

소아청소년 환자의 한약 치료 동향 - 녹용을 중심으로 -

김혜연¹ · 김태환² · 김상민² · 이선행^{1,2} · 이진용^{3,*}

¹경희대학교 대학원 한방소아과학교실, ²경희대학교한방병원 한방소아과, ³한국한의학연구원

Abstract

A Study on the Trends of Korean Medicine in Children and Adolescents - Focused on Deer Antler -

Kim Hye Yeon¹ · Kim Tae Hwan² · Kim Sang Min² · Lee Sun Haeng^{1,2} · Lee Jin Yong^{3,*}

¹Department of Korean Pediatrics, Graduate School, Kyung Hee University

²Department of Pediatrics, Kyung Hee University Korean Medicine Hospital

³Korea Institute of Oriental Medicine

Objectives

This study aimed to provide a basis for the research on the trend and safety of Korean herbal medicines among children and adolescents.

Methods

Patients aged <19 years who received outpatient treatment at the Korean pediatrics department of Kyung Hee University Hospital from January 1, 2017 to October 31, 2022 were included. The current state of annual visits and herbal medicine prescriptions was analyzed. A retrospective chart review was conducted by examining the medical records of subjects who received herbal medicines, including deer antler. Adverse drug reactions in patients who received herbal medicine were also investigated.

Results

A total of 57,457 people visited the Korean pediatrics department, and 51,768 people (90.1%) were prescribed herbal medicine. Among these, 21,826 patients (42.2%) were prescribed with deer antler. A total of 117 adverse drug reactions were reported among the patients who received herbal medicines.

Conclusions

This study aimed to determine the trends and safety of herbal medicine treatment, particularly deer antlers, in children and adolescents. Well-designed, long-term, multi-institutional follow-up studies are required to expand the field of Korean pediatrics.

Key words: Child, Adolescent, Deer Antler, *Cervi Parvum Cornu*, Korean medicine, Herbal medicine

• Received: January 26, 2023 • Revised: February 15, 2023 • Accepted: February 22, 2023

*Corresponding Author: Lee Jin Yong

Clinical Medicine Division, Korea Institute of Oriental Medicine, 1672 Yuseongdae-ro, Yuseong-gu, Daejeon 34054, Republic of Korea

TEL: +82-42-861-1994 / FAX: +82-42-861-5800

E-mail: yjyee2080@hanmail.net

© The Association of Pediatrics of Korean Medicine. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

I. Introduction

녹용(鹿茸, *Cervi Parvum Cornu*)은 매화록(梅花鹿, *Cervus nippon Temminck*), 마록(馬鹿, *Cervus elaphus Linne*) 또는 대록(大鹿, *Cervus canadensis Erxleben*) 수컷의 어린 뿔을 자른 후 말린 것이고, 녹각(鹿角)은 숫사슴의 이미 골질화된 뿔을, 녹각교(鹿角膠)는 녹각을 절단하여 물로 끓여 농축하여 만든 고체상의 아교질을 말한다. 녹용, 녹각, 녹각교는 대표적인 보양약(補陽藥)으로 보신양(補腎陽), 익정혈(益精血), 강근골(強筋骨) 등의 효능을 가지며 인체의 장부를 따뜻하게 하여 전반적인 생리 작용을 활성화시킨다¹⁾.

한방소아과 분야에서는 이러한 한의학적 효능을 바탕으로 소아청소년의 성장, 발달 및 면역력 증강에 널리 사용되고 있는데 현대약리학적인 측면에서 그 효과를 살펴보면 조골세포 대사에 중요한 역할을 하는 insulin-like growth factor-1 (IGF-1)이 생성되어 골 성장 촉진 효과²⁾가 있으며 해면골밀도 및 칼슘 수치 증가 효과³⁾와 면역조절 효과⁴⁾가 실험적으로 밝혀진 바 있다. 이외에도 기억 및 학습 증진⁵⁾, 항산화⁶⁾, 항염증⁷⁾, 신경세포재생⁸⁾ 등 다양한 신체 기능을 개선하는데 상당한 효과를 가지고 있다.

이처럼 녹용의 효능에 대한 실험적 이해도는 점차 높아지고 있지만 실제 임상에서의 사용 실태 및 안전성에 대한 연구는 부족한 상황이다. 2021년 한약소비 실태조사⁹⁾에 따르면 한의원에서 가장 많이 소비한 한약재 상위 20위에 녹용이 포함되어 있으며, 의약품용 한약재 제조 현황에 대한 식품의약품안전처의 통계¹⁰⁾에 따르면 생산금액 기준 상위 10개 품목에서 2018, 2019, 2020년 모두 녹용 절편 또는 녹용이 1위로 나타났다. 이를 통해 한의 치료에서의 녹용 사용에 대한 전반적인 추정은 가능하지만 실제 임상에서 소아청소년 환자에게 사용되는 현황을 알기 어렵다.

소아청소년은 성인에 비해 치료에 대한 두려움이 크고 통증 감내력이 부족하여 침, 뜸, 부항, 추나 등 다른 한의학적 치료법보다는 한약 치료를 위주로 하게 되는데, 그 처방량에 비해 안전성에 대한 연구는 불충분하다. 소아청소년을 대상으로 약물유해사례를 다룬 연구가 몇몇 존재하지만 유 등의 연구¹¹⁾에서는 한약복용 전후의 간기능 및 비만도 변화만을 평가하였다는 한계점이, 정 등의 연구¹²⁾와 이 등의 연구¹³⁾에서는 5-6개월의 짧은 기간동안 적은 표본만을 대상으

로 하여 임상적 경향성을 파악할 수 없다는 한계점이 존재한다.

이에 본 연구에서는 경희대학교 한방병원 한방소아청소년센터에서 진료를 받은 만 19세 미만 소아청소년 환자를 대상으로 연도별 내원 및 탕약 처방 현황과 녹용, 녹각, 녹각교(이하 녹용 등)를 복용한 환자들의 특성을 분석함으로써 소아청소년의 한약 치료 동향을 녹용을 중심으로 고찰하고자 하였다. 또한 한약을 복용한 환자들에게서 보고된 약물유해반응을 조사함으로써 한약 안전성에 대한 기초 자료를 마련하고자 한다.

II. Materials and Methods

1. 연구 대상 (Figure 1)

1) 선정기준

- (1) 2017년 1월 1일부터 2022년 10월 31일까지 경희대학교 한방병원 한방소아청소년센터 외래 진료를 받은 초진 및 재진 환자
- (2) 진료 시 연령이 만 19세 미만에 해당하는 자
- (3) 의무기록을 확인할 수 있는 자
- (4) 개인정보 활용에 동의한 자

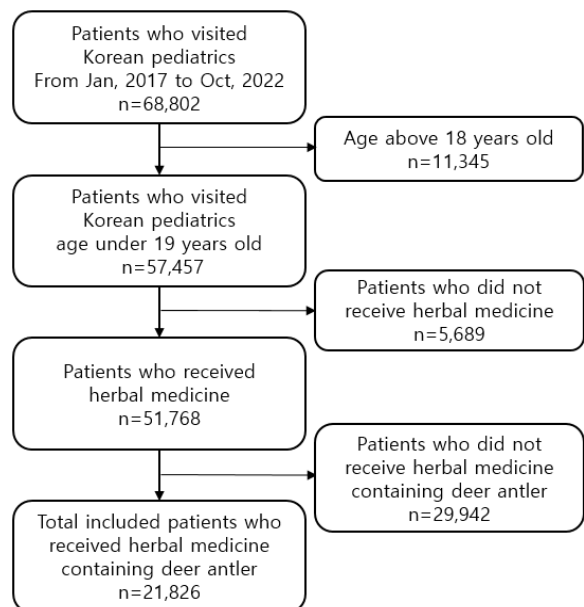


Figure 1. A flow chart of included or excluded subjects

2) 제외기준

- (1) 진료 시 연령이 만 19세 이상인 경우
- (2) 의무기록 작성이 미비한 경우
- (3) 기타 연구책임자 및 연구담당자가 적절하지 못하다고 판단하는 경우

2. 연구 방법

2017.01.01.부터 2022.10.31.까지 경희대학교 한방병원 한방소아청소년센터를 방문한 만 19세 미만의 외래 환자를 대상으로 연도별 내원 환자와 탕약 처방 환자의 숫자 및 비율을 살펴보고 이 중 녹용 등을 처방받은 환자의 인구학적, 임상적 특성을 분석하였다. 연구 기간 동안 한약을 복용한 환자들로부터 보고된 약물유해반응에 대해 고찰하였다.

