

**'건강기능식품 섭취에 따른
사회경제적 비용 절감 효과'
연구발표회**

**'건강기능식품 섭취에 따른
사회경제적 비용 절감 효과'
연구발표회**

일시 | 2023년 10월 12일(목) 오후 14:00 ~17:50

장소 | 경기 스타트업 캠퍼스 1층 컨퍼런스홀

주최 | 한국건강기능식품협회

주관 | 건강기능식품미래포럼

‘건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용 절감 효과’ 연구발표회

일시 | 2023년 10월 12일(목) 오후 14:00 ~17:50

장소 | 경기 스타트업 캠퍼스 1층 컨퍼런스홀

주최 | 한국건강기능식품협회

주관 | 건강기능식품미래포럼

'건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용 절감 효과' 연구발표회

일시 | 2023년 10월 12일(목) 오후 14:00 ~17:50
장소 | 경기 스타트업 캠퍼스 1층 컨퍼런스홀
주최 | 한국건강기능식품협회
주관 | 건강기능식품미래포럼

시간		주요내용	발표자
1부 인사말 및 축사			
14:00~14:10		안 내	사회자 : 허 석 현 국장
14:10~14:20		인 사 말	정 명 수 회장 (한국건강기능식품협회)
14:20~14:30		축 사	강 일 준 회장 (건강기능식품미래포럼)
		2부 주제발표	좌장 : 김 영 준 운영위원장 (건강기능식품미래포럼)
14:30~15:00		미국, 유럽 등 식이보충제 비용편익 연구사례	허 석 현 국장 (건강기능식품미래포럼)
15:00~15:30		건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용 절감 연구	홍 지 연 교수 (고려대 식품생명공학과)
15:30~16:00		건강기능식품 섭취에 따른 건강증진 효과 분석	지 인 배 교수 (동국대 식품산업관리과)
16:00~16:30		교류시간 (사진촬영 포함)	
		3부 종합토론	좌장 : 강 일 준 회장 (건강기능식품미래포럼)
16:30~17:50		강 재 현 교 수 (강북삼성병원 가정의학과) 오 좌 섭 교 수 (단국대 약학대) 박 인 레 이 사 장 (녹색소비자연대) 정 은 지 대 표 (DSM 코리아) 홍 지 연 교 수 (고려대 식품생명공학과) 지 인 배 교 수 (동국대 식품산업관리과)	

‘건강기능식품 섭취에 따른
사회경제적 비용 절감 효과’
연구발표회

목차

CONTENTS

1부 인사말 및 축하	06
-------------	----

2부 주제발표	좌장 김영준 운영위원장 (건강기능식품미래포럼)	10
---------	---------------------------	----

1. 미국, 유럽 등 식이보충제 비용편익 연구사례

허 석 현 국장 (건강기능식품미래포럼)

2. 건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용 절감 연구

홍 지 연 교수 (고려대 식품생명공학과)

3. 건강기능식품 섭취에 따른 건강증진 효과 분석

지 인 배 교수 (동국대 식품산업관리과)

3부 종합토론	좌장 강일준 회장 (건강기능식품미래포럼)	86
---------	------------------------	----

- 강 재 현 교수 (강북삼성병원 가정의학과)
- 오 좌 섭 교수 (단국대 약학대)
- 박 인 례 이사장 (녹색소비자연대)
- 정 은 지 대표 (DSM 코리아)
- 홍 지 연 교수 (고려대 식품생명공학과)
- 지 인 배 교수 (동국대 식품산업관리과)

'건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용 절감 효과' 연구발표회

1부 인사말 및 축사

1. 인사말

정명수 회장 (한국건강기능식품협회)

2. 축사

강일준 회장 (건강기능식품미래포럼)

인 사 말

우리 사회는 이제 초고령화 시대에 임박해 있습니다. 고령 세대의 건강 문제는 더 이상 개인이 아닌 사회가 관심을 가지고 돌봐야 할 영역이 되었습니다. 이러한 가운데 건강기능식품은 개인 건강관리의 수준을 넘어 사회·경제적 비용을 절감하는 역할을 톡톡히 해내고 있습니다.

이러한 사실을 입증하기 위해 이미 미국 책임 있는 영양위원회(CRN)는 2013년과 2022년에 식이보충제의 사회경제적 효과에 대한 2가지 연구를 수행했으며, 유럽 연합에서는 2017년에 관련 연구를 진행하여 유의미한 결과들을 만들어냈습니다.

우리 협회도 국내 산업의 성장에 맞추어 관련 연구가 필요하다고 판단되어 건강기능식품미래포럼을 통해 기존 해외 연구 사례를 기반으로 건강기능식품의 사회경제적 비용 절감 효과를 과학적으로 입증하는 연구를 진행하였습니다.

연구를 진행한 결과 오메가-3 섭취에 따른 국내 50세 이상 성인에서의 심혈관질환 관리 사회경제적 비용이 2021년 기준 약 6,409억 원 절감 가능하다는 유의미한 결과를 얻을 수 있었습니다. 더불어, 오메가-3(EPA+DHA) 섭취와 심혈관질환 사이의 과학적 분석과 사회적 비용 절감 효과가 SCI 학술지에 게재되는 성과도 함께 얻었습니다.

이번 연구는 건강기능식품 개별 연구에 대한 가치를 높이며, 더 많은 연구자의 의지를 불러일으키는 중요한 도화선이 될 것이라고 확신합니다. 뿐만 아니라, 연구 결과를 바탕으로 건기식 섭취의 긍정적인 영향력과 잠재력을 소비자들에게 꾸준히 알려 나간다면 산업 발전을 위한 새로운 동력이 될 것입니다.

대의를 위해 망설임 없이 헌신을 쏟아주신 건강기능식품미래포럼 강일준 회장님과 고려대학교 홍지연 교수님, 동국대학교 지인배 교수님 그리고 건강기능식품미래포럼, 건강기능식품연구회 관계자분들의 노고에 깊이 감사드립니다.

모쪼록 이번 연구가 지닌 취지와 의미가 그대로 실현되어, 건강기능식품 산업이 발전을 거듭하고 나아가 인류의 건강 증진에 크게 기여할 수 있기를 기대합니다.

감사합니다.

한국건강기능식품협회
회장 정 명 수

축 사

세계적으로 고령화와 만성질환의 증가로 인해 보건의료비 지출이 급증하는 상황에서 이를 예방하거나 건강증진을 위해 섭취하는 건강기능식품의 수요가 증가하고 있습니다. 미국과 유럽 등에서 식이보충제 섭취가 질병예방에 효과적이라는 연구결과가 발표되면서, 우리나라에서도 건강기능식품의 섭취가 보건의료비 절감에 기여할 수 있을 것으로 예측되고 있습니다.

오늘 연구발표회에서는 미국 CRN 협회(Council for Responsible Nutrition)가 발간한 “Health Care Savings from the Targeted Use of Dietary Supplements(2013, 2022)” 라는 연구보고서의 과학적 연구방법론을 토대로 하여 우리나라의 ‘건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용 절감 효과’에 대한 연구결과를 발표하게 되었습니다.

이번 연구결과는 건강기능식품이 보건의료비 절감에 기여할 수 있는 사회경제적 비용절감 효과를 과학적 근거로 입증한 중요한 자료입니다. 특히, 오메가-3(EPA+DHA) 섭취와 심혈관질환 사이의 과학적 분석과 사회적 비용 절감 효과를 국내 최초로 SCI 학술지에 게재하여 그 의미가 매우 크다고 할 수 있습니다.

본 연구결과에 따르면, 국내 50세 이상 성인들이 오메가-3를 섭취한다면 심혈관질환으로 인해 발생할 수 있는 사회적 비용을 약 6,409억 원 절약할 수 있다고 분석되었습니다. 미국, 유럽의 경우에도 오메가-3(EPA+DHA) 보충제는 심혈관질환의 위험감소로 인해 가장 큰 보건의료비용 절감 효과를 가져왔다고 보고하고 있습니다. 미국은 오메가-3(EPA+DHA) 보충제 섭취로 연간 최대 56.3억 달러의 보건의료비를, 유럽(EU)에서는 전체 129억 유로의 보건의료비를 절감할 수 있는 것으로 추정하고 있습니다.

위와 같은 연구결과는 국제적으로 건강기능식품 섭취의 사회경제적 비용 절감효과를 과학적으로 입증한 것으로, 건강기능식품이 국민 건강증진과 보건의료비 절감에 기여한다는 중요한 연구 자료가 될 것입니다. 국민 건강증진뿐 아니라 국가 재정 건전성 확보라는 관점에서 이러한 결과가 국가 보건정책에 잘 활용되기를 기대합니다.

이번 연구 과제를 적극 지원해 주신 한국건강기능식품협회 정명수회장님과 바쁘신 가운데도 본 연구를 체계적으로 수행해 주신 고려대 홍지연 교수님과 동국대 지인배 교수님 등 연구진에게도 감사의 인사를 드립니다.

건강기능식품미래포럼
회장 강 일 준

'건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용 절감 효과' 연구발표회

2부 주제발표

좌장 김영준 운영위원장 (건강기능식품미래포럼)

1. 미국, 유럽 등 식이보충제 비용편익 연구사례
허 석 현 국장 (건강기능식품미래포럼)
2. 건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용 절감 연구
홍 지 연 교수 (고려대 식품생명공학과)
3. 건강기능식품 섭취에 따른 건강증진 효과 분석
지 인 배 교수 (동국대 식품산업관리과)

'건강기능식품 섭취에 따른
사회경제적 비용 절감 효과'
연구발표회

주제발표

미국, 유럽 등 식이보충제 비용편익 연구사례

허 석 현 국장 (건강기능식품미래포럼)

미국, 유럽 식이보충제 비용편익 연구사례

허 석 현

발표 내용

- 1. 제외국의 식이보충제 발전과정
- 2. 미국 식이보충제 연구결과
- 3. 유럽 식품보조제 연구결과
- 4. 한국 건강기능식품 연구과제

1. 제외국의 식이보충제 발전과정

FROST & SULLIVAN

Smart Prevention—Health Care Cost Savings Resulting from the Targeted Use of Dietary Supplements

An Economic Case for Promoting Increased Intake of Key Dietary Supplements as a Means to Combat Unsustainable Health Care Cost Growth in the United States

2) DSHEA(1994) : 식이보충제 (Dietary Supplement)

□ 식이보충제 (Dietary Supplement)

① 적용범위

- 비타민,미네랄
- 허브
- 아미노산
- 기타 추출물 및 혼합물

② 형 상

- 정제,캡슐,분말,액상 등
- 일반식품의 형태가 아니어야 함

인체의 구조 및 기능에 대한 표현

① 표시 종류

- 영양결핍으로 인한 질환과 이에 대한 장점표현
- 인체의 구조 및 기능에 대한 표현
- 인체의 구조·기능적 영향의 Mechanism에 대한 표현
- 일반적인 건강증진에 대한 표현

② 표시 조건

- 질병의 치료,예방 등에 대한 표시 금지
- 생산자는 표시된 유용성에 대해 과학적 근거를 제시하여야 함
- 판매개시일로부터 30일 안에 FDA에 사후신고

- 이 설명은 FDA에 의해 평가된 것이 아니다. 이 제품은 진단, 조치, 치료 또는 예방을 목적으로 한 것이 아니다」를 표시함

1) 미국 NLEA(1990) 영양표시교육법

NLEA (영양표시교육법: 1990)

□ NLEA 의 주요 내용

- 모든 가공식품에 영양표시를 의무화
- 식품의 영양소합량 강조표시
- 특정질병과 특정영양소의 상관관계를 표현하는 건강강조표시(Health Claim)

□ 건강강조표시의 승인

「과학적 과정과 원리로 고안된 연구에 의해 밝혀진 객관적이고 과학적인 증거에 의해 FDA의 사전허가 사항」

영양소와 질병에 대한 건강강조표시

① 칼슘과 골다공증	② 나트륨과 고혈압
③ 식이지방과 암	
④ 포화지방 및 콜레스테롤과 관상동맥심질환	
⑤ 섬유소 함유 곡류,과일 및 야채와 암	
⑥ 섬유소를 함유한 과일,채소 및 곡류제품과 관상동맥심질환	
⑦ 과일 및 채소와 암	⑧ 엽산과 신경관 결함
⑨ 당알콜과 충치	⑩ 귀리의 수용성섬유소와 관상동맥심질환
⑪ 대두단백질과 관상동맥심질환	
⑫ 식물성스테롤/스타놀레스테르와 관상동맥 심질환	

3) 국제 식이보충제 법(제도)

미국 NLEA(1990),DSHEA(1994) 특별법 제정 이후

- 일본 특정보건용식품(1991),보건기능식품(2001)

- 중국 보건식품제도(1996)

- EU 식품보조제 제도(2004)

구분	관련법령	운영관리
1. 미 국	-영양표시 및 교육법(NLEA) (1990) -건강기능식품 건강 및 교육법(DSHEA) (1994)	특별법
2. 일 본	-특정보건용식품에 대한 법제화 (1991) -보건기능식품제도 시행 (2001)	건강증진법, 식품위생법
3. 중 국	-보건식품관리제도 시행 (1996)	식품위생법
4. 대 만	-건강식품관리제도 시행 (1999)	식품위생법
5. 캐 나 다	-자연건강제품 관리제도 (2004)	인약품법
6. E U	-식품보조제(food supplement) 관리제도 (2004)	유럽공동체 관련법

4) 미국, 유럽 등 식이보충제 연구보고서

1. 미국 식이보충제

- Health Care Cost Savings from the Targeted Use of Dietary Supplements (2013/2022)

2. 유럽 식품보조제

Healthcare Cost Savings of Food Supplements in the European Union (2017)

3. 호주 보완 의약품

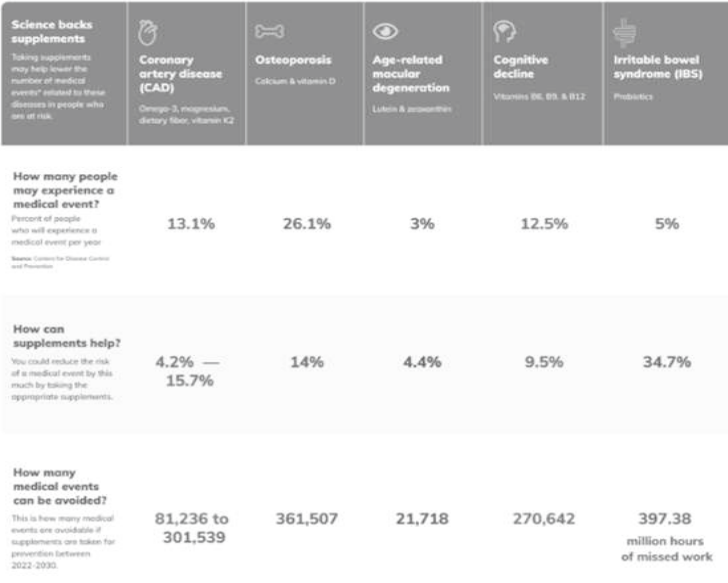
- Targeted Use of Complementary Medicines: Potential Health Outcomes & Cost Savings in Australia (2014)



Health Care Cost Savings from the Targeted Use of Dietary Supplements 2022-2030

Supplements are here to help

The U.S. healthcare cost savings from the targeted use of dietary supplements — 2022-2030



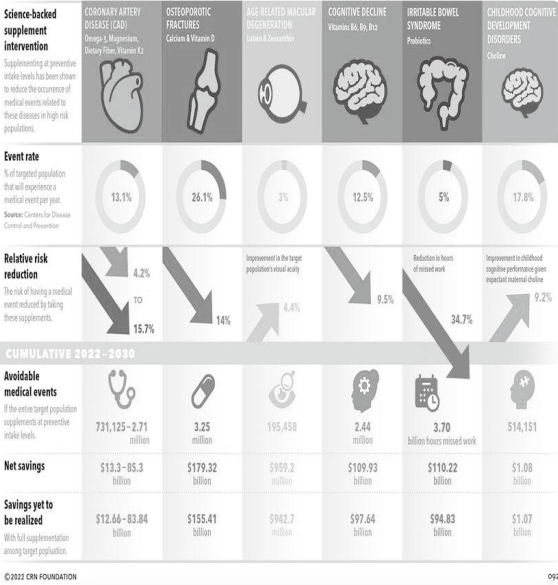
2. 미국의 식이보충제



Health Care Cost Savings from the Targeted Use of Dietary Supplements 2022-2030







Dietary Supplements – small investment today, big return tomorrow

Evidence demonstrates that the use of certain dietary supplements by specific populations can reduce the direct and indirect medical costs associated with several common conditions as shown in these timeline findings. Learn more: [SupplementstoSavings.org](https://supplementstosavings.org)



Health Care Cost Savings
from the Targeted Use of Dietary
Supplements 2022–2030

Target Populations + Interventions

Coronary Artery Disease			
	U.S. adults 55+	Omega-3 Magnesium Soluble Fiber Vitamin K2	1,000 mg 400 mg 25 g 120 mcg male / 90 mcg female
Osteoporotic Fractures			
	U.S. adults 50+	Calcium & Vitamin D	1,000 mg 15 mcg
Age-related Macular Degeneration			
	U.S. adults 44+	Lutein & Zeaxanthin	10 mg 2 mg
Cognitive Decline			
	U.S. adults 50+	Vitamin B6 Vitamin B9 Vitamin B12	400–2,000 mcg 10–25 mg 25–1,000 mcg
Irritable Bowel Syndrome			
	U.S. employed adults 18+	Probiotics	10 billion CFU average
Childhood Cognitive Development Disorders			
	U.S. females 13 – 44	Choline	550 mg

3. 유럽의 식품보충제



Can food supplements
help reduce healthcare
costs in the EU?

www.foodsupplementseurope.org

Health Care Cost Savings
from the Targeted Use of Dietary
Supplements 2022–2030

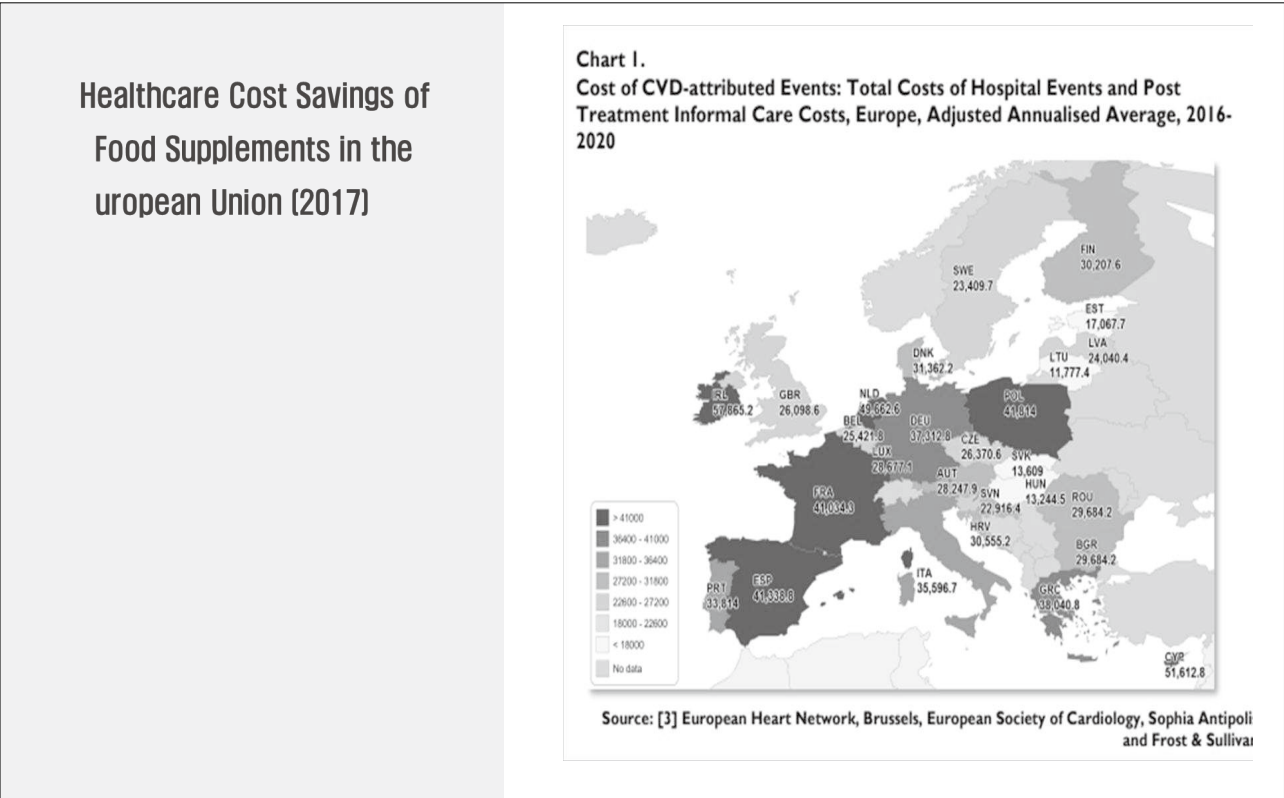
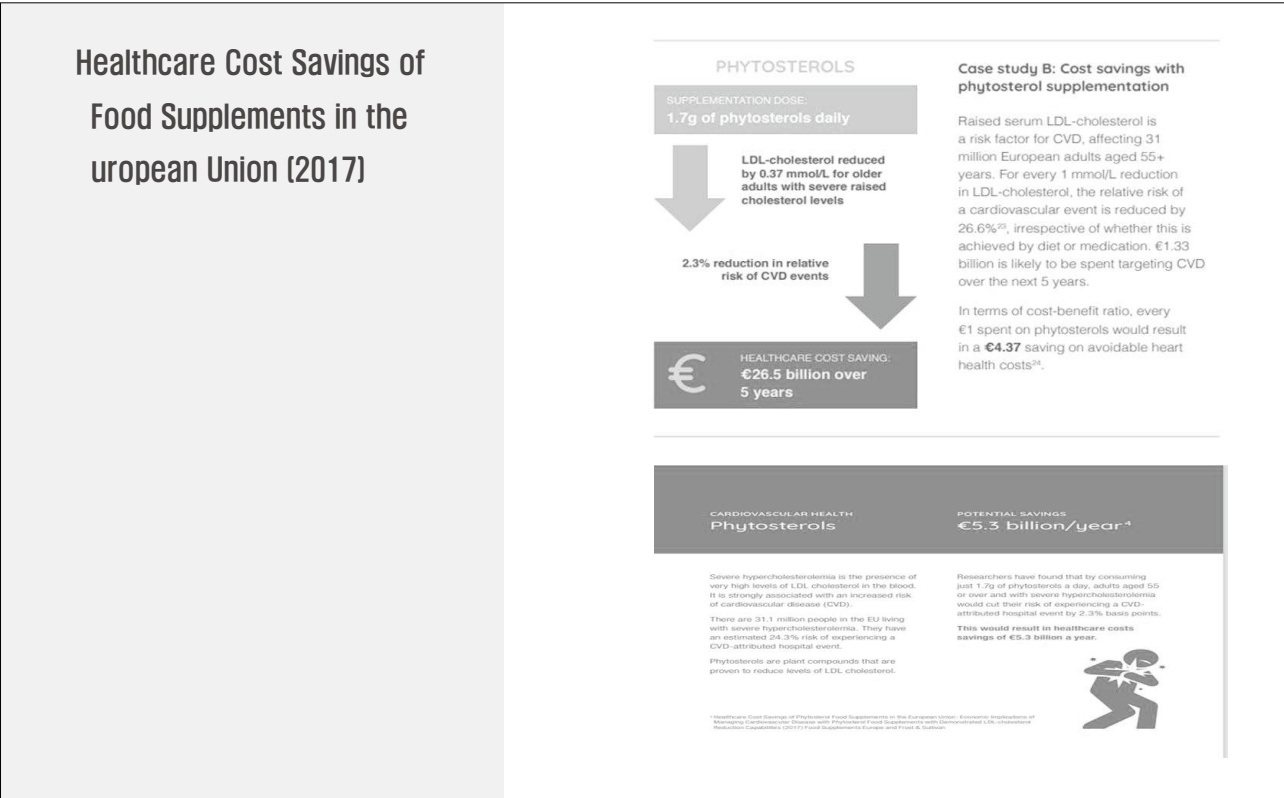
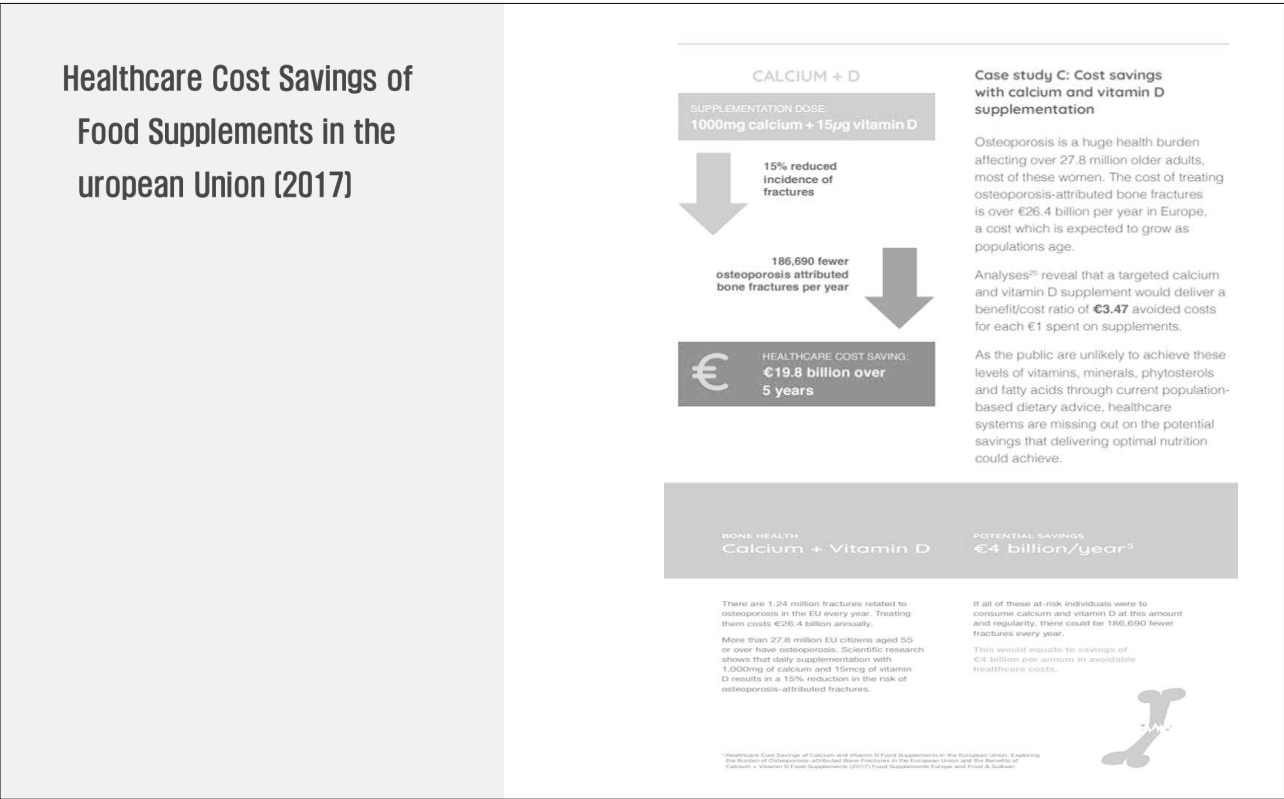
2022년 미국 식이보충제와 만성질환의 보건의료비 절감

