

한국 어린이 식생활 안전지수의 평가 지표 개발*

정해랑¹ · 곽동경² · 최영선³ · 김혜영⁴ · 이정숙⁵ · 최정화⁶
이나영⁷ · 권세혁⁸ · 최윤주⁹ · 이순규⁹ · 강명희^{10§}

(주)영양과 미래,¹ 연세대학교 식품영양학과,² 대구대학교 식품영양학과,³ 용인대학교 식품영양학과,⁴ FANSA,⁵ 승의여자대학 식품영양과,⁶ 연세대학교 식품영양과학연구소,⁷ 한남대학교 비즈니스통계학과,⁸ 식품의약품안전청 식생활안전과,⁹ 한남대학교 식품영양학과¹⁰

Development of Evaluation Indicators for a Children's Dietary Life Safety Index in Korea*

Chung, Hae Rang¹ · Kwak, Tong-Kyung² · Choi, Young-Sun³ · Kim, Hye-Young P.⁴ · Lee, Jung-Sug⁵
Choi, Jung-Hwa⁶ · Yi, Na-Young⁷ · Kwon, Sehyug⁸ · Choi, Youn-Ju⁹ · Lee, Soon-Kyu⁹ · Kang, Myung-Hee^{10§}

¹Nutrition for the Future Inc., Seoul 151-848, Korea

²Department of Food & Nutrition, Yonsei University, Seoul 120-749, Korea

³Department of Food & Nutrition, Daegu University, Daegu 712-714, Korea

⁴Department of Food & Nutrition, Yongin University, Yongin 449-714, Korea

⁵FANSA (Food and Nutrition Statistical Analysis), Seoul 153-764, Korea

⁶Department of Food & Nutrition, Soongyei Women's College, Seoul 100-751, Korea

⁷Research Institute of Food & Nutritional Sciences, Yonsei University, Seoul 120-749, Korea

⁸Department of Statistics, Hannam University, Daejeon 306-791, Korea

⁹Dietary Life Safety Division, KFDA, Cheongwon 363-951, Korea

¹⁰Department of Food & Nutrition, Daeduk Valley Campus, Hannam University, Daejeon 305-811, Korea

ABSTRACT

This study was performed to develop a children's dietary life safety index required by the Special Act on Safety Management of Children's Dietary Life enacted in 2009. An analytical hierarchy process was used to obtain initial weights of dietary life safety evaluation indicators. The Delphi method was applied to develop the weights along with 98 food and nutrition professionals. Three representative policy indicators, nine strategy indicators, 11 main evaluation indicators, and 20 detailed evaluation indicators were selected for the children's dietary life safety assessment. Three policy indicators and nine strategy indicators were the following: children's food safety indicator (support level of children's safety, safety management level of children's favorite foods, and safety management level of institutional food service), children's nutrition safety indicator (management level of missing meals and obesity, nutrition management level of children's favorite foods, and nutrition management level of institutional food service), and children's perception and practice level indicator ("Dietary Life Law" perception level, perception, and practice level for dietary life safety management, perception, and practice level for nutrition management). Weights of 40%, 40%, and 20% were given for the three representative policy indicators. The relative importance of nine strategic indicators, which were determined by the Delphi method is as follows: For children's food safety, support level of children's safety, safety management level of children's favorite foods, and safety management level of institutional food service were given weights of 12%, 9%, and 19%, respectively. For children's nutrition safety, the missing meals and obesity management level, nutrition management level of children's favorite foods, and the nutrition management level of institutional food service were given weights of 13%, 11%, and 16%, respectively. The "Dietary Life Law" perception level, perception and practice level of dietary life safety management, and perception and practice level of nutrition management were given weights of 4%, 7%, and 9%, respectively. (*Korean J Nutr* 2011; 44(1): 49 ~ 60)

KEY WORDS: safety index of children's dietary life, evaluation indicator, special act on safety management of children's dietary life.

접수일: 2011년 1월 20일 / 수정일: 2011년 2월 7일 / 채택일: 2011년 2월 8일

*This research was supported by a grant (08082KFDA999) from Korea Food & Drug Administration in 2009.

§To whom correspondence should be addressed.

E-mail: mhkang@hnu.kr

서론

어린이의 식생활 안전성 확보는 국가 성장의 핵심요소이다. 바른 식생활을 통한 건강한 어린이 양육은 건강한 성인 및 노인과 연결되어 질환 치료에 드는 비용을 절감할 수 있다. 그러나 최근 고열량, 영양불균형, 영양위해성분 섭취 증가, 신체활동 저하 등 어린이의 생활양식이 건강을 위협하고 있다. 실제 어린이의 건강을 위협하는 요인은 1960년도와 1970년도에 영양결핍 혹은 감염성 질환 이던 것이, 1990년도 들어서 아토피, 천식 기타 환경성 질환, 급식 등 먹을거리, 비만, 인터넷 게임 중독과 몰입, 그리고 주의력 결핍 과잉행동 장애로 변화했다. 이와 같이 어린이들의 건강을 위협하는 환경, 사회, 생활습관 요인들이 증가함에 따라 정부는 2003년을 “어린이 안전 원년”으로 선포한 후 2006년을 “어린이 먹을거리 안전의 해”로 정하고 2007년에는 식품의약품안전청(이하 식약청)이 “어린이 먹을거리 안전 종합대책”을 발표한다. 2008년 3월에는 어린이식생활 안전관리특별법(이하 특별법)을 제정하여 어린이의 식생활 안전 확보를 위한 법적 기반을 마련하였다.¹⁾

본 특별법에서는 “어린이”를 초등학교, 중학교, 고등학교 및 특수학교의 학생 또는 18세 미만으로 정의하고, 어린이에게 제공되는 식품의 안전과 영양수준의 개선을 위해 다양한 수단을 제시하고 있다. 즉, 어린이 식품안전보호구역을 지정 관리하고, 학교 등에서 지방, 당, 나트륨을 다량 포함한 식품의 판매를 제한하며, 어린이 기호식품을 판매하는 음식점 증가맹점이 100개 이상인 음식점(외식업소)은 그 영양성분을 의무적으로 표시하여야 하며, 품질인증 및 건강친화기업 제도를 도입하였다. 또한 지자체장은 어린이 급식관리 지원센터를 설치, 지원할 수 있으며, 어린이 식품안전, 영양교육 및 홍보활동을 수행하여야 한다.²⁾

또한 본 특별법에서는 어린이를 위하여 식품안전 및 영양 관리에 관한 정책을 수행하고 어린이 기호식품 및 단체급식 등을 제조, 판매 또는 공급하는 환경을 개선하는 정도를 객관적으로 확인, 평가하기 위해 식생활 안전지수를 정기적으로 조사하고(제23조), 시·군·구별로 식생활 안전·영양수준을 조사·평가하여 그 결과를 공표하도록 하였는데(제24조), 본 식생활 안전지수의 조사항목 및 방법 등은 식약청장이 정하여 고시하여야 한다.²⁾

안전지수는 측정하고자 하는 대상을 가장 잘 평가할 수 있는 지표로 구성되어야 하며, 지표는 이를 산출할 자료가 확보되어야 한다. 따라서 어린이 식생활 안전지수는, 본 특별법이 담고 있는 내용을 포함하여, 한국 어린이의 식생활 안전

수준을 종합적으로 평가할 수 있어야 할 뿐 아니라, 중앙정부 수준과 지방정부 수준의 노력을 모두 평가할 수 있어야 할 것이다. 국내외에서 어린이의 식생활 안전을 평가하는 지수의 사례를 찾기 어려우나, 유사한 내용으로 미국의 질병관리통제센터가 개발한 학교보건 지수(school health index)가 있다.³⁾ 그 외 식사에 대한 평가를 위한 지표로 식사품질 지수(dietary quality index),^{4,5)} 건강식생활 지수(healthy eating index)⁶⁾ 등이 있다.