1) 인구학적 특성

녹용 등이 포함된 한약을 복용한 환자의 성별 및 연령별 분포를 분석하였다. 연령은 한방소아청소년의학 교과서¹⁴⁾에 따라 생후 1개월~1년까지 영아기, 생후 2~5년까지 유아기, 생후 6~10년까지 학령기, 생후 11~18년까지 사춘기로 구분하였다.

2) 임상적 특성

녹용 등이 포함된 한약을 복용한 환자의 진단을 한방소아청소년의학 교과서¹⁴⁾에 따라 성장과 발달, 호흡기계, 소화기계, 신경계, 정신계, 심혈관계, 비뇨생식기계, 알레르기, 근골격계, 내분비, 피부계의 병증 및 질환으로 분류하였으며 이외에 한의 진단, 기타 병증 및 질환으로 추가적으로 분류하였다.

성장 및 발달 과정의 병증 및 질환에는 성장 장애와 발달 지연 외에도 조발사춘기, 비만, 과체중, 이상체중 증가와 같이 정상적인 성장 발달 과정에 영향을 미칠 수 있는 내분비적 질환이 포함되었으며 여자 청소년의 성장 과정 상 문제에 해당하는 월경통, 불규칙 월경, 희발월경, 월경전증후군과 같은 부인과적 질환도 함께 분류되었다.

기타 병증 및 질환에는 발열, 두통, 피로, 구취 등 일반적 증상과 특정 계통의 질환으로 진단하기 어려운 증상에 해당하는 한숨, 코골이, 재채기, 흉통, 다한증 등이 포함되었으며 이외에도 빈혈, 자반, 혈우병 등의 조혈계통의 질환과 근시, 외맥립종, 결막염 등 안과적 질환, 단순수포성 표피박리증, 불안전골형성증과 같은

선천성 질환 또한 함께 분류되었다.

3) 약물유해반응 (Adverse Drug Reaction, ADR)

처방전달시스템 (Order Communication System, OCS) 또는 전자의무기록 (Electronic Medical Record, EMR)을 통해 보고된 한약에 의한 약물유해반응을 수집하였다. 약물유해반응 보고체계는 환자가 자발적으로 진료과를 내원함으로써 약물유해반응 관련 1차 정보가 수집되고, 이후 경희대학교 한방병원 한방약무팀에 의해 2차 정보가 보고되어 인과성 및 심각도가 평가된다. 평가가 완료된 사례를 대상으로 의심 약물, 성별 및 연령 분포, 임상 증상을 분석하였다.

약물유해반응의 인과관계를 평가하는 방법으로 World Health Organization-Uppsala Monitoring Center (WHO-UMC) 지표를 사용하였다. 이는 약물 부작용의 시간적 인과관계, 약물 투여 중단 및 재투여에 대한 반응, 다른 원인들과의 개연성 비교 등에 대한 평가를 토대로 확실함 (certain), 상당히 확실함 (probable/likely), 가능함 (possible), 가능성 적음 (unlikely), 평가곤란 (conditional/unclassified), 평가불가 (unassessible/unclassifiable)로 분류된다 (Table 1).

심각도 평가는 심각함 (serious) 또는 심각하지 않음 (non-serious) 2가지로 이루어졌으며, 심각함은 약물유해반응이 사망 또는 생명을 위협하는 경우, 지속적 또는 중대한 불구나 기능저하를 초래하는 경우, 입원을 필요로 하거나 입원기간 연장이 필요한 경우, 선천성 기형 또는 이상을 초래하는 경우, 그리고 기타 중요한 의학적 사건인 경우를 말한다. 심각하지 않음은 심각함으로 평가되지 않는 경우를 말한다.

3. 자료 분석 및 통계

통계프로그램은 Microsoft Office Excel 2016 (Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA) 및 Statistical Package for social sciences for Windows (SPSS) version 19.0를 이용하였다. 전체 또는 성별, 연령별로 빈도 분석을 실시하였으며 백분율 값은 소수점 둘째 자리에서 반올림하여 나타냈다. 필요에 따라 카이제곱검정을 통한 교차 분석을 실시하여 p-value < 0.05인 경우 통계적으로 유의성이 있다고 간주하였다.

Table 1. World Health Organization–Uppsala Monitoring Center Causality Categories

Causality term	Assessment criteria
Certain	- Event or laboratory test abnormality, with plausible time relationship to drug intake - Cannot be explained by disease or other drugs - Response to withdrawal plausible (pharmacologically, pathologically) - Event definitive pharmacologically or phenomenologically (i.e. an objective and specific medical disorder or a recognised pharmacological phenomenon) - Rechallenge satisfactory, if necessary
Probable/ Likely	- Event or laboratory test abnormality, with reasonable time relationship to drug intake - Unlikely to be attributed to disease or other drugs - Response to withdrawal clinically reasonable - Rechallenge not required
Possible	- Event or laboratory test abnormality, with reasonable time relationship to drug intake - Could also be explained by disease or other drugs - Information on drug withdrawal may be lacking or unclear
Unlikely	- Event or laboratory test abnormality, with a time to drug intake that makes a relationship improbable (but not impossible) - Disease or other drugs provide plausible explanations
Conditional/ Unclassified	- Event or laboratory test abnormality - More data for proper assessment needed, or - Additional data under examination
Unassessable/ Unclassifiable	- Report suggesting an adverse reaction - Cannot be judged because information is insufficient or contradictory - Data cannot be supplemented or verified

4. 의학연구윤리심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인

본 연구는 경희대학교 한방병원 IRB (Institutional Review Board) 승인 이후 해당 프로토콜로 시행되었다 (KOMCIRB 2022-11-005).

명, 재진 환자 4,438명으로 총 7,640명이 내원하였다. 연구기간 동안 내원한 전체 환자는 초진 23,183명, 재진 34,274명으로 총 57,457명이다 (Table 2).

III. Results

1. 환자 분포 현황

1) 연도별 내원 환자

2017년 1월 1일부터 2022년 10월 31일까지 한방소아청소년센터를 방문한 환자 수를 연도별로 초진과 재진으로 나누어 살펴보면 2017년 초진 환자는 4,023명, 재진 환자는 6,111명으로 총 10,134명이다. 2018년에는 초진 환자 4,543명, 재진 환자 6,532명으로 총 11,075명, 2019년에는 초진 환자 5,456명, 재진 환자 6,860명으로 총 12,316명이다. 2020년에는 초진 환자 3,085명, 재진 환자 5,370명으로 총 8,455명, 2021년에는 초진 환자 2,874명, 재진 환자 4,963명으로 총 7,837명, 그리고 2022년 10월 31일까지는 초진 환자 3,202

Table 2. Number of Patients in Korean Pediatrics Department by Year

Year	First visit (N)	Revisit (N)	Total (N)
2017	4,023	6,111	10,134
2018	4,543	6,532	11,075
2019	5,456	6,860	12,316
2020	3,085	5,370	8,455
2021	2,874	4,963	7,837
2022*	3,202	4,438	7,640
Total	23,183	34,274	57,457

N: number

*The figures for 2022 include until 31th, Oct.

2) 연도별 당약 처방 현황

당전료 처방 유무를 통해 당약을 처방받은 환자 수를 분석하였으며 이를 초진과 재진으로 나누어 살펴보면 2017년 초진 환자는 3,880명, 재진 환자는 5,180명으로 총 9,060명이다. 2018년에는 초진 환자 4,305명, 재진 환자 5,425명으로 총 9,730명, 2019년에는 초진 환자 5,189명, 재진 환자 5,971명으로 총 11,160명이다.

