

2012년 2월 석사학위논문  
2월 석사학위논문  
도라지 추출물이 차로 이용되었을 때 초기 감기에 대한 면역력 상승효과  
윤영희

2012년 2월  
석사학위논문

# 도라지 추출물이 차로 이용되었을 때 초기 감기에 대한 면역력 상승효과

조선대학교 보건대학원

대체 의학과

윤영희

# 도라지 추출물이 차로 이용되었을 때 초기 감기에 대한 면역력 상승효과

Increase of Immunity against Initial Cold  
though the Use of Balloon Flower Extracts as Tea

2012년 2월 24일

조선대학교 보건대학원

대 체 의 학 과

윤 영 희

# 도라지 추출물이 차로 이용되었을 때 초기 감기에 대한 면역력 상승효과

Increase of Immunity against Initial Cold  
though the Use of Balloon Flower Extracts as Tea

지도교수 문 경 래

이 논문을 대체의학 석사학위신청 논문으로 제출함

2011년 10월

조선대학교 보건대학원

대체학과

윤 영 희

# 윤영희의 대체의학 석사학위논문을 인준함

위원장    조선대학교 교수    서 재 홍    (인)

위    원    조선대학교 교수    박 상 학    (인)

위    원    조선대학교 교수    문 경 래    (인)

2011년    11월

조선대학교 보건대학원

# 목 차

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| List of Figures .....              | iii |
| 국문초록 .....                         | iv  |
| ABSTRACT .....                     | vi  |
| <br>                               |     |
| 제1장 서 론 .....                      | 1   |
| 제1절 연구의 필요성 및 목적 .....             | 1   |
| 제2절 도라지의 특성 및 효능 .....             | 2   |
| 제3절 건강기능식품의 표준화 .....              | 5   |
| <br>                               |     |
| 제2장 재료 및 방법 .....                  | 7   |
| 제1절 실험 재료 .....                    | 7   |
| 제2절 연구 방법 .....                    | 7   |
| 제3절 설문조사 문항 .....                  | 8   |
| <br>                               |     |
| 제3장 실험 결과 .....                    | 11  |
| 제1절 음용 전후, 오한증상에 대한 개선정도 변화 .....  | 11  |
| 제2절 음용 전후, 어지러움증에 대한 개선정도 변화 ..... | 12  |
| 제3절 음용 전후, 해열에 대한 개선정도 변화 .....    | 13  |
| 제4절 음용 전후, 기침에 대한 개선정도 변화 .....    | 14  |
| 제5절 음용 전후, 목의 통증에 대한 개선정도 변화 ..... | 15  |
| 제6절 음용 전후, 목 붓기에 대한 개선정도 변화 .....  | 16  |
| 제7절 음용 전후, 맑은 콧물에 대한 개선정도 변화 ..... | 17  |
| 제8절 음용 전후, 콧속 농에 대한 개선정도 변화 .....  | 18  |
| 제9절 음용 전후, 코막힘에 대한 개선정도 변화 .....   | 19  |
| 제10절 음용 전후, 가래에 대한 개선정도 변화 .....   | 20  |
| 제11절 음용 전후, 호흡곤란에 대한 개선정도 변화 ..... | 21  |

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 제12절 음용 전후, 가슴의 답답함에 대한 개선정도 변화 .....  | 22 |
| 제13절 음용 전후, 도라지차 효과가 있음에 대한 인식조사 ..... | 23 |
| 제4장 결 론 .....                          | 24 |
| 제1절 연구 결과 요약 .....                     | 24 |
| 제2절 연구의 한계점 및 향후 연구방법 .....            | 24 |
| 참 고 문 헌 .....                          | 26 |

## List of Figures

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 그림 1. 음용 전후, 오한증상에 대한 개선정도 그래프 .....         | 11 |
| 그림 2. 음용 전후, 어지러움증에 대한 개선정도 그래프 .....        | 12 |
| 그림 3. 음용 전후, 해열에 대한 개선정도 그래프 .....           | 13 |
| 그림 4. 음용 전후, 기침에 대한 개선정도 그래프 .....           | 14 |
| 그림 5. 음용 전후, 목의 통증에 대한 개선정도 그래프 .....        | 15 |
| 그림 6. 음용 전후, 목 붓기에 대한 개선정도 그래프 .....         | 16 |
| 그림 7. 음용 전후, 맑은 콧물에 대한 개선정도 그래프 .....        | 17 |
| 그림 8. 음용 전후, 콧속 농에 대한 개선정도 그래프 .....         | 18 |
| 그림 9. 음용 전후, 코막힘에 대한 개선정도 그래프 .....          | 19 |
| 그림 10. 음용 전후, 가래에 대한 개선정도 그래프 .....          | 20 |
| 그림 11. 음용 전후, 호흡곤란에 대한 개선정도 그래프 .....        | 21 |
| 그림 12. 음용 전후, 가슴의 답답함에 대한 개선정도 그래프 .....     | 22 |
| 그림 13. 음용 전후, 도라지차 효과가 있음에 대한 인식조사 그래프 ..... | 23 |

# 도라지 추출물이 차로 이용되었을 때 초기 감기에 대한 면역력 상승효과

윤 영 희

조선대학교 보건대학원 대체의학과

(지도교수 : 문 경 래)

(국문초록)

도라지는 다양한 생리활성 성분들이 포함되어 있고, 예로부터 각종 병증의 약재로 사용되어져 왔으며, 우리나라에서는 약재로 사용 되어져 왔던 길경이라는 재료 보다는 도라지라는 음식 재료로 더 많이 알려져 있다. 그러나 뿌리식품인 도라지 추출물에 대해서 항산화 방어시스템, 폐기관지염증, 지질 성분, 대사개선 관련에 어떠한 유의성이 있는지 정확히 밝혀지지는 않았다. 따라서 도라지의 사포닌(saponin)과 이눌린(inulin)성분의 약리 효능으로는 위액분비억제작용, 중추신경 억제작용, 천식, 해열, 진통, 진정, 진해, 거담, 항염증 치료, 항궤양 및 혈당조절, 항암억제, 항콜린작용, 혈당강화작용, 콜레스테롤 대사개선작용, 유전자발현 등 다양한 활성의 약리작용이 성인병 치료에 효과적이므로 이러한 활성을 일정하게 유지될 수 있는 도라지 추출물 소재의 연구가 필요하다 하겠다. 따라서 본 연구에서는 도라지를 포함한 도라지 추출물에 대한 생리활성 작용이 일정하게 약리효능을 극대화 하기위하여 사포닌 함량을 균일하게 유지 될 수 있도록 도라지 추출물을 균일하게 표준화(60ml) 하여 차로 이용 하는데 그 목적이 있다.

지역에 따라 재배 도라지의 사포닌 함량이 다소차이가 있었지만, 재배 년차가 길수록 활성성분 및 사포닌 성분이 많은 것으로 나타났으나, 함량 차이를 비교하지 않고 재배기간이 3년근 정도 되는 수확한 생도라지를 가지고 사포닌이나 다른 생리활성 물질이 많이 빠져 나올 수 있도록 증탕기(증기압력솥)를 가지고 추출 가공한다. 적합한 비율(60ml)로 레토르트 봉지에 담아 배분하여 초기감기 증세가 있는 대상자들에게 음용하게 한다음 그 특성을 조사하여 도라지의 효능을 입증하고자 하였다.

대학생 30여명을 무작위로 선정하여 나이와 성별에 상관없이 도라지차 음용(일주일) 실험군으로 선별하여 초기감기 증세가 있는 실험군에 한하여 실험에 임하도록

취하였다.

본 연구에 실험재료로 사용한 도라지는 전남 화순에서 재배한 3년근 도라지로 화순장날 직접 재배한 생산자한테 구입했으며, 생도라지를 껍질채 세척한 후 두개의 중탕기에 2관(8kg)을 나눠넣어 각각 깨끗한 생수물(10,800ml)을 넣은 다음 100℃ 온도에서 약4시간 끓여 도라지액(5,400ml)을 추출하여 1일 복용 180ml를 레토르트 봉지3개에(1봉지 60ml) 담아 식사 전후 상관하지 않고 하루 3번 마시도록 하였다. 3일분씩을 미리 나눠주고 되도록이면 약리활성 작용 때문에 따뜻하게 마시도록 하였다.

차를 마신 후 2틀이 지난날부터 호전되는 증상이 보이기 시작했고 그 대상자들은 기침을 할 때, 목이 따끔거리는 사람, 침 삼키기가 어려운사람, 가래가 끓은 사람, 코 막힘, 가슴이 답답한 사람 등으로 반응이 있었으며 음용 후 대부분 환자들이 훨씬 몸이 가볍고 기분이 좋으며 힘이 솟구친다는 표현을 나타냈었다. 그러나 뻑뻑한 누런 콧물 감기 증세 에서는 크게 진정 상태를 나타내지는 못하였지만 좀 더 장복할시 분명 효과가 있으리라 추측하여진다. 이렇게 효과 면에서 탁월하다면 도라지를 꼭 음식재료로만 사용해서 섭취 할 것이 아니라 도라지 가루, 환, 과립, 또는 차로 이용하는 방안을 모색하여 좀 더 다양한 방법으로 이용할 수 있도록 발전되었으면 한다. 종합적인 측면에서 보면 추출한 액으로 이용한 차의 기호도가 좋았던 것으로 여겨진다. 따라서 본 연구는 도라지가 질병치료제로서 더욱 폭 넓은 응용의 가능성과 차후 지속적인 식품으로서의 가치 있는 연구의 필요성을 한층 더 제시하고 있다.

# ABSTRACT

## Increase of Immunity against Initial Cold though the use of balloon flower extracts as Tea

Yun, yeong hee

Advisor : Prof. Moon Kyung Rye, M.D.,  
Department of Alternative Medicine,  
Graduate School of Health Science  
Chosun University

Balloon flower includes various physiological active substances and has been used to make medicines for various symptoms. It is more popular as an ingredient for food called balloon flower than as a medicinal ingredient. However the exact advantages of balloon flower extract on antioxidative defense system, bronchopulmonary infection, lipid composition, and lipid metabolism have not been clearly identified. Inulin and saponin in balloon flower are pharmacologically effective in deterring gastric secretion and central nerve, healing asthma, fever and pain, calming, stopping coughing, loosening phlegm, healing infection, removing ulcer, controlling blood sugar, preventing cancer, acting as anticholinergic, healing diabetes, improving cholesterol metabolism, and gene expression. A research on balloon flower extract is necessary to maintain above activities, which are effective in curing adult diseases.

