

특집 : 단체급식에서의 안전성 확보를 위한 합리적인 개선방안

단체급식소에서의 합리적인 식자재 관리방안

류 경

동남보건대학 식품영양과

Safety Management of Food Commodity in Foodservice Operations

Kyung Ryu

Dept. Food & Nutrition, Dongnam Health College, Suwon 440-714, Korea

식자재 위생관리의 필요성

올 6월 학교급식에서 발생한 사상 최대의 식중독 사고는 역학조사에 의해 정확한 원인식품을 규명하지 못한 채 결말이 났으나, 식자재 유통센터에서 학교로 납품되는 식자재에 오염된 노로 바이러스가 의심되어 식자재의 안전성을 적극적으로 해결할 수 있는 방안의 수립이 시급하다는 교훈을 남겼다. 이외에도 학교급식과 관련한 안전성을 위해 식자재 구매와 관련한 일련의 사건들이 보고됨에 따라 해당 교육청은 식자재 구매관리에 대한 지침들을 이미 시달한 바 있다. 서울특별시 교육청은 2005년 10월부터 2006년 5월까지 진행되었던 군대 및 학교급식 수산물 원산지 변조 등의 수사와 관련하여 학교급식 식자재 구매 및 검수 시 명확한 원산지 요구 및 확인 필요성을 발표한 바 있고, 2006년 3월 경기도 평택 학교급식 우유 납품대리점 무신고 영업과 관련하여 납품업체 계약 시 확인서류 징구를 철저히 당부하였다(1).

최근 단체급식의 안전성을 위협하는 요인으로 식자재의 안전성이나 구매에 대한 비효율성이 자주 지적되고 있으며, 학교급식 식중독 사고에서는 식자재의 관리와 관련한 원인이 더욱 의심됨에 따라 식자재 공급과 관련한 제도와 정책 마련 움직임이 활발해지고 있다.

식중독 사고를 장소별로 구분해 보면 음식점, 가정, 호텔 및 여관 등에서의 식중독 발생은 감소하고 있으나 집단급식소가 여전히 높은 비율을 차지하고 있다. 더욱이 최근 들어 학교급식에서의 대형 식중독 발생으로 올해는 그 비율이 크게 증가할 것으로 예상된다. 2003년 국내에서 발생한 식중독은 135건, 환자수 7,909명이었으며, 이중 단체급식소는 49건, 4,621명으로 전체 발생건수 및 환자수 대비 36.3%와 58.4%의 높은 비율을 보였다. 이 같이 높은 비율

이 2005년에는 단체급식이 전체 건수의 27.5%, 환자수는 65.7%로 오히려 환자수의 비율은 증가하여 대형화 경향을 나타내고 있다(2).

단체급식에서 발생하는 식중독 사고를 예방하기 위해 식자재의 구매 후 조리단계에서 안전관리를 위한 여러 제도의 활용, 특히 식품의약품안전청에서 지정하는 HACCP 시스템의 운영과 교육인적자원부에서 관리하는 학교급식의 HACCP을 기초로 한 위생관리 시스템의 적용에도 불구하고, 아직도 식중독의 발생비율을 크게 감소시키는 효과를 보지 못하고 있다. 식품 유통과정의 최종단계인 소비자에게 안전한 음식을 제공하기 위해서는 단체급식소에서의 효과적인 위생관리 시스템의 개발과 적용이 필수적이다. 그러나 사용되는 식자재의 안전성이 확보되지 못한 경우 급식장 내에서 효율적으로 위생관리를 한다고 하더라도 최종 음식의 안전성을 확보하기가 어려운 실정임이 여러 연구를 통해 보고된 바 있다.

현재 학교급식에서는 지역 단위로 식자재 표준 규격 설정, 공동구매 방법 이용으로 식자재의 품질을 확보하기 위한 노력을 하고 있으며, 수입식품의 안전성이 의심됨에 따라 농가와 계약재배에 의한 우수 우리 농산물의 사용, 친환경 식자재 사용 등을 지역의 조례로 결정하는 등 안전한 식자재 구매 방안을 모색하고 있으나(3-6), 일부 방법은 지역의 한계성과 안전성에 대한 효과 검증에 대한 자료가 불충분하므로 식품의약품안전청, 교육인적자원부 및 시도 지방자치단체가 좀 더 실효성 있는 정책과 지원방안을 마련할 필요가 있다.

따라서 단체급식에서의 합리적인 식자재 관리를 위해 학교급식의 연구 사례를 통해 식자재 구매 및 검수, 저장 및 급식 조리단계별 관리상의 문제점을 제시하고 이를 해결하기 위한 방안을 제시하고자 한다.