DIETARY SUPPLEMENTS	DISEASES	COST SAVINGS (BILLION)
OMEGA-3 (EPA+DHA)	Coronary artery disease	\$3,70
LUTEIN & ZEAXANTHIN	Age-related macular degeneration	\$0.102
PROBIOTICS	Irritable bowel syndrome	\$0.011
SOLUBLE FIBER	LDL cholesterol	\$1,214
MAGNESIUM	Blood pressure	\$1,919
CALCIUM+VITAMIN D	Osteoporosis	\$16,854
VITAMINS B6, B9 + B12	Cognitive decline	\$10,493
VITAMIN K2	Coronary artery disease	\$7,866.
PHOSPHATIDYLCHOLINE	Childhood cognitive development disorders	\$0.113

Healthcare Cost Savings of
Food Supplements in the
European Union (2017)

〈 2016년 유럽의 식이보충제와 만성질환의 보건의료비 절감 〉

Dietary Supplements	Diseases	Cost Savings (billion)
Omega-3 (EPA+ DHA)	Coronary artery disease	€7,3
Calcium+Vitamin D	Osteoporosis	€5,3
Phytosterol	Coronary artery disease	€12.9



Healthcare Cost Savings of Food Supplements in the European Union (2017)

Table 6
Economic Benefits from Omega-3 EPA + DHA Supplements Use: Avoided Costs of Hospital Events by EU Country, 2015

Country	S: Expected 1 Year Total Avoided Cost of CVD-attributed Events	C: Total Cost of Omega-3 per year	B: Net Benefit
Austria	€ 270,755,588	€ 100,428,849	€ 170,326,739
Belgium	€ 183,314,302	€ 131,956,797	€ 51,357,505
Bulgaria	€ 216,555,450	€ 60,682,384	€ 155,873,067
Croatia	€ 95,706,512	€ 31,264,920	€ 64,441,591
Cyprus	€ 3,943,823	€ 1,144,068	€ 2,799,755
Czech Republic	€ 226,740,220	€ 85,824,011	€ 140,916,209
Denmark	€ 93,184,757	€ 69,201,440	€ 23,983,317
Estonia	€ 18,408,373	€ 12,559,957	€ 5,848,416
Finland	€ 128,445,622	€ 84,885,365	€ 43,560,257
France	€ 1,486,559,421	€ 602,677,245	€ 883,882,176
Germany	€ 3,860,632,015	€ 1,721,270,534	€ 2,139,361,481
Greece	€ 270,527,002	€ 94,645,561	€ 175,881,441
Hungary	€ 127,016,520	€ 95,724,996	€ 31,291,525
Ireland	€ 156,480,081	€ 49,486,148	€ 106,993,933
Italy	€ 1,360,073,791	€ 635,626,663	€ 724,447,128
Latvia	€ 38,742,268	€ 18,766,793	€ 19,975,474
Lithuania	€ 66,811,707	€ 56,624,300	€ 10,187,407
Luxembourg	€ 10,610,739	€ 7,386,523	€ 3,224,216
Malta	€ 8,566,492	€ 2,966,192	€ 5,600,300
Netherlands	€ 407,070,041	€ 149,996,577	€ 257,073,464
Portugal	€ 244,096,564	€ 108,082,739	€ 136,013,826
Poland	€ 1,488,303,677	€ 355,279,304	€ 1,133,024,373
Romania	€ 530,670,764	€ 148,702,639	€ 381,968,125
Slovakia	€ 67,939,270	€ 58,135,754	€ 9,803,516
Slovenia	€ 32,430,048	€ 18,833,928	€ 13,596,120
Spain	€ 769,343,132	€ 278,646,583	€ 490,696,549
Sweden	€ 140,165,423	€ 129,490,304	€ 10,675,119
United Kingdom	€ 626,704,760	€ 527,313,494	€ 99,391,266
Total EU	€ 12,929,798,360	€ 5,637,604,066	€ 7,292,194,294

Source: The World Bank, Innova Market Insights [44] and Frost & Sullivan analysis

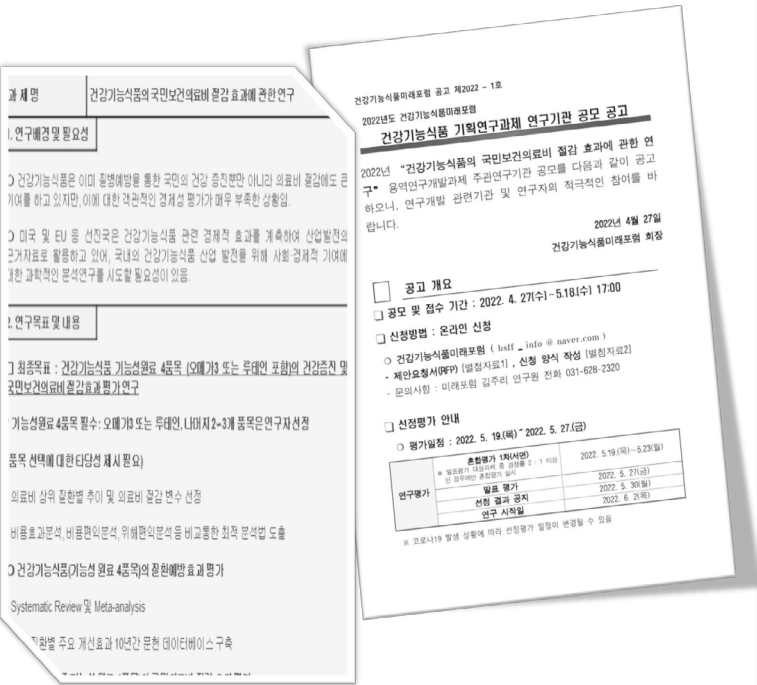
건강기능식품
국민보건의료비 절감효과
연구과제

[최종 연구보고서] “건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용 절감 효과

주최 : 한국건강기능식품협회
주관 : 건강기능식품미래포럼

연구기간 : 2022.6-2023.8
연구비 : 2억원

연구기관 :
홍지연 교수 (고려대 식품생명공학과)
지인배 교수 (동국대 식품산업관리과)



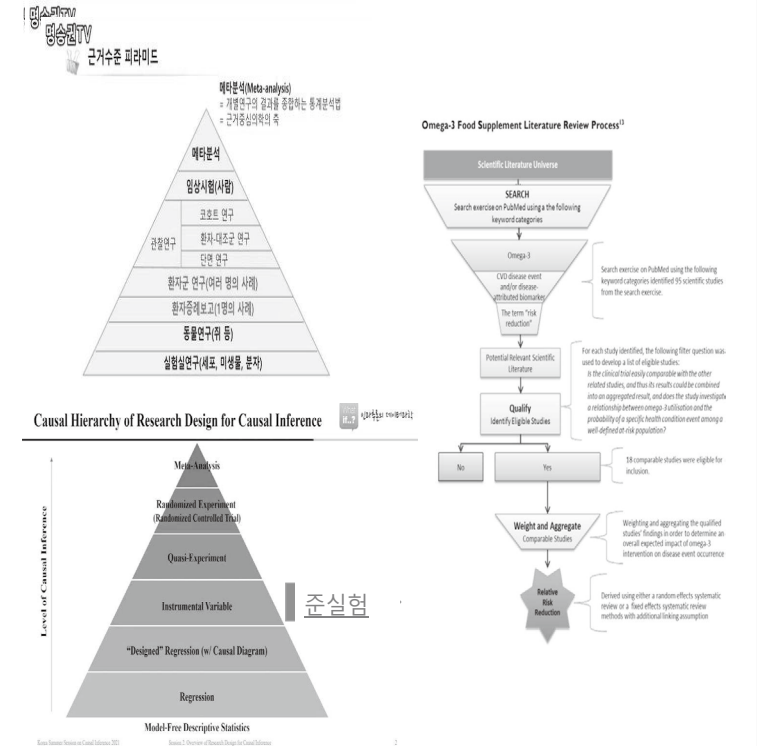
4. 한국
건강기능식품
연구과제

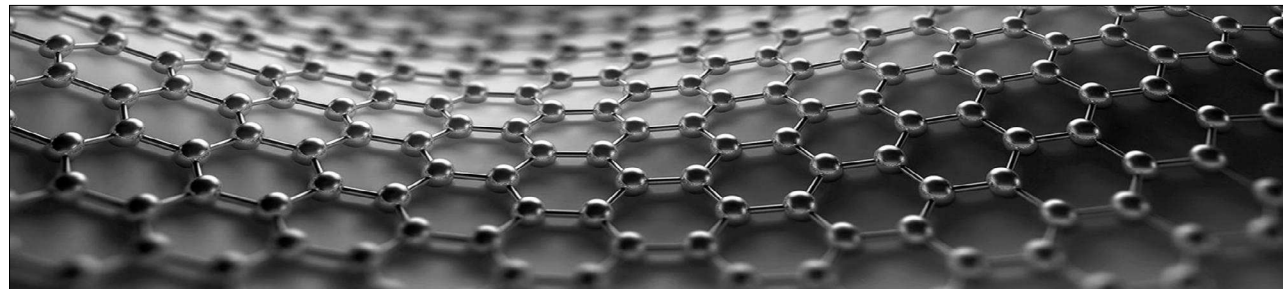


5) 식이보충제
과학적 연구체계

1) 자연과학
- 메타분석
(Meta-analysis)

2) 사회과학
- 준실험
(Quasi experiment)





“건강기능식품은 과학입니다”

“과학은 세계화의 힘입니다”

- 경청해 주셔서 감사합니다 -

미국, 유럽 식이보충제의 비용편의 연구사례

허 석 현

건강기능식품미래포럼 국장

1. 서 론

세계 각국은 만성질환의 급증으로 인해 상승하는 보건의료비 부담에 직면하고 있습니다. 세계보건기구(WHO)의 최근 보고서에 따르면, 2025년까지 만성질환은 사망과 장애의 주된 원인으로 대두되며, 세계 전체 보건의료비용의 75%를 차지하게 될 것으로 전망됩니다. 이 중 주요 원인으로 심혈관질환, 당뇨병, 만성 호흡기질환 및 암이며, 이들은 고혈압, 고콜레스테롤, 당뇨병, 비만, 흡연 및 스트레스와 같은 다양한 위험 요소로 유발됩니다.

미국과 유럽 역시 이러한 글로벌 영향을 받고 있습니다. 특히 미국에서는 2020년에 만성질환 보건의료비가 전체 의료비용의 77%를 차지했으며, 유럽에서도 보건의료비가 연간 4% 증가하여 2020년까지 거의 1조 8,000억 유로에 달할 것으로 예상됩니다.

이러한 급속한 증가세는 식이보충제의 중요성을 강조하는 근거로 작용하고 있으며, 보건의료비 절감에 있어 중추적인 역할을 수행할 수 있음을 입증하려는 노력이 활발히 이루어지고 있습니다. 미국 CRN 협회(Council for Responsible Nutrition)와 유럽 FSE 협회(Food Supplements Europe)는 식이보충제산업이 미래의 보건의료체계에서 어떠한 역할을 수행할 수 있는지에 대한 과학적 근거를 제시하는 연구를 지속적으로 수행하고 있습니다.

미국 CRN 협회는 2013년에 세계에서 처음으로 “Health Care Savings from the Targeted Use of Dietary Supplements”라는 연구보고서를 발간하였으며, 2022년에는 이를 이어 두 번째 연구결과를 발표하였습니다. 이 보고서는 식이보충제 섭취가 어떻게 보건의료비를 절감할 수 있는지에 대한 심층적인 분석결과를 제시하고 있습니다.

유럽에서도 FSE 협회가 2017년에 “Healthcare Cost Savings of Food Supplements in the European Union”이라는 연구결과를 발표하여 유럽연합(EU) 내에서 식품보조제가 어떻게 보건의료비를 절감할 수 있는지에 대한 객관적인 근거를 제시하고 있습니다.

이러한 연구들은 식이보충제의 중요성과 효과에 대한 과학적 근거를 제공하여, 미래

의 보건의료체계에서 식이보충제가 담당할 수 있는 역할에 대한 높은 기대치와 가능성을 시사하고 있습니다.

2. 연구방법론

이 보고서는 메타분석(Meta-analysis)과 “Health-to-Wealth” 비용-편익분석(Cost-Benefit Analysis, CBA) 모델을 중심으로 연구개발 되었습니다. 이 모델은 건강한 생활습관 및 식이보충제 섭취가 개인과 사회에 가져다주는 경제적 효과를 분석하였습니다.

“비용-편익분석(Cost-Benefit Analysis, CBA) 모델은 사회과학과 자연과학의 교차점에서 중요한 역할을 합니다. 이 모델은 식이보충제 섭취와 관련된 다양한 경제적 이점과 비용을 정량적으로 평가할 수 있는 메커니즘으로 작용합니다.

또한, 이 모델은 질병의 예방 및 관리와 관련된 식이보충제의 효과를 고려하여, 보건의료비의 절감을 포함하여 경제적 이익을 계산합니다. 이러한 접근 방식은 과학적 근거와 사회과학적 평가를 통합하여, 식이보충제의 긍정적인 영향과 그에 따른 경제적 효과를 보다 정확하게 파악할 수 있게 해줍니다.

이러한 과정을 통해, “Health-to-Wealth” 모델은 식이보충제 섭취가 건강증진 및 질병 관리에 미치는 영향을 정량적으로 분석하고, 이를 통해 발생하는 보건의료비 절감 및 사회적, 경제적 이익을 평가할 수 있는 도구로서의 역할을 하게 됩니다.

이 모델은 식이보충제 섭취자와 비섭취자 간의 질병위험도(event risk)와 관련 비용을 비교하는 비용-편익 분석과 특정 기능성 성분이 특정 질환의 위험을 줄이는데 관련된 임상연구의 메타분석을 사용하여 연구방법론을 제시합니다.

특정 식이보충제의 사용으로 예방 또는 감소된 질병 사례 수와 그에 따른 보건의료 비용 절감액을 계산하고, 이를 식이보충제의 비용과 비교하여 비용-편익 비율을 도출합니다.

본 연구에서는 기존의 임상연구와 메타분석을 통합하여 특정 기능성 성분의 효과를 평가하는 것입니다. 이를 통해, 식이보충제 섭취자와 비섭취자 간의 질병 발생 빈도와 이에 따른 경제적 부담을 비교할 수 있습니다. 이러한 접근 방식은 사회과학 연구방법론의 특징인 통계적 검증과 데이터 분석을 근간으로 합니다.

데이터 수집 및 처리 과정에서는 다양한 경제 지표를 활용하여 질병에 따른 보건의료 비용 및 사회적 비용을 추정합니다. 이러한 정보는 시장 분석 및 질병의 발생률과 관련된 다양한 변수를 고려하여 복잡한 사회현상을 해석하는 데 필요합니다.

통계적 분석 단계에서는 무작위 대조시험(RCT)과 메타분석을 통해 얻은 결과를 통합하여 상대적 위험감소율(Relative Risk Reduction, RRR)을 구하며, 이를 바탕으로 절대

적위험감소(Absolute Risk Reduction, ARR) 및 필요한 최소치료환자수(Number Needed to Treat, NNT)를 계산하여 식이보충제 섭취의 잠재적 경제적 이익을 평가합니다.

결과적으로 본 연구는 식이보충제 섭취가 어떻게 개인과 사회에 경제적 이익을 가져다주는지를 규명하는 것을 목표로 하며, 이를 통해 식이보충제의 과학적 효과와 그에 따른 잠재적 사회경제적 이익을 평가합니다.

3. 연구 결과

미국 CRN보고서는 주요 특정 식이보충제 기능성분의 사용이 미국에서 심혈관질환(CAD), 노인성 인지저하장애, 노인성 안질환, 당뇨병, 골다공증 골절, 과민성 대장증후군, 임산부의 콜린 섭취부족과 관련된 직접적이고 간접적인 보건의료비를 감소시킬 수 있다는 과학적 근거를 검토하였습니다.

이 보고서에서는 2022-2030년까지의 Omega-3 EPA+DHA, Lutein&Zeaxanthin, Probiotics, Magnesium, Soluble Fiber, Calcium+VitaminD, VitaminsB₆,B₉+B₁₂, Vitamin K₂, phosphatidylcholine 9가지 식이보충제와 만성질환과 관련된 의료비 절감에 대해 추정하고 있습니다.

〈 2022년 미국 식이보충제와 만성질환의 보건의료비 절감 〉

(단위: USD billion)

Dietary Supplements	Diseases	Cost Savings
Omega-3 (EPA+DHA)	Coronary artery disease	3,70
Lutein & Zeaxanthin	Age-related macular degeneration	0.102
Probiotics	Irritable bowel syndrome	0.011
Soluble Fiber	LDL cholesterol	1,214
Magnesium	Blood pressure	1,919
Calcium+Vitamin D	Osteoporosis	16,854
Vitamins B ₆ , B ₉ + B ₁₂	Cognitive decline	10,493
Vitamin K ₂	Coronary artery disease	7,866
phosphatidylcholine	Childhood cognitive development disorders	0.113

유럽 FSE 보고서는 2016-2020년까지의 Omega-3 EPA+DHA, Lutein&Zeaxanthin,

Probiotics, Magnesium, Soluble Fiber, Calcium+VitaminD, VitaminsB₆, B₉+B₁₂, Vitamink2, phosphatidylcholine 9가지 식이보충제와 만성질환과 관련된 보건의료비 절감에 대해 추정하고 있습니다.

＜ 2016년 유럽의 식이보충제와 만성질환의 보건의료비 절감 ＞
(단위: EUR billion)

Dietary Supplements	Diseases	Cost Savings
Omega-3 (EPA+DHA)	Coronary artery disease	7,3
Calcium+Vitamin D	Osteoporosis	5,3
Phytosterol	Coronary artery disease	12.9

4. 결 론

최근에 미국과 유럽 협회에서 발표된 연구보고서는 식이보충제가 질병 예방 및 건강 증진에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 과학적 방법론으로 입증하고 있습니다. 이러한 연구는 전 세계적으로 지속적으로 확장되고 있는 추세입니다.

식이보충제는 과학적 기반을 두고 있는 산업으로 인정받고 있으며, 국민건강증진에 필수적인 역할을 하고 있습니다. 이를 감안할 때, 식이보충제의 효과적인 활용을 위해 정부의 지원과 예산 배정이 절실하게 필요합니다. 이러한 지원을 통해, 식이보충제 산업의 발전과 그 효과를 극대화할 수 있을 것으로 보입니다.

향후 연구에서는 보건의료비 절감 효과를 더욱 세밀하고 과학적으로 평가하기 위해 관련 전문가들의 깊은 검토와 광범위한 합의가 필요합니다.

따라서 향후 연구는 이러한 연구결과를 바탕으로 과학적 근거에 뒷받침된 체계적인 비교-편익 분석을 제공할 것입니다. 이러한 노력이 각국의 국민보건의료비 절감 정책에 중요한 기여를 하게 될 것으로 기대됩니다.

만약 이러한 연구가 전 세계 과학자의 상당한 합의가 성공적으로 이루어진다면, 식이보충제의 적절한 섭취는 질병 발생률과 사망률을 줄이고, 건강한 수명을 연장하는 데 중요한 역할을 할 것으로 예상되며, 국민 보건의료체계 및 자원을 더욱 효율적으로 활용하게 될 것입니다.

미국, 유럽 오메가-3(EPA + DHA) 보충제 비용편익 연구사례

1. 미국의 오메가-3(EPA + DHA) 보충제 보건의료비 절감 효과

이 자료는 미국 고위험군 심혈관질환자(CVD)가 오메가-3 (EPA+DHA) 보충제를 섭취하는 것이 심혈관질환 발생위험을 낮출 수 있으며, 이를 보건의료비 지출을 줄일 수 있다는 것을 메타분석과 비용-편익 분석(CBS) 모델을 통해 제시하였다. 비용-편익 분석은 오메가-3(EPA+DHA)보충제의 권장 섭취량에 도달하면 발생할 수 있는 잠재적 보건의료비용, 생산성 손실의 절감 효과를 비교한다.

위의 보건의료비용 절감 효과는 특정대상 인구(55세 이상의 모든 성인)가 분석 기준 연도(예: 2022년) 이전에 이 제품을 사용하지 않았고, 같은 해에 인구의 100%가 오메가-3(EPA+DHA) 섭취 방식을 채택하고 모든 효과를 얻었다고 가정할 때 얻을 수 있는 잠재적인 최대 보건의료비 절감 효과이다.

이를 경제학적으로 비용-편익을 분석하면, 오메가-3(EPA+DHA) 보충제의 사용으로 인해 발생하는 총 순이익B(Net Benefit)은 “회피 비용S(Avoided Cost of CVD-attributed Events)”과 “오메가-3(EPA+DHA) 사용 비용C(Cost of Omega-3 per year)”의 차액으로 계산할 수 있다.

이 분석에서는 회피 비용 S는 심혈관질환 관련 병원서비스 이용과 관련된 비용을 의미하며, 오메가-3 사용 비용 C는 효과적인 섭취 수준에서의 비용(보충제를 제조하고 유통하는 데 드는 비용 등 고려 계산값). 이러한 계산 결과, 오메가-3(EPA+DHA) 보충제의 사용으로 인해 보건의료비 절감 및 생산성 증대 등 경제적인 혜택이 발생할 수 있다.

구체적으로, 미국 55세 이상인 전체 대상 인구 100%가 1,000mg의 오메가-3를 매일 섭취함으로써 CVD 사건 관련 병원 서비스 이용으로 인해 발생하는 총 비용 절감액(S)이 2022년에 \$5.63 billion이며, 오메가-3(EPA+DHA) 보충제의 총 비용은 \$1.93이다. 따라서 전체 섭취자의 순이익(B)은 \$3.69 billion 추정되었다.