Therefore, this study aims to maintain the even saponin content by standardizing balloon flower extract (60ml) to use as tea to maximize the pharmacological effect of physiological active substances in balloon flower and the extract.

There were slight differences in saponin content in balloon flowers depending on its cultivated location. The content of active substances and saponin increases over years. However, without comparing contents, I harvested 3-year-old raw balloon flowers and extracted and processed them using drugs double boiler (steam pressure pan). Extracts were pour into retort packs following appropriate amount (60ml) and were distributed to targets with flu symptoms. The targets drank them and the effectiveness of extract was tested.

Thirty university students were randomly selected and were assigned as balloon flower tea drinking group (for a week). The students with flu symptoms among the group participated in the experiment.

Balloon flowers used for this experiment were 3-year-old balloon flowers produced in Hwasoon, Jeollanam-do. They were purchased from the producer at the Hwasoon market. Raw balloon flowers were washed without peeling the skin. They were put into two separate drugs double boiler, 8kg per boiler, along with 10,800ml of clean water and were heated for approximately 4 hours at 100C. A total of 5,400ml were produced. One-day dose equaled to 180ml and the extract was poured into 3 separate retort packs (60ml per pack). Targets were instructed to drink them three times a day before or after a meal. Three day dose was distributed at once, and the targets were advised to heat the extract before drinking to make the pharmacological substances active.

The targets improved two days after they began drinking the tea. They had confessed symptoms such as throat pain when coughing or swallowing, phlegm, stuffy nose, and chest pressure. After drinking the tea, most of the patients said their body feels lighter, they feel better and more energetic. The tea was not so effective in healing jammed nose, but it is expected to have impact when taken for a longer period. Since balloon flower has proven excellent effects, I hope it doesn't stay being used as ingredients for food, but be used in variety of ways by making them into powders, pills, juices, or teas. Seen from the general perspective, the response to the tea

made out of extract was positive. Therefore this study calls for further researches on the possibility of using balloon flower as medicine and also on the value of balloon flowers as food in the future.

# 제 1 장 서 론

## 제1절. 연구의 목적 및 목적

다양한 약리효능의 기능성을 가지는 도라지 추출물을 표준화해서 초기 감기환자들을 위하여 도라지의 약리효능성분인 사포닌을 중심으로 도라지추출물에 대한 제조공정 및 함량 표준화를 위한 연구 목적과 연구의 필요성으로

첫째, 도라지의 사포닌함량이 초기 감기환자에게 미치는 영향이 어떤 반응을 보이는지를 연구로, 도라지 추출물의 기능성 성분에 대한 함량을 균일하게 조성되도록 하기 위하여 품질을 개발하고, 이에 대한 유효화를 통해 표준추출법을 제시하는 것이 연구목적이며, 특히 도라지의 사포닌성분을 기준물질로 활용하여 새로운 방법을 개발 하고자한다. 따라서 새로운 추출방법 개발과 검증을 위하여 조건을 최적화하고, 도라지 사포닌의 새로운 분석 방법을 개발하고 검증을 통하여 유효화하고자 한다.

둘째, 사포닌추출의 최적조건 설정과 도라지 재배지역에 대한 사포닌의 함량을 확인함으로 효과를 기대한다.

셋째로 도라지 추출물을 표준화하는 목적은 도라지 추출물의 기능성을 극대화하고 효능이 일정하게 유지 될 수 있는 도라지 제품의 공정표준화에 있다. 이 목적을 이루기 위해서는 도라지 제품의 표준공정 개발과 함께 원료인 생도라지에 대한 지표물질 함량분포 등이 조사되어야 한다. 공정을 통해 제조된 도라지 추출물의 제품을 이용하여 정제형태의 기능성제품을 생산하기에 적합한, 각각의 제품에 지표물질인 도라지의 사포닌 함량이 균일한지를 확인 하는 것으로 연구범위로 한다.

앞에서 기술한 본 논문의 연구목적과 범위를 간단히 요약하면 사포닌을 이용하여 새롭게 개발된 도라지 추출물을 생산하는 공정을 표준화하고 이를 통하여 사포닌 함량이 균일하게 유지되는 기능성 도라지 제품을 생산 할 수 있도록, 도라지 수확시기, 표준화된 생산 공정 및 품질관리 방법 등을 고려하여 제시하고자 하는 것은 좋은 제품 차를 만들어 일상에서 면역력 제품으로 애용하고자 함에 있다.

## 제2절. 도라지 특성 및 효능

도라지(platycodon)는 초롱꽃과(Campanulaceae)에 속하는 단 하나뿐인 동아시아의 다년생초본의 식물로 도라지의 뿌리를 약재로 사용 할때는 길경이라고 한다. 도라지의 학명은 *Platycodon grandiflorum*(Jacq.) A. DC 이며, 생약명은 *Platycodon Radix* 이다<sup>1)</sup>. 약용부위로는 뿌리를 많이 사용하고 있다.

도라지 뿌리는 굵고 튼튼하며 안쪽은 백색이며, 장방추형(長紡錘形) 혹은 원주형 담황갈색이고 줄기는 직립하며 단일하거나 혹은 분지를 낸다. 도라지는 가을에 채취하여 줄기를 제거하고 흙을 털 뒤 물에 침수하여 외피를 제거하고 햇볕에 말린다. 햇볕이 없는 우기 때는 따뜻한 방바닥에 불을 넣어 건조시켰으나 요즘은 건조기에서 말린다, 목질 부는 백색으로 중앙에는 심이 없고, 맛은 약간 달고 쓰다. 전체적으로 두텁고, 단단하며 맛이 쓰고 백색인 것이 상품이고 전체적으로 불균형이고 구부러져있으며 속이 비고, 회백색인 것은 품질이 떨어진다고<sup>3)</sup>. 각종 고서에 나타난 도라지 약제화 방법은 뇌공포자론(雷公炮炙論)에서는 통상 도라지(桔梗) 상부의 뾰족하고 단단한 부분을 2 ~3으로 나누고 주변에 있는 지근을 잘라낸 것을 잘게 부수어 백합수에 10일간 침수시켜 사용한다. 본초강목(本草綱目)에서는 도라지(桔梗)의 표피를 제거하고 쌀즙에 하루밤 침적한 후 잘라서 조금씩 볶아서 사용한다고 표현되어 있다.

도라지 뿌리에는 약 2%는 triterpenoid saponin (platycodinA,C,D,D2, polygalacin D, D2등) 18종류가 분리되었다<sup>4)</sup>. 다당체 및 0.03%의 steroid를 함유하고 있으며, 다당류로서 inulin, platycodinin(과당 10분자 정도의 다당류)등이 분리 및 구조가 결정되어 있다. Sapogenin으로서 polygalacic acid, platycodigenin, platycogenic acid A,B, C, platycodogenin<sup>5)</sup> 및 prosapogenin으로서 3-O- $\beta$ -glucosylplatycodigenin이 있고, steroid류는  $\alpha$ -spinasterol,  $\Delta^7$ -stigmastenol,  $\alpha$ -spinasteryl- $\beta$ -D-glucoside, betulin<sup>6)</sup> 이 분리되었으며 또한 길경의 꽃으로부터 anthocyanin 등이 존재한다고 밝혀져 있다.

한약재로서의 도라지(桔梗)특징으로<sup>3)</sup> 맛은 苦, 辛, 微溫 하다고 하며, 신농본초경(新農本草經)에서는 시고 약간 따뜻하다. 명의별록(名醫別錄)에서는 쓰고 독이 적다. 약성론(藥性論)에서는 쓰고 보통에 무독하다. 고 표현 하고 있으며, 한약재의 배합과 금기사항은 음허(陰虛)로 만성가래, 또는 기역(氣逆)과 해혈(咳血)이

있는 자는 하고, 신농본초경집주 에서는 백급(白及), 용안(龍眼), 용담(龍膽)을 두려워한다고 하고 약대(藥對)에서는 돼지고기를 피하고, 원지를 가하면 격려한 흥분을 치료한다. 망초, 석고를 가하여도 상한(傷寒)을 낮게 한다고 하고 있다. 또 주진정(朱震亨)에서는 하허(下虛) 및 화를 내는 성질이 있는 자는 사용하면 안 된다고 기술하고 있다.

동의보감에서 도라지(桔梗)처방이 나타나는 분야는 폐, 인후, 해수, 성음(聲音), 담음(痰飲)등 호흡기계 질환 및 풍, 내상, 온역(瘟疫), 옹저(癰疽), 제창(諸瘡)등이다. 이와 관련하여 동의보감 중에서 길경 배합처방의 적응증을 표현하는데 사용된 한자의 출현빈도로 보아 염증의 3대증상인 발열, 종창, 동통을 표현하는 문자가 총 287자로 가장 많고, 객담과 관계되는 문자가 215, 병증출현부위가 흉부, 폐, 인후 등임을 나타내는 문자가 127자, 해수와 관련되는 문자가 99등의 순서로 미루어 볼 때 도라지(桔梗)이 호흡기계의 염증으로서 해수와 객담을 주된 증상으로 하는 질환의 치료약임을 알 수 있다. 또한 민간요법으로도 많이 사용해 왔 다또한 길경은 246종의 생약과 배합되며 비교적 배합 금기성이 없다. 도라지(桔梗)가 배합되어 있는 한방처방 수는 방약합편(方藥合編)에 49종, 동의보감에 278종이 수재되어 있다<sup>7)</sup>.

도라지(桔梗)의 주요한 효능에 관한 연구는 한국과 일본의 과학자들에 의해 연구되고 있는데 2000년도까지는 도라지에 항 염증 효능 및 도라지 성분 분석에 관한 약리학적 연구 위주로 이루어져 왔다, 그후 간 독성 보호효과 및 면역증진등과 같은 도라지에 우수한 효능이 알려지면서 도라지에 암 예방 및 항암 가능성이 강력히 대두되기 시작했다, 그리고 시험관 및 동물 실험에서 염증성질환 유전자들의 발현증가 현상이 도라지 추출물에 의하여 현저하게 억제됐으며, 아울러 강력한 항산화 효능이 있음이 최근 밝혀졌다.