학교급식 식자재 관리의 현황

식자재 공급업체의 위생관리 현황

식품의약품안전청은 연 2회 학교급식관련업소 등에 대해 시·도 및 교육청과 전국 일제 교차합동단속을 실시하여 학교급식의 안전성이 확보될 수 있도록 관리하고 있다. 식자재공급업소는 올 3월 상반기 점검결과 2.2%, 9월 하반기는 5.0%의 부적합율을 보였다. 주 위반내용은 유통기한 경과 제품 보관, 식품보관 관리 등 위생적 취급기준 등으로 나타나 기본적인 식품의 안전성이 지켜지지 않고 있는 것으로 나타났으며, 기타 자가품질검사 미실시, 원료수불 및 생산일지 미작성 등 영업자 준수사항 위반, 식품의 표시기준 위반제품 보관 등이 적발되었다(7).

2005년 서울지역의 학교급식에 납품되는 전처리 식재료 유통과정의 미생물적 품질 분석 결과에 의하면, 데친 고사리, 채킨 우엉 및 깎 도라지 등의 전처리 채소는 미생물적 품질 상태가 영국 소매단위의 음식 판매점에 적용되는 권장규격에 미달하는 수준이었다. 이는 가공업체에서의 생산과정의 위생관리 수준이 낮음을 단적으로 보여주는 결과로써 생산 직후 높은 미생물적 오염 상태는 유통과정 중 운반차량과 저장고의 부적절한 온도관리나 취급으로 미생물의 증식과 오염을 한층 가중시킨 결과라 하겠다(8).

식약청은 합동단속 결과, 식자재 공급업소에 대한 지도·단속을 지속적으로 강화해 나갈 방침이며 현재 식품위생법에 의한 허가(신고) 관리 업종이 아니어서 관리의 사각지대에 있는 식자재 공급업소를 보다 체계적이고 철저히 관리할 수 있는 방안을 만들어 식품위생법령 개정을 추진하는 등의 다각적인 노력을 하겠다고 발표한 바 있다(5). 또한 올 9월 안전한 학교급식을 위한 국회 정책 토론회에서도 식자재 관리가 안전한 급식의 관건이라는데 의견을 모으고, 식자재 공급업은 허가·신고제로 전환되어야 하며, 식자재 품질 인증제 도입에 대한 제안이 있었다(3).

식자재 공급업체 선정 절차

공급업체 선정 지침 : 2006년 교육인적자원부는 '학교급식 주요 정책'에서 양질의 식자재 선정 및 구매를 위해 학교급식용 식자재 공급업체와 위탁급식업체는 학교운영위원회의 심의를 거쳐 공정하고 투명하게 선정하고, 식자재 검수 및 급식위생의 안전성 확보를 위한 관리체제를 구축하여야 한다고 하였다. 이를 위하여 국립농산물관리원, 시·도 보건환경연구원, 지방식품의약품안전청 등 유관기관과 협조체제를 유지하며, 불량 식자재 납품 또는 외국산의 국내산 둔갑 납품 등의 문

제 적발시 교육청 홈페이지에 공개하여 다른 학교에서 피해를 입는 일이 없도록 한다는 방침을 발표한 바 있다(9).

현재 학교급식에서는 학교가 식자재 선정 및 조달방법 결정시 반드시 초·중등교육법 제32조에 의거 '학교운영위원회'의 심의를 거치며, 원산지를 확인토록 지도하고 있다. 특히 검수 시 영양사 교육 강화를 통한 우리 농산물 확인 철저, 식자재 검수 시 학부모 참여 확대, 농산물 소비자 친 학교에서 생산자단체와 직거래, 계약재배 등 유통구조를 개선하게 함으로써 식자재의 안전성을 보장하기 위한 노력을 가속화하고 있다(10).

공급업체 선정 방법 : 현실적으로 학교운영위원회(교사, 학부모, 지역 사회인으로 구성)가 식자재 공급업체에 대한 정보에 쉽게 접근하기는 어려운 실태에 있다. 방문조사를 통한 급식 납품업체 선정 작업은 전문적인 지식을 요구하나 학교운영위원 대상 교육은 체계적으로 이루어지지 않아 현장방문 실사는 초보적이거나 깊이 있는 조사가 되기는 힘든 상황이다. 더욱이 현재 영양사의 참여도가 낮아 선정과정에서 식자재의 품질과 위생부분을 파악할 수 있는 전문성이 크게 부족할 소지가 있다.

서울지역 학교급식 영양사를 대상으로 공급업체 선정과 관련한 행정절차에 대한 인식도를 조사한 연구(8)에서, 공급업체 선정의 가장 큰 문제점은 '선정절차의 번거로움', '선정절차의 공정성 부족' 순으로 나타나 선정절차가 준수되고 있기는 하지만 자격 있는 업체 선정에는 한계가 있는 것으로 인식하고 있었다. 영양사의 공급업체 선정 관련 지식 또한 스스로 크게 부족하다고 느끼며, 이는 영양사의 관여정도가 적은 것과 맥락을 같이 한다고 볼 수 있다.