2022-2030년까지 인구 증가, 질병위험 증가, 연간성장률(CAGR) 등의 요인을 고려하면 누적 비용 절감액(S)이 \$61.02 billion이며, 오메가-3 보충제의 총 비용은 \$20.82이다. 따라서 전체 섭취자의 잠재적 순이익(B)은 \$40.20 billion으로 보고하고 있다.

< 미국의 Omega-3(EPA+DHA) 보충제 사용으로 인해 회피된 CVD-attributed Events 총 예상비용(S), Omega-3 보충제 총비용(C), 순이익(B) >

(단위: USD billion)

Year	C*	S**	B***
2021	1.848	5.376	3.529
2022	1.933	5.632	3.699
2023	2.021	5.897	3.877
2024	2.117	6.171	4.054
2025	2.205	6.455	4.250
2026	2.302	6.748	4.446
2027	2.401	7.051	4.649
2028	2.511	7.364	4.852
2029	2.611	7.687	5.076
2030	2.721	8.022	5.300
Average ('22-'30)	2.314	6.781	4.467
CAGR	4.40%	4.55%	4.62%
Cumulative ('22-'30)	20.823	61.028	40.204

*S: Expected 1 Year Total Avoided Cost of CVD-attributed Events

**C: Total Cost of Omega-3 per year

***B: Net Benefit

2. 유럽의 오메가-3(EPA + DHA)보충제 보건의료비 절감 효과

이 자료는 유럽연합 국가(EU)에서 고위험군 심혈관질환자(CVD)가 오메가-3(EPA+DHA) 보충제를 섭취하는 것이 심혈관질환 발생위험을 낮출 수 있으며, 이를 의료비 지출을 줄일 수 있다는 것을 비용-편익 분석(CBS) 모델을 통해 제시하였다.

이를 비용-편익으로 분석하면, 오메가-3(EPA+DHA) 보충제의 사용으로 인해 발생하는 총 순이익 B(Net Benefit)은 “회피 비용S(Avoided Cost of CVD-attributed Events)”과 “오메가-3(EPA+DHA)사용 비용 C(Cost of Omega-3 per year)”의 차액으로 계산할 수 있다

구체적으로, 유럽 55세 이상인 전체 대상 인구 100%가 1,000mg의 오메가-3를 매일 섭취함으로써 CVD 관련 병원 서비스 이용으로 인해 발생하는 총 비용 절감액(S) 연간 €12.9 billion 오메가-3 보충제 총 비용 € 5.6 billion, 전체 섭취자의 순이익(B)은 €7,3 billion으로 경제적 비용-편익이 분석되었다.

예를 들어, 오스트리아에서는 CVD와 관련된 병원 이벤트를 회피함으로써 발생하는 총 비용 절감액이 €0.27 billion이며, 오메가-3 보충제의 총 비용은 €0.1 billion이므로 순이익은 €0.17 billion이다.

이 분석 결과에서 CVD와 관련된 병원 이벤트를 회피함으로써 발생하는 총 비용 절감액이 가장 많은 나라는 독일 €3.9 billion, 포르투갈 €1.5 billion, 프랑스 €1.5 billion, 이탈리아 €1.4 billion으로 조사되었다.

또한 오메가-3(EPA+DHA) 보충제 섭취의 경제적 순이익은 독일 € 2.1 billion, 포르투갈 € 1.1 billion, 프랑스 € 0.9 billion, 이탈리아 € 0.7 billion으로 추정되었다.

유럽연합 국가(EU)에서 2016년부터 2020년까지의 동안 인구 증가, 질병위험 증가, 연간성장률(CAGR), 국가 간 구매력 차이(세계은행제공, 구매력평가 PPP: Purchasing Power Parity) 등의 요인을 고려하여, 오메가-3(EPA+DHA) 보충제를 매일 섭취함으로써 잠재적으로 최대 € 6.45 billion의 의료비용을 절감할 수 있다고 보고하고 있다.

이는 오메가-3(EPA+DHA) 보충제를 섭취함으로써 심혈관질환자(CVD) 사건 관련 병원 이벤트를 예방할 수 있으며, 이로 인해 경제적인 혜택이 발생할 수 있다는 것을 보여주고 있다.

〈 EU 국가의 Omega-3(EPA+DHA) 보충제 사용으로 인해 회피된 CVD-attributed Events 총 예상비용(S), Omega-3 보충제 총비용(C), 순이익(B) 〉

(단위: EUR)

Country	S*	C**	B***
Austria	270,755,588	100,428,849	170,326,739
Belgium	183,314,302	131,956,797	51,357,505
Bulgaria	216,555,450	60,682,384	155,873,067
Croatia	95,706,512	31,264,920	64,441,591
Cyprus	3,943,823	1,144,068	2,799,755
Czech Republic	226,740,220	85,824,011	140,916,209
Denmark	93,184,757	69,201,440	23,983,317
Estonia	18,408,373	12,559,957	5,848,416
Finland	128,445,622	84,885,365	43,560,257
France	1,486,559,421	602,677,245	883,882,176
Germany	3,860,632,015	1,721,270,534	2,139,361,481
Greece	270,527,002	94,645,561	175,881,441
Hungary	127,016,520	95,724,996	31,291,525
Ireland	156,480,081	49,486,148	106,993,933
Italy	1,360,073,791	635,626,663	724,447,128
Latvia	38,742,268	18,766,793	19,975,474
Lithuania	66,811,707	56,624,300	10,187,407
Luxembourg	10,610,739	7,386,523	3,224,216
Malta	8,566,492	2,966,192	5,600,300
Netherlands	407,070,041	149,996,577	257,073,464
Poland	244,096,564	108,082,739	136,013,826
Portugal	1,488,303,677	355,279,304	1,133,024,373
Romania	530,670,764	148,702,639	381,968,125
Slovakia	67,939,270	58,135,754	9,803,516
Slovenia	32,430,048	18,833,928	13,596,120
Spain	769,343,132	278,646,583	490,696,549
Sweden	140,165,423	129,490,304	10,675,119
United Kingdom	626,704,760	527,313,494	99,391,266
Total EU	12,929,798,360	5,637,604,066	7,292,194,294

*S: Expected 1 Year Total Avoided Cost of CVD-attributed Events

**C: Total Cost of Omega-3 per year

***B: Net Benefit

MEMO

[illegible]

‘건강기능식품 섭취에 따른
사회경제적 비용 절감 효과’
연구발표회

주제발표

건강기능식품 섭취에 따른
사회경제적 비용 절감 연구

홍 지 연 교수 (고려대 식품생명공학과)

Socioeconomic cost-saving by consumption of health functional foods

건강기능식품 섭취에 따른
사회경제적 비용절감 연구

2023. 10. 12. (Thu.) | 경기스타스업캠퍼스

Hong Ji Youn

Korea University, Professor
Food & Biotechnology / Food Regulatory Science

CONTENTS

Socioeconomic cost-saving by consumption of health functional foods

- 1 사회경제적 비용 분석 Methodology
- 2 건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용 절감
- 3 빅데이터 트렌드 및 연관성 분석
- 4 결론 및 제언

PART 1

Socioeconomic cost-saving by consumption of health functional foods

사회경제적 비용 분석 Methodology

2. 연구 핵심내용

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

연구 Key Point

Scientific Evidence 과학적 근거

Social Consensus 사회적 합의

Political Application 정책적 활용

연구진

경제학 의학회

산업계

학회 SCI

정부부처

정책입안자

건강기능식품 사회적비용 절감효과

건강기능식품 산업 "Upgrade"

1. 연구 필요성

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

건강기능식품의 "국민보건의료비 절감효과" 연구

개인건강 관심 증대

코로나 19 등 사회환경 변화

고령인구 증가

비만 및 고혈압 등 만성질환 증가

건강기능식품 섭취 증가

건강기능식품 시장 성장

의료비 증가

사회적 비용 증가

국민건강증진

사회적 부담절감 기여

건강기능식품의 질병예방 통한 국민건강증진 및 의료비 절감 기여 정도 평가

국내 인구집단 대상으로 건강기능식품 섭취에 대한 경제성 평가 자료 부족

건강기능식품 섭취에 대한 사회·경제적 기여에 대한 객관적 & 과학적 근거 마련 필요

3. 사회경제적 비용설정 (1)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

사회경제적 비용

질한 및 건강관리를 위한 "직간접 사회적 비용"

의료비용

요양급여비용(진료비)

급여항목 공단부담금

급여항목 환자본인부담금

비급여대상 전액 환자본인부담금

건강보험급여비

환자본인부담금

시간비용

의료이용으로 인한 생산성 손실

질병에 의한 결근 (의료이용 제외) 또는 근무시간 중 발생한 생산성 손실

고용 상실에 의한 생산성 손실

초기 사망에 따른 생산성 손실

질병 이환으로 인한 생산성 손실

전체 생산성 손실비용

3. 사회경제적 비용설정 (2)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

사회경제적 비용 종류 및 정의

비용의 종류			개념적 정의
직접 비용	직접 의료비용	외래 진료비용	질병의 치료에 사용한 외래비용
		입원 진료비용	질병의 치료에 사용한 입원 진료비
	직접 비 의료비용	교통비용	질병 치료를 위해 외래 방문에 사용한 교통비
		간병비용	환자를 돌보는 보호자의 경제적 비용
		여가비용	내원 시간으로 인한 기회비용
간접비용	생산성 손실비용	질병을 치료하기 위해 입원 및 내원시 작업손실에 따른 비용	
건강기능식품 구매 비용	조기사망에 따른 손실비용	질병으로 인한 조기사망의 경제적 비용	
	국내 생산제품 구매비용	국내 생산실적자료와 판매금액 검색이 가능한 제품의 구매비용	
	수입제품 구매 비용	수입 건강기능식품 등록자료와 판매금액 검색이 가능한 제품의 구매비용	

출처 | 정영호·고숙자(2013)『5대 사망질병의 사회·경제적 비용 추계』재구성

7

5. 기능성원료 선정

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

기능성원료 선정 기준

☑ 단일 성분이며 고시형인 원료

☑ 의료 처방 기능성 원료

☑ 질환과의 상관성 존재 원료

☑ 국내 DB 기반 질환과의 상관성 자료 존재 원료

☑ 최근 5년 간 RCT 중재연구 자료 및 메타분석 활용자료

☑ 소비자 구매가 등 비용 자료 확보가능 원료

☑ 시의성 등 고려한 연구자 판단

우선순위 1

고시형 원료

의료처방/질환상관성

우선순위 2

영양성분 고시형 원료 개별인정형원료

국내외 연구자료 존재

우선순위 3

오메가-3 | 루테인&지아잔틴

비타민D&칼슘 | 포스파티딜세린

9

4. 연구 단계

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

연구 Process

기능성원료 선정

☐ 원료 선정 자문회의 및 기반조사

☐ 원료 선정 프로세스 및 기준 마련

☐ 최종 원료선정

01 메타분석 기반 연구방법론

☐ 체계적 문헌고찰 및 메타분석 결과도출

☐ 메타분석 결과 연계 국내 질환자 및 의료비 산출

02 소비자 설문조사 기반 연구방법론

☐ 건강기능식품 섭취자와 비섭취자간 건강증진효과 차이 도출

☐ 건강기능식품 섭취자의 의료비 절감 분석 모델 개발

03 데이터기반 현황 분석

☐ 건강기능식품 원료 별 빅데이터 트렌드 분석

☐ 국내 성인의 해당 질환관련 위험요인 분석

사회경제적비용 절감 분석

☐ 연구방법 시나리오별 결과 검토

☐ 전문가 자문 통한 최종 결론 도출

☐ 학술발표(논문) 발표자료 및 정책자료

최종결론 및 제언

8

4. 사회경제적비용 절감 분석 Tool(1)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

Population

Risk ratio

Case

Cost

가정 1 : 대상자(질환자) 전체가 건강기능식품 섭취

가정 2 : 가정 1하에 NNT 적용하여 Avoided Case 도출 (1 : NNT = X : Disease Case)

Total

Disease Population

Purchase/人

RR ARR NNT

Avoided Case

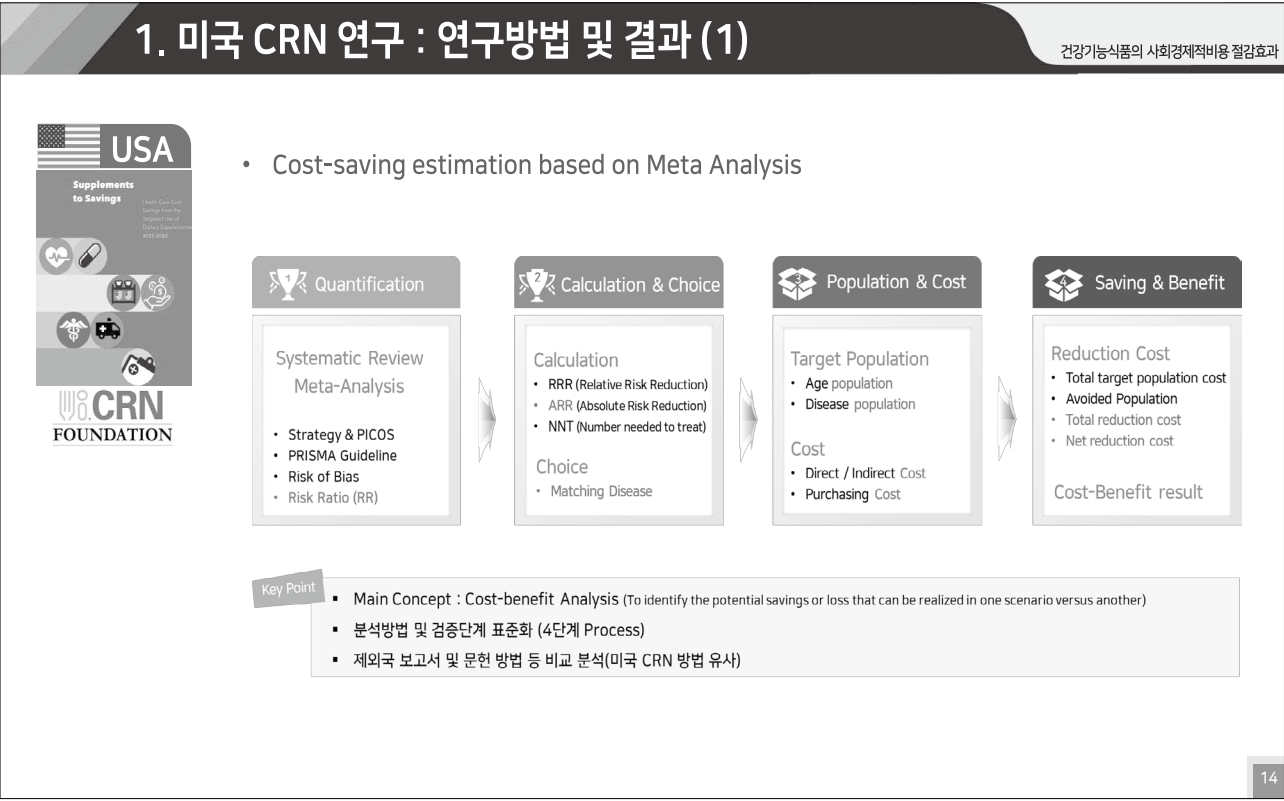
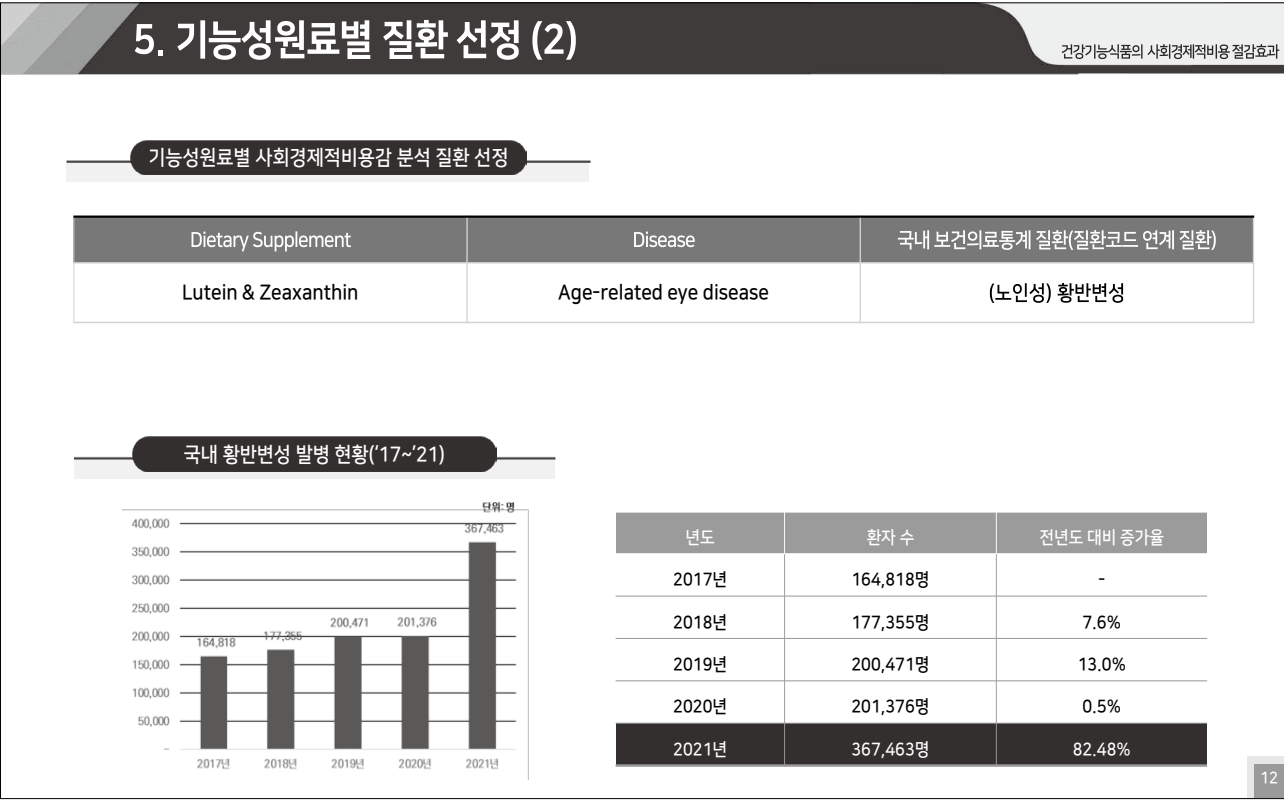
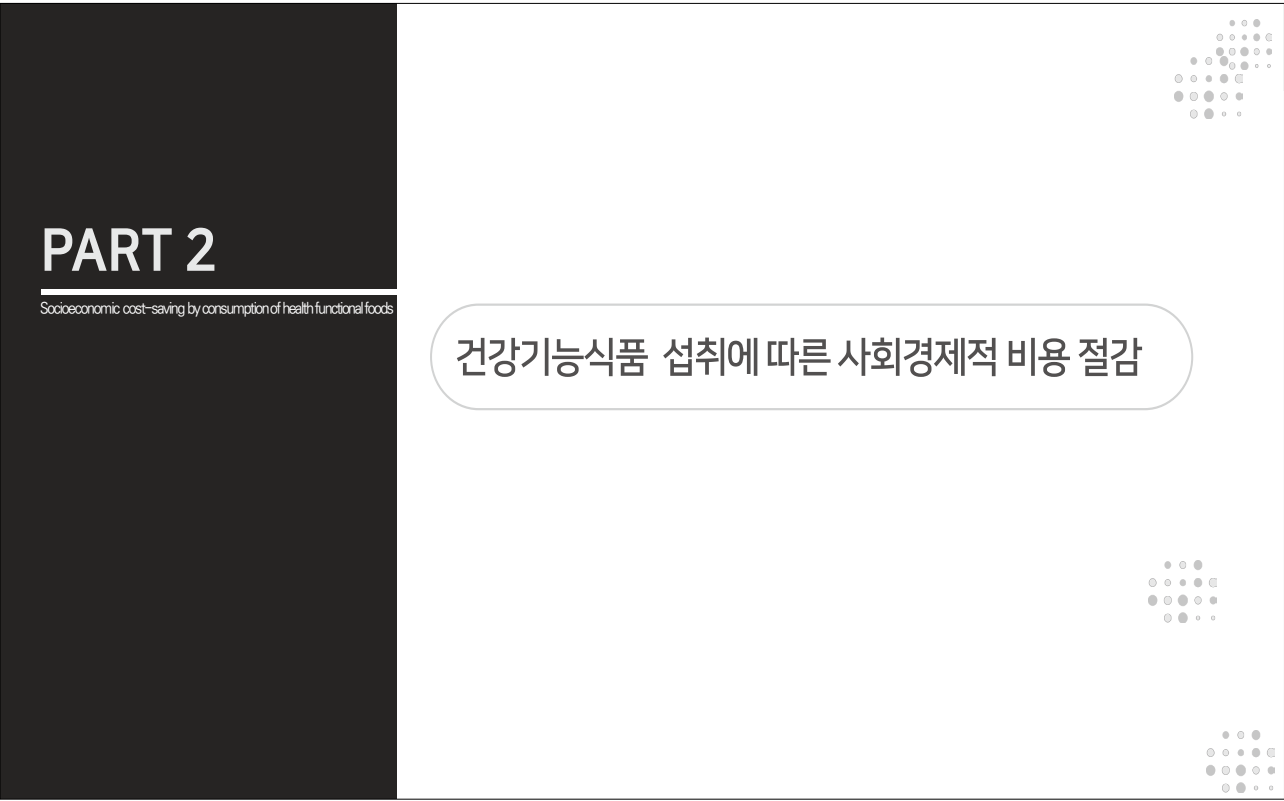
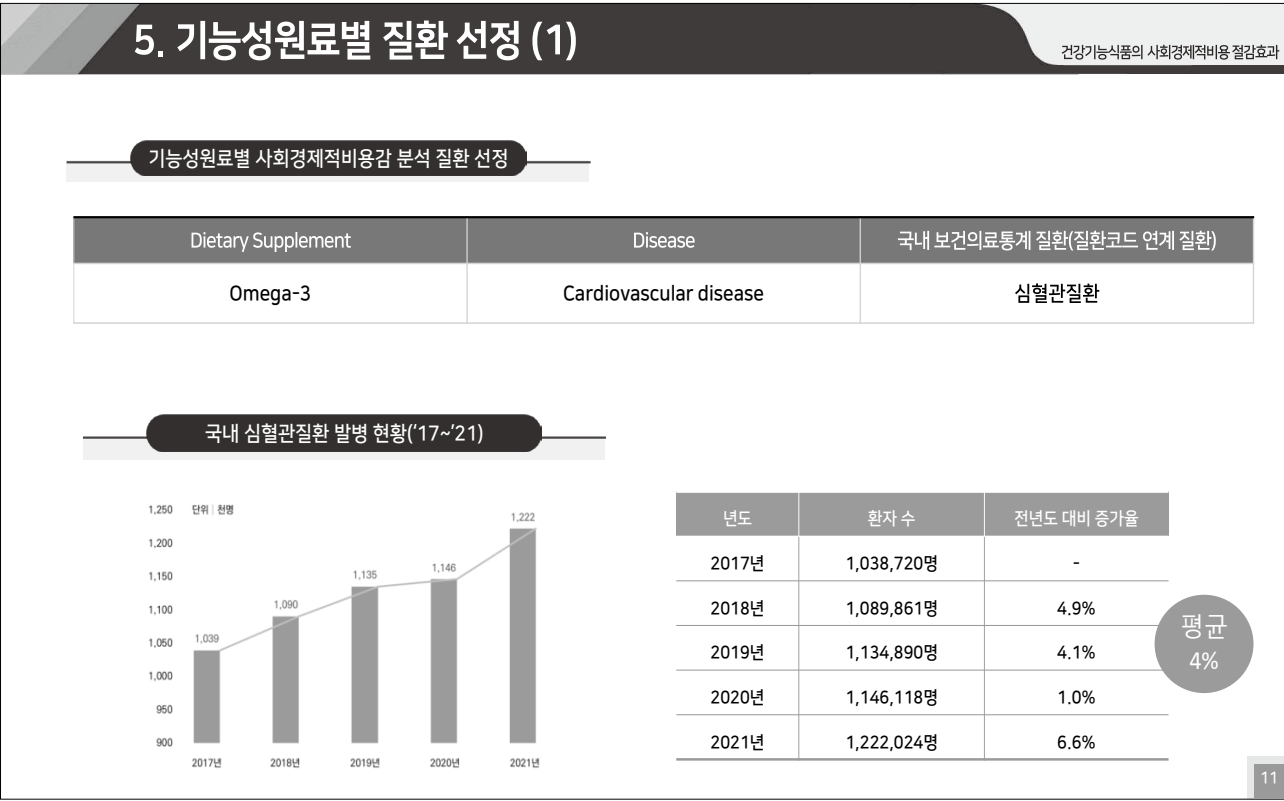
Disease Cost/人