강력한 항염증 작용과 항암 작용이 탁월한 도라지는 식용, 약용으로 쓰이고 한 의학에서는 흰색은 폐와 연관이 되므로 폐에 약효를 나타내고 머리를 서늘하게 눈은 맑게 하는 작용과 기침,감기,천식 등 폐질환의 치료에 상용 되고 있다. 담을 변하게 하고 해수(咳嗽), 다담(多痰) 혹은 담각불쾌(痰咯不快)의 증상에 적용하여 발표약과 같이 이용하며 외사(外邪)에 의해 일으키는 담(痰), 해(咳)를 치료하는 최고의 효과가 있다. 또한 인후통(목병을치료하는 탁월한 효과),편두선이 붓고 아픈 것을 잘 낮게 하고 가슴과 옆구리가 찢른 듯이 아프거나 배가 더부룩하면서 소

리가 나는 경우에 효과가 있으며, 응어리를 풀어 주고 소화를 돕는 작용이 있다. 실음(失音), 배뇨곤란, 설사, 후중(后重) 등과 같은 증상에도 좋다. 이와 같은 작용은 전부 폐기(肺氣)를 통하여 가래를 삭혀주며 몸 표면에 머물러 있는 찬 기운을 몰아내는 효과와 밀접한 관계가 있는 것이다. 또한 도라지(桔梗)에는 배농(排膿)작용이 있고 금궐요약(金匱要略)의 도라지(桔梗)백산에는 폐옹(肺癰)을 치료하는 처방이 있고 이외에 외과적 응저(癰疽)에 이용하는 처방도 많이 있다<sup>2)</sup>.

최근 도라지(桔梗)의 연구가 활발히 이루어지면서 도라지(桔梗)사포닌의 약리효능으로는 진해, 거담, 중추신경억제작용 진정, 진통, 해열효과, 항 염증작용, 항레양<sup>8)</sup> 및 위액분비억제작용, 항콜린작용, 혈당강하작용<sup>9)</sup>, 콜레스테롤 대사<sup>10)</sup> 개선작용 등 다양한활성이 보고되어 있다<sup>11~13)</sup>. 특히 다년생 길경의 열수 추출물은 carbon tetrachloride<sup>14)</sup> 및 acetaminophen<sup>13)</sup> 에 의한 간 손상에 대한보호 작용이 보고되어 있고, 복강거식세포 활성화<sup>15)</sup> 과 면역 활성을 증가시킨다고 보고되어 있다.

도라지로부터 분리한 사포닌 분획 (CKS)을 이용하여 분비를 조절하는 점액 유전자인 mucin의 발현과 조절기전을 조사하였다. Acrolein에 의해 증가된 MUC5AC의 유전자 발현, protein 생성량 및 프로모터 활성이 CKS의 처리 농도 의존적으로 감소됨을 확인하였다 도라지로부터 분리한 사포닌 분획 (CKS)의 기관지 염증 억제에 대한 영향을 규명한 것으로 만성폐쇄성질환 및 염증과 관련된 질병의 예방 및 치료를 위한 기초 자료로 활용될 수 있으며 생체방어증강 활성을 지닌 신소재 개발에 활용될 수 있을 것으로 사료 된다<sup>16)</sup>.

이러한 다양한 활성을 가진 도라지는 전통 한약재 및 일반식품으로 매년 도라지 관련 제품의 수요는 증가하고 이다. 일반식품으로 분류된 도라지 제품은 인삼과 같은 기능성식품으로 인정을 받지 못하여 부가가치를 높일수 없을 뿐만 아니라, 제품의 생산에 대한체계적인 확립이 되어있지 않아 제품의 균질성이 떨어짐으로 인하여 올바른 임상적 결과를 얻어내지 못하고 있다. 일상 추출물 및 농축액에 대한 결과들이 전부이다. 따라서 향후 도라지 추출물을 활용한 기능성식품 및 천연물 신약으로 개발하기 위한 기초연구로써 본 연구에서는 도라지의 표준분석법을 규명하고, 더불어 이를 바탕으로 균질화 된 제품을 개발하기위하여 지역별, 시기별 및 재배 기간 등에 따른 도라지 성분변화에 대한 연구를 수행하여 최적화된 도라지 추출물을 찾아내고 이를 통하여, 표준화된 제품의 품질관리 방법을 제시하고자 한다<sup>7)</sup>.

### 제3절. 건강기능식품의 표준화

최근 국내외에서는 기능성 식품 및 천연물 의약 소재로 식물 유래의 기능성 물질에 대한 관심이 계속하여 증가하고 있다. 특히 1983년 세계보건기구(WHO)에서는 건강을 지키기 위하여 전통 약용작물 기능성제품을 활용하는 국가 및 국민들에 대한 자료를 정리하여 발표하기도 하였다<sup>17)</sup>. 미국에서는 약 42% 이상의 국민이 기능성제품을 이용하고 있다고 보고되어 있으며, 특히 약용식물로부터 유래된 기능성 물질을 포함하는 기능성 제품의 시장은 매년 5천억원씩 증가하고 있다고 보고되고 있다.

이런 기능성 식품의 수요와 매출이 증가 하면서 미국 식약청(FDA)에서는 기능성 소재 및 식품에 대한 규격 및 제품의 표준화를 추진해오고 있다. 기능성 소재 및 식품의 규격화 및 표준화 방법에 대한 접근방식은 과학적이어야 한다는 것이다. 그러기 위해서는 다음의 두 가지를 생각해야 한다.

첫째는 효능이며, 둘째는 안전성이다. 2003년 C.L.Kruger<sup>18)</sup> 등이 제시하고 정리한 내용을 보면 의약품, 영양제, 식품첨가물과 기능성 소재에 대한 차이점을 잘 말해주고 있다. 기능성 소재는 치료를 목적으로 하는 약물의 효능과 영양제 및 식품첨가물의 공통된 부분을 모두 포함하고 있음을 말해주고 있다. 기능성소재에 있는 약효 성분은 약물과 같은 치료적인 효능이 있어야 하고, 영양제 및 식품첨가물과 같이 안전성이 확보되어야 한다.

따라서 기능성 소재는 약리적인 효능과 안전성이 확보되는 것이 무척 중요한 품질관리의 기준이 되는 것이다. 특히 식물 추출물을 기초로 하는 기능성 소재의 경우는 재배 및 수확시기 등에 의한 약효성분 함량 관리<sup>19)</sup> 그리고 잔류농약, 중금속, 미생물 및 기타 오염에 대한 기본적인 안전성 관리 방법<sup>20)</sup>에 관한 지침이 있어야 한다. 2007년 YixuanLiu<sup>21)</sup> 등은 식물을 유래로 하는 기능성 소재의 탐색에 대한 기본적인 방법들을 제시하면서 기능성제품의 생산 공정에 대한 전체적인 모식도를 제시하였다.

정확한 식물 종으로부터 원료의 수집 후, 대표할 수 있는 화학성분 및 기능성 성분을 지표로 하여 화학적 표준을 만들고 이것들을 대량으로 생산할 수 있는 방법 및 공정을 확립 하고, 이 물질들을 이용하여 예비 활성실험을 통해 임상투입 여부를 결정한 다음, 임상을 통해 효능을 입증하므로 기능성에 대한 분명한 결과

를 얻을 수 있다. 또한 이 결과들을 기초로 생산과 판매를 위한 품질관리가 이어져야 한다고 제시하고 있다. FDA에서도 1994년<sup>19,22)</sup> 부터 기능성소재에 대한 규정을 강화하여 일반식품으로 판매할 경우에는 문제가 없지만 기능성 식품으로 판매를 할 경우 생산자는 효능과 안전성에 대한 증거를 제시해야한다고 규정하고 있다.

또한 국내에서도 2005년을 기점으로 많은 기능성 소재에 대한 분명한 효능과 안전성에 대한 문제를 제기 및 관리하고 있다. 기능성 제품의 품질보증 방법기능성 제품의 품질보증 방법으로는 앞에서 언급한 바와 같이 안전성과 기능성 성분의 함량이 매우 중요한 요인이 된다. 기능성제품의 품질관리의 목표는 기능성 성분의 함량이 규격화 된 기준을 가지고 있는지, 그리고 임상적인 유효성이 입증된 성분 및 지표성분이 규격화 기준에 따라 표준화된 생산 공정에 의해 이루어진 것을 보증해 주어야 한다. 기능성 제품의 품질 보증을 위해 아래의 항목을 확인 하여야 한다.

첫째로 식물 혹은 기능성을 가진 원료의 공급지에 대한 정확한 이력이 있어야 한다. 특히 식물의 경우는 유사 종이 많이 있으므로 이 유사 종에 대한 교차 오염을 예상 할 수 있어야 하며, 이 교차 오염에 대한 예방 기준을 가지고 있어야 한다.

둘째로 원료의 수확 및 유통에 대한 안전성을 확인 하여야 한다. 식품의 경우 농약 및 기타 오염물질에 의한 오염으로부터 예방기한이 명확하여야 한다. 특히 장기보관 시 발생할 수 있는 곰팡이 독소 및 기타 오염으로부터 방지 되어야한다.

셋째로 공정의 표준화를 통한 기능성 성분의 함량이 규격화된 기준에 따라서 제조 되어야 한다. 넷째로 표준화된 분석방법을 통해 지표물질에 의한 함량을 확인 하여 규격기준에 적합하여야 한다. 다섯째로 제품은 안전성이 확인되어야 한다. 특히 중금속 및 기타 농약성분, 미생물 오염 등이 없거나 기준규격에 적합하여야 한다.

위의 방법들을 활용한 식물로부터 유래된 기능성 식품에 대한연구가 시도되어야 하나 현재까지 이루어진 결과들이 미비하다. 따라서 본 연구에서는 도라지 추출물에 대한 분석방법 표준화 및 제시하고자 한다<sup>7)</sup>.

## 제 2 장 재 료 및 방 법

### 제1절. 실험 재료

초기 감기증상이 있는 사람 중 30명을 대상으로 설문지1을 작성하게 한 후, 다른 약은 복용하지 않고 1주일동안 기침, 감기, 천식 등 폐질환의 치료에 상용되고 있는 도라지차를 음용하도록 하였다. 그리고 1주일 후에 설문지2를 작성하게 하여 초기의 감기증상에 비해 도라지차를 마셔줬을 때, 감기 증상이 더 나아졌는지, 감기에 대한 면역력이 증가하였는지 알아보았다.

- 1) 도라지 8kg(2관), 물 10800ml를 넣고 약 4시간을 중탕기에서 5400ml까지 끓인다.
- 2) 끓인 도라지액을 식힌후 레스토르 파우치 봉지(60ml)에 담았다.
- 3) 실험군에게 3일분 9봉지를 2회씩 각각 나누어 주고 3회째는 4일치분을 나누어 주었다.
- 4) 식 전후에 상관없이 하루 3번 따뜻하게해서 음용하도록 지시하였다.