2020년에는 초진 환자 2,946명, 재진 환자 4,946명으로 총 7,892명, 2021년에는 초진 환자 2,706명, 재진 환자 4,529명으로 총 7,235명, 그리고 2022년 10월 31일까지는 초진 환자 2,939명, 재진 환자 3,752명으로 총 6,691명이 탕약을 처방받았다. 연구기간 동안 탕약을 처방받은 전체 초진 환자는 21,965명, 재진 환자는 29,803명으로 총 51,768명으로 나타났다.

전체 내원 환자 중 탕약을 처방받은 비율을 살펴보면 2017년 초진 환자의 96.4%, 재진 환자의 84.8%로 총 환자에 대해서는 89.4%이다. 2018년에는 초진 환자 94.8%, 재진 환자 83.1%로 총 환자의 87.9%, 2019년에는 초진 환자 95.1%, 재진 환자 87.0%로 총 환자의 90.6%이다. 2020년에는 초진 환자 95.5%, 재진 환자 92.1%로 총 환자의 93.3%, 2021년에는 초진 환자 94.2%, 재진 환자 91.3%로 총 환자의 92.3%가, 그리고 2022년 10월 31일까지는 초진 환자 91.8%, 재진 환자 84.5%로 총 환자의 87.6%가 탕약을 처방받았다. 연구기간 동안 내원한 환자 중 탕약을 처방받은 비율은 전체 초진 환자의 94.8%, 재진 환자의 87.0%, 총 90.1%로 나타났다 (Table 3).

Table 3. Number of Patients Receiving Herbal Medicine by Year

Year	First visit	Revisit	Total
2017	3,880 (96.4%)	5,180 (84.8%)	9,060 (89.4%)
2018	4,305 (94.8%)	5,425 (83.1%)	9,730 (87.9%)
2019	5,189 (95.1%)	5,971 (87.0%)	11,160 (90.6%)
2020	2,946 (95.5%)	4,946 (92.1%)	7,892 (93.3%)
2021	2,706 (94.2%)	4,529 (91.3%)	7,235 (92.3%)
2022*	2,939 (91.8%)	3,752 (84.5%)	6,691 (87.6%)
Total	21,965 (94.8%)	29,803 (87.0%)	51,768 (90.1%)

* The figures for 2022 include until 31th, Oct.

† Data are presented as number (%).

3) 녹용 등 처방 현황

녹용 등이 포함된 탕약을 처방받은 환자의 수는 2017년에 초진 환자 1,073명, 재진 환자 1,551명으로 총 2,624명이다. 2018년에는 초진 환자 835명, 재진 환자 1,176명으로 총 2,011명, 2019년에는 초진 환자 1,305명, 재진 환자 1,636명으로 총 2,941명이다. 2020년에는 초진, 재진 환자 각각 1,240명, 2,631명으로 총 3,871명, 2021년에는 초진, 재진 환자 각각 1,839명, 3,377명으로 총 5,216명, 2022년 10월 31일까지는 초진 환자 2,162명, 재진 환자 3,001명으로 총 5,163명이

다. 연구기간 동안 녹용 등이 포함된 탕약을 처방받은 환자는 초진 8,454명, 재진 13,372명으로 총 21,826명으로 나타났다.

전체 탕약을 처방받은 환자 중 녹용 등이 포함된 한약을 처방받은 비율을 살펴보면 2017년에는 초진 환자 중 27.7%, 재진 환자 중 29.9%로 전체 환자에 대해서는 29.0%이다. 2018년에는 초진 환자 19.4%, 재진 환자 21.7%로 전체의 20.7%, 2019년에는 초진 환자 25.1%, 재진 환자 27.4%로 전체 환자의 26.4%로 나타났다. 2020년에는 초진, 재진 환자 각각 42.1%, 53.2%로 전체의 49.0%, 2021년에는 초진, 재진 환자 각각 68.0%, 74.6%로 전체의 72.1%, 그리고 2022년 10월 31일까지는 초진, 재진 환자 각각 73.6%, 80.0%로 전체 환자에 대해서 77.2%가 녹용 등이 포함된 한약을 처방받았다. 연구기간 동안 탕약을 처방받은 환자 중 녹용 등이 포함된 경우는 전체 초진 환자의 38.5%, 재진 환자의 44.9%, 총 42.2%로 나타났다 (Table 4).

Table 4. Number of Patients Receiving Herbal Medicine including Deer Antler by Year

Year	First visit	Revisit	Total
2017	1,073 (27.7%)	1,551 (29.9%)	2,624 (29.0%)
2018	835 (19.4%)	1,176 (21.7%)	2,011 (20.7%)
2019	1,305 (25.1%)	1,636 (27.4%)	2,941 (26.4%)
2020	1,240 (42.1%)	2,631 (53.2%)	3,871 (49.0%)
2021	1,839 (68.0%)	3,377 (74.6%)	5,216 (72.1%)
2022*	2,162 (73.6%)	3,001 (80.0%)	5,163 (77.2%)
Total	8,454 (38.5%)	13,372 (44.9%)	21,826 (42.2%)

* The figures for 2022 include until 31th, Oct.

† Data are presented as number (%).

2. 녹용 등을 처방받은 환자들의 특성

1) 인구학적 특성

녹용 등이 포함된 탕약을 처방받은 21,826명 중 남자는 13,507명 (61.9%), 여자는 8,319명 (38.1%)이었다. 연령군별로는 영아기 441명 (2.0%), 유아기 6,366명 (29.2%), 학령기 8,443명 (38.7%), 사춘기 6,576명 (30.1%)이 포함되었다.

성별에 따른 연령별 빈도 분석 시 남자는 영아기 264명 (1.2%), 유아기 4,014명 (18.4%), 학령기 5,107명 (23.4%), 사춘기 4,122명 (18.9%)이며 여자는 영아기 177명 (0.8%), 유아기 2,352명 (10.8%), 학령기 3,336명 (15.3%), 사춘기 2,454명 (11.2%)이다 (Table 5).

Table 5. Distribution of Patients Receiving Deer Antler by Sex and Age

	Age group				Total
	Infancy	Preschool period	Prepubertal period	Puberty	
Male	264 (1.2%)	4,014 (18.4%)	5,107 (23.4%)	4,122 (18.9%)	13,507 (61.9%)
Female	177 (0.8%)	2,352 (10.8%)	3,336 (15.3%)	2,454 (11.2%)	8,319 (38.1%)
Total	441 (2.0%)	6,366 (29.2%)	8,443 (38.7%)	6,576 (30.1%)	21,826 (100%)

* Data are presented as number (%).

남녀 모두 가장 많은 빈도를 나타낸 연령은 만 6세이며 남자 1,350명, 여자 765명으로 나타났다 (Figure 2). 남자 환자의 평균 연령은 8.17 ± 4.17세, 여자 환자의 평균 연령은 8.09 ± 3.93세이고 전체 환자의 평균 연령은 8.14 ± 4.09세이다.

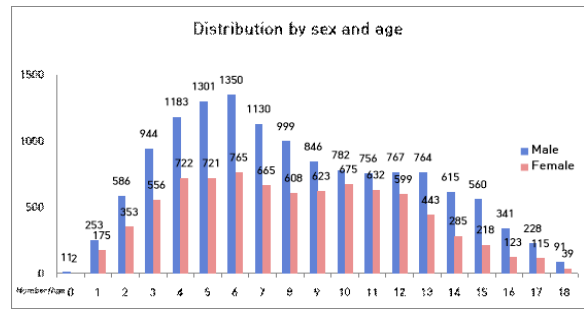


Figure 2. Distribution by sex and age

2) 임상적 특성

대상자들의 진단을 성장과 발달, 호흡기계, 소화기계, 신경계, 정신계, 심혈관계, 비뇨생식기계, 알레르기, 근골격계, 내분비계, 피부계, 기타 병증 및 질환, 한의 진단의 총 13가지 계통으로 분류하였다 (Table 6).