본 연구는 어린이 식생활 안전관리의 필요성과 원칙을 인식하면서, 특별법에서 정한 어린이 식생활 안전지수의 세부 지표를 개발하는데 그 목적이 있다. 본 연구에서 개발된 식생활 안전지수는 국가 및 지방자치단체의 어린이 먹을거리 안전관리 노력과 환경개선 노력을 수치화함으로써 정책의 성과를 객관적으로 평가하는데 기여하게 될 것이다.

연구 방법

식생활 안전지수 평가 지표의 선정

어린이 식생활 안전지수를 구성하는 지표를 선정하기 위하여 단계별로 접근하였다. 어린이 식생활 안전지수의 평가지표는 대영역의 개념으로부터 시작하여 세부적인 개념으로 나누어 지도록 정책지표(policy index), 전략지표(strategy index), 대표 평가지표(main evaluation indicator) 및 세부 평가지표(detailed indicator)의 4단계로 구성하였다.

후보지표를 선정하기 위하여 국가의 법령, 식생활 및 영양정책, 사업, 지침 등과 통계자료 등 다양한 자료를 수집, 분석하였다. 여기에는 특별법과 학교급식법,^{7,8)} 국민건강증진 종합계획(Health Plan 2010)²⁴⁾과 국민건강증진종합계획 ‘2008 실행계획’,⁹⁾ 영유아·어린이 및 청소년 식생활 지침,²¹⁾ 한국인 영양섭취기준의 식사구성안,²⁷⁾ 국민건강영양조사,^{25,26)} 영유아·어린이 및 청소년의 식품섭취량 조사, 청소년 건강행태조사 보고서,²²⁾ 어린이 먹거리 안전평가 기반연구¹⁰⁾ 등의 국내외 연구문헌¹¹⁻²⁰⁾ 및 식생활 관련 지표²⁸⁻³¹⁾ 등이 포함된다.

연구진이 후보 지표를 선정한 후 식약청 주관부서, 교육과 학기기술부 및 교육청의 학교급식 담당 사무관 및 장학사, 영양교사, 식품 및 영양학 분야 전문가 등과 수차례의 자문 회의와 2차에 걸친 간담회를 통해 의견을 수렴하였고 국가 수준과 지방자치단체 수준의 통계자료 생산 가능성을 고려하여 최종 평가지표를 선정하였다.

선정된 평가지표의 가중치 부여

선정된 평가지표의 가중치 부여를 위해 계량경영 분석 기법인 분석적 계층화법(Analytic Hierarchy Process, AHP)

과 전문가 의견 수렴 방법인 델파이 기법을 이용하여 전문가 조사를 실시하였다.

AHP 방법에 의해 가중치를 구하는 실증분석에서는 계층적 구조가 사용되었다. 의사결정을 계층화 하는 단계에서 계층의 최상층에는 포괄적인 정책지표를 두고 의사결정의 목표를 두었고, 그 다음의 하위 계층들에 의사결정의 목적에 영향을 미치는 다양한 요소를 나열하였다. 계층 구조를 완성한 후 설문지를 완성하였다. Table 1은 정책지표 가중치 산정을 위한 설문지 작성의 예이며, 전략지표, 대표 평가지표, 세부 평가지표도 동일한 방식으로 설문지를 구성한 후, 연구진, 식약청 담당 공무원, 전문가 위원으로 구성된 11명을 대상으로 조사를 실시하고 계층 내 평가요소들을 쌍으로 상대 비교 행렬을 구하였다. 조사대상자의 일관성 비율 (consistency ratio, CR)을 구하고 비율이 0.1 미만이면 평가자가 평가 일관성을 유지한 것으로 판단하였다.^{32,33)} 응답 일관성을 유지한 전문가의 상대비교 행렬의 가중 평균으로 단일 상대 비교 행렬을 구하고, 이로부터 계산된 고유치를 이용하여 문항별 가중치를 얻었다.

AHP 조사를 통해 구한 가중치를 초기값으로 하여 델파이 방식의 설문조사를 실시하였다. 델파이 방법을 통하여 가중치를 결정할 때는 2차례 이상의 의견 수렴 과정을 거쳐야 하므로 시간이 다소 소요되고, 전문가 의견의 차이가 많아 의견 수렴과정을 여러 번 거쳐야 하는 경우 전문가의 의견이 반영된 초기 값을 주게 되면 의견 수렴 과정의 횟수를 줄일 수 있다. 따라서 본 연구에서는 AHP 계층분석기법으로 먼저 어린이 안전지수 지표의 가중치를 도출하고, 이 결과를 다시 델파이 조사를 통해 98명의 전문가에게 제시하여 어린이 식생활 안전지수 평가 지표의 최종 가중치로 선정하고자 하였다. 조사에는 식품 및 영양학 전공자를 중심으로 한 98명 (식품 전공 40명, 영양 전공 46명, 기타 11명)이 참여하였다.

어린이 식생활 안전과 어린이 식생활 영양 영역의 후보 지표가 실제 지수의 지표로 가능한 지를 판단하기 위하여, 우선 자료 수집이 가능한 지를 판단하였다. 이 중 기존 자료로 지표산출이 가능한 경우에는 지자체 등의 협조로 자료를 수집 분석하며, 그렇지 못할 경우에는 신규로 조사가 필요한 부분인 어린이 식생활 인지·실천수준 조사의 설문항목으로 포함하는 것으로 하였다.

지표별로 산출방식을 정한 후 산출에 필요한 자료가 획득 가능한 지를 우선 검토하였다. 현재 자료 획득이 어려운 경우에는, 향후 생산을 기대할 수 있는 지를 판단하여, 최종적으로 산출방식을 결정하였다. 지표에 따라 단일 산출식이 있는 반면 일부 지표는 두 가지 산출식을 합하여 산출하게 된다. 이 경우 각각의 식에 대한 가중치를 부여하여, 최종적으로 하나의 지표에는 단일 값을 얻을 수 있게 하였다.

결 과

어린이 식생활 안전지수 평가 지표 개발

어린이 식생활 안전지수를 구성하는 수준별 평가지표를 개발하기 위해 가장 상위 단계인 정책지표를 ‘식생활 안전 (children’s food safety)’, ‘식생활 영양 (children’s nutrition safety)’, ‘식생활 인지·실천 (children’s perception & practice)’의 3개 영역으로 설정하였다. 본 정책지표는, 선행 연구¹⁰⁾에서 제안한 ‘안전수준 제고’, ‘영양수준 제고’, ‘인식수준 제고’의 3 영역을 기반으로 하되 ‘인식수준’을 실천 영역을 포함한 ‘인식·실천 수준’으로 수정, 설정된 것이다. 정책지표의 하위 지표 즉 전략지표와 대표 평가지표, 세부 평가지표를 개발한 결과는 Table 2와 같다.