### 제2절. 연구 방법

본 연구는 2011. 3. 7 - 2011. 3. 12 (1주일)동안, 광주 조선대학교 대학교생 중, 학년에 상관없이 무작위로 초기 감기 증상을 보이는 30명을 선정하여, 도라지차를 마시기전과 마신 후의 증상에 대해 설문지에 반영하도록 하였다.

### 제3절. 설문지 조사 문항

#### 설문지

안녕하세요. 저는 조선대학교 보건대학원 대체의학과에 재학 중인 대학원생입니다.

본 설문지는 도라지 추출물을 차로 이용하였을 때 초기 감기에 대한 면역력 상승 효과를 조사해 보고자 실시하는 것입니다.

설문지는 도라지차를 마시기 전과 후로 나뉘어져 있으며, 작성방법은 설문지 1을 먼저 보시고 마지막 문항까지 응답해 주신 후, 1주일동안 제가 제시하는 방법으로 도라지차를 복용하신 후 설문지 2를 상세히 응답해 주시면 됩니다. 설문지는 같은 양식으로 전후를 만들어 실시하겠습니다.

이 설문은 순수하게 졸업 논문의 학문적 자료로만 사용되는 내용이므로 응답의 옳고 그름의 답은 없으며, 조사 결과는 연구 이외에 다른 목적으로는 절대 사용되지 않으니 본인의 생각을 솔직하게 응답하여 주시기 바랍니다.

바쁘신 와중에 시간 내어 설문에 참여해 주셔서 감사합니다.

1) 성명 \_\_\_\_\_ (    남자    /    여자    )

2) 귀하는 초기감기증상이 있으십니까 ?

|     |     |
|-----|-----|
| 그렇다 | 아니다 |
|-----|-----|

3) 현재 복용하고 있는 감기약이 있으십니까?

|     |     |
|-----|-----|
| 그렇다 | 아니다 |
|-----|-----|

< 본 문항부터는 5가지 답변 중 본인이 해당하는 정도에 따라 한곳에만 체크해 주시기 바랍니다. >

1. 몸에 오한 증상이 있다.

|        |       |      |          |        |
|--------|-------|------|----------|--------|
| 매우 그렇다 | 그런편이다 | 보통이다 | 그런편이 아니다 | 매우 아니다 |
|--------|-------|------|----------|--------|

2. 머리가 어지럽다.

|        |       |      |          |        |
|--------|-------|------|----------|--------|
| 매우 그렇다 | 그런편이다 | 보통이다 | 그런편이 아니다 | 매우 아니다 |
|--------|-------|------|----------|--------|

3. 약간의 미열이 난다.

|        |       |      |          |        |
|--------|-------|------|----------|--------|
| 매우 그렇다 | 그런편이다 | 보통이다 | 그런편이 아니다 | 매우 아니다 |
|--------|-------|------|----------|--------|

4. 기침이 나온다.

|        |       |      |          |        |
|--------|-------|------|----------|--------|
| 매우 그렇다 | 그런편이다 | 보통이다 | 그런편이 아니다 | 매우 아니다 |
|--------|-------|------|----------|--------|

5. 기침을 할 때 목이 따끔따끔 아프다.

|        |       |      |          |        |
|--------|-------|------|----------|--------|
| 매우 그렇다 | 그런편이다 | 보통이다 | 그런편이 아니다 | 매우 아니다 |
|--------|-------|------|----------|--------|

6. 목이 많이 부었다.

|        |       |      |          |        |
|--------|-------|------|----------|--------|
| 매우 그렇다 | 그런편이다 | 보통이다 | 그런편이 아니다 | 매우 아니다 |
|--------|-------|------|----------|--------|

7. 맑은 콧물이 나온다.

|        |       |      |          |        |
|--------|-------|------|----------|--------|
| 매우 그렇다 | 그런편이다 | 보통이다 | 그런편이 아니다 | 매우 아니다 |
|--------|-------|------|----------|--------|

8. 콧속에서 농이 나온다.

|        |       |      |          |        |
|--------|-------|------|----------|--------|
| 매우 그렇다 | 그런편이다 | 보통이다 | 그런편이 아니다 | 매우 아니다 |
|--------|-------|------|----------|--------|

9. 코 막힘 증상이 있다.

|        |       |      |          |        |
|--------|-------|------|----------|--------|
| 매우 그렇다 | 그런편이다 | 보통이다 | 그런편이 아니다 | 매우 아니다 |
|--------|-------|------|----------|--------|

10. 가래가 끓는다.

|        |       |      |          |        |
|--------|-------|------|----------|--------|
| 매우 그렇다 | 그런편이다 | 보통이다 | 그런편이 아니다 | 매우 아니다 |
|--------|-------|------|----------|--------|

11. 숨쉬기가 힘들다.

|        |       |      |          |        |
|--------|-------|------|----------|--------|
| 매우 그렇다 | 그런편이다 | 보통이다 | 그런편이 아니다 | 매우 아니다 |
|--------|-------|------|----------|--------|

12. 가슴이 답답하다.

|        |       |      |          |        |
|--------|-------|------|----------|--------|
| 매우 그렇다 | 그런편이다 | 보통이다 | 그런편이 아니다 | 매우 아니다 |
|--------|-------|------|----------|--------|

< 본 문항은 자세하게 기재해 주세요. >

4) 도라지차가 초기 감기에 효과가 있다고 생각하는가?

|        |       |      |          |        |
|--------|-------|------|----------|--------|
| 매우 그렇다 | 그런편이다 | 보통이다 | 그런편이 아니다 | 매우 아니다 |
|--------|-------|------|----------|--------|

4)-1 도라지차가 응용하여 더 나아진 점이 있는가?

( )

### 제 3 장 실험 결 과

#### 제1절. 음용 전후, 오한증상의 개선정도 변화

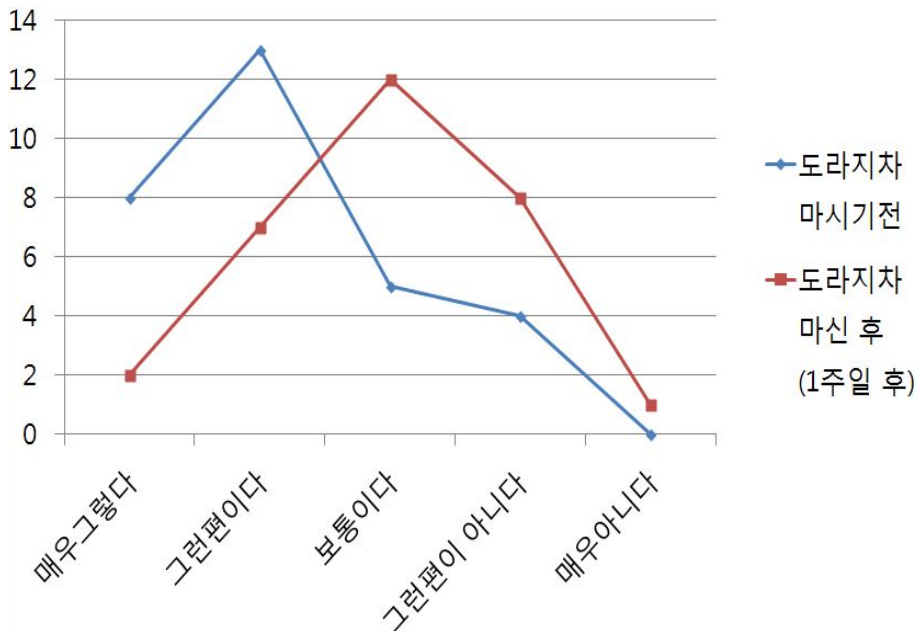


그림 1. 음용 전후, 오한에 대한 개선정도 그래프

초기 감기 증상을 보이던 30명 중, 몸에 오한증상이 있다는 문항에 ‘매우 그렇다’ 8명, ‘그런편이다’ 13명, ‘보통이다’ 5명, ‘그런편이 아니다’ 4명, ‘매우 아니다’ 0명으로 나타났다.

도라지차를 음용한 1주일 후에 같은 설문조사를 실시하였을 때, 매우 그렇다’ 2명, ‘그런편이다’ 7명, ‘보통이다’ 12명, ‘그런편이 아니다’ 8명, ‘매우 아니다’ 1명으로 ‘매우 그렇다’와 ‘그런편이다’ 문항의 답변 수보다 ‘보통이다’와 ‘그런편이 아니다’ 쪽으로 이동한 것을 확인 할 수 있었다.

## 제2절. 음용 전후, 어지러움증에 대한 개선정도 변화

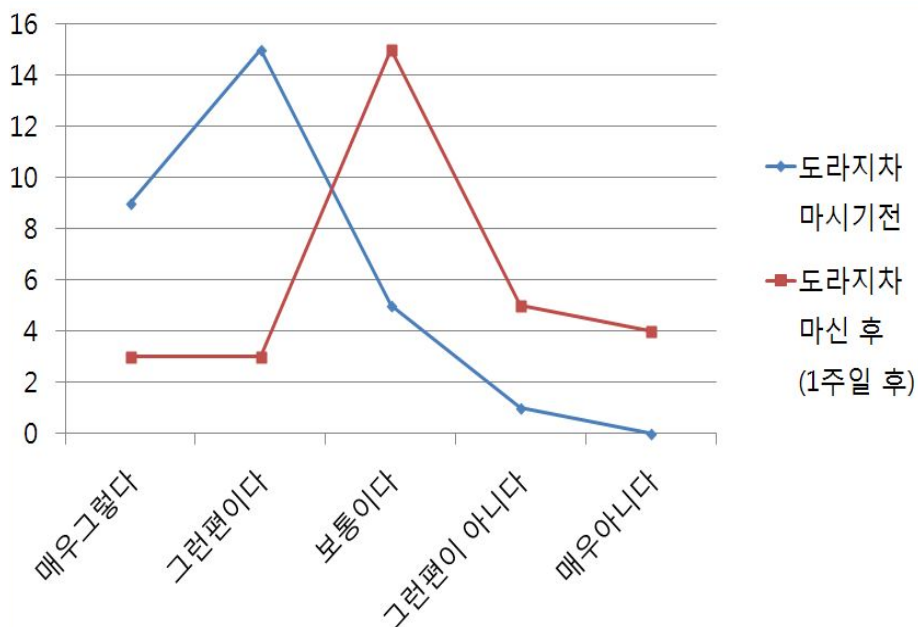


그림 2. 음용 전후, 어지러움증에 대한 개선정도 그래프

초기 감기 증상을 보이던 30명 중, 머리가 어지럽다는 문항에 ‘매우 그렇다’ 9명, ‘그런편이다’ 15명, ‘보통이다’ 5명, ‘그런편이 아니다’ 1명, ‘매우 아니다’ 0명으로 나타났다.