Table 6. Systemic Categorization of Diagnosis

Systemic categorization	Diagnostic Code
Diseases of growth and development	E228.001, E301.000.01, E301.000.01, E343.000, E343.000.01, E343.000.03, E639.005, E669.000, E669.000.04, E669.000.05, F809.000, F809.000.04, F809.000.05, F89.000.01, N915.000.01, N920.004.01, N921.001, N926.000, N926.000.03, N926.002, N943.000.01, N946.000, N946.000.01, R478.000, R620.000, R620.001, R628.000, R628.001, R628.002, R628.002.01, R628.003, R629.000, R629.001, R629.001.01, R635.000, Z002.000
Allergic diseases	H101.000.02, J304.000, J304.000.01, J304.000.02, J4501.000, J4509.001.01, K522.000, L2088.002, L209.000, L209.000.01, L209.000.02, L500.000, T781.001, T784.000
Diseases of the digestive system	A009.000.05, A009.004.01, A090.000, A099.000.04, A099.007, K1129.005, K120.000, K120.001, K120.007, K121.001, K137.003, K140.000, K210.000.06, K219.002.03, K297.000.01, K30.000, K529.001.01, K581.000, K588.000, K588.001, K5900.000, K5909.000, K5909.000.01, K591.000, R1019.004, R1049.000, R1049.000.01, R1049.000.04, R111.000, R111.000.02, R112.000, R112.000.01, R112.001, R112.004, R113.000, R113.000.01, R13.000, R14.001, R198.006, R630.000, R630.001, T753.000
Diseases of the respiratory system	H6520.000, H6530.000.05, H6691.003, J00.000, J00.000.01, J00.000.05, J0190.000, J029.000.02, J029.000.04, J0391.000, J0391.001, J040.000, J1288.000, J180.000, J209.011, J300.000, J310.000, J310.000.01, J310.000.02, J311.000, J320.000, J328.002, J329.000, J329.000.01, J329.000.02, J329.000.03, J329.004, J338.002, J348.004, J350.000, J352.000, J353.000, J40.000, J40.000.02, J439.000, J459.000, J459.000.01, J459.001, J459.001.03, R040.000, R040.000.02, R040.001, R05.000, R05.002, R060.000, R065.000, R093.000.01
Diseases name of Korean Medicine	U610.000, U661.000, U660.000, U640.000, U691.000, U600.000, U614.000, U690.000, U796.000, U620.000, U621.000, U680.000
Others	C119.000.01, D619.000, D649.000, D66.002, D692.001, E228.001, E785.000.01, H0000.000, H109.000, H521.000, H931.000, Q780.000, Q810.000, R065.001, R067.000, R068.005, R071.000, R074.000, R196.000, R208.000, R251.000.01, R298.002, R42.000, R508.003, R5090.000, R5099.000, R51.000, R53.000, R53.007, R590.001, R610.000, R619.000, R619.001, R619.002, R619.003, Z000.000, Z000.001
Diseases of the neuropsychiatric system	F419.000, F514.000, F519.000, F633.000, F840.000, F900.000, F900.001.01, F950.000, F959.000, F989.000.11, G470.000, G470.000.01, G478.000, G479.000, G479.000.01, G479.000.03, R450.001, R681.003
Diseases of the skin	B07.000, B07.000.03, B081.000, L0109.000, L219.000, L298.008, L299.000, L299.000.01, L299.000.02, L301.000, L309.000, L309.000.02, L309.001, L5020.000, L5020.000.01, L503.000, L5080.000, L5088.000, L509.000, L509.000.01, L659.001, L709.000.01, L853.000, L853.000.01, R21.001.02, R21.001.03, R238.000
Diseases of the genitourinary system	F980.000.03, F980.000.09, F980.000.10, N302.000.01, N328.006, R318.000, R32.000.02, R32.001, R350.000, R350.000.01, R351.000, R352.000, R391.006, R391.008, R808.000.01
Diseases of the nervous system	E752.003, G250.000, G4081.000, G4091.000, G439.000.01, G440.000.03, G510.000, G510.001, G510.001.02, G522.000, G809.000, G809.000.01, G819.000, G825.000.02, R560.000.01, R568.000.01, R568.002.02
Diseases of cardiovascular system	G64.000.02, I499.000.01, I499.000.02, I739.000, I951.000, I951.000.01, M303.000.01, R000.000.03, R002.000, R579.001
Diseases of musculoskeletal system	M0809.000, M2556.000.01, M2556.000.03, M349.010, M4199.000, M7966.000, M7969.000, S3351.000.01, S9349.000.01

성장 및 발달 과정의 병증 및 질환으로 진단받은 환자는 총 7,538명으로 가장 많았으며 전체의 34.5%에 해당한다. 알레르기 병증 및 질환으로 진단받은 환자는 7,337명으로 두 번째로 많은 수를 차지하였으며 전체의 33.6%에 해당한다. 세 번째로 소화기계 병증 및 질환으로 진단받은 환자는 3,172명으로 14.5%이다. 네 번째로 호흡기계 병증 및 질환으로 진단받은 환자는 1,493명으로 6.8%에 해당한다. 다섯 번째로 한의 병증으로 진단받은 환자는 1,245명으로 5.7%에 해당한다. 이외에 기타, 신경정신계, 피부, 비뇨생식기계, 신경, 심혈관계, 근골격계 병증 및 질환이 차례로 510명, 252명, 146명, 60명, 36명, 21명, 16명으로 나타났으며 각각 2.3%, 1.2%, 0.7%, 0.3%, 0.2%, 0.1%, 0.07%에 해당한다 (Table 7).

Table 7. Systemic Distribution of Patients Receiving Deer Antler

Systemic categorization	Number (%)
Diseases of growth and development	7,538 (34.5%)
Allergic diseases	7,337 (33.6%)
Diseases of the digestive system	3,172 (14.5%)
Diseases of the respiratory system	1,493 (6.8%)
Diseases name of Korean Medicine	1,245 (5.7%)
Others	510 (2.3%)
Diseases of the neuropsychiatric system	252 (1.2%)
Diseases of the skin	146 (0.7%)
Diseases of the genitourinary system	60 (0.3%)
Diseases of the nervous system	36 (0.2%)
Diseases of cardiovascular system	21 (0.1%)
Diseases of musculoskeletal system	16 (0.07%)
Total	21,826 (100%)

3. 의심약물

2017년 1월 1일부터 2022년 10월 31일까지 한방소아청소년센터에 내원한 전체 환자 중 의약품 이상 반응 조회 및 약물유해반응 의뢰 여부를 통해 약물유해반응이 있는 것으로 보고된 경우는 총 122건으로 나타났으며 이 중 만 19세 이상인 환자에 해당하는 4건과 이상반응이 아닌 것으로 나타난 1건을 제외하고 총 117건을 대상으로 하였다.

1) 인과관계 및 심각도

약물유해반응으로 보고된 117건 중 인과관계 및 심각도 평가가 완료된 48건을 대상으로 분석하였을 때 상당히 확실함 (probable/likely)은 2건, 가능함 (possible)은 46건이다. 심각도의 경우 심각함 (serious) 11건, 심

각하지 않음 (non-serious) 37건으로 나타났다.

2) 의심 약물

평가가 완료된 사례 48건 중에서 약물유해반응으로 보고된 약물 분석 시 같은 약재라도 포제법이 다른 경우 별개의 약재로 분류하였으며 1명의 환자에게 여러 가지 약물이 의심약물로 평가된 경우는 개별적으로 분리하여 분석하였다.