식생활 안전 영역

식생활 안전 영역의 전략지표로는 ‘식생활 안전 지원수준 (support level of children’s food safety)’, ‘기호식품 안전 관리수준 (safety management level of children’s favorite foods)’, ‘단체급식 안전관리 수준 (safety management level of institutional foodservice)’을 선정하였으며 첫 번째 전략지표인 ‘식생활 안전 지원수준’의 대표 평가지표로 ‘우수판매업소와 급식관리 지원센터 관리 수준 (management level of best retail store and support center for children’s foodservice)’을 선정하였으며 세부 평가지표로는 ‘기호식품 우수판매업소 지정 및 재정지원율 (best retail store designation and financial support level)’과 ‘어린이 급식관리 지원센터 설치 관리율 (establishment and management level of support center for children’s foodservice)’을 선정하였다. 특별법은 식품안전보호구역에서 안전하고 위생적인 시설을 갖추고 고열량·저영양 식품을 판매하지 않는 업

Table 1. Questionnaire example for AHP

| Base item | <- Base item is more important | | | | | | | | | Comparing item is more important -> | | | | | | | | | Comparing item |
|-----------------------------|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------------|----------------|
| Children's food safety | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Children's nutrition safety | |
| Children's food safety | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Children's perception & practice | |
| Children's nutrition safety | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Children's perception & practice | |

소를 어린이 기호식품 우수판매업소로 지정하여 보건복지부령으로 정한 로고 등을 표시하거나 광고에 사용할 수 있게 하므로 (특별법 제7조),²⁾ 우수판매업소 지정이 늘면 어린이가 우수판매

업소에서 기호식품을 구매할 가능성이 높아진다고 가정하였다.¹⁶⁾ 또한, 시장, 군수, 구청장은 보육시설, 유치원, 학교의 집단급식에 대한 위생 및 영양관리를 지원하기 위하여 공동으로

Table 2. Safety index for children's dietary life and weight of indicators (weight)

| Policy indices | Strategy indices | Main evaluation indicator | Detailed evaluation indicator | Evaluation site |
|---|--|--|---|-----------------------------|
| Children's food safety (0.4) | Support level of children's food safety (0.12) | Management level of best retail store and support center for children's foodservice (0.12) | 1. Best retail store designation and financial support level (0.05) | Local government |
| | | | 2. Establishment and management level of support center for children's foodservice (0.07) | Nation/ Local government |
| | Safety management level of children's favorite foods (0.09) | Surveillance level of adulterated and unsanitary foods (0.09) | 3. Green food zone designation rate (0.06) | Local government |
| | | | 4. Honorary food sanitation inspector designated per green food zone (0.03) | Local government |
| | Safety management level of institutional foodservice (0.19) | Observance rate of Food Sanitation Act (0.08) | 5. Violation rate of Food Sanitation Act in children's foodservice (0.08) | Local government |
| | | | 6. Incidence of foodborne illness per 1,000,000 residents in children's foodservice operations (0.11) | Nation/Local government |
| Children's nutrition safety (0.4) | Management level of missing meals and obesity (0.13) | Food accessibility (0.07) | 7. Expense of food service for children by local government (0.07) | Local government |
| | | | 8. Obesity rate (0.06) | Nation |
| | Nutrition management level of children's favorite foods (0.11) | Nutrition management level of children's favorite foods (0.11) | 9. Restaurant's nutrition labeling practice level (0.03) | Nation/Local government |
| | | | 10. Numbers of certified foods & health-friendly companies (0.02) | Nation |
| | | | 11. Nutrition education and publicity by local government (0.06) | Local government |
| | Nutrition management level of institutional food service (0.16) | Dietary life guidance level (0.16) | 12. Dietary life guidance & counseling (0.11) | Local government |
| 13. Establishment of school food service support act by local government (0.05) | | | Local government | |
| Children's perception & practice (0.2) | Dietary life law perception level (0.04) | Children's dietary life law perception level (0.04) | 14. Energy-dense, nutrient-poor perception (0.01) | Local government |
| | | | 15. Nutrition labeling perception & practice (0.03) | Local government |
| | Perception and practice level of dietary life safety management (0.07) | Perception and practice level of sanitation management (0.07) | 16. Perception and practice level of personal hygiene management (0.04) | Local government |
| | | | 17. Perception and practice level of desirable food purchase (0.03) | Local government |
| | Perception and practice level of nutrition management (0.09) | Nutrition balance management level (0.09) | 18. Three meal eating level (0.04) | Local government |
| | | | 19. Fruit, vegetable, & white milk eating level (0.03) | Local government |
| | | 20. Fast food, soft drink and snack eating level (0.02) | Local government | |

어린이 급식관리 지원센터를 운영할 수 있는데, 이러한 지원은 여건상 영양사 확보가 어려워 체계적인 위생 및 영양관리가 어려운 단체급식소에 실제적인 도움을 줄 수 있을 것이다.

두 번째 전략지표인 '기호식품 안전관리 수준'의 대표 평가 지표로는 '위해식품 수거 및 감시 수준 (surveillance level of adulterated and unsanitary food)'을 선정하였으며, 세부 평가지표로 '식품안전 보호구역 지정률 (green food zone designation rate)', '식품보호구역 지정 학교수 대비 기호식품 전담관리원 비율 (honorary food sanitation inspector designated per green food zone)'을 선정하였다. 식품안전 보호구역은 안전하고 위생적인 식품판매 환경의 조성으로 어린이를 보호하기 위하여 학교와 해당 학교의 경계선으로부터 직선거리 200미터의 범위 안의 구역으로 (특별법 제6조, 1항) 식품안전보호구역 내의 어린이 기호식품 조리·판매업소 관리를 통하여 안전한 식품 유통에 기여할 수 있다.²⁾ 어린이 식품안전보호구역 내의 조리, 판매 업소에 대하여 위생적이고 안전한 식품을 조리 또는 진열·판매하도록 제도하기 위하여 소비자식품위생감시원의 자격을 갖춘 어린이 기호식품 전담관리원 (특별법 제6조, 2항)²⁾의 역할이 매우 중요하므로, 식품보호구역 지정 학교 내에 기호식품 전담관리원을 두는 것은 기호식품 안전관리 수준을 평가하는데 중요한 평가 요소이다. 전담관리원을 둔 경우, 그렇지 않은 경우에 비해, 안전보호 구역 내에서의 기호식품 안전수준이 높아질 것으로 가정할 것이다.

세 번째 전략지표인 '단체급식 안전관리 수준'에서는 '식품위생법 준수 수준 (observance rate of Food Sanitation Act)', '어린이 급식시설 식중독 발생률 (incidence of foodborne illness in children's foodservice operations)'을 대표 평가지표로 선정하고, 세부 평가지표로 각각 '어린이 급식시설의 식품위생법 위반율 (violation rate of Food Sanitation Act in children's foodservice operations)'과 '어린이 급식시설 식중독 발생률 (incidence of foodborne illness per 1,000,000 residents in children's foodservice operations)'을 선정하였다. 어린이 급식시설 식품위생법 위반율을 점차 줄이고 식품위생법 준수율을 높임으로서 어린이들에게 급식을 제공하는 급식소의 안전성을 확보할 수 있을 것이다. 어린이 급식시설의 식중독 발생율은 어린이 급식 안전성 평가의 중요한 평가 척도이며, 학교급식에서 발생하는 식중독 건수 및 환자수 등의 저감화를 통하여 학교급식의 안전성을 확보하고, 나아가 어린이의 건강 유지와 건강 증진을 도모할 수 있을 것이다.

식생활 영양 영역

식생활 영양 영역의 전략지표로는, '결식 및 비만관리 수준

(management level of missing meals and obesity)', '기호식품 영양관리수준 (nutrition management level of children's favorite foods)', '단체급식 영양관리수준 (nutrition management level of institutional foodservice)'을 선정하였다.

결식 및 비만관리 수준의 대표 평가지표로 '식품접근성 수준'과 '비만관리 수준'을 선정하였다. 지역사회의 식품 접근성을 평가하기 위해서는, 사회경제적, 인구학적, 지역적, 심리적 특성 등 다양한 요인을 고려하여야 하나,¹⁴⁾ 현 상황에서 지자체의 어린이 식품접근성 수준을 가장 객관적으로 평가할 수 있는 지표로 '지자체 아동급식 지원금액 (expense of foodservice for children by local government)'를 선정하였다. 비만관리 수준은 어린이 비만율로 평가한다.

두 번째 전략지표인 '기호식품의 영양관리 수준'은, '외식업소의 영양표시 실시율 (restaurant's nutrition labeling practice level)', '품질인증 제품 및 건강친화기업 지정 수 (numbers of certified foods & health-friendly companies)', '지자체의 영양상담 및 홍보 노력 (nutrition education and publicity by local government)'을 통해 평가기로 하였다. 영양표시를 하는 외식업소의 수가 늘면, 소비자가 건강에 좋은 메뉴를 선택할 기회가 늘 뿐 아니라 외식업소 스스로 메뉴의 영양조성을 개선하기 위해 노력할 것이다.¹⁸⁻²⁰⁾ 품질인증 제품과 건강친화기업이 늘면 어린이 기호식품의 영양품질이 향상될 것으로 예상하였다. 지자체가 어린이를 포함한 관내 주민을 대상으로 영양상담과 홍보에 많은 노력을 기울이면, 어린이 기호식품에 대한 주민의 인식이나 지식이 늘게 되고, 이는 기호식품을 조리, 판매, 구입 혹은 제공하는데 긍정적인 영향을 미치게 될 것이다.