공급업체 선정을 위한 평가단계는 학교급식 실시지침에 따라 서류심사와 현장실사를 하고 있으나, 서류심사기준이 모호하여 불만족 비율이 높았다. 현장평가를 위한 확인표에서도 공급업체별 시설, 설비기준에 대한 평가기준 및 평가방법이 모호하여 정확한 평가의 어려움이 지적되고 있다.

최저가 입찰제의 부작용도 지적되고 있는데, 이로 인해 원래 납품하기로 했던 품질이 그대로 유지되지 못하는 등의 문제점을 가지고 있다. 특히 단체급식의 평균 계약기간이 짧은 경우 안정적인 식자재 수급이 어려우므로, 계약기간을 6~12개월로 늘리고, 신뢰성 있는 업자 선정을 위해 계약방법을 점차 수의계약 방식으로 전환하고 있는 것으로 조사되어 공급업체의 경쟁에 의한 품질 개선의 효과를 보기는 힘들 우려가 있다.

교육인적자원부나 교육청의 식자재 구매 지침에도 불

구하고 식자재 공급업체 선정 과정에서 과거 부정을 저지르거나 영업신고도 하지 않은 업체와 계약을 체결하는 등 공정성과 투명성이 매우 낮은 것이 지적된 바 있다(11). 또한 서울지역 학교 영양사들은 최근 1년간 무자격 업체 선정 사례의 경우를 4.3%로 응답하였고, 최근 1년간 공급업체와의 계약해지 사례의 경우도 11.8%가 있다고 하여 사실상 공급업체 선정과정에 대한 문제점이 여전히 남아 있으며 계약 후 식자재가 부적절하게 납품되고 있는 사례도 상당수 있음을 알 수 있다(8).

또한 전국 대다수의 직영 급식학교에서는 식자재 공급업체 선정을 위한 서류심사 및 현장방문 평가 업무가 각 학교마다 중복됨으로써 행·재정적인 낭비요인이 발생하고 있다. 앞서 지적하였듯이 학부모·교직원으로 구성된 급식업체 심사평가단의 전문성 결여문제와 선정업체에 대한 객관성 및 투명성, 신뢰성 확보에 어려움이 있다. 이로 인한 학교급식 공급업체 인증제 도입의 필요성이 제기되고 있다.

검수의 문제점

현장 검수방법의 한계: 식품 검수 권한이 영양사에게 있어 사고발생시 1차적인 책임을 감수하게 되어 있으나, 검수방법은 냉장·냉동식품의 온도 측정 외에는 육안 확인에 의한 수량 파악, 유통기간·신선도·포장상태·식품규격·용기 및 포장지 표시사항 확인에 그치고 있다. 식자재 구매기준에는 1차 농산물과 수입 어류는 원산지를 표시한 제품인지 확인하고, 육류는 도축검사증명서나 등급판정 확인서가 있는 것을 구입하도록 되어 있어(12), 이로서는 식중독 원인으로 자주 지목되는 식자재의 병원성 세균 및 바이러스의 오염여부, 잔류 농약 등을 밝혀낼 수 없는 한계가 있다. 더욱이 검수기준 항목개발이나 제시의 미흡함도 지적될 수 있는데, 서울지역 학교 영양사가 사용 중인 검수 기준에 대한 만족도는 반 이상이 '보통'으로 응답하여 좀 더 전문적이고 과학적인 기준 제공의 필요성이 지적되었다.

또한 검수 담당자의 지식 부족도 지적되고 있다. 인건비 상승과 식품 가공기술의 발달로 예전보다 전처리 식품, 냉동식품, 가공식품의 사용율과 낮은 급식비에 의한 수입 식품 사용율이 증가하고 있다. 이에 식품 전문가가 아니고는 원산지나 가공 전 원료 식자재의 식별이 불가능한 경우가 많다. 서울지역 영양사를 대상으로 공급업체에 대한 만족도를 조사한 결과, 수산물 업체에 대한 만족도가 가장 낮은 것은 냉동식품이나 수입산의 이용율이 높기 때문인 것으로 사료된다. 이를 뒷받침할 수 있는 연구결과로서 서울 학교급식 영양사를 대상으로 검수 참여자의 검수 전문지식과 국내산과 수입산 혼합 시 영양사의 감별 능력을

조사한 결과, 스스로 낮다고 인식하는 비율이 높았다(8). 또한 검수결과 당일 입고, 당일 소비의 시스템에서는 반품이 이루어지기 어려운 점도 지적되어야 한다. 반품이 판단되는 경우 물류비 상승과 생산계획 차질로 인해 조리방법 변경을 유도하고 있는 상황이다.