반하강제 (半夏薑製)가 12건으로 가장 많았으며 전체의 약 14.6%를 차지하였고 자하거가 11건 (13.4%)으로 두 번째, 산사 (炒)가 7건 (8.5%)으로 세 번째로 많았다. 백작약 (炒), 산약, 생강이 각각 6건 (7.3%)으로 네 번째로 많았으며 녹각교가 5건으로 6.1%를 차지하며 다섯 번째로 많은 것으로 나타났다. 이외에 마황이 4건 (4.9%), 당귀, 반하, 백작약이 각각 3건 (3.7%), 감초, 건강, 건강 탕포 (湯炮), 녹용, 백복령, 산약 (炒), 시호가 각각 2건 (2.4%)으로 나타났으며, 대산, 맥문동, 몰약, 석고, 숙지황, 인삼, 자근이 1건 (1.2%), 그리고 한약제 외에 올리고당 1건이 포함되었다 (Table 8).

Table 8. Suspected Herbs of Adverse Drug Reactions

Herbs	Number (%)
<i>Pinelliae Rhizoma, ginger-processed</i> (半夏薑製)	12 (14.6%)
<i>Hominis Placenta</i> (紫河車)	11 (13.4%)
<i>Crataegi Fructus, roasted</i> (山楂 (炒))	7 (8.5%)
<i>Paeoniae Radix Alba, roasted</i> (白芍藥 (炒))	6 (7.3%)
<i>Discoreae Rhizoma</i> (山藥)	6 (7.3%)
<i>Zingiberis Rhizoma Recens</i> (生薑)	5 (6.1%)
<i>Cervi Cornus Colla</i> (鹿角膠)	5 (6.1%)
<i>Ephedrae Herba</i> (麻黃)	4 (4.9%)
<i>Angelicae Gigantis Radix</i> (當歸)	3 (3.7%)
<i>Pinelliae Rhizoma</i> (半夏)	3 (3.7%)
<i>Paeoniae Radix Alba</i> (白芍藥)	3 (3.7%)
<i>Glycyrrhizae Radix</i> (甘草)	3 (3.7%)
<i>Zingiberis Rhizoma</i> (乾薑)	3 (3.7%)
<i>Zingiberis Rhizoma, soaked in hot water shortly</i> (乾薑 (湯炮))	3 (3.7%)
<i>Cervi Parvum Cornu</i> (鹿茸)	2 (2.4%)
<i>Hoelen</i> (白茯苓)	2 (2.4%)
<i>Discoreae Rhizoma, roasted</i> (山藥 (炒))	2 (2.4%)
<i>Bupleuri Radix</i> (柴胡)	2 (2.4%)
<i>Allii Bulbus</i> (大蒜)	2 (2.4%)
<i>Liriopsis Tuber</i> (麥門冬)	2 (2.4%)
<i>Myrrha</i> (沒藥)	2 (2.4%)
<i>Gypsum</i> (石膏)	2 (2.4%)
<i>Rehmanniae radix Preparata</i> (熟地黃)	2 (2.4%)
<i>Ginseng Radix</i> (人蔘)	2 (2.4%)
<i>Lithospermi Radix</i> (紫根)	2 (2.4%)
Total	82 (100%)

상당히 확실함 (probable/likely)으로 나타난 2건 중 1건은 녹각교가, 다른 1건은 인삼, 맥문동, 대신이 의심 약물이었다.

3) 성별 및 연령별 분포

평가가 완료된 사례 48건을 성별에 따라 나누어보면 남자 28건 (58.3%), 여자 20건 (41.7%)이다. 카이제곱검정에 따르면 성별에 따른 약물유해반응에 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다 (P > 0.05) (Table 9).

Table 9. Distribution of Patients with ADR by Sex

	Patients with ADR		
	Male	Female	Total
Number (%)	28 (58.3%)	20 (41.7%)	48 (100%)

$\chi^2=0.257$, $df=1$, $p=0.612$
ADR: Adverse drug reaction

연령 구분에 따라 나누어 살펴보면 영아기 0건 (0%), 유아기는 남자 6건 (12.5%), 여자 1건 (2.1%)으로 총 7건 (14.6%), 학령기는 남자 17건 (35.4%), 여자 14건 (29.2%)으로 총 31건 (64.6%), 그리고 사춘기의 경우 남녀 모두 각각 5건 (10.4%)으로 총 10건 (20.8%)으로 나타났다. 카이제곱검정을 통해 연령군별 약물유해반응과의 연관성을 확인해본 결과 연관성이 있는 것으로 나타났다 (P < 0.05) (Table 10).

Table 11. Clinical Symptoms of Patients with ADR

Classification of clinical symptoms	Clinical symptoms	Number (%)	Total
Gastrointestinal disorder	abdominal pain	11 (22%)	24 (48%)
	diarrhoea	8 (16%)	
	nausea	3 (6%)	
	vomiting	2 (4%)	
Skin disorder	urticaria	8 (16%)	17 (34%)
	rash	5 (10%)	
	pruritus	3 (6%)	
	erythema	1 (2%)	
etc	nosebleed	2 (4%)	8 (16%)
	insomnia	2 (4%)	
	dizziness	1 (2%)	
	diaphoresis	1 (2%)	
	edema	1 (2%)	
	headache	1 (2%)	
	orofacial dyskinesia	1 (2%)	
			50 (100%)

ADR: Adverse drug reaction

Table 10. Distribution of Patients with ADR by Age Group

	Patients with ADR				Total
	Infancy	Preschool period	Prepubertal period	Puberty	
Number (%)	0 (0%)	7 (14.6%)	31 (64.6%)	10 (20.8%)	48 (100%)

$\chi^2=8.737$, $df=3$, $p=0.033$
ADR: Adverse drug reaction

4) 임상 증상

1명의 환자에게 여러 증상이 동시에 발생한 경우 개별 증상을 모두 분리하여 분석한 결과 총 50건으로 나타났다. 보고된 증상으로는 복통, 설사, 오심, 구토의 소화기 증상과 두드러기, 발진, 소양감, 홍반의 피부 증상, 코피, 불면, 어지러움, 다한, 부종, 두통, 안면 이상운동과 같은 기타 증상이 있으며 소화기 증상이 24건으로 전체의 48%를, 피부 증상이 17건으로 34%를, 그리고 기타 증상이 8건으로 16%를 차지했다.

개별 증상 중 가장 다빈도로 나타난 증상은 복통으로 총 11건 (22%)이 보고되었으며 두 번째로는 설사와 두드러기가 각각 8건 (16%)으로 보고되었다. 발진이 5건 (10%)으로 뒤를 이었으며, 오심과 소양감이 각각 3건 (6%), 구토, 코피, 불면이 각각 2건 (4%), 홍반, 어지러움, 발한, 부종, 두통, 안면 이상운동이 각각 1건 (2%)으로 나타났다 (Table 11).

IV. Discussion

녹용으로 사용되는 사슴뿔은 다른 동물의 뿔과는 다르게 신경, 혈관, 결합 조직, 연골 등이 지속적으로 재생되는데¹⁵⁾, 이러한 특성을 바탕으로 오래전부터 아시아 여러 국가에서 다양하게 사용되어왔다. 어린 뿔인 녹용과 이미 골질화된 뿔인 녹각, 이것의 아교질 형태인 녹각교는 무기질, 아미노산, 지방산 조성 등의 유효성분에 일부 차이가 존재하지만⁶⁾ 인체의 근본이 되는 양기인 신양을 보하고 정혈을 더하며 근골을 강하게 하는 동일한 한의학적 효능을 가진다. 현대약리학적으로는 골 성장과 연관된 IGF-1의 생성이 실험적으로 밝혀진 바 있으며 면역조절 효과, 기억 및 학습 증진, 항산화, 항염증, 신경세포재생 등 신체 기능을 개선하는데 긍정적인 효과를 가지고 있어 한방소아과 영역에서 주요 약재로 자리잡았다.

성장 및 발달이 지속적으로 진행되고 있는 소아청소년 환자는 한약 복용에 따른 반응이 성인에 비해 더 민감할 수 있으며 이는 자녀의 건강 상태와 직결되어 있어 부모의 주요 관심사가 된다. 그렇지만 그 사용량에 비해 녹용의 실제 처방 현황에 대한 연구는 부재한 상황이며 효능에 대한 실험적 연구는 대부분이 동물 연구¹⁷⁻²²⁾ 또는 *in vitro*²³⁻²⁵⁾ 연구 형태이다. 또한 안전성에 대한 연구는 녹용 약침^{26,27)} 위주로 이루어져 있어 경구 복용의 형태를 선호하는 소아청소년 환자에게 적용하기에는 무리가 있다.