세 번째 전략지표인 '단체급식 영양관리 수준'의 대표 평가 지표는 '식생활 지도 수준 (dietary life guidance level)'이다. 이를 위해 세부 평가지표로 '교내 식생활 지도 및 상담 정도 (dietary life guidance and counseling)'와 '지자체별 학교급식 지원조례 제정 여부 (establishment of school foodservice support act by local government)'를 둔다. 교내 식생활 지도 및 상담 정도는 학생을 대상으로 한 교내의 식생활 지도 및 상담을 말한다. 학교급식 지원조례는 광역지자체와 기초지자체 모두 제정하는 추세이다. 지원의 내용은 다양하나 조례 제정 여부가 어린이 급식에 대한 지자체의 관리 수준을 평가하는데 적절하다고 판단하였다.

어린이 인지·실천 영역

어린이 인지·실천 영역의 전략지표는 '식생활 안전 및 영양제도 인지수준 (dietary life law perception level)', '식생활

안전관리 인지·실천수준 (perception and practice level of dietary life safety management), '식생활 영양관리 인지·실천 수준 (perception and practice level of nutrition management)'으로 구성하고, 본 전략지표 각각에 대한 대표 평가지표로 특별법 인지수준 (children's dietary life law perception level), 위생관리 인식·실천수준 (perception and practice level of sanitation management), 영양균형 관리 수준 (nutrition balance management level)을 선정하였다. 특별법 인지수준은 고열량·저영양 식품 인지도 (Energy-dense, nutrient-poor perception)와 영양성분 표시 인지·실천수준 (nutrition labeling, perception and practice)으로, 위생관리 인식 실천수준은 개인위생 관리 인지·실천수준 (perception and practice level of personal hygiene management)과 올바른 식품구매 인지·실천수준 (perception and practice level of desirable food purchase)으로, 영양균형 관리수준은 세끼 식사 섭취수준 (three meal eating level), 과일, 야채 및 흰 우유 섭취수준 (fruit, vegetable and white milk eating level), 패스트푸드, 탄산음료 및 과자 섭취수준 (fast food, soft drink and snack eating level)으로 평가하는 것으로 하였다.

어린이 식생활 안전지수 평가지표의 상대적 중요성에 대한 가중치 설정

어린이 식생활 안전지수를 구성하는 지표의 상대적 중요성을 AHP와 델파이로 조사한 결과는 Table 3과 같다. 델파이 방법을 적용할 때는 초기 값을 주지 않고 1차 의견 수렴 후 2차 조사부터 1차 결과를 활용하여 범위를 제시하게 되는데, 전문가의 의견 차이가 많은 경우 조사를 수차례 반복해도 의견이 수렴하지 않게 된다. 따라서 본 연구에서는 AHP 방법을 적용하여 델파이 방법에 사용할 초기 값과 범위를 얻어 1차 델파이 방법을 대체하였다. 항목에 따라 식품 전문가와 영양 전문가의 의견 차이가 많아 AHP 방법의 범위에 비해 다소 줄어들기는 했으나, 여전히 범위 차이가 좁아지지 않았다. 그러므로 더 이상 델파이 방법을 적용하여도 범위를 줄일 수 없다고 판단하여 델파이 방법에서 얻은 98명의 평균 값을 사용하였다.

최종 정해진 가중치는 Table 2에 제시되어 있다. 최종 가중치는 델파이 방법을 통하여 얻은 설문조사 값을 기준으로 사용하되, 가중치로서의 활용 일관성과 활용성 제고를 위하여 전문가의 판단 하에 일부 조정하여 얻은 값이다.

최상위 수준인 정책지표인 어린이 식생활 안전, 식생활 영양, 식생활 인지·실천수준은 각각 0.4, 0.4, 0.2의 가중치를 부여하였다. 식생활 안전 영역에서는 단체급식 안전관리 수

준의 가중치가 가장 높고 다음으로 식생활 안전관리 지원수준이다. 식생활 영양 영역 역시 단체급식 영양관리 수준이 가장 높고 다음으로 결식 및 비만관리 수준의 비중이 높았다. 기호식품 안전관리 수준은, 두 영역 모두에서, 상대적으로 가중치가 낮았다.

세부 평가지표 20개에 부여된 가중치는 0.01~0.11까지 분포한다. 어린이 식생활 안전 정책지표의 세부 평가지표에서 가중치는, 0.11의 가중치를 보인 어린이급식시설 식중독 발생률이 가장 높았고 다음이 어린이 급식시설 식품위생법 위반율 (0.08), 어린이 급식관리 지원센터 설치 관리율 (0.07), 식품안전보호구역 지정율 (0.06), 기호식품 우수판매업소 지정 및 재정지원율 (0.05)의 순이었다.

어린이 식생활 영양 정책지표 중 가장 높은 최종 가중치를 보인 세부 평가지표는 식생활지도 및 상담정도 (0.11)이었으며, 그 다음이 지자체 아동급식 지원율 (0.07)이었고, 비만율 (0.06)과 지자체의 영양교육 및 홍보 노력 정도 (0.06)는 같은 가중치를 보였다.

어린이 인지·실천 영역의 정책지표는 식생활 안전 및 영양제도 인지수준, 식생활 안전관리 인지·실천수준, 식생활 영양관리 인지·실천 수준으로 구성되며, 이들 전략지표의 가중치는 각각 0.04, 0.07, 0.09이다. '식생활 영양관리 인지·실천 수준' 전략지표의 가중치가 '식생활 안전 및 영양제도 인지수준'에 비해 두 배 이상 높았다. '어린이식생활 인지·실천 수준' 정책지표 중 가중치가 높은 세부 평가지표는 '개인위생관리 인지·실천 수준 (0.04)'과 '세끼 섭취 식사수준 (0.04)'이었으며, 그 다음으로 '영양성분표시 인지·실천수준 (0.03)', '올바른 식품구매 인지·실천수준 (0.03)' 및 '과일, 채소 및 흰 우유 섭취수준 (0.03)'이 모두 같은 가중치를 보였다.

결론적으로, 어린이 식생활 안전지수를 구성하는 20개 세부 평가지표 중 가장 가중치가 큰 지표는 '어린이 급식시설 식중독 발생률'과 '식생활 지도 및 상담정도'이고, 다음으로, '어린이 급식시설 식품위생법 위반율', '어린이 급식관리 지원센터 설치 관리율', '지자체 아동급식 지원금액', '식품안전 보호구역 지정률', '비만율', '지자체의 영양교육 및 홍보 노력정도'의 순이었다.

세부 지표별 산출방식과 자료원

Table 4는 식생활 안전지수를 구성하는 20개 세부 평가지표의 산출방식과 자료원을 보여준다.