Total Avoided Cost (Reduction Cost)

Total Purchase Cost

Net Reduction Cost

10



1. 미국 CRN 연구 : 연구방법 및 결과 (2)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

Supplements to Savings

USA

CRN FOUNDATION

- Supplements to Savings (2022)

Health Care Cost Savings from the Targeted Use of Dietary Supplements 2022-2030

Omega-3 EPA+DHA Cost Savings Analysis

Health Care Cost Savings from the Use of Health Supplement, 2022 Scenario Analysis

Costs

\$3,699.11 (4조9천억)

Dietary Supplements – small investment today, big return tomorrow

Science-backed supplement intervention

Event rate

Relative risk reduction

Available medical events

Net savings

Savings yet to be realized

15

2. Systematic Review & Meta analysis (2)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

심혈관질환(CVD) Risk Ratio(RR)

심평원 코드: 심혈관질환(CVD)

RR 0.92 [0.86;0.97]

심혈관질환(CVD) Risk Diference(RD)

심평원 코드: 심혈관질환(CVD)

RD 0.0148

17

2. Systematic Review & Meta analysis (1)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

Meta-analysis Protocol

Step 1 Topic selection

Step 2 Literature searching

Step 3 Risk of Bias Data extraction

Step 4 Results analysis Publication Bias

PRISMA Process

Records after the year 2000 from Databases (n = 2,692)

After duplicate records removed (n = 2,092)

After title and abstract screen (n = 310)

Full-text articles assessed for eligibility (n = 236)

Reports of included studies (n = 33)

16

3. 사회경제적 비용 산출 (1)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

사회경제적 비용 산출을 위해 메타분석 결과 질환과 국내 질병통계(질병분류참조표) 매칭 중요함

국내 질병분류와 메타분석 RR(Risk Ratio) Outcomes 매칭

심평원 > 연구 통계 > 건강보험통계연보

심평원 > 연구 통계 > 진료비통계지표

18

3. 사회경제적 비용 산출 (2)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

직간접비용 산출식

Category	Source	Equation
Direct cost	Medical	$M = \sum_j H_{jk} \cdot N_{jk}$ <small>M: direct medical costs, H= cost of nursing care per capita, N = target population, j= outpatient group, k= inpatient group</small>
	Non-Medical	$NM = \sum_j T_j \times L_j + [(\sum_k A_k + \sum_k LQ_k) \times L_k]$ <small>NM = direct non-medical cost, T = average transportation cost per time, L = number of treatment days, A = average nursing care cost per day, LC = average leisure cost per day, j= outpatient group, k= inpatient group</small>
Indirect cost	Productivity Loss	$P = \sum_k N_{jk} \times E \times Y \times [\frac{L_k}{N_k} + (\frac{L_j}{N_j} \times \frac{1}{3})]$ <small>P = cost of lost productivity, N = target population, E = employment rate, Y = average daily wage, L = number of days of treatment, j= outpatient group, k= inpatient group</small>
	Loss due to premature death	$D = \sum_k N_{jk} \times E \times Y \times F \times R$ <small>D = loss cost due to premature death, N = target population, E = employment rate, Y = average annual labor cost, F = duration of activity (assumed to be 5 years), R = death rate from CVD disease, j= outpatient group, k= inpatient group</small>
Purchase expense		Daily omega-3 intake (g/day) × average selling price (won/g) × number of CVD population aged 50 or older (persons)

Purchasing Cost

- 건강기능식품 구매비용 산출
- 각 제품 g당 가격 산출(평가)
- 자료원
 - 생산실적보고자료(식품의약품안전처)
 - 수입식품신고자료(수입식품정보자료, 식약처)
 - 보건의료빅데이터개방시스템(건강보험심사평가원)

2021 생산실적자료 (국내)

총 전체 품목 개수 33,456개

품목유형 : EPA 및 DHA 함유 유지 1,696개

생산하지 않은 품목 제거 후 659개

피벗중복 제거 후 627개

19개 (2%)

167개 (26.7%)

420개 (67%)

21개 (3.3%)

• 이탄미유
가짜산출량
• 합성산출량
• 관측가능

국내 유통	구매비용
소비자가격 (원)	일일섭취량 (mg)
951.8	1,359.8
	1,226.7
	482.398

❖ 1일(년간) 구매비용 = 소비자가격(원/g) × 일일섭취량(mg) (×365일)

19

4. 오메가-3의 심혈관질환 사회경제적비용절감 (2)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

순 절감비용 산출 결과 (50세 이상, 심혈관질환)

KRW 6,409

사회적비용 절감액

KRW 3,412

오메가-3 구매비용

KRW 2,998

순 절감비용 (B/C Ratio =1.88)

433,068억 원

사회적비용 총 절감액 6,409억 원

순 절감비용 2,998억 원

오메가-3 구입비용 3,412억 원

2021 년 100% Utilization 생산성손실 사망률 34.4% 적용

연도	사회적비용	사회적비용 총 절감비용	오메가-3 구입비용	순 절감비용
2018	328,609	4,863.4	3,221.5	1,641.9
2019	373,915	5,533.9	3,564.3	1,969.7
2020	382,186	5,656.3	3,434.9	2,221.4
2021	433,068	6,409.4	3,411.6	2,997.8

(단위 : 억 원)

21

4. 오메가-3의 심혈관질환 사회경제적비용절감 (1)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

국내 50대 이상 성인의 심혈관질환 기인 사회경제적 비용

오메가-3 섭취에 따른 심혈관질환 사회경제적 절감비용

심혈관질환으로 인한 사회경제적 부담 비용

43조 3천 억원

Medical cost
Transportation cost | Nursing care cost | Leisure cost
Productivity loss cost | Permature death based cost

Costs

오메가-3 섭취에 따른 심혈관질환 관리 사회경제적 절감비용

6천 4백억 원 총 절감비용

20

47

4. 오메가-3의 심혈관질환 사회경제적비용절감 (3)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

CRN Report 비교

구분	국내('21, 50세 이상)	CRN('22, 55세 이상)	비고(USA/KOREA)	
인구 수	대상	21,622,993명	103.11백만 명(million)	4.77
	심혈관질환	1,160,730명	13.43백만 명(million)	11.57
Total 사회경제적 비용		433,068억 원	\$432.58 (billion)	13.27
Total 사회적경제적 절감 비용		6,409억 원	\$5.632 (billion)	11.67
오메가-3 구매비용	1인당	293,918원/년	\$144.01/year	0.65
	CVD Total	3,412억 원	\$1.933 (billion)	7.53
순 절감비용		2,998억 원	\$3.699 B/year	16.39
B/C ratio		1.88	2.91	1.55

* 생산성 손실비용 : 심혈관 질환 사망률 34.4%(산출값) 적용

22

48

5. 오메가-3의 심혈관질환 사회경제적비용연구성과 (1)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

Assessing Health and Economic Benefits of Omega-3 Fatty Acid Supplementation on Cardiovascular Disease in the Republic of Korea

Healthcare (Published : 21 August 2023)



Assessing Health and Economic Benefits of Omega-3 Fatty Acid Supplementation on Cardiovascular Disease in the Republic of Korea

Moon Seong Kim ^{1,†}, Jin Man Kim ^{1,†}, Sang Gyeong Lee ¹, Eun Jin Jung ¹, Sang Hoon Lee ², Wen Yan Huang ^{2,3}, Bok Kyung Han ^{1,2}, Da Eun Jung ⁴, Sung Bum Yang ⁴, Inbae Ji ⁵, Young Jun Kim ^{1,2,3,*} and Ji Youn Hong ^{1,2,3,*}

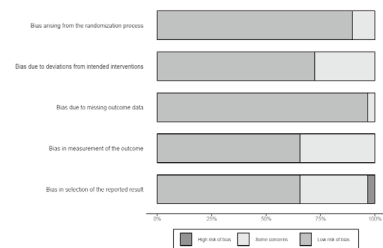


Table 3. Results of cost saving estimators in 2018–2021.

Metric	2018	2019	2020	2021
Total population over the age of 50 (N)	19,809,141	20,459,327	21,081,560	21,622,993
CVD population (N)	1,103,620	1,147,646	1,153,992	1,217,740
CVD population over the age of 50 (N)	1,037,275	1,086,646	1,102,353	1,147,044
Absolute risk reduction (ARR) % ¹			1.48	
Population that can avoid CVD (N) ²	15,352,67	16,082,36	16,314,82	17,178,80
Direct medical cost (KRW billion) ³	1154.9	1250.4	1257.9	1342.3
Transportation	50.3	58.7	59.7	62.4
Caring	172.3	174.6	169.9	155.4
Leisure	81	8.3	7.7	
Productivity Loss	152.4	163.5	153.0	153.8
Low discount rate and premature death ⁴	172.0	40,231.3	40,555.4	41,697.7
Social cost per person (KRW million)	31.68	34.41	34.67	37.34
Sum of social cost with CVD (KRW billion) ⁵	32,863	37,293	38,219	43,307
Sum of social cost saving (KRW billion) ⁶	486	553	566	641
(USD million) ⁷	385	438	449	501
Omega-3 supplement purchase expense				
One person/year (KRW billion) ⁸	312.57	328.07	311.60	263.58
CVD population/year (KRW billion) ⁹	30.51	35.6	34.4	34.1
(USD million)	255	282	273	270
Net social cost saving (KRW billion) ⁸	164	197	222	300
(USD million)	130	156	176	238
Social cost saving/omega-3 purchase expense	1.88	1.35	1.65	1.87

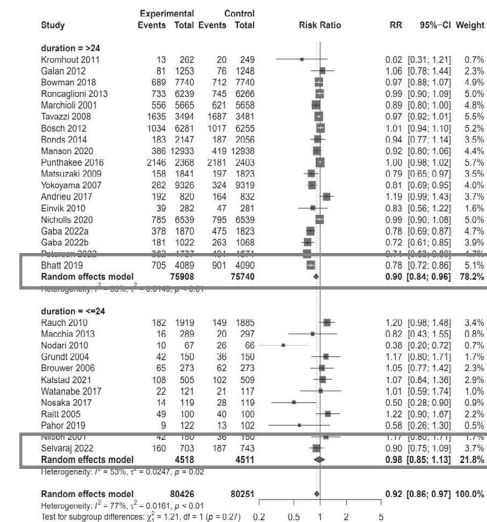
CVD, cardiovascular disease; ARR, absolute risk reduction; KRW, Korean dollar won; USD, US dollar. ^a Absolute value of RR by calculating from the meta-analysis of risk ratio (RR) by multiplying the CVD population over the age of 50 and the social cost per capita. ^b Sum of the average annual wage and average annual mortality rate by Insurance and Assessment Service Korea (HIRA) data. ^c By multiplying CVD population, employment rate, mortality rate, average annual wage, and average of activity (5 years), where the average mortality rate due to CVD was referred to Cheon et al., 2016 with Asean medical order information [30,40]. ^d By multiplying the CVD population over the age of 50 and the social cost per person. ^e By multiplying the population that can avoid CVD over the age of 50 and the social cost per capita. ^f By multiplying the CVD population over the age of 50 and the annual purchase expense of omega-3 supplements per capita. ^g By subtracting the purchase expense of omega-3 supplements from the total social cost saving. ^h by exuding USD 1 for KRW 12607.5 as of June 2023.

23

5. 오메가-3의 심혈관질환 사회경제적비용연구성과 (2)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

✔ Further Study : Subgroup Meta-analysis (2)



Omega-3
2 year 이상 vs. 2 year 미만

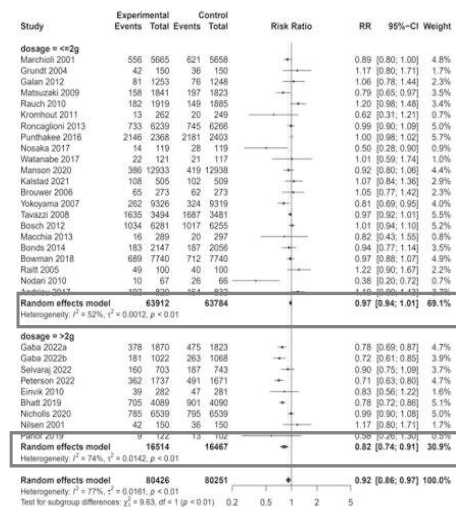
- 2년 미만 섭취 → 심혈관질환 발생 위험 2 % 감소시키나 유의성 없음
- 2년 이상 섭취 → 심혈관질환 발생 위험 10 % 유의하게 감소시킴

5

5. 오메가-3의 심혈관질환 사회경제적비용연구성과 (2)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

✔ Further Study : Subgroup Meta-analysis (1)



Omega-3
2g 이상 vs. 2g 미만

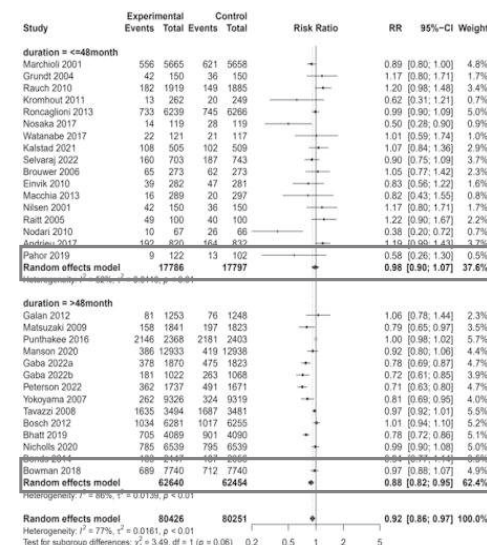
- 2g 미만 섭취 → 심혈관질환 발생 위험 3 % 감소시키나 유의성 없음
- 2g 이상 섭취 → 심혈관질환 발생 위험 18 % 유의하게 감소시킴

24

5. 오메가-3의 심혈관질환 사회경제적비용연구성과 (2)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

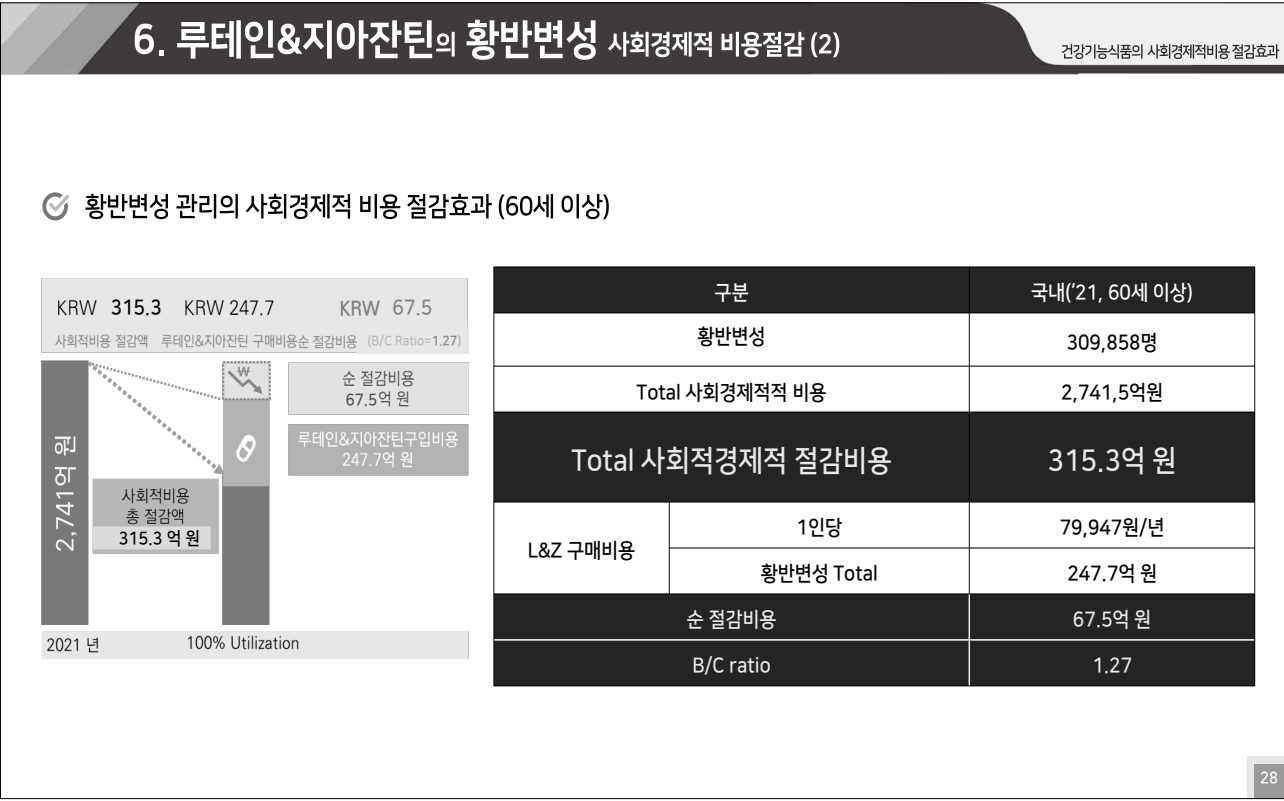
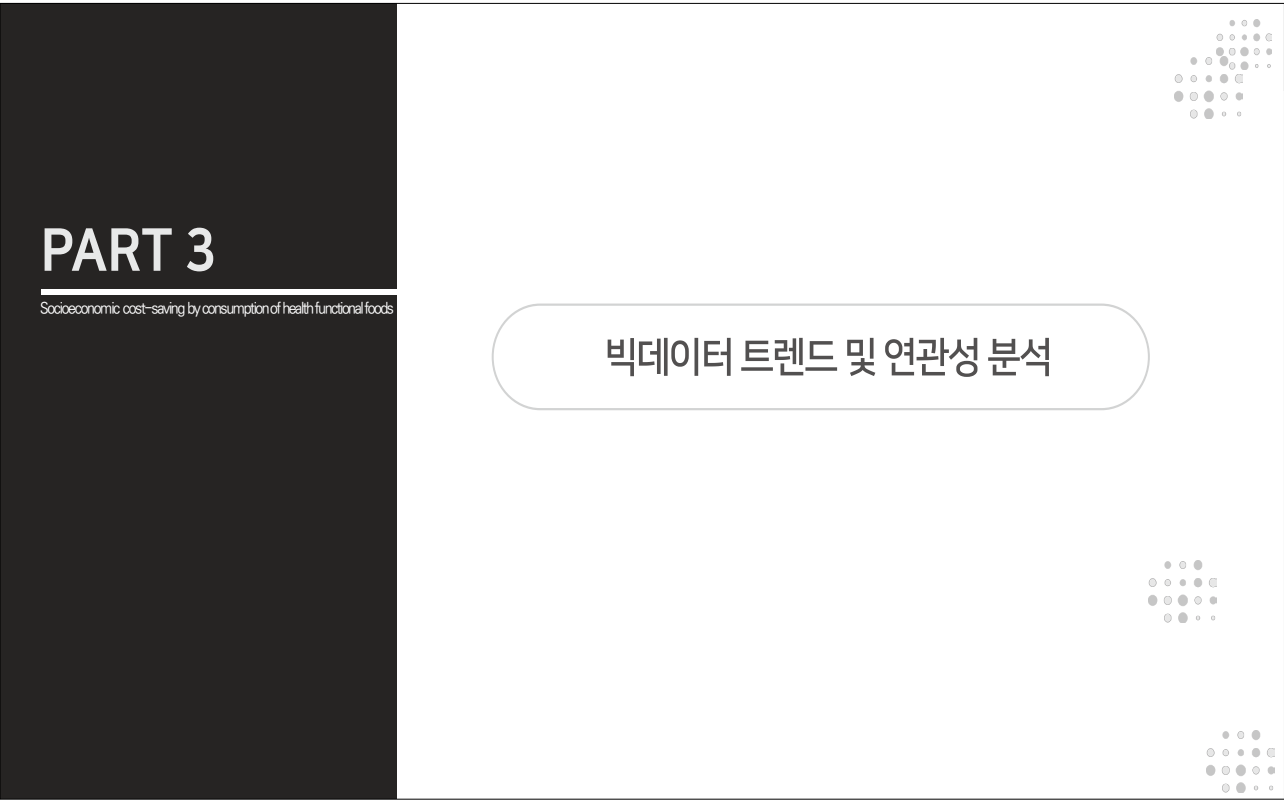
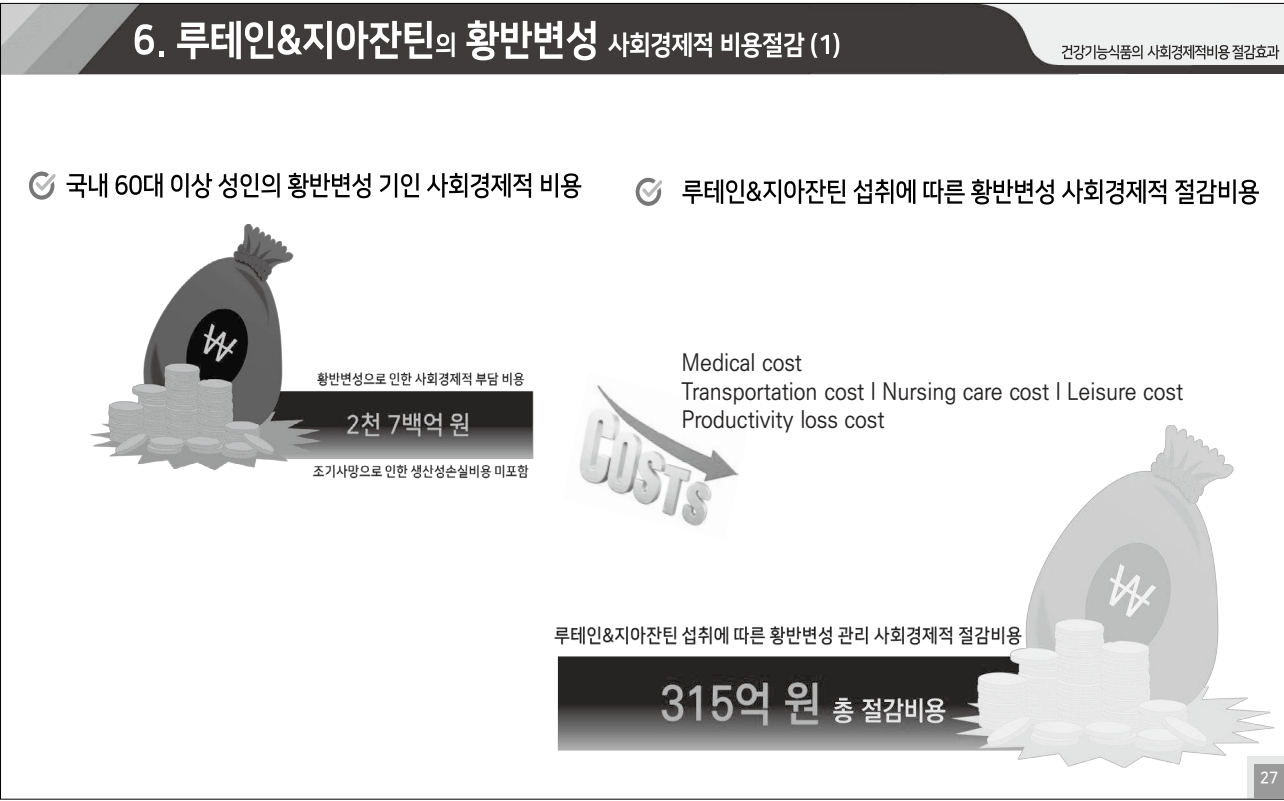
✔ Further Study : Subgroup Meta-analysis (3)



Omega-3
4 year 이상 vs. 4 year 미만

- 4년 미만 섭취 → 심혈관질환 발생 위험 2 % 감소시키나 유의성 없음
- 4년 이상 섭취 → 심혈관질환 발생 위험 12 % 유의하게 감소시킴

6



1. 연구 활용 제안 (1)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

연구활용 제안

Key Point

사회경제적비용 산출 방법론

사회적 비용 산출 항목 (사회적 손실, 의료비, 건기식 구입)

소비 측면 정교한 분석 필요

■ 오메가-3 섭취와 심혈관질환 관련 체계적 문헌고찰 및 메타분석

■ 메타분석 Outcome 과 국내 병명 매칭 통한 대상자 선정

■ ! 사회경제적비용 산출 방법 및 검증 체계화

■ 직접 의료비용 + 비의료비용 : 보험자 및 환자 부담금 + 교통비용 + 간병비용 + 여가비용

■ 사회적 손실 간접비용 : 생산성 손실비용 (미국 CRN 보고서 유사방법 인용)

■ 식약처 생산실적, 품목제조신고 등 정보 연계 통한 제품 규모 정교성 부여

■ 건강기능식품 섭취량 자료 부족하거나 결측치 다수인 경우(포스파티딜세린)

■ 상대적 위험비(Risk Ratio) 산출 방법 조정 필요한 경우(밀크씨슬)

■ 건기식 소비패널 구축 필요성 제시

35

1. 연구 활용 제안 (3)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

건강기능식품 섭취 데이터 구축 필요

한국의료패널

구매한 건강보조식품

한국건강보험공단 / 한국보건사회연구원

건강기능식품 소비자실태조사

주요 조사 내용

• 보건의료이용 항목 중 건강보조식품 이용 항목 조사

• 개인별 조사가 아닌 가구단위 조사

• 실제 섭취 인구 산출 어려움

3. 000(가구원 이름)님 대해서 2020년(1. 1~12. 31.) 1년 동안 건강을 목적으로 구매한 건강보조식품의 금액에 대해 응답해 주십시오.
* 예) 홍삼 제품, 밀크씨슬, 포팔메토, 오메가-3, 유산균, 글루코사민 함유 제품, 프로폴리스, 로열 젤리 제품, 알로에 제품, 스쿠알렌 제품, 콜로칼라 제품 등

3-1. 2020년(1. 1~12. 31.) 1년 동안 000(가구원 이름)님 대해서 복용하신 건강보조식품의 총 비용은 얼마입니까?
총 () 원

3-2. 2020년(1. 1~12. 31.) 1년 동안 선물을 목적으로 구매한 건강보조식품의 총 비용은 얼마입니까?
총 () 원

• 한국건강기능식품협회 연 단위 조사 (단면조사)

• 건기식 섭취에 따른 건강증진 효과 항목 조사 어려움

• 주관적 건강상태 응답으로 객관적 수치 미도출

• 성별, 연령, 거주지, 거주지역, 결혼여부, 종가가족 수, 학종학역, 직업, 거주형태, 월 평균 가구소득, 신장 및 체중 등

• 섭취 여부, 섭취 이유, 섭취 종류, 섭취 기간, 섭취 시작 년/월, 섭취 금액, 구매 품명, 섭취 증발명 효과 수준, 섭취 시간대, 보관상태 등

• 1년 전 대비 개인의 건강 수준, 건강에 대한 관심도, 질병 유무 및 질병 종류 (2022년 기준), 가족력 여부 등

• 병원방문횟수, 개인의료비 등

• 음주, 흡연 및 운동, 흡연 여부 및 흡연량, 규칙적 운동 여부 및 운동량, 1인 월급 수권시간, 개인 식습관 및 식사 영양상태, 신장 및 몸무게 등

37

1. 연구 활용 제안 (2)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

건강기능식품 섭취 데이터 구축 필요

국민건강영양조사(KNHANSE)

한국인유전체역학조사(KoGES)

• 식이보충제 섭취여부 종류 및 기간 등 조사

• 단면조사 한계

일반적 특성	빈도(백분율)		p-value
당뇨	섭취함	섭취안함	-
정상	772,815 (60.8%)	6,482,874 (65.7%)	0.0209
당뇨 전단계	322,037 (25.4%)	2,390,525 (24.2%)	
당뇨	175,363 (13.8%)	999,117 (10.1%)	

보건복지부 / 질병관리청

• 문항) 귀하는 지난 일년 동안 다음의 영양제나 건강보조식품을 정기적으로 복용하신 적이 있습니까?