도라지차를 음용한 1주일 후에 같은 설문조사를 실시하였을 때, ‘매우 그렇다’ 3명, ‘그런편이다’ 3명, ‘보통이다’ 15명, ‘그런편이 아니다’ 5명, ‘매우 아니다’ 4명으로 ‘매우 그렇다’와 ‘그런편이다’ 문항의 답변 수보다 ‘보통이다’와 ‘그런편이 아니다’ 쪽으로 이동한 것을 확인 할 수 있었다.

### 제3절. 음용 전후, 해열에 대한 개선정도 변화

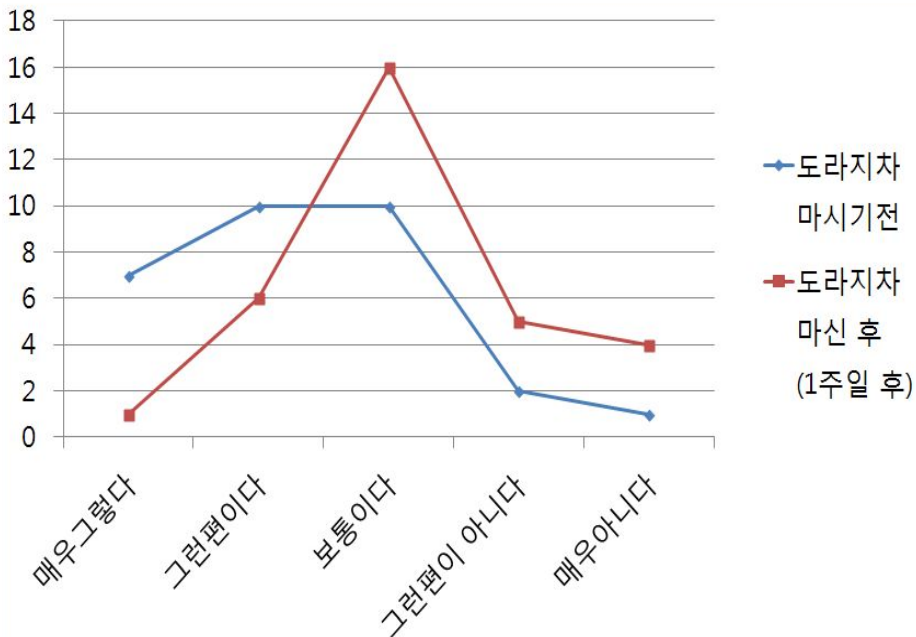


그림 3. 음용 전후, 해열에 대한 개선정도 그래프

초기 감기 증상을 보이던 30명 중, 약간의 미열이 난다는 문항에 ‘매우 그렇다’ 7명, ‘그런편이다’ 10명, ‘보통이다’ 10명, ‘그런편이 아니다’ 2명, ‘매우 아니다’ 1명으로 나타났다.

도라지차를 음용한 1주일 후에 같은 설문조사를 실시하였을 때, ‘매우 그렇다’ 1명, ‘그런편이다’ 6명, ‘보통이다’ 16명, ‘그런편이 아니다’ 5명, ‘매우 아니다’ 2명으로 ‘매우 그렇다’와 ‘그런편이다’ 문항의 답변 수가 많이 줄었고, ‘보통이다’는 문항 쪽으로 많이 이동한 것을 확인 할 수 있었다.

#### 제4절. 음용 전후, 기침에 대한 개선정도 변화

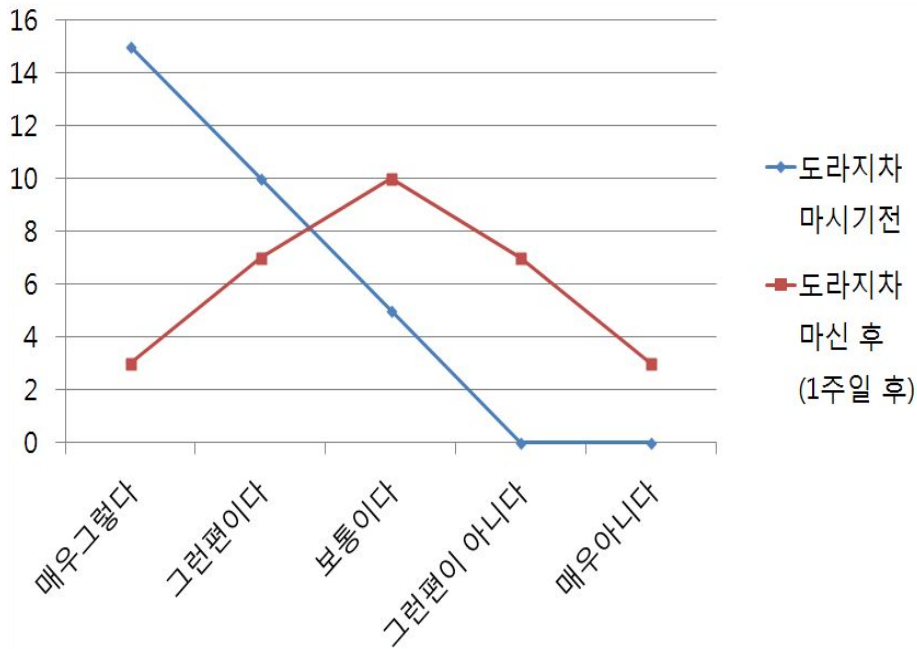


그림 4. 음용 전후, 기침에 대한 개선정도 그래프

초기 감기 증상을 보이던 30명 중, 기침이 나온다는 문항에 ‘매우 그렇다’ 15명, ‘그런편이다’ 10명, ‘보통이다’ 5명, ‘그런편이 아니다’ 0명, ‘매우 아니다’ 0명으로 나타났다.

도라지차를 음용한 1주일 후에 같은 설문조사를 실시하였을 때, 매우 그렇다’ 3명, ‘그런편이다’ 7명, ‘보통이다’ 10명, ‘그런편이 아니다’ 7명, ‘매우 아니다’ 5명으로 초기에는 현저하게 ‘매우 그렇다’와 ‘그런편이다’ 문항의 답변수가 많았으나 후에는 ‘보통이다’와 ‘그런편이 아니다’ ‘매우 아니다’ 쪽으로 응답한 것을 확인 할 수 있었다.

## 제5절. 음용 전후, 목의 통증에 대한 개선정도 변화

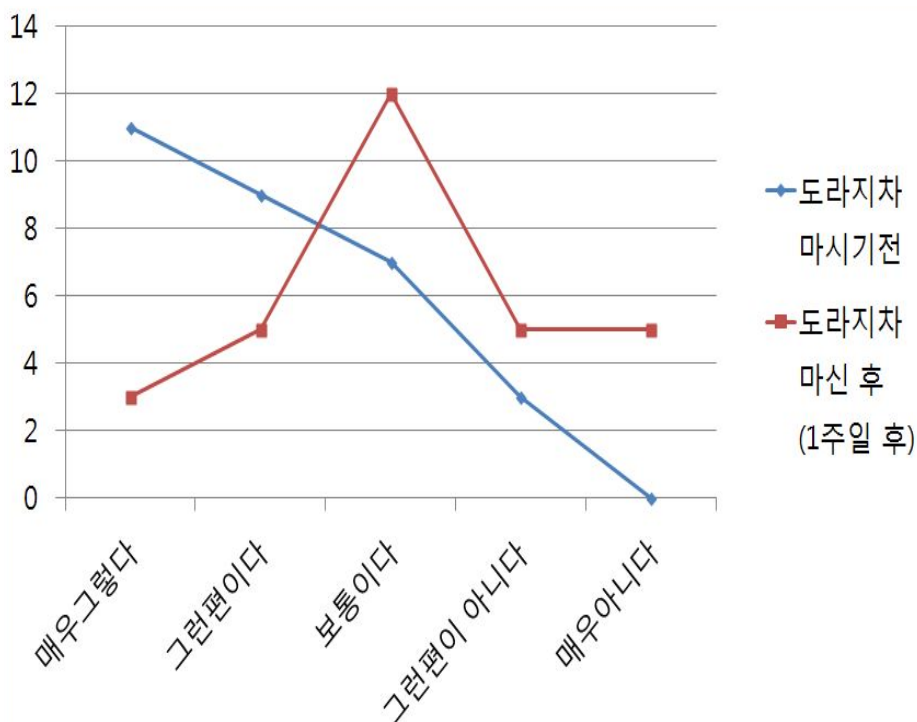


그림 5. 음용 전후, 목의 통증에 대한 개선정도 그래프

초기 감기 증상을 보이던 30명 중, 기침을 할 때 목이 따끔따끔 아프다라는 문항에 ‘매우 그렇다’ 11명, ‘그런편이다’ 9명, ‘보통이다’ 7명, ‘그런편이 아니다’ 3명, ‘매우 아니다’ 0명으로 나타났다.

도라지차를 음용한 1주일 후에 같은 설문조사를 실시하였을 때, ‘매우 그렇다’ 3명, ‘그런편이다’ 5명, ‘보통이다’ 12명, ‘그런편이 아니다’ 5명, ‘매우 아니다’ 5명으로 ‘매우 그렇다’와 ‘그런편이다’ 문항의 답변수보다 ‘보통이다’와 ‘그런편이 아니다’ ‘매우 아니다’ 쪽으로 이동한 것을 확인 할 수 있었다.