세부 평가지표 중 '기호식품 우수판매업소 지정 및 재정지원율'은 어린이의 안전한 기호식품 판매를 지원하는 지자체의 노력을 기호식품 우수판매업소 '지정 업소 수'와 '재정지원율'의 두 가지 측면에서 평가하고자 하였다. 우수판매업소

Table 3. Scores of indices and indicators produced by analytic hierarchy process (AHP) and Delphi method

| Class | Compared indicators | AHP method | | Delphi method | |
|--|---|------------|-------|---------------|-------|
| | | Mean | Range | Mean | Range |
| Policy index | Children's food safety | 40 | 20-60 | 39 | 30-50 |
| | Children's nutrition safety | 40 | 20-60 | 36 | 20-50 |
| | Children's perception & practice | 20 | 0-40 | 25 | 10-40 |
| Strategy index 1 (Children's food safety) | Support level of children's food safety | 24 | 7-67 | 30 | 20-67 |
| | Safety management level of children's favorite foods | 24 | 8-39 | 23 | 10-40 |
| | Safety management level of institutional foodservice | 52 | 17-78 | 47 | 17-65 |
| Strategy index 2 (Children's nutrition safety) | Management level of missing meals and obesity | 33 | 16-50 | 31 | 16-50 |
| | Nutrition management level of children's favorite foods | 27 | 14-50 | 27 | 10-45 |
| | Nutrition management level of institutional food service | 40 | 25-54 | 41 | 25-60 |
| Strategy index 3 (Children's perception & practice) | 'Dietary Life Law' perception level | 13 | 9-22 | 21 | 5-40 |
| | Perception and practice level of dietary life safety management | 34 | 14-45 | 33 | 20-45 |
| | Perception and practice level of nutrition management | 52 | 43-71 | 46 | 30-60 |
| Main evaluation indicator 1 (Safety management level of foodservice) | Observance rate of Food Sanitation Act | 34 | 11-75 | 42 | 20-75 |
| | Incidence of foodborne illness in children's foodservice operations | 66 | 25-89 | 58 | 25-80 |
| Main evaluation indicator 2 (Hunger & obesity control) | Food accessibility | 53 | 13-88 | 52 | 20-80 |
| | Level of obesity management | 47 | 13-88 | 48 | 20-70 |
| Detailed evaluation indicator 1 (Management level of best retail store and support center for children's foodservice) | Best retail store designation and financial support level | 40 | 11-80 | 42 | 30-70 |
| | Establishment and management level of support center for children's foodservice | 60 | 20-89 | 58 | 30-70 |
| Detailed evaluation indicator 2 (Surveillance level of adulterated and unsanitary food) | Green food zone designation rate | 66 | 25-83 | 66 | 50-80 |
| | Honorary food sanitation inspector designated per green food zone | 34 | 17-75 | 34 | 20-50 |
| Detailed evaluation indicator 3 (Favorite food nutrition control) | Restaurant's nutrition labelling practice level | 25 | 14-49 | 27 | 10-45 |
| | Numbers of certified foods & health-friendly companies | 14 | 8-25 | 19 | 10-40 |
| | Nutrition education and publicity by local government | 61 | 43-71 | 54 | 20-70 |
| Detailed evaluation indicator 4 (Dietary life guidance level) | Dietary life guidance & counseling | 73 | 14-88 | 67 | 40-82 |
| | Establishment of school food service support act by local government | 27 | 13-86 | 33 | 18-60 |
| Detailed evaluation indicator 5 (Children's dietary life law perception level) | Energy-dense, nutrient-poor foods perception | 30 | 17-50 | 37 | 15-70 |
| | Nutrition labeling perception & practice | 70 | 50-83 | 63 | 30-85 |
| Detailed evaluation indicator 6 (Perception and practice level of dietary life safety management) | Perception and practice level of personal hygiene management | 53 | 14-88 | 55 | 27-75 |
| | Perception and practice level of desirable food purchase | 47 | 13-86 | 45 | 25-63 |
| Detailed evaluation indicator 7 (Nutrition balance control) | Three meal eating level | 36 | 14-53 | 39 | 14-50 |
| | Fruit, vegetable & white milk eating level | 39 | 14-71 | 33 | 20-50 |
| | Fast food, soft drink and snack eating level | 25 | 14-33 | 28 | 10-45 |

는 지자체내 총 대상업소 대비 지정업소의 수로, 재정 지원율은 당해 식품진흥기금 총액 중 우수판매업소에 지원함 금액으로 산출하고 이를 각각 50% 반영하여 지표 값을 구한다. '어린이 급식관리 지원센터 설치 관리율'은, 급식대상 어린이 수 전체 중 지원센터에서 관리되는 어린이 수로 나타낸다. 2009년 말 현재 어린이 급식관리 지원센터가 설립되어 있지 않고 2010년에도 일부 지역에만 설치될 예정이므로, 당분간은 국가 수준의 지표로만 활용키로 하였다.

'식품안전보호구역 지정율'은, 지자체의 총 학교수에 대한 구역 지정 수로 산출하며, 지정 수 대비 전담관리원 비율은, 지정 수에 대한 전담관리원의 수로 산출한다. 전담관리원은 식약청에서 지정을 독려하고 있다.

'어린이 급식시설 식품위생법 위반율'은 총 감시대상 급식 시설수 (어린이집, 유치원, 초, 중, 고등학교 급식시설) 에 대한 식품위생법 위반 시설수의 비율로 산정한다. '어린이 급식 시설 식중독 발생률'은 학교급식 전체 학생수 백만명에 대한

Table 4. Computation of scores and weights of detailed evaluation indicators for safety index for children's dietary life

| Detailed evaluation indicator | Evaluation method | | Source of evaluation material |
|--|--|--------|---------------------------------|
| | Calculation formula | Weight | |
| 1. Best retail store designation and financial support level | 1) Number of designated retail store/Total number of relevant retail store × 100 | 50% | Local government ¹⁾ |
| | 2) Supporting funds/Total promotion funds for food of the fiscal year × 100 | 50% | |
| 2. Establishment and management level of support center for children's foodservice | Number of children managed by children's foodservice center/ Total number of relevant children × 100 | 100% | KFDA/Local government |
| 3. Green food zone designation rate | Number of designated schools of green food zone/ Number of schools in local government × 100 | 100% | Local government |
| 4. Honorary food sanitation inspector designated per green food zone | Number of honorary food sanitation inspector/ Number of designated green food zone × 100 | 100% | Local government |
| 5. Violation rate of Food Sanitation Act in children's foodservice | Number of violation facility against food sanitation act/ Total number of foodservice establishment under surveillance × 100 | 100% | KFDA |
| 6. Incidence rate of foodborne illness per 1,000,000 residents in children's foodservice | 1) Incidence of foodborne illness per 1,000,000 residents in school foodservice operations (=Cases of school foodborne illness/Recipients of the school lunch program × 1,000,000) | 100% | KFDA |
| | 2) Cases per outbreak of school foodborne illness (= Cases of school foodborne illness/Number of outbreaks) | – | |
| 7. Expense of food service for children by local government | Food service budget for children/Number of children on support | 100% | Ministry of Health and Welfare |
| 8. Obesity rate | Number of children having > BMI 25 kg/m ² or being > 95th percentile for children of the same age and sex/ Total number of children | 100% | KNHANES |
| 9. Restaurant's nutrition labelling practice level | Number of stores practicing nutrition labeling voluntarily/ (Number of total stores-Mandatory labeled stores) × 100 | 100% | KFDA/Local government |
| 10. Numbers of certified foods & health-friendly companies | 1) Number of certified foods per year | 100% | KFDA |
| | 2) Number of newly registered health-friendly companies | – | |
| 11. Nutrition education and publicity by local government | 1) Nutrition education and publicity by local government – Number of educated residents/Number of total residents × 100 – Frequencies of education per 10,000 residents | 50% | Local government, health center |
| | 2) Number of employed dietitians at health center per 100,000 residents (full-time: 1, part-time: 0.5) | 50% | |
| 12. Dietary life guidance & counseling | Nutrition education and counseling by nutrition teacher | 100% | Student survey |
| 13. Establishment of school food service support act by local government | Establishment of school food service support act by local government | 100% | Local government |
| 14. Energy-dense, nutrient-poor foods perception | 1) Energy-dense, nutrient-poor perception rate | 50% | Student survey |
| | 2) Energy-dense, nutrient-poor avoidance rate | 50% | |
| 15. nutrition labeling perception & practice | 1) Nutrition labeling perception rate | 50% | Student survey |
| | 2) Nutrition labeling practice rate | 50% | |
| 16. Perception and practice level of personal hygiene management | 1) Perception of importance of hand washing | 50% | Student survey |
| | 2) Practice level of hand washing | 50% | |
| 17. Perception and practice level of desirable food purchase | 1) Perception level of sanitation management in retail stores around school areas | 50% | Student survey |
| | 2) Practice level of right buying of favorite foods in retail stores around school areas | 50% | |
| 18. Three meal eating level | Breakfast, lunch and dinner eating level | 100% | Student survey |
| 19. Fruit, vegetable & white milk eating level | Fruit, vegetable & white milk eating level | 100% | Student survey |
| 20. Fast food, soft drink and snack eating level | Fast food, soft drink and snack eating level | 100% | Student survey |