• 종류) 종합비타민, 비타민 C, 비타민E, 글루코사민, 어유보충제, 기타보충제

• 조사) 3기부터 추적 조사(횡단조사) 수행하나 상당 수 결측치

• 단점) 지역사회기반 40세 이상 대상자 조사

보건복지부 / 질병관리청

36

1. 연구 활용 제안 (4)

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

KHFPS
Korean Health Functional Food Panel Survey

• 국내 19세 이상 성인 대상 3년 이상 코호트 구축

• 건강기능식품 섭취 및 객관적 임상자료 추적

• 고시형 및 개별인정형 사회경제적비용 산출 가능

• 대규모 예산 투입 필요

국가건강검진 연계항목 개발

Health History Clinical Screening

Data Sharing

Functional Food Intake

건강검진 (검진기관)

공동 검사항목

1. 전장, 상단, 신장, 체중, 허리둘레, 체질량지수, 시력, 청력, 혈압측정

2. AST(SGOT), ALT(SGPT), 감마지티피

3. 공복혈당

4. 요단백, 혈청크레아티닌, 혈색소, 신사구제여과율(e-GFR)

5. 흡부활사선허명

6. 구강검진

38

2. 연구 활용 방안 : 정책적 측면

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

🕒 중장기 연구사업 추진위한 정책 지원 필요

연구사업 : 건기식 패널 구축 중장기 연구사업 (3년 이상)

추진내용 : 연구결과 및 한계점 등 관련사항 등 정책연구 지속 추진

건강섭취 코호트 패널 구축사업

생산

· 서비스/건강기능식품

판매

· 외국 대비 국내 건기식 높은 비용

소비

· 정확한 섭취량 파악 불가

one stop

건기식 의료비절감 분석

조사 내용

· 건강기능식품 이용 결정요인
· 건강기능식품 제도 관련 만족도
· 건강수준 및 건강행태
· 경제적 물리적 접근성
· 가계부담 구입비

조사 목적

· 소비자의 이용행태 및 공급자 특성 분석
· 건강기능식품 보건복지 지표 생산
· 의료비 지출 패턴 지속적 모니터링
· 신뢰도 높은 보건자료 안정적 생산

39

Socioeconomic cost-saving by consumption of health functional foods

건강기능식품 섭취에 따른
사회경제적 비용절감 연구

고려대학교
KOREA UNIVERSITY

경청해주셔서 감사합니다.

hfff

건강기능식품미래포럼

고려대학교

한국대학교

3. 연구 활용 방안 : 산업계 측면

건강기능식품의 사회경제적비용 절감효과

🕒 기능성원료별 사회적 비용 절감효과 분석 사업화 및 서비스모델 추진

추진내용 : 회원사 대상 비용 절감효과 분석 수요조사 및 기능성원료 선별 후 전문가 매칭 서비스

추진서비스

기능성원료 의뢰

마케팅 활용
전문인력 확보

전문가 매칭 서비스

KHFF 한국건강기능식품협회
회원사 유대감
수익 사업화

사회적 비용 절감 분석

스마트 가이드
맞춤형 솔루션
전문영역 확대
산업연계 확장

40

건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용절감 연구의 가치와 활용

홍 지 연

고려대학교 식품생명공학과 교수

1. 건강기능식품의 사회경제적 비용절감 연구의 필요성

2027년 초고령 사회 진입이 예상되고 1인가구 증가 등 국내의 인구구조 변화가 전망됨에 따라, 향후 고령인구나 사회적 취약층에 대한 의료비 등 사회적 부담 증가가 예측되고 있어 이에 대한 대책 마련이 필요한 시점이다. 또한, 영양섭취 과다 및 서구식 식생활 습관으로 기인된 비만이나 만성질환 발병 증가나 코로나 19와 같은 팬데믹의 경험은 일상생활에서 건강관리의 중요성을 더욱 부각시키고 있다. 이는 스스로 건강을 살피고자 하는 셀프 메디케이션 트렌드의 확산과 함께 질병예방이나 건강상태의 유지 및 면역 강화를 위한 수단으로 건강기능식품의 섭취도 매우 보편화되면서 중요시되고 있다.

건강기능식품이 개인의 건강증진 효과뿐만 아니라 국가의 경제적 측면에서 차지하는 비중과 중요도가 점진적으로 확대될 것으로 예상되나, 이를 뒷받침할만한 국내 건강기능식품의 국민 건강 증진과 건강비용 절감 기여에 대한 과학적 연구가 매우 부족하여 관련 국가보건정책 수립에서 적절한 대응이 어려운 실정이다. 미국이나 EU 등 국외에서는 건강기능식품과 관련한 경제 효과를 계측하여 산업발전의 근거자료로 적극 활용하고 있어, 국내에서도 건강기능식품의 사회·경제적 기여에 대한 연구가 시작되었다는 것은 매우 시의적절하다 생각된다. 무엇보다 건강기능식품 섭취에 따른 질환과의 관련성을 체계적으로 규명하고 질환발생 감소에 따른 국내의 사회경제적 비용 절감 규모를 산출할 수 있다면, 질환의 관리에 따른 부담이 경감될 수 있음이 입증되는 것이므로 향후 건강기능식품 산업 활성화를 위한 과학적 근거와 정책적 지원 방안 마련에 매우 큰 도움을 줄 수 있을 것이다.

2. 건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 절감비용

최근 건강기능식품의 기능성 원료에 대한 체계적 문헌고찰과 메타분석 결과를 기반으로 국내 관련 질환자와 관련된 비용 항목들을 선정한 뒤 건강기능식품 섭취에 따른 건강관리 측면의 사회적 비용 절감효과를 분석하는 연구가 시도되었다. 연구는 건강기능식품의 섭취와 사회경제적 비용 산출을 위한 분석 프로세스와 분석에 투입되는 국내 자료의 타당성 및 적용방법에 대한 사회적 합의된 수준의 방법론을 제시하고자 하였다. 사실 국내 오메가-3 섭취자에 대한 정확한 통계자료와 오메가-3 건기식을 섭취한 인구 집단과 섭취하지 않은 집단 간의 심혈관질환 발생을 비교할 수 있는 자료가 있다면 오메가-3 건기식 섭취에 따른 사회경제적

절감비용은 쉽게 끝낼 수 있는 연구일 것이다. 하지만 국내뿐 아니라 해외 어디에도 이렇게 정교하게 구성된 건기식 관련 자료는 존재하지 않기에, 많은 연구들이 최대한 과학적 근거 수준이 높은 메타분석을 도입하고 최대한 모을 수 있는 객관적 통계자료를 활용할 수 밖에 없었을 것이다.

연구는 오메가-3, 루테인&지아잔틴, 비타민D&칼슘 및 포스파티딜세린 등의 기능성원료를 대상으로 수행되었으며, 본 토론 자료에는 오메가-3 섭취에 따른 사회경제적 절감비용 연구 방법과 결과를 상세히 기술하고자 한다. 연구 방법의 주요 툴(Tool)은 건강기능식품의 기능성 원료와 질환 발생의 위험비(Risk ratio)를 파악하는 것으로, 오메가-3의 섭취와 심혈관질환(Cardiovascular disease, CVD)의 발생 위험비를 도출하기 위해, Pubmed, Embase, 및 Cochrane library 검색엔진을 통해 검색된 총 2,692 편의 문헌 중 최종 33편의 문헌을 메타분석에 투입하였다. 오메가-3 섭취에 따라 심혈관질환 발생 위험이 약 8%(Risk Ratio, RR=0.92, 95% 신뢰구간=0.86~0.97) 감소되었으며, 이를 기반으로 국내 50세 이상의 심혈관인구 집단에 적용하여 오메가-3를 섭취함으로써 심혈관질환을 회피할 수 있는 대상자의 수를 산출하였다.

심혈관질환의 사회경제적 비용 절감효과를 추정하는데 투입된 비용은 직접비용과 간접비용 및 건강기능식품 구매비용으로, 이중 직접비용은 외래 및 입원 진료비용과 같은 직접 의료비용과 교통, 간병 및 여가비용을 포함하는 직접 비의료비용이 해당되며, 간접비용은 질병을 치료하기 위해 입원이나 내원으로 발생하는 작업손실에 따른 생산성 손실비용과 조기사망에 따른 손실비용을 포함하였다. 국내 건기식 생산실적자료와 수입 건기식 등록자료 등에서 판매금액이 검색 가능한 제품의 구매비용에 대한 가중평균으로 건기식 구매비용을 추정하였다. 연구의 결과에서는 '21년 기준 국내 50세 이상의 성인에서 심혈관질환자 수는 총 1,160,730명으로, 심혈관질환 관리를 위한 사회경제적 부담비용은 약 43조 3천억 원 및 메타분석에서 도출된 절대위험감소가 반영된 사회경제적 총 절감비용은 총 6,409억으로 산출되었다. '21년 기준 오메가-3 구입비용인 약 3,400억 원을 차감하게 되면 순 절감비용은 약 2,997.8억 원으로 추산될 수 있다. 만약 국내 50세 이상의 성인 10%가 오메가-3를 섭취하는 경우를 가정해본다면, 약 1조 1천8백억 원의 사회경제적 비용 절감이 가능할 것으로 사료된다.

3. 건강기능식품 섭취와 사회경제적 절감비용 연구를 위한 제언

건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 절감비용 연구를 위해서는 국내 상황에서의 몇 가지 고려사항이 있을 것으로 생각된다. 우선, 보건의료빅데이터 자료나 국가통계 자료 및 건강기능식품 제품비용 산출 등에 방대한 데이터에 대한 분석과 해석 등 데이터기반의 연구에 대한 전문성의 확보가 필요하다. 또한, 새로운 시도와 결과들에 대한 사회적 합의가 무엇보다 중요할 것으로, 예를 들어 연구의 가정을 설정하거나 투입 변수와 산출식 등의 사용에서 객관적 검증이 매우 중요하다. 본 연구에서는 건기식 전문가뿐만 아니라 경제학 및 의료 분야의 전문가들이 직간접으로 투입되어 연구의 수행과 검증을 수행하며 향후 사회과학적 접근의 연구 제언을 위한

방법 등에 대해서도 지속적으로 논의할 수 있는 토대를 마련하였다. 아쉬운 점은 국내 자료 중 건강기능식품 (또는 기능성원료)의 섭취와 그에 따른 질환 및 질환자의 정확한 데이터베이스가 부족한 상황에서 대상자 선정에 대한 이슈는 지속적으로 제기될 수 있다는 것이다. 이를 해결하기 위해서는 향후 건강기능식품 섭취자와 비섭취자와의 지속적 추적이 가능한 건강기능식품 섭취 코호트나 패널 데이터베이스 구축 등이 대안이 될 수 있을 것이다. 물론 현재 국내에서 건기식을 조사하는 대규모 조사들이 존재하기는 하나 건기식을 지칭하는 용어에서부터 데이터 내용 등이 모두 상이하거나 사회경제적 비용을 추정하는데 다소 한계가 있는 그야말로 ‘2%’ 부족한 데이터로 생각된다. 예를 들어, 국민건강영양조사(KNHANES)에서는 식이보충제 섭취여부와 종류 및 섭취량 등에 대한 문항이 있지만, 단면조사로 이루어져 질환과의 상관성을 찾기 어려울 수 있다. 반면 국내의 대표적 횡단연구 조사인 한국인유전체역학 조사의 지역사회기반 자료(KoGES)는 건강보조식품의 복용 여부를 종합비타민, 비타민 C, 비타민 E, 글루코사민 및 어유보충제 항목으로 조사하고 있으나, 상당수 결측치가 포함되어 있다는 한계점이 있다. 한국의료패널 조사에서는 건강보조식품 항목에 대해 금액을 조사하는 것으로 가구단위 조사로 이루어져 개인별 비용 산출이 불가능하며, 기타 건강기능식품 소비자 실태조사에서는 대부분 주관적 건강상태 응답으로 건강증진에 대한 객관적 수치 산출이 어렵다. 따라서, 이번 오메가-3 등의 연구 결과를 바탕으로 국내 대규모 건기식 섭취 패널 조사의 필요성을 부각하여 연구과제나 정책 제안을 적극적으로 해볼 필요가 있다. 특히, 국내 개별 인정형 원료와 같이 대규모 임상연구 결과들을 기반으로 도출한 메타분석 방법을 적용하기 어려운 경우라면 이러한 코호트나 패널 데이터는 매우 중요한 역할을 할 수 있기에, 정부 입안자들의 보다 많은 관심과 필요성의 공감대를 확대해 나가야 한다. 무엇보다 국내에서 처음 시도된 연구라는 의미를 상기하며, 보다 다양한 기능성 소재에 대한 비용절감 효과를 지속적으로 제시하여 건기식 산업 뿐만 아니라 국가보건 정책에도 큰 역할을 제시할 수 있기를 기대해본다.

MEMO

‘건강기능식품 섭취에 따른
사회경제적 비용 절감 효과’
연구발표회

주제발표

건강기능식품 섭취에 따른
건강증진 효과 분석

지 인 배 교수 (동국대 식품산업관리과)

〈건강기능식품미래포럼〉

건강기능식품 섭취에 따른 건강증진 효과 분석

2023. 10. 12.



건강기능식품 섭취에 따른 건강증진 효과 분석

목
차

- I. 소비자 실태조사 개요 및 결과
- II. 건강증진효과 분석을 위한 이론 및 방법
- III. 기능성 원료별 건강증진효과 분석 결과
- IV. 소비자실태조사 기반 사회적 비용 산출

건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용절감 효과 연구발표회

I

소비자 실태조사 개요 및 결과

2. 조사 결과

일반 현황

<지역별 분포>

서울	18.8%
부산	6.4%
대구	4.5%
인천	6.1%
광주	2.8%
대전	2.8%
울산	2.5%
경기도	25.4%
강원도	3.0%
충청북도	3.0%
충청남도	3.8%
전라북도	3.2%
전라남도	3.6%
경상북도	5.1%
경상남도	6.3%
제주도	1.5%
세종시	1.1%

<성별>

여자	48.7%
남자	51.3%

<결혼 여부>

미혼	35.2%
기혼	64.8%

<연령>

20대	16.9%
30대	18.0%
40대	22.0%
50대	22.5%
60대	20.6%

1. 조사 개요

조사 개요

조사 대상 : 전국 20세 이상 성인남녀 2,427명

조사 기간 : 2023년 1월 1일 ~ 1월 31일(1개월 간)

주요 조사 내용

응답자 일반 현황 : 성별, 연령, 거주지, 거주지역, 거주형태, 결혼여부, 동거가족 수, 최종학력, 월 평균 가구소득, 신장 및 체중 등

건강기능식품 소비 및 효과 : 인지 여부, 섭취 여부·이유, 섭취 종류, 구입 경로, 섭취 기간·금액, 구매 용량, 체감효과·시기 등

개인 건강 및 질병 현황 : 1년 전 대비 개인 건강 수준, 건강 관심도, 질병 유무 및 종류, 치료약 복용 여부 및 체감 정도, 가족력 유무 등