## 제6절. 음용 전후, 목 붓기에 대한 개선 정도 변화

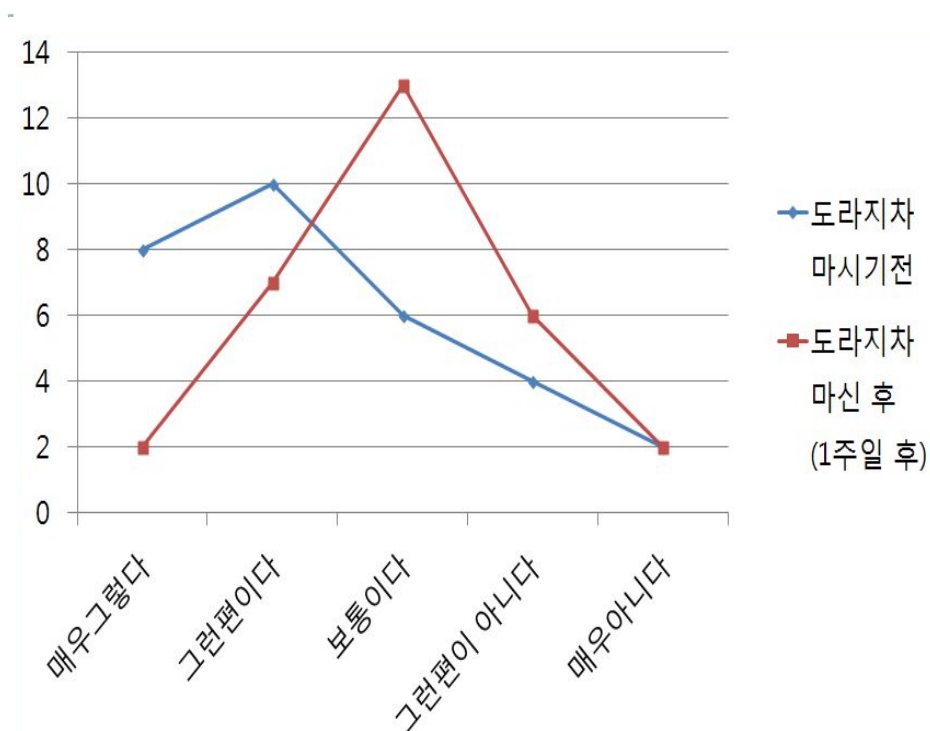


그림 6. 음용 전후, 목 붓기에 대한 개선정도 그래프

초기 감기 증상을 보이던 30명 중, 목이 많이 부었다라는 문항에 ‘매우 그렇다’ 8명, ‘그런편이다’ 10명, ‘보통이다’ 6명, ‘그런편이 아니다’ 4명, ‘매우 아니다’ 2명으로 나타났다.

도라지차를 음용한 1주일 후에 같은 설문조사를 실시하였을 때, ‘매우 그렇다’ 2명, ‘그런편이다’ 7명, ‘보통이다’ 13명, ‘그런편이 아니다’ 6명, ‘매우 아니다’ 2명으로 ‘매우 그렇다’와 ‘그런편이다’ 문항의 답변수가 현저히 많았던 것에 비해 후에는 ‘보통이다’와 ‘그런편이 아니다’ 쪽으로 이동한 것을 확인할 수 있었다.

제7절. 음용 전후, 맑은 콧물에 대한 개선정도 변화

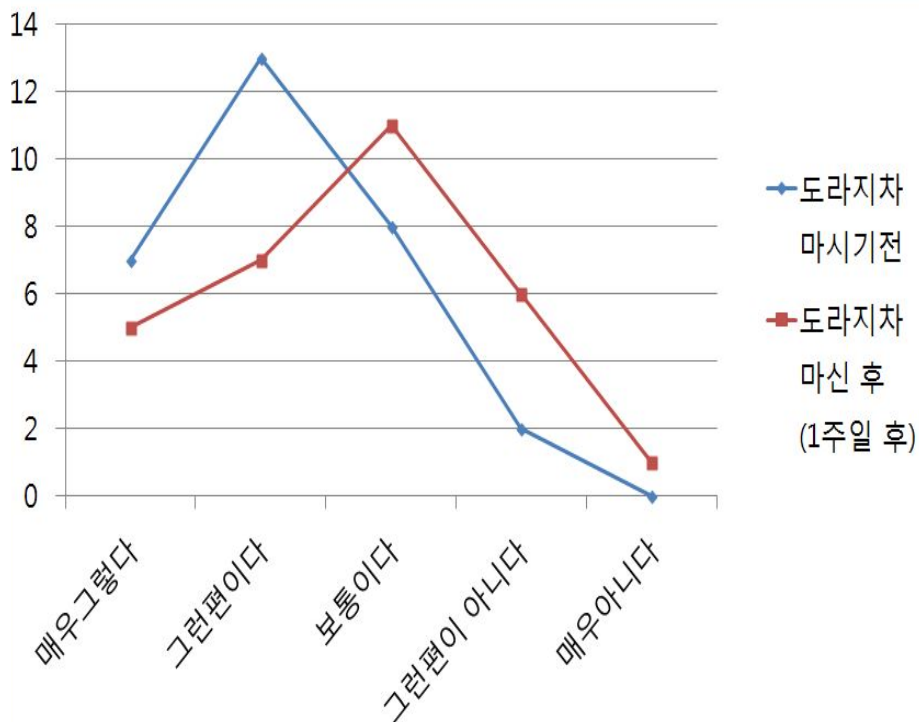


그림 7. 음용 전후, 맑은 콧물에 대한 개선정도 그래프

초기 감기 증상을 보이던 30명 중, 맑은 콧물이 나온다는 문항에 ‘매우 그렇다’ 7명, ‘그런편이다’ 13명, ‘보통이다’ 8명, ‘그런편이 아니다’ 2명, ‘매우 아니다’ 0명으로 나타났다.

도라지차를 음용한 1주일 후에 같은 설문조사를 실시하였을 때, ‘매우 그렇다’ 5명, ‘그런편이다’ 7명, ‘보통이다’ 11명, ‘그런편이 아니다’ 6명, ‘매우 아니다’ 1명으로 ‘매우 그렇다’와 ‘그런편이다’ 문항의 답변수가 줄었고 ‘보통이다’와 ‘그런편이 아니다’ 쪽의 응답수가 늘어난 것을 확인 할 수 있었다.

제8절. 음용 전후, 콧속 농에 대한 개선정도 변화

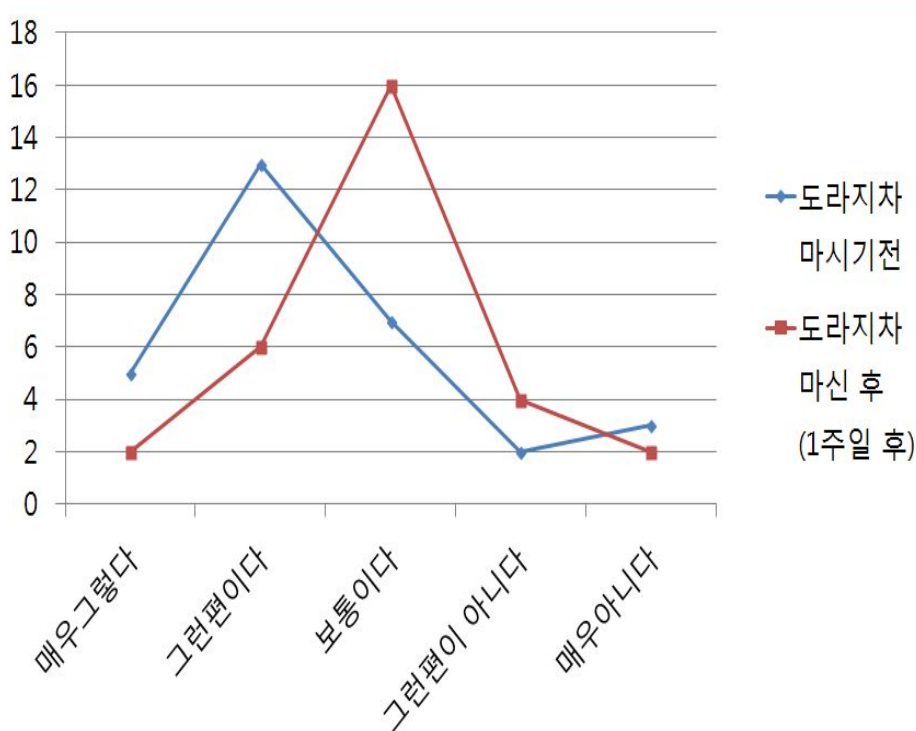


그림 8. 음용 전후, 콧속 농에 대한 개선정도 그래프

초기 감기 증상을 보이던 30명 중, 콧속에서 농이 나온다는 문항에 ‘매우 그렇다’ 5명, ‘그런편이다’ 13명, ‘보통이다’ 7명, ‘그런편이 아니다’ 2명, ‘매우 아니다’ 3명으로 나타났다.

도라지차를 음용한 1주일 후에 같은 설문조사를 실시하였을 때, 매우 그렇다’ 2명, ‘그런편이다’ 6명, ‘보통이다’ 16명, ‘그런편이 아니다’ 4명, ‘매우 아니다’ 2명으로 ‘매우 그렇다’ 와 ‘그런편이다’ 문항의 답변수가 줄었고 ‘보통이다’ 응답수가 현저히 늘어난 것을 확인 할 수 있었다.

제9절. 음용 전후, 코막힘에 대한 개선정도 변화

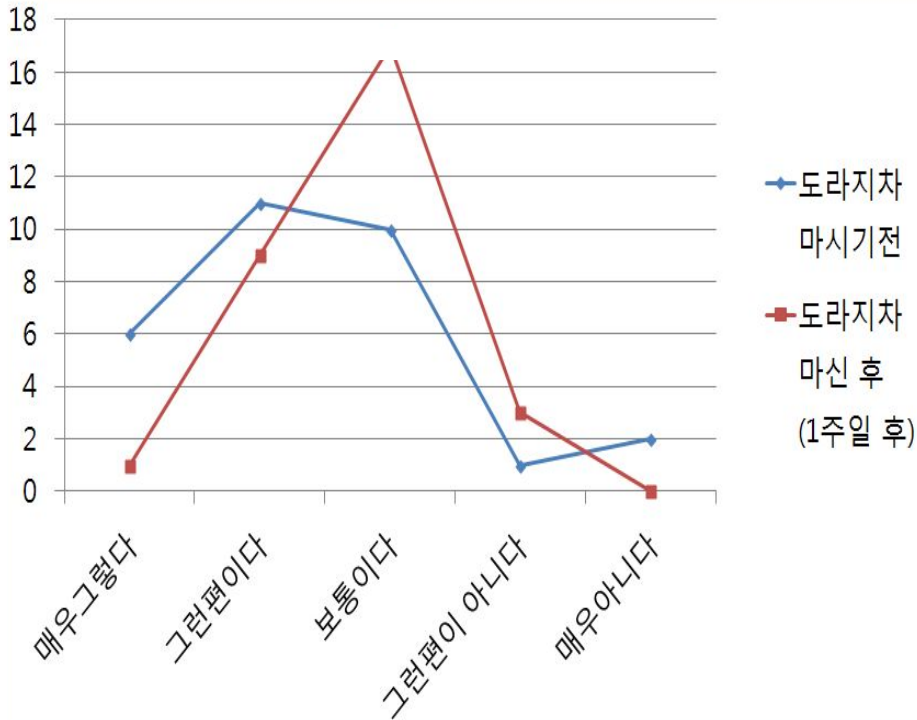


그림 9. 음용 전후, 코막힘에 대한 개선정도 그래프

초기 감기 증상을 보이던 30명 중, 코 막힘 증상이 있다는 문항에 ‘매우 그렇다’ 6명, ‘그런편이다’ 11명, ‘보통이다’ 10명, ‘그런편이 아니다’ 1명, ‘매우 아니다’ 2명으로 나타났다.