1) In general, Dept. of Health and Sanitation, Dept. of Sanitation and Policy, Dept. of Food Safety, Dept. of Food and Drug Safety, or Dept. of Food, Medicine and Drug Safety is in charge of presenting records of performance at local government

학교식중독 발생환자수로 산출하며, 학생식중독 발생건당 환자수는 학교식중독발생건수에 대한 학교식중독 발생환자수의 비율로 산정하여 합하기로 하였으나 학생식중독 발생건당 환자수는 산정하지 않기로 하였다. 이러한 정보는 식품의약품안전청 식중독보고관리시스템에 보고된 결과로 도출하였다.

‘지자체 아동급식 지원금액’은 지자체에서 여러 사업을 통해 아동급식을 지원하는데, 본 지표에서는 보건복지부가 지원하는 방향 중 아동 지원금과 교육과학기술부에서 지원하는 학교급식 지원금, 지자체의 아동지원금을 모두 반영한 값으로 하였다.

‘비만율’은 국민건강영양조사 보고서의 만 6~18세 아동 및 청소년의 비만율로 평가한다. 국민건강영양조사에서는 본 연령대의 비만율 BMI가 $25\text{kg}/\text{m}^2$ 이상이거나 2007년 소아·청소년 표준성장 도표에서 BMI 95 백분위수 이상인 경우로 판정한다.

‘외식업소 영양성분 표시 실시율’은 지자체 내 외식업소 중 영양성분 표시를 한 업소의 비율이다. 지자체 내 의무대상 업소 수가 많은 지역과 아닌 지역간 공평한 평가를 위하여, 지자체 외식업소 수 중 의무표시대상 업소 수를 제외한 값을 분모로 하였다.

‘품질인증 건수와 건강친화 기업 지정수’는 연간 품질인증 식품 건수와 연간 건강친화기업지정수를 합하여 산출한다. 2010년 말 현재 아직 건강친화기업으로 지정된 사례가 없어, 2010년의 지표 값 산출시 연간 건강친화기업 지정 수는 적용되지 않았다.

‘지자체 영양교육 및 홍보 노력 정도’는 지자체의 영양교육 및 홍보 시행 건수와 보건소 소속 영양사 수로 평가한다. 기호 식품에 대한 안전과 영양공급 등에 대한 교육 시행 건수와 교육 대상자 수 모두 중요하다. 따라서 교육대상자 수는, 지자체 인구수 중 연간 교육대상자 수로 산출하고, 교육 건수는 지자체 인구 만 명 대비 연간 교육 건수로 산출하기로 하였다. 보건소 소속 영양사 수는 인구 10만 명당 영양사 수로 산출한다.

‘교내 식생활 지도 및 상담정도’는, 영양교사에 의해 교내에서 이루어지는 식생활 지도와 상담 수준을 말한다. 식생활 지도와 상담의 범위는 다양하므로 학생들 대상으로 설문으로 응답하게 한다.

‘지자체별 학교급식 지원조례 제정여부’ 평가지표는 학교급식 지원조례를 제정 혹은 비제정으로 구분한다. 학교급식 지원조례의 내용은, 지자체에 따라 다양하다. 그러나 학교급식에 대한 지원 조례의 제정 자체가 어린이의 안전한 식생활을 위한 우호적 환경조성 노력으로 볼 수 있으므로, 식생활 안

전지수의 지표가 될 수 있다. 광역지자체 수준에서 기초지자체 수준에서 모두 지정되어야 할 것이다.

‘고열량·저영양 식품 인지도’는 어린이 기호 식품 중 특별법에 명시된 고열량·저영양 식품을 어린이가 제대로 인지하는지와 고열량·저영양 식품을 먹지 않으려는 노력 정도로 평가하고, ‘영양성분표시 인지 실천 수준’은 기호식품 포장지의 영양성분표시를 잘 인지하는지와 기호 식품을 먹을 때 영양성분표시를 확인하는지의 정도로 평가한다.

‘개인위생관리 인지 실천 수준’은 지자체 아동들이 손 씻기에 대한 중요도를 인식하는 정도와 실제로 손 씻기를 실천하는 정도로 평가하며, ‘올바른 식품구매 인지실천수준’은 학교 주변 기호식품판매업소의 위생관리를 인식하는 정도와 학교 주변에서 간식을 구매할 때 위생 상태를 고려하는 정도로 평가한다.

‘세끼 식사 섭취수준’은 지자체 아동들이 일주일에 아침, 점심, 저녁을 각각 몇 회씩 섭취하는 지로 평가한다. ‘과일, 채소 및 흰 우유 섭취수준’은 과일, 채소, 흰 우유를 아동들이 일주일에 각각 몇 회씩 섭취하는 지로 평가한다. 또한, ‘패스트푸드, 탄산음료 및 과자 섭취 수준’은 어린이들이 패스트푸드, 탄산음료 및 과자를 일주일에 각각 몇 회씩 섭취하는 지로 평가한다.

식생활 안전지수는 국가 및 지자체의 노력정도를 평가하는 것이다. 따라서 평가대상에 따라 세부 평가지표를 국가 지표 혹은 지자체 지표로 구분하였다. 지표 중 비만율, 품질인증을 받은 식품 건수와 건강친화기업 지정 지표는 국가 수준의 노력을 평가하는 국가 지표이다. 어린이 급식관리 지원센터 설치 관리율과 어린이 급식시설 식중독 발생률은 국가 지표이면서 동시에 지자체 지표이다. 식중독 발생률은 매년 16개 시도별로 집계될 뿐만 아니라 전국 종합하여 집계되고 있으며, 식약청에서 2012년 국가목표를 정해 관리하고 있다. 외식업소 영양성분 표시 실시율은, 일부 업소의 영양성분 표시가 의무화되는 2010년 1월 이전에만 국가 지표이며, 2010년 1월부터 국가지표는 제외하고 지자체지표로만 평가한다. 그 외 나머지 지표는 지자체의 노력 수준을 평가하기 위한 지표이다.

고 찰

본 연구에서 개발한 어린이식생활 안전지수는, “어린이를 위하여 식품안전 및 영양관리에 관한 정책을 수행하고 어린이 기호식품 및 단체급식 등을 제조·판매 또는 공급하는 환경을 개선하는 정도를 평가하여 도출한 수치”이다 (특별법 제2조 제 4항).²⁾ 이는 우리나라 어린이의 식생활 안전과 영

양수준이 미흡한 것으로 인식되고 있으나 이를 객관적으로 확인·평가할 수 있는 지표나 시스템이 없다는 점을 인식하고 어린이 식생활 안전지수를 개발하고 지자체의 노력 정도를 평가함으로써 어린이 식생활 환경개선에 대한 사회적 분위기를 확산하고 공감대를 형성할 수 있도록 평가시스템을 구축하기 위한 것으로 이해할 수 있다. 따라서 크게 보아 식생활 안전지수의 개발과 평가에의 적용은 국가 전반적인 어린이 식생활 안전 수준을 제고하고, 지자체 수준에서 어린이 식생활 환경개선 노력과 실적을 높이도록 격려 및 독려하기 위한 것이 목적이라고 볼 수 있다.