개인 의료 현황 : 병원방문횟수, 개인의료비, 건강 등

개인 생활 습관 : 음주 여부 및 주량, 흡연 여부 및 흡연량, 규칙적 운동 여부 및 운동량, 1일 평균 수면시간, 식습관 및 영양상태 등

2. 조사 결과

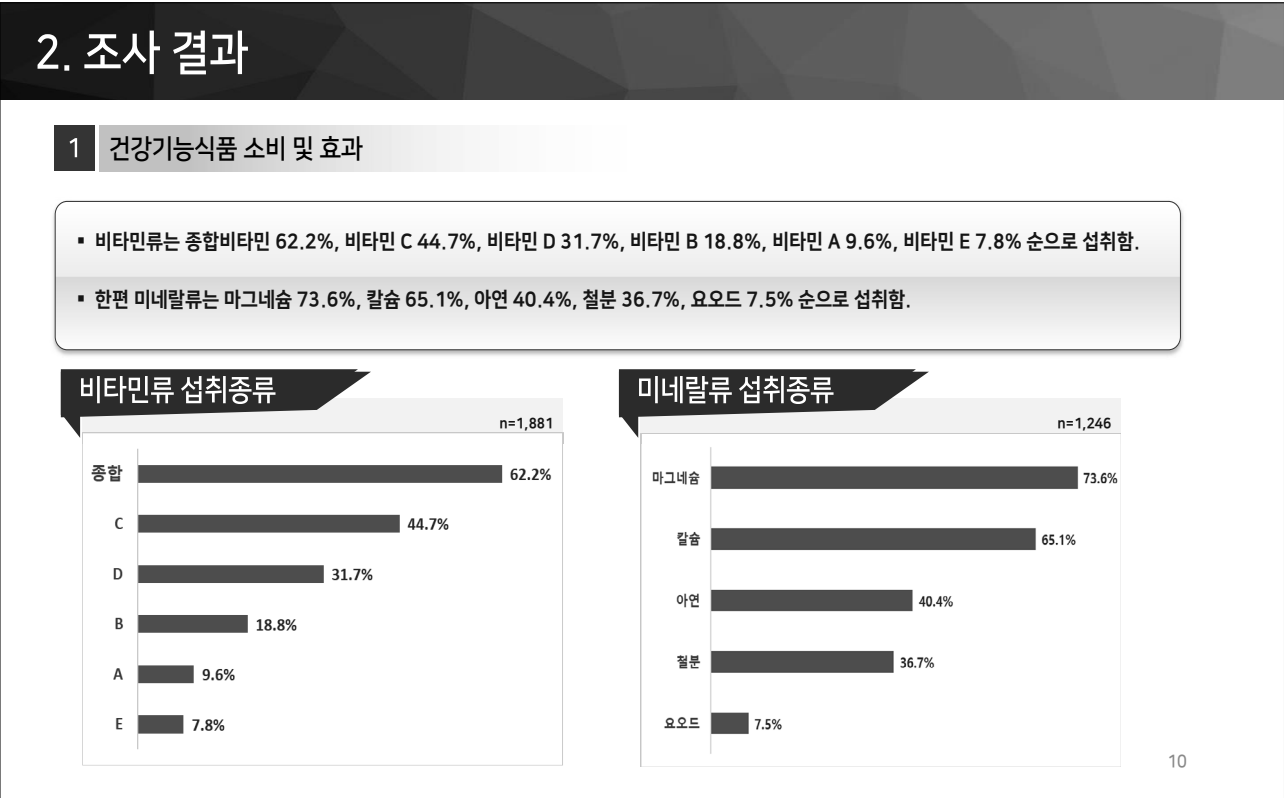
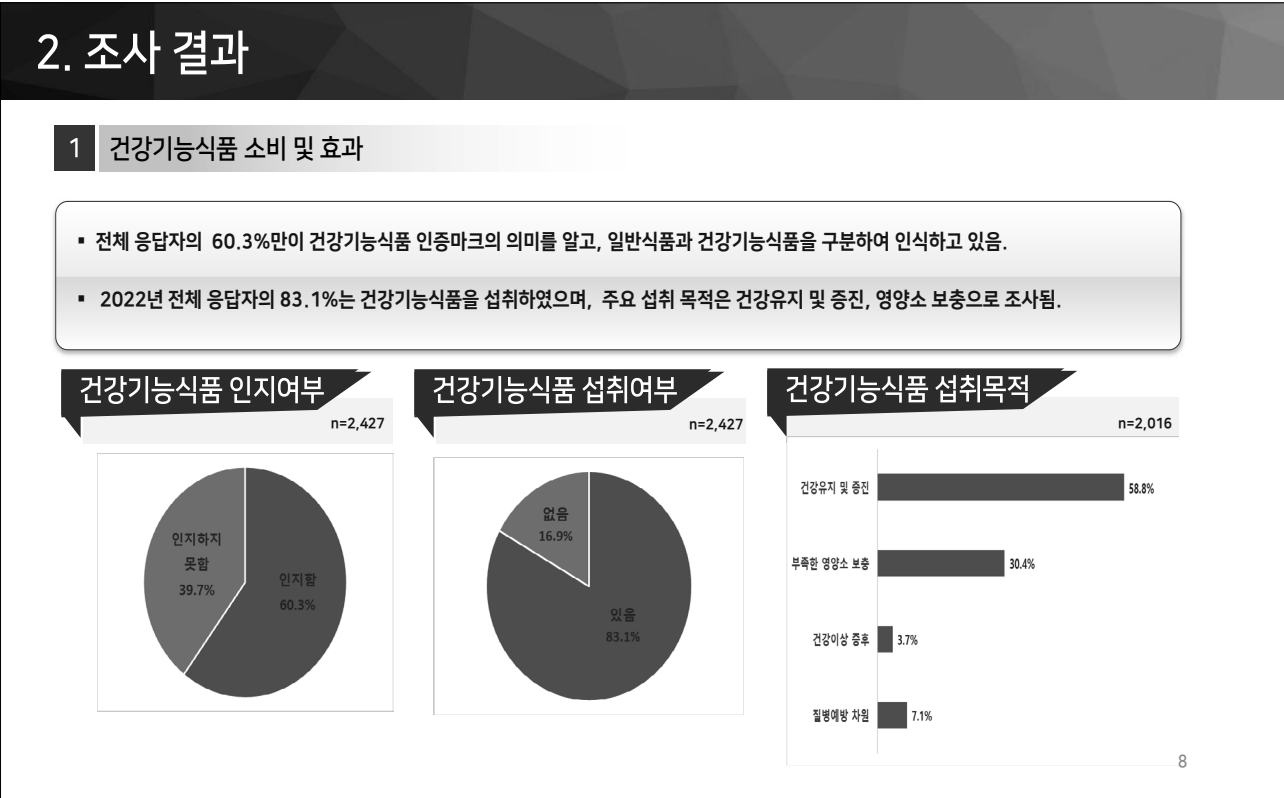
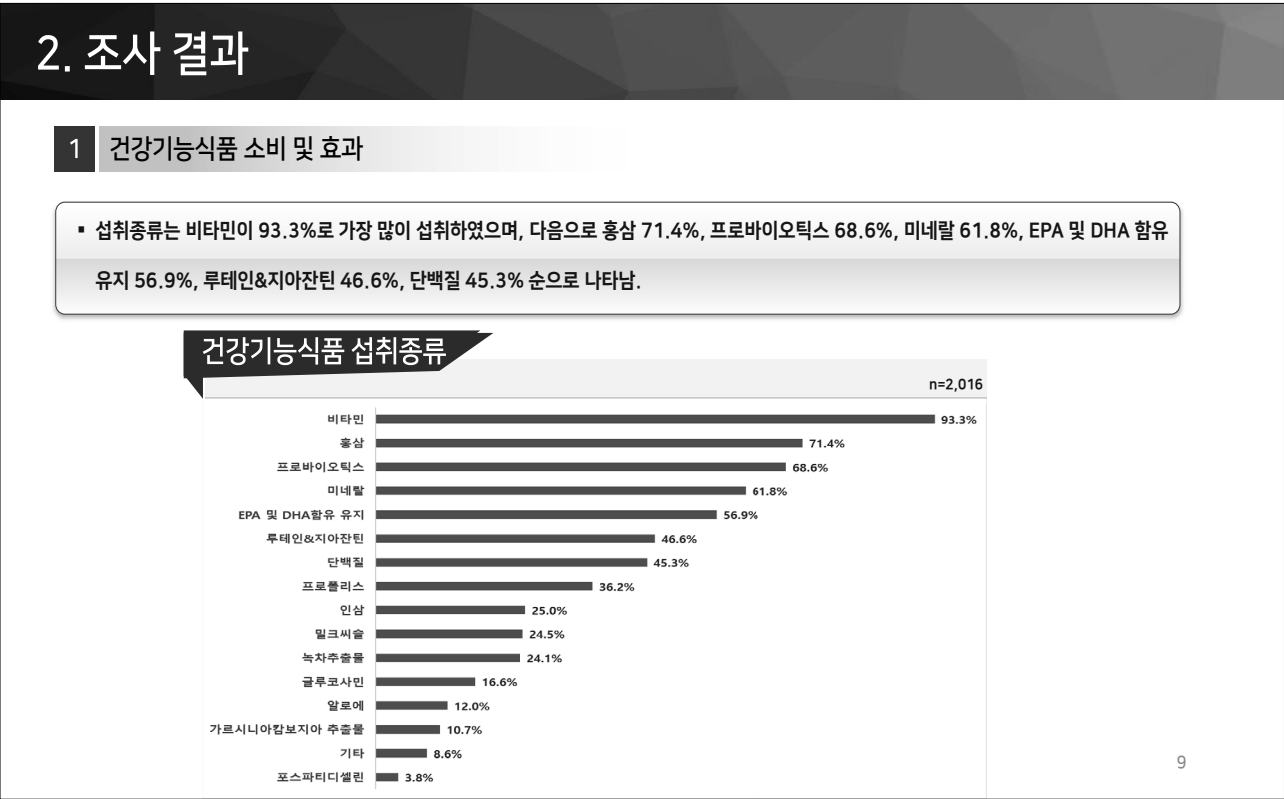
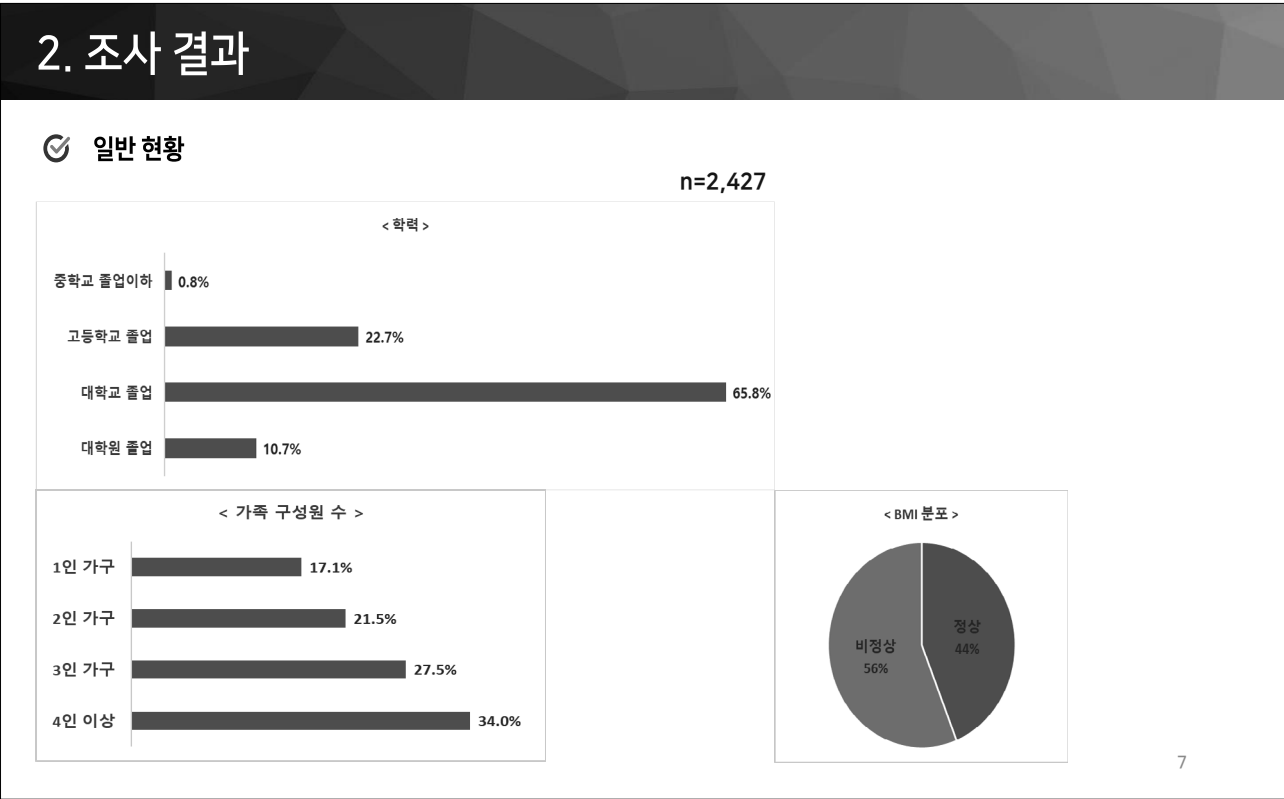
일반 현황

<직업>

농업/임업/수산업	0.6%
자영업	7.3%
판매/서비스직	7.9%
기능/일반직업직	5.4%
사무/기술직	35.6%
경영/관리/전문직	9.8%
가정주부	15.2%
학생	6.4%
무직	9.6%
프리랜서	1.6%
파트타임	0.2%
종교직	0.1%
단순노무직	0.3%
군인	0.2%

<월 평균 가구 소득>

200만원 미만	9.9%
200~300만원 미만	15.0%
300~400만원 미만	17.7%
400~500만원 미만	15.0%
500~600만원 미만	14.4%
600~700만원 미만	8.9%
700~800만원 미만	6.3%
800~900만원 미만	5.2%
900만원 이상	7.7%

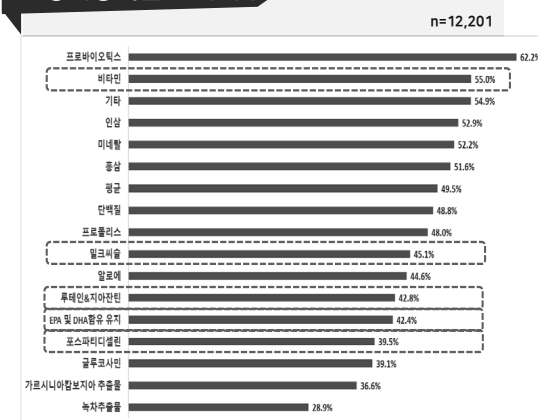


2. 조사 결과

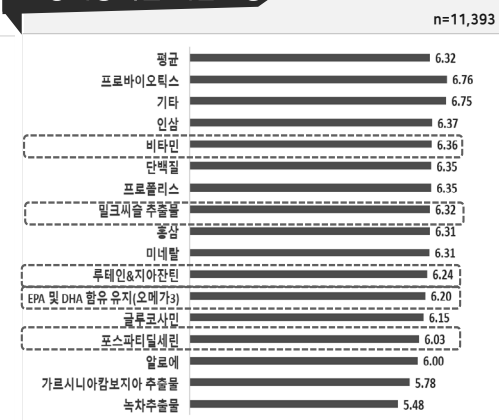
1 건강기능식품 소비 및 효과

- 응답자의 49.5%는 건강기능식품이 효과가 있다고 응답, 프로바이오틱스, 비타민, 인삼, 미네랄, 홍삼의 경우 평균치 보다 높은 응답
- 또한 평균 효과 수준을 0~10점 구간으로 조사한 결과, 전체 평균 효과는 6.32, 가장 높은 효과 수준을 나타낸 종류는 프로바이오틱스 6.76임.

건강기능식품 효과여부



건강기능식품 체감효능



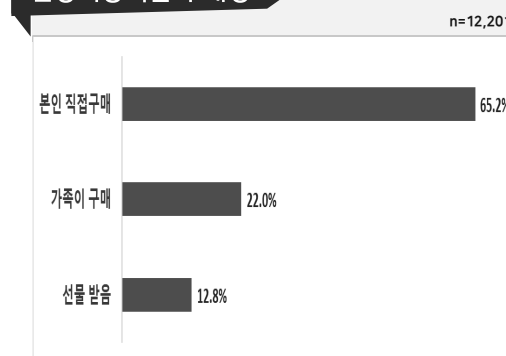
11

2. 조사 결과

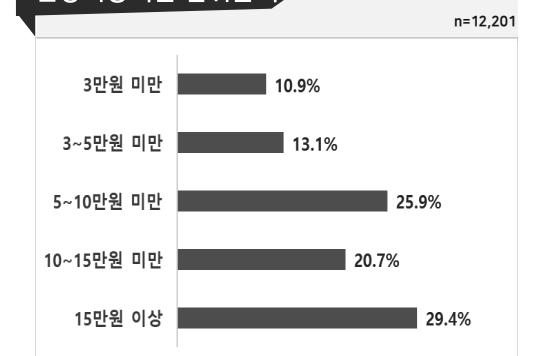
1 건강기능식품 소비 및 효과

- 응답자의 65.2%는 섭취한 건강기능식품을 직접 구매하여 섭취하였으며, 22%는 가족이 구매, 12.8%는 선물 받아 섭취함.
- 섭취금액은 2022년 기준 평균 14.2만원이며, 15만원 이상이 29.4%로 가장 높았으며, 5~10만원 25.9%로 조사됨.

건강기능식품 구매경로



건강기능식품 섭취금액



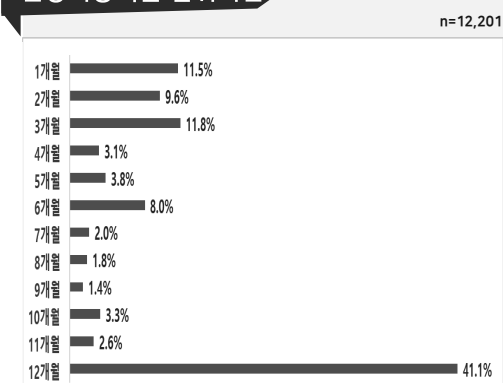
13

2. 조사 결과

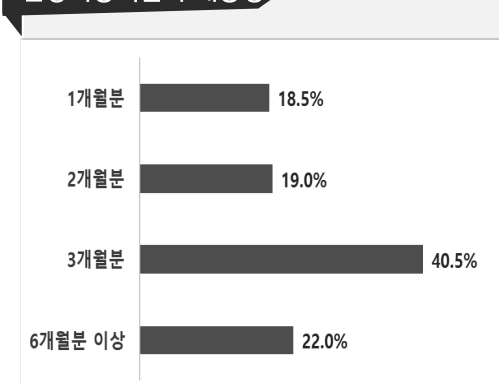
1 건강기능식품 소비 및 효과

- 응답자들은 평균적으로 건강기능식품을 2.46년 전부터 섭취해 왔으며 2022년 12개월 동안 섭취하였다는 응답이 41.1%로 가장 높았음.
- 한편, 한번 구매 할 때 평균 구매용량은 3개월분이 40.5%로 가장 많았으며 6개월분 이상이 22%, 2개월분 19%, 1개월분 18.5%로 조사됨.

건강기능식품 섭취기간



건강기능식품 구매용량



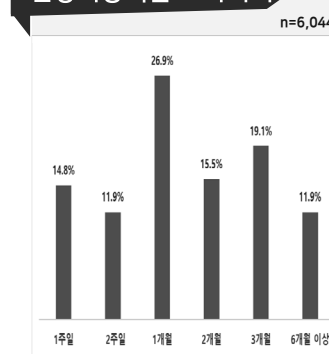
12

2. 조사 결과

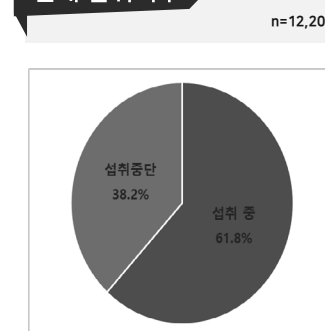
1 건강기능식품 소비 및 효과

- 건강기능식품 섭취 뒤 1개월 후에 효과를 보았다는 응답이 26.9%로 가장 높았으며, 3개월 뒤가 19.1%로 두번째로 높았음.
- 응답자의 61.8%는 건강기능식품을 계속 섭취 중이며, 섭취 중단 이유는 효과를 보지 못하였기 때문(49.2%)로 조사됨.

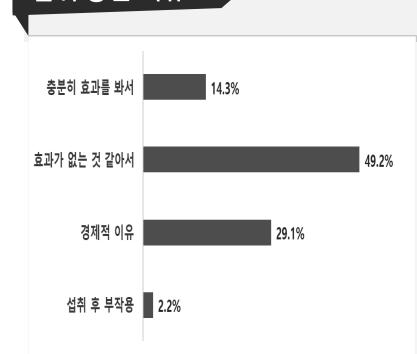
건강기능식품 효과시기



현재 섭취여부



섭취 중단 이유



14

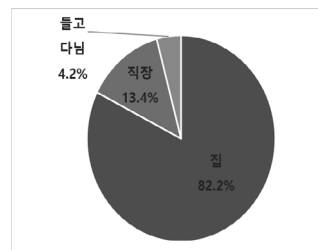
2. 조사 결과

1 건강기능식품 소비 및 효과

- 응답자의 82.2%는 건강기능식품을 집에서 섭취하고 있으며, 49.9%는 조식 전후로 건강기능식품을 섭취하고 있음.
- 건강기능식품 구매시 효과와 가격을 가장 많이 고려하는 것으로 나타났으며 광고, 추천을 고려하는 경우는 상대적으로 낮은 것으로 조사됨.

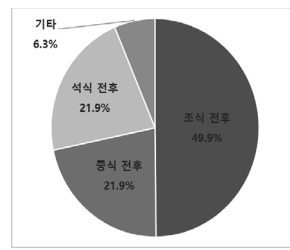
건강기능식품 섭취장소

n=2,016

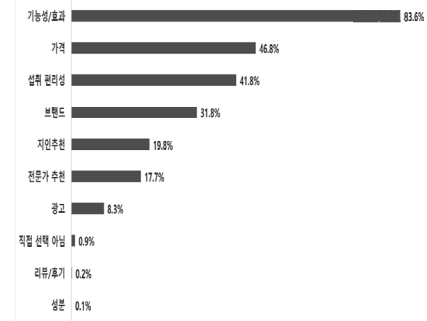


섭취 시간

n=2,016



선택 시 고려사항



15

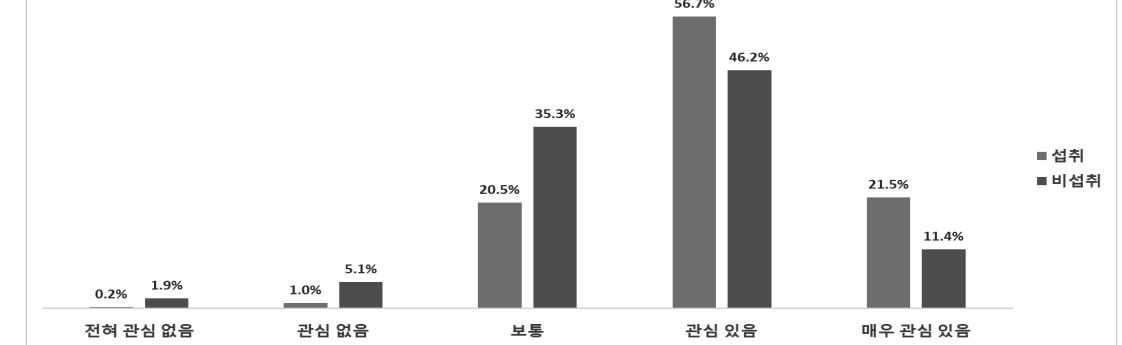
2. 조사 결과

2 개인 건강 및 질병 현황

- 건강에 대한 관심도는 관심이 있다고 응답한 비중은 74.7%이며, 관심이 없다고 응답한 비중은 2.2%에 불과함.
- 건강기능식품을 섭취한 응답자의 건강에 대한 관심도(78.2%)가 섭취하지 않은 응답자(57.7%)보다 높은 것으로 나타남.

건강 관심도

n=2,427



17

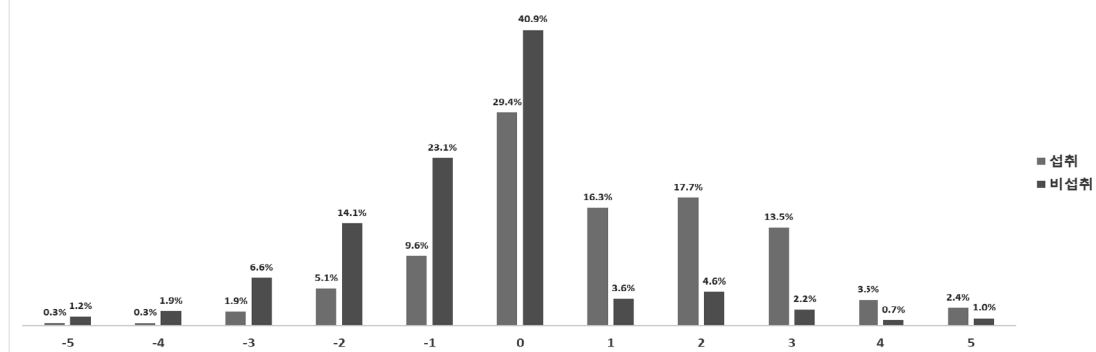
2. 조사 결과

2 개인 건강 및 질병 현황

- 1년 전 대비 개인의 건강 수준을 -5~5점 구간으로 조사한 결과, 전체 응답자 평균 수준은 0.65였으며, 건강기능식품을 섭취한 응답자의 평균 수준은 0.90, 건강기능식품을 섭취하지 않은 응답자의 평균 수준은 -0.57로 나타남.

1년 전 대비 건강 수준

n=2,427



16

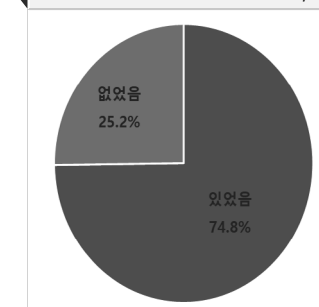
2. 조사 결과

2 개인 건강 및 질병 현황

- 2022년 응답자의 개인질병 유무를 조사한 결과, 질병이 있었다고 응답한 비중은 74.8%로 높게 나타남.
- 건강기능식품을 섭취한 응답자의 질병 경험 비중(75.6%)이 섭취하지 않은 응답자(70.8%)보다 높게 나타남.

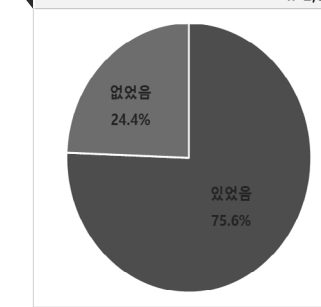
개인질병유무(전체)

n=2,427



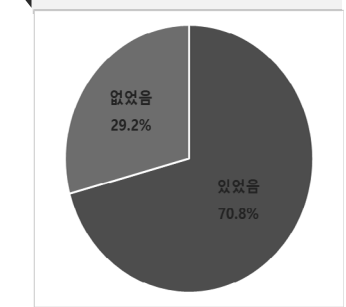
개인질병유무(섭취)

n=2,016



개인질병유무(미섭취)

n=411



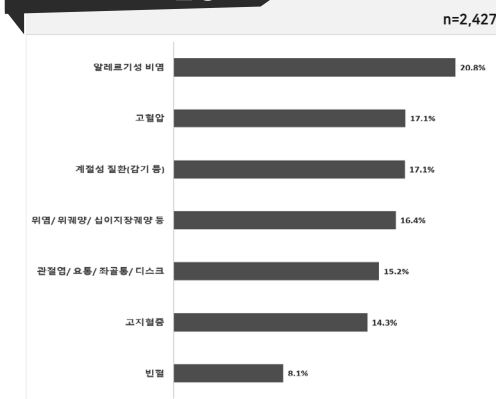
18

2. 조사 결과

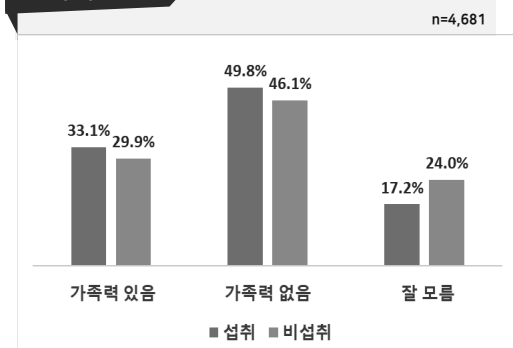
2 개인 건강 및 질병 현황

- 경험했던 질병 종류를 조사한 결과, 알레르기성 비염(20.8%), 고혈압, 계절성 감기(17.1%), 위 관련 질환(16.4%), 관절염 등(15.2%), 고지혈증(14.3%), 빈혈(8.1%)이 상위 7개 질병으로 조사되었으며, 질병별 가족력 유무는 건강기능식품 섭취 여부에 관계없이 비슷

2022년 주요 질병



가족력 여부



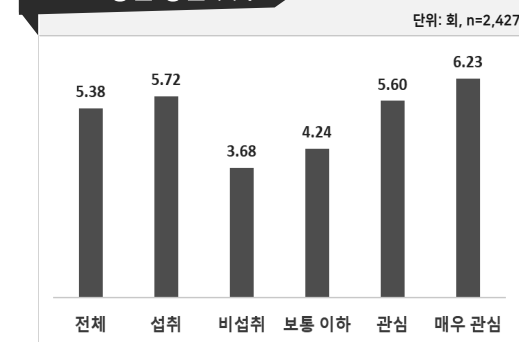
19

2. 조사 결과

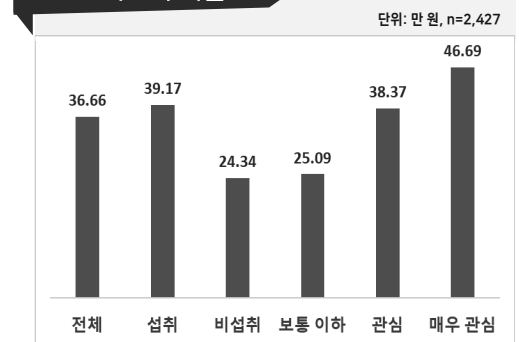
3 개인 의료 현황

- 2022년 응답자의 병원 방문 횟수는 평균 5.38회, 의료비는 평균 36.66만원을 지출함.