이에 본 연구에서는 경희대학교 한방병원 한방소아청소년센터에서 진료를 받은 만 19세 미만 소아청소년 환자를 대상으로 연도별 내원 및 탕약 처방 현황과 녹용 등을 복용한 환자들의 특성을 분석하고 약물유해반응을 조사함으로써 소아청소년의 한약치료에 대해 녹용을 중심으로 종합적으로 고찰해보고자 하였다.

2017년 1월 1일부터 2022년 10월 31일까지 한방소아청소년센터에 내원한 만 19세 미만 환자는 총 57,457명이다. 연도별로 구분 시 2017년 10,134명, 2018년 11,075명, 2019년 12,316명이었으며 2020년 8,455명, 2021년 7,837명, 2022년 10월 31일까지 7,640명으로 2019년까지 초진, 재진 모두 증가세를 보이다가 2020년을 기준으로 감소 경향을 나타냈다. 이는 2020년 겨울부터 시작된 COVID-19의 영향인 것으로 추정되며, 실제로 건강보험심사평가원에서 산출한 2018년 1월부터 2020년 9월까지의 월별 외래 진료 건수를 살펴보면

2020년 3월부터 기존의 추세와는 다르게 외래 진료 건수가 감소하는 모습을 보였다²⁸⁾.

동일 기간 동안 탕약 처방 현황에서도 감염병 유행에 따른 유사한 변화가 관찰되었다. 한방소아청소년센터에 내원한 전체 환자 중 탕약을 처방받은 환자는 2017년 9,060명, 2018년 9,730명, 2019년 11,160명으로 증가하는 듯 보였으나 2020년 7,892명, 2021년 7,235명, 그리고 2022년 10월 31일까지 6,691명으로 2020년을 기준으로 뚜렷한 감소 경향을 나타냈다. 2021년 한약소비실태조사⁹⁾에서 보고된 한방병원의 탕약 처방 평균 건수인 3,779.6건을 훨씬 웃도는 수치이지만 감염병 유행으로 인한 내원 환자의 감소가 반영된 것으로 보인다.

그렇지만 전체 내원 환자 중 탕약을 처방받은 환자의 비율을 살펴보았을 때는 오히려 증가했음을 알 수 있는데 소수 둘째 자리에서 반올림하였을 때 2017년 89.4%, 2018년 87.9%, 2019년 90.6%이었으며 2020년 93.3%, 2021년 92.3%, 그리고 2022년 10월 31일까지 87.6%로 나타났다. 2020년과 2021년의 경우, 초진 환자의 비율은 이전과 비슷하지만 재진 환자의 비율이 증가한 것이 전체 비율 증가에 영향을 미쳤는데 이는 감염병 유행 상황에서 부모와 소아청소년 환자가 이전에 경험했던 한방 치료가 긍정적으로 작용한 것으로 추측해볼 수 있다. 한편, 2022년에는 코로나 이전 수준으로 그 비율이 감소하였는데 이는 10월까지의 정보만을 포함하고 있기 때문에 다른 연도에 비해 정확하지 않으며, 2022년 4월 사회적 거리두기가 약 2년 1개월 만에 전면 해제되면서 2020, 2021년과 차이가 나타난 것으로 추정된다.

탕약을 처방받은 환자 중 녹용 등이 포함된 한약을 복용한 인원을 연도별로 살펴보면 2021년을 기준으로 확연하게 증가했으며 그 비율 역시 2018년 이후로 꾸준히 증가했음을 알 수 있다. 녹용 등이 포함된 한약을 복용한 환자 수는 2017년 2,624명, 2018년 2,011명, 2019년 2,941명이었으며 2020년 3,871명, 2021년 5,216명, 그리고 2022년 10월 31일까지 5,163명으로 2021년에는 2017년, 2018년도의 2배에 달한다.

비율은 소수 둘째 자리에서 반올림하였을 때 2017년 29.0%, 2018년 20.7%, 2019년 26.4%, 2020년 49.0%, 2021년 72.1%, 그리고 2022년 10월 31일까지 77.2%로 2019년도의 3배에 근접한 수치이다. 이러한 변화 추이는 진료 한의사의 변경 및 사회환경적 요인에 따른 다빈도 진료 영역의 변화로 인한 것으로 추측할 수 있다.

실제로 COVID-19 유행에 따른 한방소아청소년과 외래 환자의 진단명 변화에 대한 연구²⁹⁾에 따르면 보약 계통으로 분류되는 진단명이 COVID-19 유행 이전 3.5%에서 이후 5.6%로, 성장 계통이 24.2%에서 29.0%로 비율 증가가 나타난 바 있는데 보약과 성장 계통은 녹용 등이 가장 많이 사용되는 영역으로, 진단명 비율의 증가가 녹용 등의 사용량에 반영된 것으로 보인다.

성별 및 연령으로 구분하여 녹용 등을 처방받은 환자수를 분석하였더니 남아 13,507명, 여아 8,319명으로 남자가 61.9%, 여자가 38.1%로 나타났다. 남자가 여자에 비해 확연히 많은 수를 차지하고 있었는데 이는 한방소아청소년센터에 내원한 인원이 남아가 더 많은 선행 연구²⁹⁾의 데이터에 따른 것으로 생각된다.

남자 환자의 평균 연령은 8.17 ± 4.17 세, 여자 환자의 평균 연령은 8.09 ± 3.93 세이고 전체 환자의 평균 연령은 8.14 ± 4.09 세이다. 0-18세까지의 환자들을 대상으로 조사한 것을 고려하였을 때 평균값에 근접한 것으로 생각할 수 있다. 두 성별 모두 녹용 등을 가장 많이 처방받은 연령은 만 6세로 남자 1,350명, 여자 765명으로 나타났는데 이는 유아기 환자의 비율이 절반 가량을 차지하는 선행 연구³⁰⁾의 결과와 일치하며 유아기와 학령기 중간에 속하는 연령으로 학교 단체 생활 전 미숙한 면역력을 증가시키려는 경향 또한 반영된 것으로 보인다.

성별에 따른 연령 분포를 살펴보면 전 연령에서 남자가 여자보다 많은 수를 차지하고 있다. 남자는 영아기 264명 (1.2%), 유아기 4,014명 (18.4%), 학령기 5,107명 (23.4%), 사춘기 4,122명 (18.9%)이며 여자는 영아기 177명 (0.8%), 유아기 2,352명 (10.8%), 학령기 3,336명 (15.3%), 사춘기 2,454명 (11.2%)으로 남녀 모두 학령기에 해당하는 연령의 환자가 가장 많은 것으로 나타났다.

녹용 등을 처방받은 환자들의 임상적 특성을 파악하기 위해 주 진단명을 성장 및 발달, 호흡기계, 소화기계, 신경계, 정신계, 심혈관계, 비뇨생식기계, 알레르기, 근골격계, 내분비계, 피부계, 기타 병증 및 질환과 한의 진단으로 분류하여 분석해보았다.

성장 및 발달 과정의 병증 및 질환으로 진단받은 환자는 총 7,538명, 전체의 34.5%로 가장 많았으며 성장 결여, 저신장, 체중증가부진 등 성장과 관련된 진단이 대부분을 차지하였고 이외에 비만, 조발사춘기와 같은 내분비적 진단, 여자 청소년의 월경 주기 및 월경전증후군 관련 진단과 발달 지연이 포함되었다.

알레르기 병증 및 질환으로 진단받은 환자는 7,337명 (33.6%)으로 두 번째로 많은 수를 차지하였으며 알레르기 비염, 아토피 피부염과 관련된 진단이 압도적으로 많았다.