특별법 (23조) 시행령 제15조에 의하면 식생활 안전지수를 3년마다 조사·공표하게 되어 있으므로 3년 간의 변화를 보면서 동시에 동일 년도에서 지자체 간 노력을 비교할 수 있어야 한다.²⁾ 그러므로 세부지표 항목은 지자체가 제공 가능한 지표이면서 전국의 자료를 합하면 동시에 국가 수준을 알 수 있는 지표들이 가장 바람직한 지표로 사료된다. 그러나 현실적으로 지표의 단계별 대표지표를 선정하는데 있어, 국내 기초자료가 많지 않다는 점이 장애로 작용하였다. 예를 들면, 비만을 지표의 경우 3년 전 대비 증감을 비교할 수 있고, 지자체 간 비만을 비교할 수 있어야 하지만, 현재는 지자체 특히 기초지자체 (시·군·구)의 어린이 비만을 평가할 자료가 생산되지 않고 있으므로 당분간은 비만을 지표는 국가 수준에서만 평가하는 것으로 하였다. 또 다른 예로 지자체의 식생활지도 수준을 평가하는 세부 지표를 선정하기 위하여 다양한 자료를 검색하였으나 객관적이고 측정가능한 지표를 찾기가 쉽지 않았다. 결과적으로 지자체별 학교급식지원조례 제정 여부를 지표로 선정하였는데, 이는 본 지표가 식생활 지도수준을 나타내는 최상의 지표는 아니지만 모든 지자체에 적용하기 용이하다고 판단하였기 때문이다. 향후 지자체 별로 공동체 구성원의 식생활 안전에 대한 자료가 많이 생산되어야 할 것이다.

어린이 식생활 안전에 주요한 요소이나 현 상태에서 산출이 불가능한 지표도 있다. 예를 들면, '어린이 급식관리 지원센터 설치 관리율' 지표는 현재는 산출이 어려우나 특별법에서 관련조항을 두고 있으므로 조속한 시일 내에 어린이 급식관리 지원센터가 설치되고 센터를 통해 관리되는 어린이의 비율 자료가 확보될 것으로 예측된다.

어린이들이 주로 접하게 되는 어린이 기호식품은 신체적 특징 상 화학적 및 생물학적 위해에 대한 역치가 낮은 어린이를 대상으로 하므로³⁴⁾ 성인 대상 식품보다 더욱 엄격히 제조, 관리되어야 한다. 그러나 현재 우리나라에서 어린이 기호식품들이 판매되는 실태를 보면, 우선 판매 장소가 식품에 대한 전문성이 없고 식품 취급 교육을 제대로 받지 않은

초등학교 앞 문구점이나 무허가 업소, 그리고 영세한 소규모 식품 판매업소 등일 뿐 아니라 이런 곳에서 취급하고 있는 기호식품들도 주로 비위생적이고 품질이 좋지 못한 제품이나 외국에서 제조하여 잘 관리되지 않은 수입식품 등이 주를 이루고 있어 매우 열악한 실정이다.^{17,35)} 이처럼 어린이 식생활 환경이 열악함에도 불구하고 어린이 식생활 안전 영역의 '기호식품 우수판매업소 지정율 및 재정지원율'을 예를 들면, 2009년에 우수판매업소 재정 지원액이 책정되어 있는 지자체는 전국적으로 3 곳에 불과하여 실제 지표산출을 위한 근거자료 확보에 어려움이 따른다.

현재 초·중·고등학생 대부분이 학교급식을 통해 식사를 하고 있다. 학교급식에서 HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) 제도를 도입하여 위생관리 시스템을 구축, 운영하고 있지만 식중독이 매년 되풀이되고 있다.¹⁰⁾ 학교급식 위생실태 진단 및 개선방안에 대한 연구결과, 전국적으로 낮은 준수율을 보인 평가 영역은 HACCP 시스템 적용 영역 (54.5%)과 급식시설 기구 영역 (63.8%)으로 나타났다.¹¹⁾ 또 유치원 급식운영 시스템 구축 방안 연구에서는 개인위생 영역이 가장 낮은 점수를 기록하였으며 여러 급식시설 중 특히 급식인원이 적고, 영세한 유치원일수록 전체적인 위생관리 상태가 미흡하였음이 보고되었다.¹⁰⁾ 지자체에서 감시를 강화하여 적발건수를 높이면 식품위생법 위반율이 증가하고 식중독 발생률도 증가하여 지자체의 해당 지표 점수가 낮아질 개연성이 있다. 이 경우 공정한 지표에 대한 검토가 필요하다.

본 연구에서 제시한 지표 및 지표값의 산출방식은 상황에 따라 지속적으로 수정, 보완되어야 한다. 예를 들어, 본 지표를 개발한 2009년 당시에는 국가 수준과 지자체 수준 모두를 지표산출에 포함시켰으나, 100개 이상의 점포수를 가진 업체에 대해 영양표시가 의무화 된 2010년 이후에는 국가 수준의 평가는 의미를 상실하였으므로 2010년 산출부터는 지자체 외식업소중, 영양표시 의무화 대상업소의 수를 제외한 업소 중 자발적으로 영양표시를 한 업소의 비율을 측정하는 것으로 수정되었다.

어린이식생활 인지·실천 수준 지표의 경우에는 조사 과정이나 결과해석에서 제기된 문제나 가중치 부여 등에 대해 지속적으로 검토하면서 개선방안을 모색하여야 할 것이다. 실제 2009년에 조사한 결과를 분석한 후 개선 혹은 보완이 필요한 항목을 도출하여 2010년 조사에 적용한 바 있다.³⁶⁾

지표에 따라서는 지자체간 비교에 적합하지 않은 것이 있기 때문에, 지수로 지자체 간 노력을 평가하는 것은 매우 조심하여야 한다. 지리적 특성, 주민의 소득 수준, 주요 산업군 등 해당 지자체가 처한 환경에 따라 지표의 산출값이 달라

질 수 있기 때문이다. 또한, 단순히 지자체 정부조직의 노력 뿐 아니라, 지자체 아동급식 지원금액 등과 같이, 지역사회 구성원 모두의 노력과 지원이 뒤따를 경우에만 개선될 수 있는 지표도 있다. 미국의 school health index는 학교의 수준을 평가하기 위한 것이 아님을 분명히 하여 문제 개선에 목표를 두고 있다. 우리나라도 지자체의 산출 값이 절대적 비교의 값으로 사용되어서는 안 되며, 처한 상황에서 가장 최선의 노력을 끌어낼 수 있도록 격려 및 독려하는 시스템에 활용되어야 할 것이다. 지자체가 해당 자료를 제공하기 위해 인적 재정적 어려움에 처할 수 있음을 인지하고 업무 부담을 덜기 위한 방안을 검토하여야 할 것이며, 기 확보된 자료라면, 가능한 공개하여 지자체 담당 공무원 뿐 아니라 주민이 자유롭게 접근할 수 있도록 조치할 필요가 있다. 또한 자료 공유에 있어 부처 간 장벽이 낮아져야 정보의 사용이 보다 용이하여 제도의 정착이 빨라질 것이다. 예를 들어 교육과학기술부의 학생 대상 신체계측 자료가 보건복지부와 공유된다면, 지자체 어린이의 비만을 산출이 가능해질 것이다.

본 연구에서 개발한 어린이식생활 안전지수가 현재 뿐 아니라 향후 어린이 식생활 안전 수준의 향상을 위한 정부와 교육현장의 노력을 지속적으로 평가함으로써 과학적이고 종합적인 정책 수립에 도움을 주게 될 것이다. 개별 지표의 값을 향상시키기 위한 노력이 합해진다면 한국 어린이의 식생활 안전수준이 획기적으로 개선될 수 있을 것이다. 다만, 본 연구에서 개발된 지표는 국가나 지역사회의 어린이 식생활 안전과 관련한 동향이 변하면서 지속적으로 개선, 보완되어야 하며 개별 지표의 산출결과를 향상시키기 위한 다양한 중재방안이 고려되어야 할 것이다.