2022 병원 방문 횟수



2022 의료비 지출



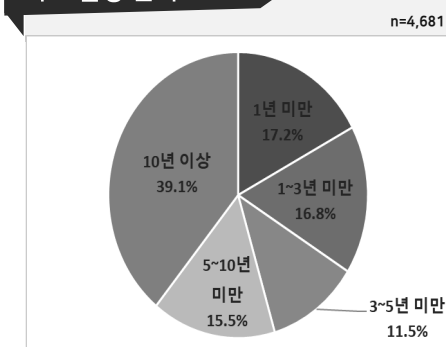
21

2. 조사 결과

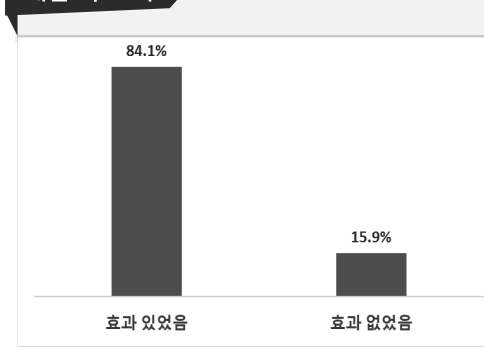
2 개인 건강 및 질병 현황

- 질병의 최초 발병 인지는 5년 이상이 54.6%로 가장 높으며, 3~5년 28.3%, 1년 미만이 17.2%임.
- 약 효과를 체감하였다는 응답자는 84.1%였으며, 1~10점 구간으로 조사한 약 체감 평균효과는 7.7임.

최초 질병 인지



체감 약 효과



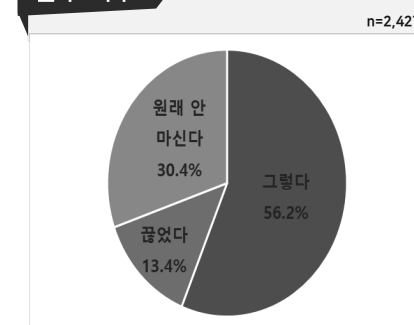
20

2. 조사 결과

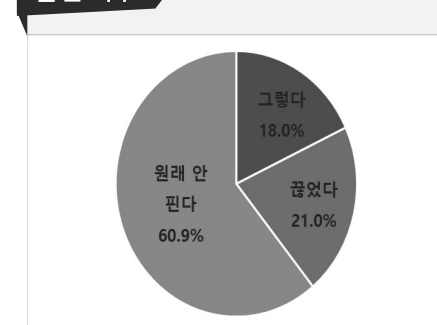
4 개인 생활 습관

- 응답자들의 56.2%는 음주를 하고 있으며, 주당 평균 음주 횟수는 1.8회로 나타남.
- 또한 흡연자의 비중은 18.0%로 낮게 나타났으며, 1일 평균 흡연량은 11.6개비로 조사됨.

음주 여부



흡연 여부



22

2. 조사 결과

4 개인 생활 습관

- 규칙적인 운동을 하고 있는 응답자들의 비중은 35.8%이며, 이들의 주당 평균 운동 횟수는 3.25회, 평균 운동시간은 1.09시간으로 나타남.
- 응답자들의 평균 수면시간은 6.68시간이며, 자정(24시) 이후에 자는 비율(55.7%)이 이전에 자는 비율(44.3%)보다 높게 나타남.

운동 여부

n=2,427

운동 여부	비율
규칙적으로 운동한다	35.8%
불규칙적으로 운동한다	47.9%
아니다	16.3%

수면 시간

n=2,427

수면 시간	비율
9시간 이상	3.5%
8시간	20.7%
7시간	31.3%
6시간	30.3%
5시간 이하	14.1%

취침시각

n=2,427

취침시각	비율
자정 이전	44.3%
자정 이후	55.7%

23

II 건강증진효과 분석을 위한 이론 및 방법

2. 조사 결과

4 개인 생활 습관

- 개인 식습관이 규칙적이라고 응답한 비중은 43.0%이며, 식사 영양상태가 균형적이라고 응답한 비중은 23.2%에 불과한 것으로 나타남.
- 주당 육류섭취 횟수의 경우 3회 이상이 44.0%, 2회가 30.5%, 1회가 22.9%로 나타났으며, 육류를 섭취하지 않는 응답자는 2.6%로 조사됨.

식습관 규칙성 수준

n=2,427

식습관 규칙성 수준	비율
매우 규칙적	5.8%
규칙적	37.2%
보통	31.6%
불규칙적	19.8%
매우 불규칙적	5.6%

식사 영양상태 수준

n=2,427

식사 영양상태 수준	비율
매우 균형적	1.4%
균형적	21.8%
보통	52.8%
불균형적	20.6%
매우 불균형적	3.5%

체감 약 효과(섭취여부)

n=2,427

체감 약 효과(섭취여부)	비율
육류 미섭취	2.6%
1회	22.9%
2회	30.5%
3회 이상	31.8%
매일	3.2%
5회 이상	9.0%

24

1. 분석 이론 및 방법

1 성향점수매칭분석법

- 각 집단내의 성향점수를 산출하고, 이를 기반으로 비슷한 특성을 매칭시켜 집단 간의 평균처리효과를 분석해 내는 방법
- 분석을 위해 건강기능식품을 섭취한 집단(처리집단), 섭취하지 않은 집단(비교집단)을 구성 후 집단간 비슷한 특성을 지닌 구성원을 매칭(matching)하여 비교
- 매칭은 처리집단과 비교집단 내 구성원들의 개인별 성향점수(propensity score)에 기초하여 이루어지며, 로짓 또는 프로빗 분석을 이용하여 추정

```
graph LR
    TG[Total Group] --> T[Treatment Group]
    TG --> C[Control Group]
    T --> P1[Propensity Score]
    C --> P2[Propensity Score]
    P1 --> M[Matching]
    P2 --> M
    M --> ATE[ATE / ATT]
```

Logit / Probit Analysis

ATE (Average Treatment Effects) : 전체 구성원의 평균처리효과

ATT (Average Treatment Effects on the Treated) : 처리군 (treatment group) 구성원의 평균처리효과

26

75

76

1. 분석 이론 및 방법

2 변수설정

구분	변수명	변수	변수설명
인구사회 특성	gender	성별	남성=1, 여성=0
	age	연령	만 나이
	capital_area	수도권 거주 여부	거주=1, 미거주=0
	married	결혼 여부	기혼=1, 미혼=0
	n_households	가족 수	본인 포함 동거가족 수(명)
	education	최종학력	1. 중학교 졸업 이하 2. 고등학교 졸업 3. 대학교 졸업 4. 대학원 졸업
개인건강 및 의료	income	월평균 가구소득	1. 200만 원 미만 2. 200 - 300만 원 미만 3. 300 - 400만 원 미만 4. 400 - 500만 원 미만 5. 500 - 600만 원 미만 6. 600 - 700만 원 미만 7. 700 - 800만 원 미만 8. 800 - 900만 원 미만 9. 900만 원 이상
	home_owned	자가 소유 여부	소유=1, 미소유=0
	awareness	건강식 인지 여부	인지=1, 미인지=0
	concerns_health	건강 관심도	1. 전혀 관심 없음 2. 관심 없음 3. 보통 4. 관심 있음 5. 매우 관심 있음
생활습관 및 식생활	disease	관련 질병 경험 여부	2022년 기준 있음=1, 없음=0
	bmi	체질량지수	체질량지수(체중(kg)/신장(m)²)
	cost_2021	의료비	2021년 기준 의료비(만원)
	alcohol	음주 여부	음주=1, 그렇지 않으면 0
처리변수 성과변수	smoking	흡연 여부	흡연=1, 그렇지 않으면 0
	n_exercise_weekly	주당 규칙적 운동횟수	규칙적 운동=1, 그렇지 않으면 0
	nutrition	식사 영양상태	1. 매우 불균형적 2. 불균형적 3. 보통 4. 균형적 5. 매우 균형적
처리변수	treatment	섭취 여부	2022년 기준 섭취=1, 미섭취=0
	health	건강 수준	1년 전 대비 건강 수준(-5 - 5점)

▪ 분석에 이용된 설명변수는 인구사회학적 특성 관련 변수, 개인 건강 및 의료 관련 변수, 생활 습관 및 식생활 관련 변수임.

▪ 처리변수는 연구 대상 건강기능식품의 섭취 여부이고, 성과변수는 1년 전 대비 개인의 건강 수준으로 설정함.

27

1. 분석 이론 및 방법

4 매칭 방법 선택 및 매칭

▪ 본 연구는 처리집단과 비교집단 간의 매칭 방법으로 최근거리 매칭(Nearest-Neighnor Matching) 방법과 커널매칭(Kernel Matching) 방법을 사용함

▪ 최근거리 매칭(Nearest-Neighnor Matching)은 처리 집단의 구성원들과 가장 비슷한 성향점수를 가진 비교집단의 구성원들을 매칭함

최근거리 매칭 산출방법

$$C(P_i) = \frac{\min_j}{j} |P_i - P_j|, j \in I_o$$

P_i, P_j = 각 처리집단과 비교집단 구성원들의 성향점수

I_o = 교집단의 표본세트

29

1. 분석 이론 및 방법

3 분석 방법

성향점수 추정을 위한 로짓분석 모형

$$treatment_i = \beta_0 + \beta_1 gender_i + \beta_2 age_i + \beta_3 capital_area_i + \beta_4 married_i + \beta_5 n_households_i + \beta_6 education_i + \beta_7 income_i + \beta_8 home_owned_i + \beta_9 awareness_i + \beta_{10} concerns_helth_i + \beta_{11} disease_i + \beta_{12} bmi_i + \beta_{13} cost_2021_i + \beta_{14} alcohol_i + \beta_{15} smoking_i + \beta_{16} n_exercise_weekly_i + \beta_{17} nutrition_i + \varepsilon_i$$

▪ 설문조사 결과를 이용하여 개인별 성향점수를 추정하기 위한 로짓분석을 실시함. 종속변수는 처리변수인 섭취여부로 설정

▪ 로짓분석을 통해 연구 대상 건강기능식품의 섭취에 대한 개인별 확률값을 도출하고 이를 개인의 성향점수로 활용

28

1. 분석 이론 및 방법

4 매칭 방법 선택 및 매칭

▪ 커널매칭(Kernel Matching)은 비모수적 매칭방법으로 비교집단의 모든 구성원에게 가중치($\omega(i, j)$)를 부여하여 매칭시키는 방법으로, 가중치를 결정하기 위해 비모수 커널함수(nonparametric kernel function)을 사용한다는 특징이 있음

비모수 커널함수

$$\omega(i, j)_{KM} = \frac{K(\frac{P_j - P_i}{b})}{\sum_{k \in c} K(\frac{P_k - P_i}{b})}$$

c = 비교집단, $K(\cdot)$ = 커널함수, b = 대역폭(bandwidth)에 있는 표본 수, P_i = 개인 i 의 성향점수

P_j, P_k = 각 대역폭에 있는 비교집단의 j 번째와 k 번째 개인의 성향점수

30

건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용절감 효과 연구발표회

III

기능성 원료별 건강증진효과 분석 결과

2. 로짓모형 분석 결과

1 오메가-3

- 오메가-3의 섭취는 여성, 기혼자, 동가가족수가 적고, 월평균 가구소득이 높을수록 섭취확률이 높음
- 건강기능식품에 대한 인지도와 건강에 관한 관심도가 높으며, 체질량지수가 높고, 의료비 지출이 많을수록 섭취확률이 높음
- 주당 규칙적인 운동횟수가 많을수록 섭취확률이 높은 것으로 나타남

구분	변수	B	S.E	p
인구사회특성	성별(남=1)	-0.542***	0.097	0.001
	연령	0.004	0.005	0.354
	수도권 거주 여부(거주=1)	-0.006	0.088	0.945
	결혼 여부(기혼=1)	0.440***	0.123	0.001
	동가가족 수	-0.072*	0.042	0.085
	최종학력	0.092	0.076	0.227
개인 건강 및 의료	월평균 가구소득	0.047**	0.021	0.029
	자가 소유 여부(자가=1)	0.084	0.098	0.394
	건강식 인지 여부(인지=1)	0.515***	0.088	0.001
	건강 관심도	0.310***	0.063	0.001
	관련 질병 경험 여부(있음=1)	0.379***	0.109	0.001
	체질량지수(정상=1)	0.023*	0.013	0.076
생활습관 및 식생활	의료비	0.002***	0.001	0.008
	음주 여부(음주=1)	0.072	0.091	0.424
	흡연 여부(흡연=1)	0.100	0.120	0.403
	주당 규칙적 운동횟수	0.069***	0.023	0.001
	식사 영양상태	-0.090	0.058	0.119
	상수	-2.863***	0.505	0.001
Log Likelihood		-1,559.3700		
Pseudo R2		0.0710		

33

1. 중요변수와 일반현황

1 1년 전 대비 현재 건강 수준

- 1년 전 대비 개인 건강 수준을 -5~5점 구간으로 조사한 결과, 전체 응답자 평균 수준은 0.651이었으며, 건강기능식품을 섭취한 응답자의 평균 수준은 0.901, 건강기능식품을 섭취하지 않은 응답자의 평균 수준은 -0.576로 나타남.

1년 전 대비 건강 수준

구분		변화 없음											평균
		나빠짐	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
전체	빈도	12	14	65	160	288	761	343	375	282	74	53	0.651
	비중	0.5	0.6	2.7	6.6	11.9	31.4	14.1	15.5	11.6	3.0	2.2	
섭취	빈도	8	7	46	123	232	714	395	429	329	85	59	0.901
	비중	0.3	0.3	1.9	5.1	9.6	29.4	16.3	17.7	13.5	3.5	2.4	
미섭취	빈도	30	47	159	342	561	992	89	112	53	18	24	-0.576
	비중	1.2	1.9	6.6	14.1	23.1	40.9	3.6	4.6	2.2	0.7	1.0	

32

2. 로짓모형 분석 결과

2 루테인 & 지아잔틴

- 루테인 & 지아잔틴의 섭취는 여성, 연령이 높을수록 섭취확률이 높아짐
- 건강기능식품에 대한 인지도와 건강에 관한 관심도가 높으며, 주당 규칙적인 운동횟수가 많을수록 섭취확률이 높은 것으로 나타남

구분	변수	B	S.E	p
인구 사회 특성	성별(남=1)	-0.421***	0.097	0.001
	연령	0.015***	0.005	0.001
	수도권 거주 여부(거주=1)	0.022	0.089	0.802
	결혼 여부(기혼=1)	0.027	0.125	0.829
	동가가족 수	-0.013	0.042	0.751
	최종학력	0.044	0.076	0.562
개인 건강 및 의료	월평균 가구소득	0.029	0.021	0.180
	자가 소유 여부(자가=1)	0.113	0.099	0.255
	건강식 인지 여부(인지=1)	0.442***	0.090	0.001
	건강 관심도	0.257***	0.064	0.001
	관련 질병 경험 여부(있음=1)	0.535**	0.250	0.033
	체질량지수(정상=1)	0.013	0.013	0.315
생활습관 및 식생활	의료비	0.001	0.001	0.171
	음주 여부(음주=1)	0.098	0.091	0.281
	흡연 여부(흡연=1)	-0.111	0.123	0.365
	주당 규칙적 운동횟수	0.079***	0.023	0.001
	식사 영양상태	-0.075	0.058	0.197
	상수	-2.919***	0.501	0.001
Log Likelihood		-1,541.5845		
Pseudo R2		0.0485		

34

2. 로짓모형 분석 결과

3 포스파티딜세린

▪ 포스파티딜세린은 남성의 경우 섭취확률이 높음

▪ 건강기능식품에 대한 인지도와 건강에 관한 관심도가 높으며, 관련 질병이 있는 경우 섭취확률이 높음

▪ 음주를 하지 않고, 주당 규칙적 운동횟수가 많을 수록 섭취 확률이 높은 것으로 나타남

구분	변수	B	S.E	p
인구 사회 특성	성별(남=1)	0.440*	0.267	0.100
	연령	0.006	0.012	0.603
	수도권 거주 여부(거주=1)	0.025	0.245	0.920
	결혼 여부(기혼=1)	-0.127	0.351	0.718
	동거가족 수	-0.041	0.115	0.720
	최종학력	-0.182	0.205	0.375
	월평균 가구소득	0.077	0.057	0.173
개인 건강 및 의료	자가 소유 여부(자가=1)	-0.184	0.264	0.488
	건강식 인지 여부(인지=1)	1.293***	0.322	0.001
	건강 관심도	-0.050	0.170	0.770
	관련 질병 경험 여부(있음=1)	1.336***	0.387	0.001
	체질량지수(정상=1)	0.012	0.036	0.746
생활습관 및 식생활	의료비	0.001	0.001	0.697
	음주 여부(음주=1)	-0.531**	0.252	0.035
	흡연 여부(흡연=1)	-0.107	0.336	0.751
	주당 규칙적 운동횟수	0.106*	0.061	0.082
	식사 영양상태	-0.092	0.159	0.563
	상수	-4.377***	1.348	0.001
Log Likelihood		-315.1688		
Pseudo R2		0.0676		

35

2. 로짓모형 분석 결과

5 밀크씨슬 추출물

▪ 밀크씨슬은 저연령, 기혼자, 동거가족수가 적고, 월평균 가구소득이 높을수록 섭취확률이 높음

▪ 건강기능식품에 대한 인지도와 건강에 관한 관심도가 높으며, 체질량 지수가 높고 음주와 흡연을 할수록 섭취확률이 높음

구분	변수	B	S.E	p
인구 사회 특성	성별(남=1)	-0.056	0.117	0.634
	연령	-0.030***	0.006	0.001
	수도권 거주 여부(거주=1)	-0.110	0.108	0.306
	결혼 여부(기혼=1)	0.561***	0.149	0.001
	동거가족 수	-0.219***	0.052	0.001
	최종학력	0.145	0.094	0.123
	월평균 가구소득	0.064**	0.026	0.013
개인 건강 및 의료	자가 소유 여부(자가=1)	0.140	0.120	0.243
	건강식 인지 여부(인지=1)	0.553***	0.112	0.001
	건강 관심도	0.166**	0.077	0.032
	관련 질병 경험 여부(있음=1)	0.857**	0.378	0.023
	체질량지수(정상=1)	0.036**	0.015	0.019
생활습관 및 식생활	의료비	0.001	0.001	0.349
	음주 여부(음주=1)	0.583***	0.114	0.001
	흡연 여부(흡연=1)	0.299**	0.135	0.026
	주당 규칙적 운동횟수	0.025	0.028	0.367
	식사 영양상태	-0.013	0.069	0.849
	상수	-2.860***	0.596	0.001
Log Likelihood		-1,157.1991		
Pseudo R2		0.0564		

37

2. 로짓모형 분석 결과

4 비타민 D

▪ 비타민 D는 여성, 수도권 거주자, 연령이 낮을수록 섭취확률이 높음

▪ 건강기능식품에 대한 인지도와 건강에 관한 관심도가 높으며, 의료비 지출이 많을수록 섭취확률이 높게 나타남

구분	변수	B	S.E	p
인구 사회 특성	성별(남=1)	-0.474***	0.109	0.001
	연령	-0.009*	0.005	0.062
	수도권 거주 여부(거주=1)	0.244**	0.100	0.014
	결혼 여부(기혼=1)	0.093	0.138	0.500
	동거가족 수	0.029	0.047	0.536
	최종학력	0.057	0.085	0.504
	월평균 가구소득	-0.025	0.024	0.294
개인 건강 및 의료	자가 소유 여부(자가=1)	0.017	0.110	0.875
	건강식 인지 여부(인지=1)	0.330***	0.102	0.001
	건강 관심도	0.375***	0.073	0.001
	관련 질병 경험 여부(있음=1)	0.153	0.128	0.234
	체질량지수(정상=1)	0.009	0.014	0.535
생활습관 및 식생활	의료비	0.001*	0.001	0.066
	음주 여부(음주=1)	-0.051	0.101	0.612
	흡연 여부(흡연=1)	0.083	0.138	0.549
	주당 규칙적 운동횟수	0.028	0.025	0.260
	식사 영양상태	0.004	0.064	0.944
	상수	-2.844***	0.558	0.001
Log Likelihood		-1,311.8966		
Pseudo R2		0.0311		

36

3. 건강증진효과 분석 결과

1 성향점수매칭 분석을 통한 건강증진효과 분석 결과

▪ 오메가-3 5.97~6.01%, 루테인&지아잔틴 3.91~4.70%, 포스파티딜세린 6.79~7.47%, 비타민D 2.53~2.72%, 밀크씨슬 3.32~3.35%의 건강증진 효과가 있는 것으로 추정됨.

구분		Treated	Control	Difference	t-값	섭취 효과 (%)
오메가-3	N-N	1.0052	0.4087	0.5965***	6.87	5.97
	Kernel	1.0052	0.4048	0.6005***	7.56	6.01
루테인&지아잔틴	N-N	0.9477	0.4779	0.4698***	5.49	4.70
	Kernel	0.9477	0.5563	0.3914***	5.02	3.91
포스파티딜세린	N-N	1.4474	0.7684	0.6789***	2.90	6.79
	Kernel	1.4474	0.7000	0.7473***	3.52	7.47
비타민D	N-N	0.9296	0.6764	0.2533***	2.71	2.53
	Kernel	0.9296	0.6581	0.2716***	3.19	2.72
밀크씨슬	N-N	0.9652	0.6303	0.3348***	3.28	3.35
	Kernel	0.9652	0.6331	0.3320***	3.54	3.32

38

3. 건강증진효과 분석 결과

2 인구통계학적 성향에 따른 건강증진효과 분석 결과

- 오메가-3는 여성, 연령이 높을수록, 비수도권, 건강기능식품 인지, 관련 질병이 있을수록 건강증진효과가 있는 것으로 분석
- 루테인&지아잔틴은 여성, 비수도권, 건강기능식품 미인지, 관련질환이 없을수록 건강증진효과가 있는 것으로 분석

구분	전체	성별	연령	지역	건강기능식품 인지	관련질환 경험
오메가-3	(+) 효과	여성	높을수록	비수도권	인지	질병경험
루테인&지아잔틴	(+) 효과	여성	-	비수도권	미인지	질병없음
포스파티딜세린	(+) 효과	남성	낮을수록	비수도권	미인지	질병경험
비타민D	(+) 효과	남성	높을수록	비수도권	미인지	질병경험
밀크씨슬	(+) 효과	여성	낮을수록	수도권	미인지	질병없음

39

1. 소비자실태조사 기반 사회적 비용 산출

1 개요

- 건강증진효과(평균처리효과) 분석 결과를 이용하여, 건강기능식품의 사회적 비용 절감액 도출 가능
- 보건의료 빅데이터 개방시스템의 국민관심질환통계 자료에서 제공하는 질병별 환자수와 요양급여비용을 사용