도라지차를 음용한 1주일 후에 같은 설문조사를 실시하였을 때, ‘매우 그렇다’ 1명, ‘그런편이다’ 9명, ‘보통이다’ 17명, ‘그런편이 아니다’ 3명, ‘매우 아니다’ 0명으로 ‘매우 그렇다’와 ‘그런편이다’ 문항의 답변수가 줄었고 ‘보통이다’ 쪽의 응답수가 늘어난 것을 확인 할 수 있었다.

제10절. 음용 전후, 가래에 대한 개선정도 변화

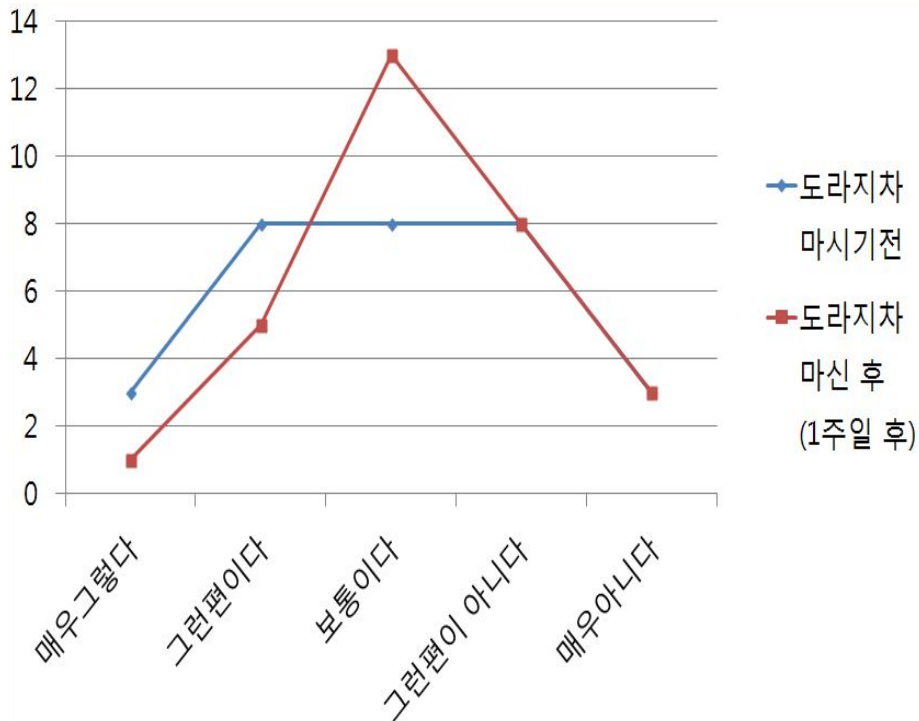


그림 10. 음용 전후, 가래에 대한 개선정도 그래프

초기 감기 증상을 보이던 30명 중, 가래가 끓는다는 문항에 ‘매우 그렇다’ 3명, ‘그런편이다’ 8명, ‘보통이다’ 8명, ‘그런편이 아니다’ 8명, ‘매우 아니다’ 3명으로 나타났다.

도라지차를 음용한 1주일 후에 같은 설문조사를 실시하였을 때, ‘매우 그렇다’ 1명, ‘그런편이다’ 5명, ‘보통이다’ 13명, ‘그런편이 아니다’ 8명, ‘매우 아니다’ 3명으로 ‘매우 그렇다’와 ‘그런편이다’ 문항의 답변수가 줄었고 ‘보통이다’ 쪽의 응답수가 늘어난 것을 확인 할 수 있었다.

제11절. 음용 전후, 호흡곤란에 대한 개선정도 변화

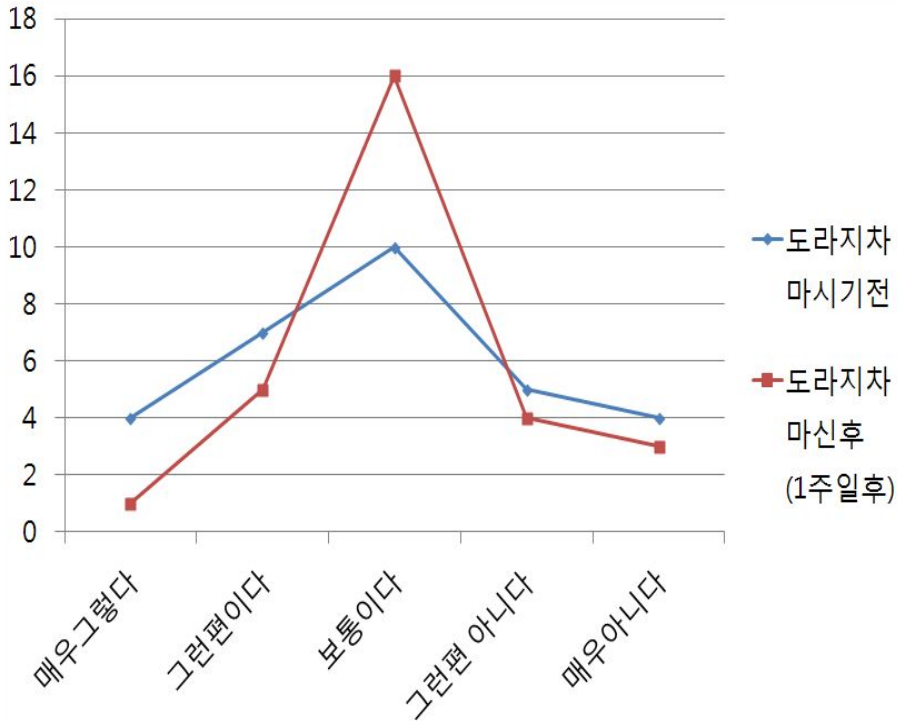


그림 11. 음용 전후, 호흡곤란에 대한 개선정도 그래프

초기 감기 증상을 보이던 30명 중, 숨쉬기가 불편하다는 문항에 ‘매우 그렇다’ 3명, ‘그런편이다’ 4명, ‘보통이다’ 9명, ‘그런편이 아니다’ 9명, ‘매우 아니다’ 5명으로 나타났다.

도라지차를 음용한 1주일 후에 같은 설문조사를 실시하였을 때, ‘매우 그렇다’ 0명, ‘그런편이다’ 4명, ‘보통이다’ 18명, ‘그런편이 아니다’ 6명, ‘매우 아니다’ 2명으로 ‘매우 그렇다’와 ‘그런편이다’ 문항의 답변수가 줄었고 ‘보통이다’ 쪽의 응답수가 늘어난 것을 확인 할 수 있었다.

제12절. 음용 전후, 가슴의 답답함에 대한 개선정도 변화

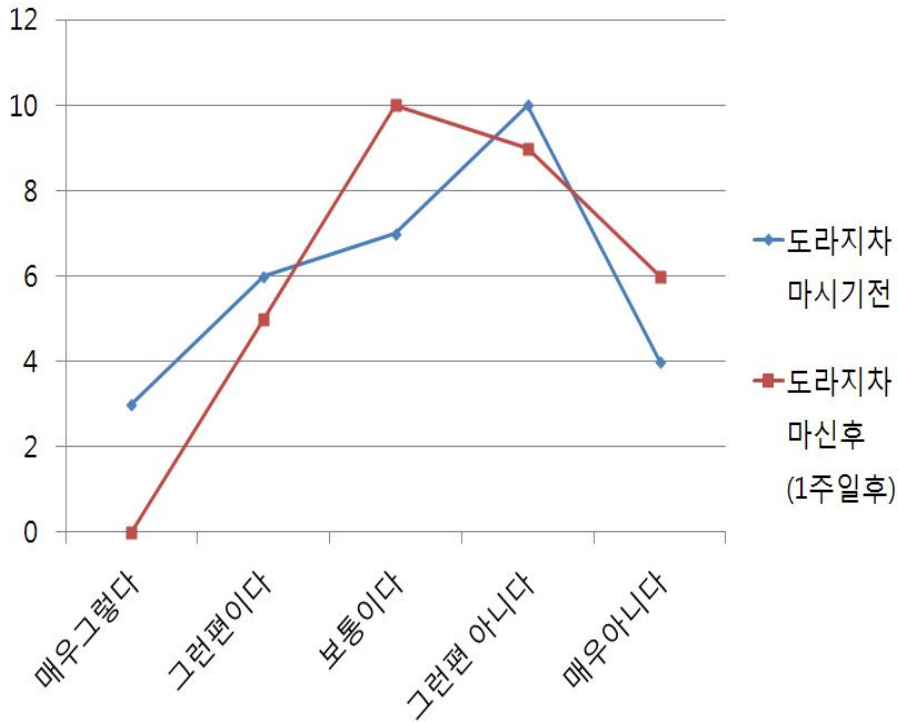


그림 12. 음용 전후, 가슴의 답답함에 대한 개선정도 그래프

초기 감기 증상을 보이던 30명 중, 가슴이 답답하다는 문항에 ‘매우 그렇다’ 3명, ‘그런편이다’ 6명, ‘보통이다’ 7명, ‘그런편이 아니다’ 10명, ‘매우 아니다’ 4명으로 나타났다.

도라지차를 음용한 1주일 후에 같은 설문조사를 실시하였을 때, ‘매우 그렇다’ 0명, ‘그런편이다’ 5명, ‘보통이다’ 10명, ‘그런편이 아니다’ 9명, ‘매우 아니다’ 6명으로 ‘매우 그렇다’와 ‘그런편이다’ 문항의 답변수가 줄었고 ‘보통이다’와 ‘매우 아니다’ 쪽의 응답수가 늘어난 것을 확인 할 수 있었다.