요 약

본 연구는 특별법에 의한 어린이식생활 안전지수를 개발하여 지자체별로 비교 평가하기 위한 안전지수의 영역을 구성하고 영역별로 세부지표를 도출하는 목적으로 수행되었다.

식생활 안전지수 평가지표 개발을 위해 선행연구에 대한 검토 및 식생활 안전지수 평가지표 전문가 자문회의를 실시하여 평가지표를 개발하였으며, AHP 기법과 델파이 조사 기법을 활용하여 각 평가지표에 대한 가중치를 부여하였다. 연구의 결과는 다음과 같다.

어린이 식생활 안전지수 평가지표는 수차에 걸친 식품, 영양 관련 분야 전문가 회의를 거쳐 최종적으로 정책지표 3개, 전략지표 9개, 대표 평가지표 11개 및 세부 평가지표 20개를 선정하였다.

선정된 세부 평가지표에 대해 AHP 기법과 델파이 기법을 활용하여 각 세부지표별 가중치를 선정하였다. 정책지표별 가

중치는 식생활 안전 0.4, 식생활 영양 0.4, 식생활 인지·실천 수준 0.2이었고, 전략지표별 가중치는 식생활 안전관리 지원 수준 0.12, 기호식품 안전관리수준 0.19, 단체급식 안전관리 수준 0.19, 결식 및 비만관리 수준 0.13, 기호식품 영양관리 수준 0.11, 단체급식 영양관리수준 0.16, 식생활 안전 및 영양제도 인지수준 0.04, 식생활 안전관리 인지·실천 수준 0.07, 식생활 영양관리 인지·실천 수준 0.09이었다.

Literature cited

- 1) Yi SJ. A Study on the Contents and Legal Problems of the Children Food Preference Management System Under the 'Special Act on Children Eating Habit Safety Management'. *Korean Comparative Public Law Assoc* 2009; 10(4): 327-350
- 2) Special Act on Children Eating Habit Safety Management: Available from: <http://www.law.go.kr/>
- 3) CDC. School Health Index; Available from: <http://www.cdc.gov/HealthyYouth/SHI/>.
- 4) Patterson RE, Haineses PS, Popkin BM. Diet Quality Index: Capturing a multidimensional behavior. *J Am Diet Assoc* 1994; 94: 57-64.
- 5) Haines PS, Siega-Riz AM, Popkin BM. The Diet Quality Index Revised: A Measurement Instrument for Populations. *J Am Diet Assoc* 1999; 99(6): 697-704
- 6) Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM, Reeve BB, Basiotis PP. Development and Evaluation of the Healthy Eating Index-2005: Technical Report. Center for Nutrition Policy and Promotion, U.S. Department of Agriculture; 2007. Available from: <http://www.cnpp.usda.gov/HealthyEatingIndex.htm>
- 7) School Meals Act; Available form: <http://www.law.go.kr/>
- 8) Enforcement Rule of the School Meals Act; 2010. Jan. 10. Available from: <http://www.law.go.kr/>
- 9) Ministry of Health and welfare. Health Plan (2006-2010): 2008 Action Program; 2009
- 10) Chung KH. A Study of on Evaluation System for Child Food Safety. KFDA report; 2007
- 11) Kwak TK. Current Sanitation Management Practices of Institutional Foodservice Operations for Children and the Improvement Strategies. *Food Ind Nutr* 2006; 11(2): 41-54
- 12) Kwak TK, Kang YJ, Chang HJ, Cho HY, Choi JH, Yi NY. Assessment of Sanitation Management Practices of School Foodservice Operations and Improvement Strategies, Policy Development Project Report, Korean Education Development Institute; 2007
- 13) Oh SY, Kim MY, Hong MJ, Chung HR. Food Security and Children's Nutritional Status of the Households Supported by the National Basic Livelihood Security System. *Korean J Nutr* 2002; 35(6): 650-657
- 14) Kim KR, Kim MK, Shin YJ. The Concept and Measurement of Food Security. *J Prev Med Public Health* 2008; 41(6): 387-396
- 15) Kim JH, Yoo TY. A Study on the Knowledge, Attitudes and Practices of Food Safety in the Elementary School Students. *Korean J Culinary Research* 2008; 14(2): 249-261
- 16) Cho SD, Lee SJ, Yun JH, Kim SY, Lee EJ, Park HK, Kim MC, Chung KH, Kim GH. Development of Certification Mark of Food Quality for Children's Favorite Foods Safety Management. *J Fd Hyg Safety* 2008; 23(1): 31-39

- 17) Park SY, Choi JW, Yeon JH, Lee MJ, Ha SD, Park KH, Moon ES, Ko MK, Lee JH, Cho YS, Ryu K. Analysis of Microbial Contamination and Preservatives in Children's Favorite Foods Around Elementary Schools in Gyeonggi and Incheon. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2006; 35(2): 224-230
- 18) Choi YS, Chang NS, Joung HJ, Cho SH, Park HK. A Study on the Guideline Amounts of Sugar, Sodium and Fats in Processed Foods Met to Children's Taste. *Korean J Nutr* 2008; 41(6): 561-572
- 19) Cho SH, Yu HH. Nutrition knowledge, dietary attitudes, dietary habits and awareness of food-nutrition labelling by girl's high school students. *Korean J Community Nutr* 2007; 12(5): 519-533
- 20) Hyon SM, Kim JW. Improvement of dietary attitudes of elementary students by nutrition labeling education. *Korean J Community Nutr* 2007; 12(2): 168-177
- 21) Ministry of Health and welfare. Dietary Guidelines: Infants, Children, Adolescent; 2009
- 22) Ministry of Health and welfare, Korea Center for Disease Control. and Prevention., Ministry of Education, Science and Technology. 2008 Adolescent Health Online Survey; 2009
- 23) Kim CI. Dietary Intake Survey of infants, children and adolescents. KFDA reports; 2008
- 24) Ministry of Health and welfare, Health Plan 2010; 2009. Jan. 20. Available from: <http://2010.hp.go.kr/>.
- 25) Ministry of Health and Welfare & Korea Center for Disease Control. and Prevention. 2008 National health and nutrition examination survey report; 2009
- 26) Ministry for Health, Welfare and Family Affairs. The third korea national health and nutrition examination survey (KNHANES III): Health status and health behaviors of children and adolescents; 2006
- 27) The Korean Nutrition Society. Dietary Reference Intakes for Koreans; 2005
- 28) Bowman SA, Lino M, Gerrior SA, Basiotis PP. The Healthy Eating Index, 1994-1996. *Family Economics and Nutrition Review* 1998; 11(3):2-14. CDC, NCCDPHP, DASH, RAB., Train-the-trainer manual for school foodservice personnel, 2007. Available from: http://www.cdc.gov/healthyyouth/foodsafety/pdf/fssag_train_07.pdf.
- 29) Davis MM, Gance-Cleveland B, Hassink S, Johnson R, Paradis G, Resnicow K. Recommendations for prevention of childhood obesity. *Pediatric* 2007; 120(Suppl 4): S229-S253.
- 30) Economics Reserch Service, USDA (2000) Economics of food-borne disease: feature, Available from: <http://www.ers.usda.gov/briefing/FoodborneDisease/features.htm>.
- 31) School Health Policies and Programs Study (SHPPS). available from: <http://www.cdc.gov/healthyyouth>.
- 32) Saaty T.L. The Analytic Hierarchical Process, New York: McGraw Hill; 1980
- 33) Barzilai J, Cook WD. Consistence weights for judgement matrices of the relative importance of alternatives. *Operational Research Letters* 1987; 6(3): 131-134
- 34) Christian MS, Brent RL. Teratogen update: evaluation of the reproductive and developmental risks of caffeine. *Teratology* 2001; 64: 51-78
- 35) Ryu K. Safety Management of Child's Favorite Foods Sold near Elementary School. KFDA report; 2005
- 36) Kang MH. Production and Evaluation of Safety Index for Children's Dietary Life. KFDA report; 2010