소비자 실태조사

↓

질환자별 섭취인구 비율

+

건강증진효과

국내 질환자수

↓

사회적비용

↓

보건의료 통계자료 등

↓

소비자 실태조사 기반 사회적비용 절감액 산출

41

IV 소비자실태조사 기반 사회적 비용 산출

건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용절감 효과 연구발표회

83

1. 소비자실태조사 기반 사회적 비용 산출

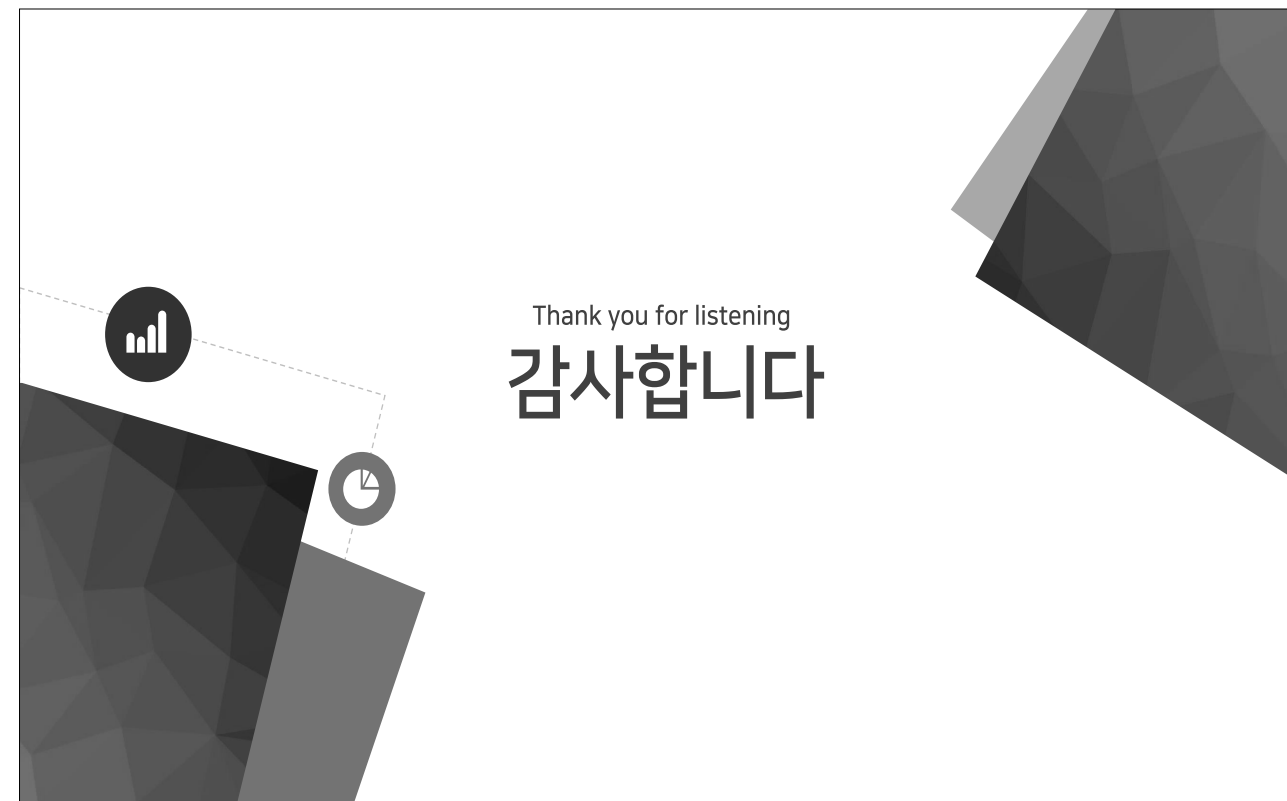
2 건강기능식품의 사회적 비용(의료비) 절감 효과

	오메가-3	루테인 및 지아잔틴	밀크씨슬 추출물	포스파티딜 셀린	비타민D
20세 이상(A) (천 명)	43,415	43,415	43,415	43,415	43,415
질환인구 비율(B) (%)	2.47	3.96	0.56	0.59	0.11
질환인구(C=A×B) (명)	1,072,346	1,719,227	243,123	256,147	47,756
1인당 직접 의료비(D) (천 원)	1,138	661	136	155	411
총 의료비(E=C×D) (억 원)	12,203	11,364	331	397	196
질환인구 중 섭취인구 비중(F) (%)	83.33	58.67	37.14	10.71	63.33
건강증진효과(G) (%)	5.97	4.70	3.35	6.79	2.53
피할 수 있는 인구수(H=C×F×G)(명)	53,347	47,408	3,025	1,863	765
의료비용 절감액(I=D×H)(억 원)	607	313	4.11	2.89	3.14

42

83

84



건강기능식품 섭취에 따른 건강증진 효과 분석

지 인 배

동국대학교 식품산업관리학과 교수

1. 서론

국민소득이 증가하고 1인 가구 및 고령인구가 증가함에 따라 건강한 삶에 대한 국민들의 욕구도 높아지고 있다. 건강에 대한 관심 증대는 원료의 기능성을 강조한 건강기능식품에 대한 소비 증가로 이어지고 있으며, 이에 따라 건강기능식품시장도 빠르게 성장하고 있다. 2017~2021년 기간 동안 국내총생산은 연평균 4.4% 성장한 반면 건강기능식품 총 생산액은 연평균 15.93% 성장하였다. 건강기능식품산업은 국민의 고령화와 건강한 삶에 대한 욕구 증가로 향후 더욱 빠르게 증가할 것으로 전망된다. 또한 2021년 건강기능식품의 수출액과 수입액은 각각 2,306억 원과 1조 2,568억 원으로 2016년 이후 연평균 21.0.1%와 16.5%의 높은 증가율을 보이고 있다. 이와 같이 건강기능식품산업은 국민의 건강 증진뿐만 아니라 향후 지속적인 성장세가 전망되고 있어 국가의 경제발전 측면에서 그 역할이 중요해질 것으로 보인다.

건강기능식품 소비는 지속적으로 증가하고 있지만 건강기능식품이 개인의 건강 수준에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 효과를 분석한 연구는 거의 전무한 실정이다. 일반적으로 건강기능식품은 질병에 대한 ‘치료’가 아닌 ‘건강 증진’을 목적으로 섭취하는 제품이라 할 수 있다. 소비자들은 건강기능식품의 섭취를 통해 개인의 건강 수준이 향상될 것으로 기대하지만, 이에 대한 과학적 연구 결과를 발견한다는 것은 매우 어려운 과제라 할 수 있다. 따라서 의학적인 임상실험 방법 이외에 다양한 방법으로 건강기능식품의 섭취가 개인의 건강 수준에 미치는 영향을 계측할 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 소비자조사를 통한 성향매칭기법(Propensity Score Matching, PSM)을 이용하여 건강기능식품 섭취가 개인의 건강 수준에 미치는 효과를 분석함으로써 건강기능식품에 대한 소비자의 신뢰성을 확보하고 산업 및 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

2. 분석 방법

본 연구는 건강기능식품 중 가장 넓게 이용되고 있는 오메가3, 루테인 및 지아잔틴, 밀크씨슬 추출물, 포스파티딜세린, 비타민D를 대상으로 건강기능식품의 섭취 효과를 계측하고자 하였다. 분석을 위해 소비자 2,024명을 대상으로 2022년 기준 건강기능식품 소비 현황과 인구학적

특성, 개인 건강 및 의료 현황, 생활습관 및 식생활을 조사하였다. 소비자조사 자료를 바탕으로 성향점수매칭 방법을 이용하여 건강기능식품 섭취가 개인의 건강 수준에 어떻게 영향을 미치는지 분석하였다.

3. 분석 결과

성향점수매칭을 위한 로짓분석 결과, 오메가3는 여성, 기혼자, 동거가족 수가 적고 월평균 가구소득이 높을수록 섭취 확률이 높은 것으로 나타났으며, 건강기능식품에 대한 인지도와 건강에 대한 관심도가 높고 관련 질병 경험이 있으며, 체질량지수가 높고 의료비 지출이 많을수록, 규칙적으로 운동하는 사람일수록 섭취 확률이 높은 것으로 나타났다. 루테인 및 지아잔틴은 여성과 고연령, 건강기능식품에 대한 인지도와 건강에 대한 관심도가 높고 관련 질병 경험이 있을수록, 규칙적으로 운동을 하는 사람일수록 섭취 확률이 높은 것으로 나타났다. 밀크씨슬 추출물은 저연령, 기혼자, 동거가족 수가 적고 월평균 가구소득이 높을수록, 건강기능식품에 대한 인지도와 건강에 대한 관심도가 높고 관련 질병 경험이 있으며, 체질량지수가 높을수록, 음주와 흡연을 하는 사람일수록 섭취 확률이 높은 것으로 나타났다. 포스파티딜세린은 남성, 건강기능식품에 대한 인지도와 건강에 관한 관심도가 높을수록, 관련 질병 경험이 있으며, 음주를 하지 않고, 규칙적인 운동을 할수록 섭취 확률이 높은 것으로 나타났다. 비타민D는 여성, 수도권 거주자, 연령이 낮을수록, 건강기능식품에 대한 인지도와 건강에 관한 관심도가 높으며, 의료비 지출이 많을수록 섭취 확률이 높게 나타났다.

건강기능식품 섭취에 따른 건강증진 효과를 계측하기 위한 성향점수매칭 분석결과, 오메가3는 섭취 시 비섭취자에 비해 5.97~6.01%의 건강증진 효과가, 루테인 및 지아잔틴은 3.91~4.70%, 밀크씨슬 추출물은 3.32~3.35%, 포스파티딜세린은 6.79~7.47%, 비타민D는 2.53~2.72%의 건강증진 효과가 있는 것으로 분석되었다.

본 연구는 건강기능식품의 건강증진 효과를 계측하기 위해 소비자 설문조사를 통한 사회과학적 방법인 성향점수매칭 방법을 이용하였다. 하지만 건강 수준이라는 변수의 측정이 과학적이고 객관적인 측정이 아닌 설문에 의한 개인의 주관적 판단이라는 한계점을 가지고 있다. 향후 연구에서는 개인의 건강 수준에 대한 보다 객관적인 자료수집을 통해 연구가 진행될 필요가 있다.

MEMO

[illegible]

'건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용 절감 효과' 연구발표회

3부 종합토론

좌장 강일준 회장 (건강기능식품미래포럼)

- 강 재 현 교수 (강북삼성병원 가정의학과)
- 오 좌 섭 교수 (단국대 약학대)
- 박 인 레 이사장 (녹색소비자연대)
- 정 은 지 대표 (DSM 코리아)
- 홍 지 연 교수 (고려대 식품생명공학과)
- 지 인 배 교수 (동국대 식품산업관리과)

건강기능식품 복용의 사회경제적 비용 감소 효과 평가를 위해 필요한 것

강재현

성균관대 의대 강북삼성병원 가정의학과 교수

1. 건강기능식품과 만성질환

식생활의 서구화와 산업화로 인해 비전염성 질환들이 주요 건강문제가 되었다. 세계보건기구는 2030년에는 비전염성 질환이 전 세계 총 사망의 3/4을 차지할 것으로 예측하였다. 이 때문에 많은 이들이 비전염성 질환을 예방하기 위해 건강기능식품을 먹고 있다, 하지만 건강기능식품이 비전염성 질환을 예방하는 효과에 관해서는 연구마다 상반된 결과를 보인다.

2. 오메가-3 섭취와 심혈관질환

중성지방 수치가 높으면 혈소판을 활성화하여 혈전 형성을 유발하고, 혈관 내벽에 염증과 동맥경화를 유발하므로 혈중 중성지방 상승은 심혈관질환의 위험을 높인다.

오메가-3는 알파 리놀렌산(ALA), 도코사헥사엔산(DHA), 아이코사펜트 에틸(EPA) 같은 여러 종류의 불포화지방산을 지칭한다. 오메가-3는 혈액 응고를 막는 기능이 있고 콜레스테롤 농도를 저하해 심혈관계 질환이나 뇌졸중을 예방하는 데 도움을 준다고 알려져 있다. 국내 오메가-3 성분 단일제 시장만 해도 1200억 원 규모로, 건강기능식품 중에서도 인기가 높으며, 병원에서도 중성지방이 높은 이상지질혈증 환자에게 처방되고 있다. 전문의약품으로 처방되는 오메가-3는 중성지방 수치가 높을 때 의사의 판단에 따라 사용된다. 또한, 안구건조증 개선 목적으로 처방되기도 한다.

올해 7월 미국심장협회(AHA)와 미국심장학회(ACC), 미국 임상약학회(ACCP), 미국자문약사협회(ASCP), 미국국립지질협회(NLA), 심혈관질환예방간호협회(PCNA)가 참여한 합동위원회는 콜레스테롤 수치를 낮추는 효과가 있는 ‘스타틴 치료’를 받는 관상동맥질환자들에게 오메가-3를 함유한 건강 보조제를 추가 복용해도 심혈관계 질환 위험을 줄이는 이로운 작용이 없다는 보고서를 발표하였다. 하지만 오메가-3 중 아이코사펜트 에틸(EPA)은 관상동맥 질환이나 심혈관계 질환으로 인한 사망을 20%가량 줄인 것으로 나타나 일부 효과적인 것으로 보고됐다.

이와는 반대로 올해 6월 분당서울대병원 연구팀은 오메가-3 투여군이 대조군보다 심혈관계 질환으로 사망할 위험이 14% 감소했으며, 치명적 또는 비치명적 심근경색증 위험 또한 16% 줄었다고 보고했다.

사실 10여 년 전부터 국내외 수많은 심장·고혈압·내분비내과 전문가 단체들이 오메가-3 효능에 관한 엇갈린 연구 결과를 내놓았고, 지금까지도 진실 공방을 이어가고 있다.

이를 명확하게 입증하기 위해서는 오메가-3의 종류, 섭취 용량과 기간을 정확하게 확인한 대규모 코호트 연구가 필요하다. 또한, 이미 심혈관질환을 앓고 있는 환자들을 대상으로 한 이번 연구와는 대상이 다른 일반인 대상의 연구가 요구된다. 즉, 심혈관질환이 없는 건강인이 오메가-3를 섭취하였을 때 심혈관질환을 예방할 수 있는가에 관한 연구가 필요하다.

3. 건강기능식품 복용의 사회경제적 비용 감소 효과 평가를 위해 무엇이 필요한가?

우선 오메가-3 연구에 국한하여 의견을 피력하겠다.

이번 연구는 오메가-3를 섭취하였을 때 심혈관질환 예방을 통한 사회경제적 비용의 감소를 평가한 국내 최초의 대규모 연구였다는 데 큰 의미가 있다.

이번 연구에서 오메가-3 섭취를 통해 2,998억 원의 사회경제적 비용 감소 효과를 입증하였다. 이번 연구에서는 심혈관질환 발생 위험 감소로 인한 사회적 비용 절감액에서 심혈관질환 발생자들의 오메가-3 구매비용을 뺀 금액을 순절감비용으로 평가하였다.

따라서 이번 연구는 연구방법론적인 제약으로 인해 사회경제적 비용 감소 평가의 주요 변수인 오메가-3 구매비용과 사회적 비용 절감액 모두 실제보다 과소 추계하였다는 제한점이 있게 된다.

우선 심혈관질환 예방 목적으로 오메가-3를 복용하고 심혈관질환이 발생하지 않은 사람들의 오메가-3 구매비용은 현 분석에서 빠져있는데, 이 금액은 이번 연구에서 추산한 오메가-3 구매비용보다 훨씬 더 클 수 있다. 또한, 사회적 비용 절감액 역시 심혈관질환 발생자만 대상으로 추산하였는데, 전체 복용자를 대상으로 추산한다면 이보다 훨씬 더 클 수 있다.

사실 오메가-3 복용의 사회적 비용 감소 효과는 어떤 인구집단을 대상으로 하였느냐에 따라 크게 다를 수 있다.

젊은 나이나 심혈관질환 위험도가 낮은 사람들을 모두 연구대상으로 포함할 경우, 오메가-3 구매비용보다 사회적 비용 절감액이 상대적으로 적어져 사회경제적 비용 감소 효과가 낮아질 수 있다. 이와 반면에 고령층이나 심혈관질환 위험도가 높은 사람들을 모두 연구대상으로 포함할 경우, 오메가-3 구매비용보다 사회적 비용 절감액이 상대적으로 많아져 사회경제적 비용 감소 효과가 커질 수 있다.

따라서 이번 연구의 제한점을 극복하고 보다 정확하게 건강기능식품 섭취의 사회경제적 비용 감소 효과를 보기 위해서는 건강기능식품을 섭취하는 인구집단을 대상으로 대규모 건강기능식품 섭취 코호트를 구축하여 장기 추적관찰을 해야 한다. 이를 통해 섭취하는 건강기능식품 종류와 섭취량, 건강수준 및 건강행태, 건강기능식품 구매비용을 조사하고, 건강보험공단 자료를 연계하여 더욱 정확하고 신뢰도 높은 건강기능식품 관련 보건지표 생산을 할 수 있을 것이다.

건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용 절감 효과 및 경제적 파급효과

오 좌 섭

단국대학교 약학대학

1. 건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용 절감 효과

통계청 자료에 의하면 2017년 한국의 노인인구는 이미 전체인구의 14%를 초과하여 고령사회에 진입하였고, 2025년에는 초고령 사회로 접어들 것으로 전망되어 고령화 사회 진행에 따른 노인 의료비 등 노인부양비 지출이 크게 증가하고 있다. 이는 국가적 문제에서 사회적 문제로 대두되고 있으며 핵가족화의 급속도로 인해 가족 지지체계의 붕괴가 노인 개인에서 사회 전체의 경제적 부담으로 가중되고 있음을 나타낸다. 또한 코로나19 팬데믹을 거치면서 국내외 소비자의 건강에 대한 관심도가 다변화되고 확대되어 최근 건강기능식품에 대한 인식이 질병 예방이라는 측면에서도 소비자의 이해도가 높아지고 있어 향후 의료비 부담을 절감시키는 역할로 사회경제적 비용 절감 효과와도 연계될 수 있다. 정부도 적극적인 식품산업 유망식품 분야의 발굴과 육성을 위한 ‘식품산업 활력 제고 대책’ 정책과 더불어 2020년 12월부터 도입된 일반식품에 대한 기능성 표시 제도를 도입하여 기능성식품 산업·시장 성장을 견인하고 있다. 실제로 건강기능식품 섭취의 확대가 국민 건강 증진은 물론 의료비 절감 효과로 이어질 수 있다는 구체적인 연구결과로 ‘소비자의 건강기능식품 섭취 특성 및 국민 의료비 절감 효과 분석(FSBH_지인배, 2021)’ 논문에 따르면 건강기능식품 섭취의 보편화로 인해 연간 총 국민 의료비의 8조 9,520억원이 절감될 것이라 분석했다. 이를 국민 전체 인구수 5163만 명(2019년 기준)에 질병 관련 총 국민의료비 지출 77조 3700억 원(2018년 기준)에 적용하면 민간부문에서 약 2조 2020억 원, 공공부문에서 약 6조 7500억 원의 의료비 절감액이 산출된다는 것이다. 이 분석결과는 건강기능식품 섭취로 인해 사회·경제적 비용 절감 효과가 나타날 수 있다는 직접적인 연구로 건강기능식품 섭취가 국민 건강 증진과 보건의료비 절감으로 이어질 수 있는 근거가 될 수 있다.

2. 건강기능식품 산업 활성화에 따른 경제적 파급 영향

건강기능식품 산업의 경제적 파급 영향을 산업연관분석을 활용하여 확인해본 결과, 건강기능식품 산업은 농업뿐만 아니라 전 산업에 미치는 영향이 큰 산업으로 분석되었다(한국농촌경제연구원의 식품산업 연관분석 결과, 2019). 코로나19 이전인 2018년에도 건강기능식품 산업의 성장은 모든 산업에 직·간접적으로 6조 9,201억 원의 생산유발효과와 2조 5,821억 원의 부가가치유발효과가 발생한 것으로 조사되었다. 또한 산업연관분석 결과 건강기능식품의 전체 산업 생산유발계수는 2.278, 부가가치유발계수는 0.850로, 건강기능식품 산업이 10억 원 성장할 경우 모든 산업에 직·간접적으로 약 23억 원의 생산유발효과와 약 9억 원의 부가가치유발효과가 발생하는 것으로 분석되었다.

또한 건강기능식품 산업 성장에 따른 전체 산업에 대한 부가가치유발효과도 산업 성장이 지속될 경우 꾸준히 증가할 것으로 전망되어 2021년에 3조 3,306억 원에서 2024년에는 4조 1,533억 원, 2027년에는 다시 5조 707억 원으로 증가하고, 2030년에는 6조 828억 원으로 2021년부터 2030년까지 10년간 연평균 4조 6,436억 원이 지속적으로 유발될 것으로 분석되고 있다. 따라서 건강기능식품 산업의 성장은 그 시장뿐만 아니라 부가적으로 연계된 다양한 산업군에 경제적 파급효과도 미칠 수 있으므로, 특히 고부가가치를 나타내는 건강기능식품 원료 발굴은 의료 예방에서 오는 사회경제적 비용 절감을 넘어 국가 산업 전반을 함께 성장시킬 수 있는 산업으로 사료된다.

건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용절감 효과. 토론

박 인 례

녹색소비자연대전국협의회 이사장

이번 건강기능식품미래포럼 정책세미나는 건강기능식품 섭취를 통한 사회경제적 비용 절감 효과를 예측하여 국민건강증진과 건강기능식품의 과학적 근거 및 정책적 활용을 위해 준비되었다는 점에서 고무적이고 환영할 일이다. 오늘 발표를 위해 노력해주신 3분의 발제자에게 박수를 보낸다.

현재 많은 연구가 과학적 근거기반을 가지기 위해서 노력하고 있으며 오늘의 3개의 주제발표 역시 데이터의 과학적 분석과 근거를 소개하고 한국의 상황을 접근하였다는 점에서 중요한 연구가 될 것으로 기대한다.

세부적으로 논의점을 보면, 1발제는 미국, 유럽 등 식이보충제 비용편익 연구사례로서 보고서를 통해 “Health-to-Wealth“ 모델은 식이보충제 섭취자와 비섭취자 간의 질병위험도(event risk)와 관련 비용을 비교하는 비용-편익 분석과 특정 기능성 성분이 특정 질환의 위험을 줄이는데 관련된 임상연구의 메타분석을 사용하여 연구방법론을 제시하였고, 특정 식이보충제의 사용으로 예방 또는 감소된 질병 사례 수와 그에 따른 의료비용 절감액을 계산하고, 이를 식이보충제의 비용과 비교하여 비용-편익 비율을 도출하여 유럽 연합내에서 식이보충제가 어떻게 보건의료비를 절감할 수 있는지에 대한 객관적인 근거, 건강한 생활습관 및 식이보충제 섭취가 개인과 사회에 가져다주는 경제적 효과를 분석하는 비용편익분석을 소개하였다고 기술하고 있다.

이러한 세계적 연구 동향을 한국상황에 도입하여 ▲건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용 절감 연구, ▲건강기능식품 섭취에 따른 건강증진 효과 분석을 제시하고 있다.

건강기능식품 섭취에 따른 사회경제적 비용 절감 연구는 체계적 문헌고찰 및 메타분석 결과도출, 데이터기반 현황분석으로 기능성원료별, 국내성인의 해당 질환관련 위험요인 분석을 제시하였다. 이러한 연구시도는 매우 중요하며 연구자료들의 축적을 통해 성인질환과 기능성 원료의 효과를 통한 건강증진효과가 분석되는 기초자료가 될 것이다. 다만 발제자도 지적한대로 건강기능식품(또는 기능성원료)의 섭취와 그에 따른 질환 및 질환자의 정확한 데이터베이스가 부족한 상황에서 대상자 선정에 대한 이슈는 지속적으로 제기될 수 있으므로 추후 건강기능식품 섭취자와 비섭취자와의 지속적 추적이 가능한 건강기능식품 섭취 코호트나 패널 데이터베이스 구축 등 한계를 극복하여야 할 것이다.

건강기능식품 섭취에 따른 건강증진 효과 분석의 경우 소비자설문조사 기반 연구방법론으로 건기식 섭취자와 건강증진효과 차이도출, 건기식 섭취자의 의료비 절감분석모델을 제안하였다. 설문조사를 보면, 섭취종류는 비타민이 93.3%로 가장 많이 섭취하였으며, 홍삼 71.4%, 프로바이오틱스 68.6%, 미네랄 61.8%, EPA 및 DHA함유유지 56.9%, 루테인&지아잔틴46.6%, 단백질 45.3% 순임. 건강기능식품이 효과가 있다고 응답한 원료는 밀크씨슬 45.1% 포스파티딜세린 39.5% 등으로 건강기능식품 효과 및 체감효능, 가능하다면 섭취기간과 섭취용량별 체감효능을 따져 비용편익 분석을 할 필요가 있어 보인다. 이때는 구매용량이 아니라 소비자의 섭취용량이 필요할 것이다. 추가연구가 가능하다면 이번 설문자들 중 ‘건강기능식품 섭취로 효과를 보았다’는 소비자들의 FGI 등을 통해 응답자가 보유한 질환과 섭취한 건강기능식품과의 관계성도 분석한다면 좋은 자료가 될 것으로 보인다.

소비자들이 ‘건강기능식품 섭취 뒤 1개월 후에 효과를 보았다’는 응답이 26.9%로 가장 높았으며, 3개월 뒤가 19.1%로, 소비자들이 빠른 효과를 보고 싶어하고 있어 이를 위한 산업계의 고민이 클 것으로 보인다. 지속적인 소비자교육 및 홍보로 소비자 및 건강기능식품 판매처 및 판매자들에게 건강기능식품 섭취를 통한 효과 및 기능이 발현될 수 있는 기간 등이 제시되는 노력도 필요할 것으로 보인다.

또한 현재 병원에서 의사들이 처방하고 있는 건강기능식품과 보유질환, 보완기능 등에 대한 데이터확보 및 분석이 1차적으로 이루어지는 것도 과학기반의 연구를 하는데 중요한 기반이 될 것으로 보인다.

식품시장에 있어 건강기능식품 산업은 지속적으로 비중과 중요도가 확대될 것이다. 이를 위해서는 국내 건강기능식품산업의 국민건강 증진과 건강비용 절감에 대한 기여에 대한 과학적 연구가 필요하다.

이후 건강기능식품 섭취에 따른 질환과의 관련성을 체계적으로 규명하고 질환발생 감소에 따른 사회적비용의 절감이 지속적으로 연구된다면 향후 과학적 근거기반의 건강기능식품 산업 활성화와 건강한 사회가 만들어지는 초석이 되리라 기대한다.

MEMO

[illegible]

MEMO

[illegible]