세 번째로 소화기계 병증 및 질환으로 진단받은 환자는 3,172명 (14.5%)으로 나타났으며 식욕부진, 기능성 소화불량, 복통, 변비 등이 주를 이뤘다.

네 번째로 호흡기계 병증 및 질환으로 진단받은 환자는 1,493명 (6.8%)으로 만성 비인두염, 급만성 부비동염, 코피, 기침 등이 주로 포함되었으며 12가지 계통적 분류 중 가장 다양한 종류의 진단이 포함되었다.

다섯 번째로 한의 병증으로 진단받은 환자는 1,245명 (5.7%)이며 기허증 (Qi deficiency pattern)으로 진단된 경우가 대부분이었다.

이외에 기타, 신경정신, 피부, 비뇨생식, 신경, 심혈관계, 근골격계 병증 및 질환이 차례로 510명, 252명, 146명, 60명, 36명, 21명, 16명으로 나타났으며 각각 2.3%, 1.2%, 0.7%, 0.3%, 0.2%, 0.1%, 0.07%를 차지하였다.

이러한 결과는 선행 연구³⁰⁾에서 분석한 한방소아청소년과 진료 영역의 분포와 유사한 결과인데, 이는 녹용 등이 특정 질환군에만 사용되는 것이 아니라 모든 질환군에 다양하게 사용되고 있음을 시사한다. 또한 성별로 구분해서 분석하였을 때도 동일한 경향성을 나타낸 것으로 보아 녹용 등의 사용에 있어서 남녀의 차이가 크지 않은 것으로 보인다.

약물유해반응의 경우 연구 기간인 2017년 1월 1일부터 2022년 10월 31일까지 총 117건의 약물유해반응이 보고되었으며 이는 탕약을 처방받은 전체 51,768명 중 0.2%에 해당한다. 한약을 복용한 소아청소년에게 발생한 유해사례를 조사, 분석한 선행 연구에서 그 발생률이 4.2%¹²⁾로 나타난 점을 고려하였을 때 그 수치가 적음을 확인할 수 있다.

평가완료된 48건은 모두 인과관계가 probable (상당히 확실함) 또는 possible (가능함)으로 평가되었으며 probable (상당히 확실함) 2건, possible (가능함) 46건으로 대부분이 그 인과관계가 명확하지 않은 것으로 보고되었다. 이는 여러 약제의 배오를 중시하는 한약 처방의 특성이 반영된 것으로 복잡한 상호작용을 바탕으로 그 작용이 나타나기 때문인 것으로 보인다.

심각도의 경우 37건은 심각하지 않음 (non-serious)으로 보고되었으나 11건은 심각함 (serious)으로 보고되었다. 그렇지만 11건 모두 동일한 평가자가 평가하였

으며 실제 나타난 증상이 오심, 복통, 두드러기, 발진, 소양감, 안면 운동 이상 등으로 기타 중요한 의학적 사건이라 고려되어 심각한 (serious)으로 평가된 것일 뿐 사망 또는 중대한 불구나 기능 저하를 초래한 것으로 보기에는 어려움이 있다.

약물유해반응을 야기한 의심 약물로는 총 25종류의 약물이 보고되었다. probable (상당히 확실함)으로 나타난 2건의 사례에서 녹각교와 인삼, 맥문동, 대산으로 나타났다. 이 중 녹각교로 인해 피부 발진이 나타났던 환자는 증상의 심각도가 심각하지 않음 (non-serious)으로 나타났으며 추후 녹각교가 포함된 한약을 재복용하였지만 약물유해반응이 보고되지 않았다.

possible (가능함)으로 평가된 46건에서는 반하강계가 12건 (14.6%)으로 가장 많은 것으로 나타났으며 녹각교 5건, 녹용 1건으로 총 6건이 녹용 등과 관련 있는 것으로 나타났다.

성별로 분류하여 살펴보면 남자 28건 (58.3%), 여자 20건 (41.7%)으로 남자가 더 많았지만 이는 녹용 등이 포함된 탕약을 처방받은 전체 환자가 남자 13,507명, 여자 8,319명으로 남녀 비율이 약 1.62인 것과 유사한 수치이며, 통계적으로 남녀 성별에 따른 약물유해반응의 차이는 없는 것으로 나타났다.

연령군과 약물유해반응에는 통계적으로 유의한 관계성이 나타났다. 녹용 등이 포함된 탕약을 가장 많이 처방받은 확령기에서 31건 (64.6%)으로 가장 많은 것으로 나타났으며 유아기와 사춘기에서도 마찬가지로 유아기 7건 (14.6%), 사춘기가 10건 (20.8%)으로 사춘기가 조금 앞섰다. 소아청소년 환자의 특성 상 의사 표현 능력이 제한되어 있어 상대적으로 약물에 대한 반응을 스스로 설명할 수 있는 높은 연령대에 나타난 것으로 추정된다.

임상 증상으로는 소화기계 증상이 24건 (48%), 피부 증상이 17건 (34%)으로 전체 50건 중 82%를 차지하였으며 이는 김 등의 연구³¹⁾에서 위장관계와 피부 및 부속기관의 장애가 약물유해반응의 67.5%로 과반수 이상을 차지한 결과와 일치한다. 경구 복용하는 한약은 위장관계를 통해 체내로 흡수되므로 이와 연관된 증상이 가장 많이 나타난 것으로 생각되며 피부계통의 경우 증상의 발현을 표면적으로 확인할 수 있다는 점이 영향을 미친 것으로 보인다. 나머지 8건 (16%)에서는 코피, 불면, 어지러움, 발한, 부종, 두통, 안면 이상운동 등이 나타났는데 소아 환자의 약물유해반응을 보고하는 사람은 보호자가 대부분이고 환자의 표현능력 미숙

으로 보고된 임상 증상의 종류가 제한되었을 수 있다는 것도 배제할 수는 없을 것이다¹²⁾.

본 연구는 소아청소년의 건강 관리 방법으로서 한 의학적 치료의 유의성에 대한 기초 자료를 마련하기 위해 한약 치료 동향 및 안전성에 대해 분석하였으며 의료인뿐만 아니라 환자 및 보호자에게도 유의미한 정보를 전달할 수 있다는 의의가 있다.

다만 경희대학교 한방병원 한방소아청소년센터라는 특정한 진료 장소의 자료만을 포함하고 있다는 점, 연구기간이 2017년부터 2022년 10월 31일까지로 탕약 사용 동향에 대한 큰 흐름을 파악하기에는 어려움이 있다는 점, 자발적으로 보고된 약물유해반응만을 포함하여 실제 발생한 전수를 확인할 수 없다는 점, 보고된 약물유해반응 사례 중 평가가 완료된 일부만을 분석하여 전체를 반영하지 못했다는 점 등의 한계점이 존재한다. 추후 상세한 후속 연구 및 장기간의 다기관 연구를 통해 한방소아과 영역에서 한약 사용에 대한 안전성을 확립할 수 있는 기반이 필요할 것으로 보인다.

V. Conclusions

본 연구는 소아청소년의 한약 치료 동향 및 안전성에 대한 기초 자료를 마련하기 위해 2017년 1월 1일부터 2022년 10월 31일까지 경희대학교 한방병원 한방소아청소년센터 외래에 내원하여 진료를 받은 만 19세 미만 소아청소년을 대상으로 분석을 시행하였으며 결론은 다음과 같다.

1. 연구기간 동안 내원한 전체 환자 수는 57,457명이며 이 중 탕약을 처방받은 환자는 51,768명으로 전체의 90.1%에 해당한다.
2. 녹용 등이 포함된 한약을 처방받은 환자 수는 21,826명으로 전체 탕약을 처방받은 환자의 42.2%이다.
3. 녹용 등을 처방받은 21,826명 중 남자는 13,507명 (61.9%), 여자는 8,319명 (38.1%)이며 연령군별로는 확령기 (8,443명, 38.7%), 사춘기 (6,576명, 30.1%), 유아기 (6,366명, 29.2%), 영아기 (441명, 2.0%) 순으로 나타났다. 진단의 계통적 분류를 통

해 성장 및 발달, 알레르기, 소화기계 병증 및 질환에 가장 많이 사용되고 있음을 확인하였다.