제13절. 음용 전후, 도라지차 효과가 있음에 대한 인식조사

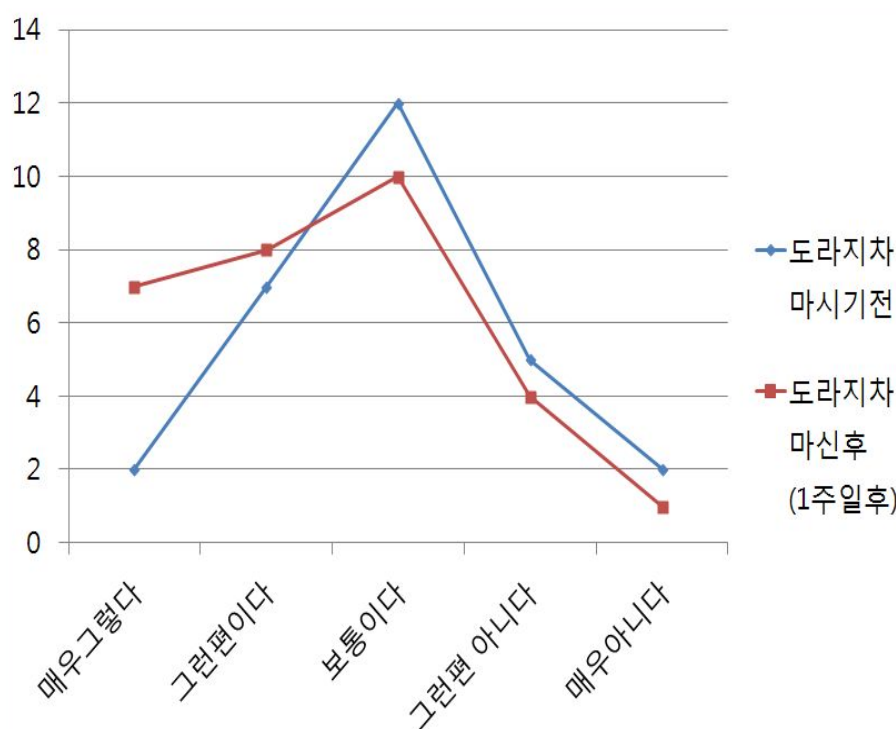


그림 13. 음용 전후, 도라지차 효과가 있음에 대한 인식조사 그래프

초기에 감기 증상을 보이던 30명 중, 도라지차가 초기 감기에 효과가 있다고 생각하는지에 대한 문항에 ‘매우 그렇다’ 2명, ‘그런편이다’ 7명, ‘보통이다’ 12명, ‘그런편이 아니다’ 5명, ‘매우 아니다’ 2명으로 나타났다.

도라지차를 음용한 1주일 후에 같은 설문조사를 실시하였을 때, 매우 그렇다’ 7명, ‘그런편이다’ 8명, ‘보통이다’ 10명, ‘그런편이 아니다’ 4명, ‘매우 아니다’ 1명으로 ‘보통이다’ 와 ‘매우 아니다’ 의 답변보다 ‘매우 그렇다’ 와 ‘그런편이다’ 문항의 답변수가 늘면서 초기 감기에 도라지차가 효과가 있다는 인식에도 변화가 있음을 알 수 있다.

## 제 4 장      결 론

### 제1절. 연구 결과 요약

본 연구를 통하여 도라지 추출물을 차로 이용하였을 때 초기 감기에 대한 면역력을 알아보았다.

초기 감기 증상을 보이는 30명을 대상으로 도라지차를 마시기 전에 설문지1을 작성하게 하고, 1주일동안 도라지차를 음용한 후에 같은 설문지를 작성하게 함으로써, 도라지차를 통해 감기증상이 얼마나 개선되었는지, 면역력이 상승하였는지 알아보았다.

연구결과 도라지가 가지고 있는 우리 몸에 유익한 성분들이 차로 이용하였을 때 도 추출물에 그대로 우려나와 초기 감기 증상을 완화시키는 작용을 하는 것을 확인할 수 있었다.

기침과 가래, 호흡기 질환뿐만 아니라, 손, 발의 차가움 또한 몸에 열을 발산시킴으로써 잦은 설사도 잡아주었으며, 체력을 보강해주어 만성피로에도 효과가 있음을 알 수 있었다.

본 연구를 통해 초기 감기 증상은 병원에서 약을 처방받는 것만이 최선이라기 보단, 가정에서나 일상 속에서도 차를 통해서 얼마든지 예방할 수 있음을 보여주었다. 무엇보다도 도라지차가 기침, 천식, 가래 등 호흡기 질환에 매우 뛰어나다는 것을 알 수 있었다.

### 제2절 연구의 한계점 및 향후 연구 방법

우리는 초기 감기에 대하여 도라지가 어떠한 효과를 발휘하는지에 대하여 연구하였다. 하지만 더욱 정확한 데이터를 얻기 위해서는 혈액을 채취해 인체 면역력에 관여하는 백혈구수와 림프구수 등에 대한 고찰이 필요하다고 판단되나 첫 연구이다 보니 실험장비의 부재와 실험대상군들이 학생들인 점을 감안하여 오차가 나지만 실험대상군들의 주관적인 데이터를 사용한 것이 아쉽다는 생각이 든다.

향후 연구에서는 실험대상군을 줄이는 대신 날짜별로 혈액을 채취해 면역력에 관여하는 조건에 대하여 도식화를 하고 검사결과는 실험대상군들에게 공개하지 않은 상태에서 설문을 했을 때, 실험군이 느끼는 주관적인 데이터와 실제로의 면역력 수치데이터와의 상관관계에 대하여 연구를 해볼 생각이다.

## 참 고 문 헌

1. Sparg S.G., Light M.E., Staden J. Biological activities and distribution of plant sponins *Journal of Ethnopharmacology*, (2004), 94, 219~243.
2. 배기환, 「健康寶鑑」, 교학사, 2003, 114.
3. 안덕균, 「韓國本草圖鑑」, 교학사, 1998, 634.
4. Tada A., Kaneiwa Y., Shoji J., Shibata S., Isolation and the structure of platycodin D. *Chemical & Pharmaceutical Bulletin*, (1975), 23, 2965~2972.
5. Kim Y.S., Kim J.S., Choi S.U., Kim J.S., Lee H.S., Roh S.H., Jeong Y.C., Kim Y.K., Ruy S.Y., Isolation of a new saponin and cytotoxic effect of saponins from the root of *Platycodon grandiflorum* on human tumor cell lines. *Planta Medica*, (2005), 71, 566~568.
6. Xu B.J., Zheng Y.N., Sung C.K., Quality control and evaluation of *Platycodon grandiflorum* : implications for future management. *Natural Product Sciences*, (2004), 10, 141~151.
7. 류대석, 「忠南大學校 大學院」, 2011.
8. Choi C.H., Kim J.Y., Kim Y.S., Chung Y.C., Seo J.K., Jeng. H.G., Aqueous extract isolated from *P. grandiflorum* elicits the release of nitric oxide and mecrosis factor- $\alpha$  from murine macrophages. *International immuopharmacology*, (2001), 6(1), 1141 ~ 1151.
9. Xu B.J., Han L.K., Zheng Y.N., Lee H.J., Sung C.K., In vitro inhibitory effect of triterpenoidal saponins from platycodi radix on pancreatic lipase. *Archives of Pharmacal Research*, (2005), 28, 180~185.
10. Han L.K., Zheng Y.N., Xu B.J., Okuda H., Kimura Y., Saponins from Platycodi Radix ameliorate high fat diet-induced obesity in mice. *J.N.* (2002), 2241~2245
11. Choi J.H., Yoo K.Y., Park O.K., Lee C.H., Won M.H., Hwang I.K., Ryu S. Y., Kim Y.S., Yi J.S., Bae Y.S., Kang I.J., Platycodin D and 2"-O-acetyl -8 polygalacin D2 isolated from *Platycodon grandiflorum*

- protect ischemia/ reperfusion injury in the gerbil hippocampus. *Brain Research*, (2009), 1279, 197~208.
12. Shin C.H., Lee W.J., Lee E.B., Choi E.Y., Ko K.H., Platycodin D and D3 increase airway mucin release in vivo and in vitro in rats and hamsters. *Planta Med*, (2002), 68, 221~225.
  13. Lee, K.J., You, H.J., Park, S.J., Kim, Y.S., Chung, Y.C., Jeong, T.C. and Jeong, G. Hepatoprotective effects of *Platycodon grandiflorum* on acetaminophen-induced liver damage in mice. *Cancer Lett.*, (2001), 174, 73 ~ 81.
  14. Lee, K.J. and Jeong, H.G. Protective effect of Platycodi Radix on carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity. *Food Chem. Toxicol.*, (2002), 40, 517 ~ 525.
  15. Kim, J. Y., Hwang, Y. P., Kim, D. H., Han, E. H., Chung, Y. C., Roh, S. H., & Jeong, H. G. Inhibitory effect of the saponins derived from roots of *Platycodon grandiflorum* on carrageenan- induced inflammation. *Biosciences Biothechnology and Biochemistry*, (2006), 70, 858 ~ 864.
  16. 최재호, 도라지 사포닌 분획을 이용한 기관기 염증조절에 대한 연구, 조선대 대학원, 2011, 2
  17. Meeting report , WHO informal consultation on scientific basis for regulatory evaluation of candidate human vaccines from plants Geneva, Switzerland, 24-25 January 2005. *Vaccine*, (2006), 24, 4271~4278.
  18. Kruger C.L. , Mann S.W., Safety evaluation of functional ingredients *Food and Chemical Toxicology*, (2003), 41, 793~805.
  19. Bent S., Herbal medicine in the united states: review of efficacy, safety and regulation *J. Gen. Intern. Med.*, (2008), 23, 854~859.
  20. Oleszek W., Bialy Z., Chromatographic determination of plant saponins-an update (2002-2005). *Journal of Chromatography A*, (2006), 1112, 78~91.
  21. Yixuan Liu, Wang M. W., Botanical drugs: Challenges and opportunities contribution to Linnaeus memorial symposium 2007. *Life sciences*, (2008), 82, 445~ 449.

22. Breemen R.B., Fong H.H.S., Farnsworth N.R., The role of quality assurance and standardization in the safety of botanical dietary supplements. *Chem. Res. Toxicol.* (2007),20, 577 ~ 582.