4. 약물유해반응은 탕약을 처방받은 51,768명 중 0.2%에 해당하는 117건이 보고되었다. 평가가 완료된 48건을 대상으로 분석 시 의심 약물로는 반하강제가 12건 (14.6%)으로 가장 많았으며 녹용과 녹각교는 각각 2건 (2.4%), 5건 (6.1%)으로 나타났다. 교차분석 시 성별과는 달리 연령군에서는 유의한 연관성이 나타났다. 임상 증상은 소화기계 증상이 24건 (48%), 피부 증상이 17건 (34%)으로 가장 많았다.

VI. Acknowledgement

본 연구는 연구개발특구진흥재단의 홍릉강소연구개발특구 지역특성화육성사업 H-(Reverse) Train의 재정 지원을 받아 수행된 연구입니다. (과제고유번호: KIST-INNOPOL-2022-004)

VII. References

1. OASIS Korean Traditional Knowledge Portal. Nokyoung (鹿茸)[Internet]. Korea Institute of Oriental Medicine; 2016 [Cited 2023 Jan 20]. Available from: https://oasis.kiom.re.kr/oasis/herb/monoDetailView_M01.jsp?idx=76
2. Kim HK, Kim MG, Leem KH. Comparison of the effect of velvet antler from different sections on longitudinal bone growth of adolescent rats. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2016;1927534.
3. Widyowati R, Suciati S, Haryadi DM, Chang HI, Suryawan IN, Tarigan N. The effect of deer antler from East Kalimantan to increase trabecular bone density and calcium levels in serum on osteoporotic mice. *J Basic Clin Physiol Pharmacol*. 2021;32(6):1145-50.
4. Kim KH, Lee EJ, Kim K, Han SY, Jhon GJ. Modification of concanavalin A-dependent proliferation by phosphatidylcholines isolated from deer antler, *Cervus elaphus*. *Nutr*. 2004;20(4):394-401.
5. Lee MR, Sun BS, Gu LJ, Wang CY, Fang ZM, Park CM, Mo EK, Lee SY, Sung CK. Effects of the deer antler extract on scopolamine-induced memory impairment and its related enzyme activities. *J Korean Soc Food Sci Nutr*. 2009;38:409-14.
6. Zhao L, Pei RS, Ji BP, Luo YC, Zhang D, Xu ZY, Jia XN. Antioxidant activity of aqueous extract fractions of velvet antler (*Cervus elaphus Linnaeus*). *J Food Drug Anal*. 2010;18:319-27.
7. Lee SH, Yang HW, Ding Y, Wang Y, Jeon YJ, Moon SH, Jeon BT, Sung SH. Anti-inflammatory effects of enzymatic hydrolysates of velvet antler in RAW 264.7 cells in vitro and zebrafish model. *EXCLI J*. 2015;14:1122-32.
8. Lu LJ, Chen L, Meng XT, Yang F, Zhang ZX, Chen D. Biological effect of velvet antler polypeptides on neural stem cells from embryonic rat brain. *Chin Med J (Engl)*. 2005;118(1):38-42.
9. National Institute for Korean Medicine Development. Korean Medicine Utilization and Herbal Medicine Consumption Survey [Internet]. National Institute for Korean Medicine Development; 2022 [cited 2023 Jan 20]. Available from: <http://www.koms.or.kr>
10. Book of Traditional Korean Medicine Publication Commission. 2020 Yearbook of Traditional Korean Medicine [Internet]. Korea Institute of Oriental Medicine; 2022 [cited 2023 Jan 20]. Available from: <http://www.kogil.or.kr/info/licenseType4.do>
11. You HJ, Lee JY, Kim DG. A survey on parent's recognition and retrospective study on effect of herbal medication. *J Korean Orient Pediatr*. 2005;19(2):243-53.
12. Jung SK, Gok SY, Yu SA, Lee SY. A study of side effects from Korean herb medicine on children. *J Korean Orient Pediatr*. 2010;24(3):33-42.
13. Lee JH, Yu SA, Lee SY. A study of adverse events that occurred after taking herbal medicine - focused on children and adolescents. *J Pediatr Korean Med*. 2014;28(3):1-16.
14. Department of Pediatrics, Nationwide Korean Medicine College. *Pediatrics of Korean medicine*. 3rd ed. Seoul:Ui Sung Dang Publishing Co. 2020:62,109,148-9.
15. Huo YS, Huo H, Zhang J. The contribution of deer velvet antler research to the modern biological medicine.

- Chin J Integr Med. 2014;20(10):723-8.
16. Ha H, Yoon SH. Analytical studies of constituents of antlers. J Korean Soc Food Nutr. 1996;25(2):279-82.
 17. Park HI, Lee KH. Comparison of the effects of deer antler, old antler, and antler glue on osteoporosis in ovariectomized rats. J Acupunct Res. 2018;35(1):21-7.
 18. Tseng SH, Chen LG, Lai YJ, Wang KT, Wang CC. Effects of different forages on the chemical compositions and antiosteoporotic activities of velvet antlers. Anim Sci J. 2016;87(8):989-96.
 19. Tseng SH, Sung CH, Chen LG, Lai YJ, Chang WS, Sung HC, Wang CC. Comparison of chemical compositions and osteoprotective effects of different sections of velvet antler. J Ethnopharmacol. 2014;151(1):352-60.
 20. Li Y, Zhao Y, Tang R, Qu X. Preventive and therapeutic effects of antler collagen on osteoporosis in ovariectomized rats. Afr J Biotechnol. 2010;9(38):6437-41.
 21. Jun CI, Lee JY, Kim DK. Effect of deer antler on the inhibitory action of obese Rats. J Korean Orient Med. 2005;26(1):148-60.
 22. Park KB, Byun SH, Yang CH, Seo JC, Byun JS, Ki, SC. Effects of deer horn extract on the experimental asthma induced by ovalbumin. J Physiol Pathol Korean Med. 2005;19(5):1243-50.
 23. Lee JW, Kim DK. Analyses of the expression profiles of genes responsible for the growth of osteoblast upon velvet antlers treatment. J Korean Orient Pediatr. 2002; 16(1):39-74.
 24. Jun CI, Kim KH, Lee JY, Kim DG. Effect of velvet antler on the function of adipocytes (3T3-L1) and its association with IGF-1. J Korean Orient Pediatr. 2004; 18(1):11-25.
 25. Kwak HB, Kim JH, Kim DJ, Kwon YM, Oh JM, Kim YK. Effect of water extract of deer antler in osteoclast differentiation. J Physiol Pathol Korean Med. 2008; 22(4):891-5.
 26. Byun BH, Seo BI. Safety study on genetic toxicity of *Cervi Pantotrichum Cornu* herbal acupuncture solution (CPCCHA). Korea J Herbology. 2005;20(2):1-6.
 27. Byun BH, Seo BI. Safety study on general cell cytotoxicity effects of *Cervi Pantotrichum Cornu* herbal acupuncture solution (CPCCHA). Korea J Herbology. 2003;18(3):51-6.
 28. Lee PH. The effect of COVID-19 on outpatient treatment use. Health Insurance Review & Assessment Service HIRA ISSUE. 2021;17:1-7.
 29. Seo HS, Park SH, Park SG, Lee SH, Lee JY. A change in the diagnosis of a Korean pediatric outpatients following the COVID-19 pandemic. J Pediatr Korean Med. 2021;35(4):16-33.
 30. Lee EJ, Lee BR, Lee JH, Chang GT. A study on the recent trend of chief complaint of Korean pediatric and adolescent outpatients. J Pediatr Korean Med. 2016; 30(1):45-58.
 31. Kim MK, Han CH. Analysis of herbal-drug-associated adverse drug reactions using data from spontaneous reporting system in electronic medical records. J Korean Med. 2015;36(1):45-60.