식자재 규격서 사용의 제한: 식자재 규격서는 원하는 식품의 구매뿐만 아니라 납품된 식자재의 검사항목 개발을 위해서도 필요한 서식이다. 그러나 서울지역 학교급식 영양사들의 식자재 규격서에 대한 활용도와 효과는 매우 낮게 인식되고 있었다(8). 현재 급식소마다 개별적으로 위생관련 규격을 개발하는 것은 식자재의 기준 규격이 개발되어 있지 않은 상황에서 매우 어려운 실정이다.

식자재 및 조리된 음식의 위생상태

2004년 학교급식에 적용되고 있는 HACCP을 기초로 한 위생관리 시스템의 효과를 평가하기 위한 연구(13)에서 검수단계의 식자재와 조리직후의 음식에 대한 미생물학적 위해분석을 실시한 결과, 품목별 식자재의 안전성과 중요관리점의 관리 실태의 문제점이 규명되었다.

생채류와 숙채류의 경우 미생물학적 위해가 높은 메뉴로 관찰되었다. 생채류와 숙채류는 원부재료의 위생상태가 그대로 전이되어 조리 후에도 미생물의 수치가 높았다. 숙채류의 경우 조리과정에서 뜨거운 물에 데치게 되는데, 특히 콩나물 무침은 원부재료의 미생물이 조리 후에도 여전히 높은 수치를 나타내었다. 데친 나물에서 *Staphylococcus aureus*가 검출된 것은 데친 과정이 이 균을 사멸 시키기에 부적절했거나 또는 데친 이후에 조리종사자나 조리실 내 식품접촉 표면을 통한 재오염 가능성을 보여준 것이다.

또한 전반적으로 채소류에서 세척 전과 후 또는 소독 전과 후에서 균의 감소 효과는 낮아 적절한 세척 및 소독관리가 이루어지지 못하고 있음을 보여주었다.

가공식품의 경우 검수단계에서 실시된 육안검사에서는 위생상태가 양호한 것으로 판단되었으나, 미생물학적 위해분석 결과 떡과 탕수육용 육류에서는 기준치를 초과하는 일반세균수와 장내세균수가 관찰되었다. 특히 포장된 상태로 입고된 청포묵과 두부에서 *S. aureus*가 검출되어 포장과정이나 운반 또는 포장을 제거하는 과정에서 교차오염 가능성을 보여주었다.

축산물의 경우 전반적으로 위생상태는 불량하였으며, 특히 쇠고기 양지와 닭고기에서 *S. aureus*가 관찰되었고, 이중 쇠고기 양지는 권장기준치를 초과하는 수준으로 발견되므로 구입에서부터 배식에 이르는 전 과정에서 특별한 관리가 요구되었다.

건포류 식품 중 명엽채는 높은 대장균수가 검출되어 권장기준치를 상회하였다. 건포류는 특성상 건조, 가공, 저장하는 동안 대부분이 공기 중에 노출되기 때문에 미생물의 오염으로 변질, 변패될 가능성이 높다. 또한 원재료의 오염도가 높을 경우 적절한 조리과정을 거치지 않을 때 조리 후에도 권장기준치 이상의 미생물이 존재하며, 다른 음식으로의 교차오염도 유발할 가능성이 높았다.

이상과 같이 학교급식의 위생관리는 표준작업절차를 포함한 선형요건이 잘 토대를 갖춘 상태에서 HACCP 시스템이 적용되지 않은 데서 오는 문제점을 가지고 있었다. 작업절차는 무시한 채 모니터링 위주로 작업이 되거나 모니터링 과정도 정확한 주기 등을 고려하지 않고 임의로 수행하는 등 정확성이 부족할 소지가 있었다. 또한 적합성 확인 절차를 수행할 수 없는 등 HACCP 관리계획 상의 한계를 가지고 있었다.

단체급식소에서의 식자재 관리방안

학교급식의 식자재 관리 실태조사에서 나타난 문제점을 살펴본 결과, 단체급식에서 이를 개선하기 위한 식자재 관리방안을 구매부터 조리까지 단계적으로 제시하면 다음과 같다.

구매 및 검수단계

자격 있는 공급업체 선정 방안 제시 : 단체급식소의 안전한 식자재 공급을 위해서는 식자재 공급업체 및 유통업체에 대한 관리가 필요하다. 그러므로, 정부가 추진하고 있는 식자재 공급 및 전처리 없이 조속히 자유업에서 신고제, 허가제로 전환되어, 정기적인 지도와 관리가 이루어져야 할 것이다.

또한 공급업체들의 위생관리 향상을 위해서는 공급업체 스스로 위생관리를 수행할 수 있도록 현장에서 쉽게 적용할 수 있는 위생관리 지침을 개발하여 보급하여야 한다. 자격을 갖춘 업체에 대한 품질 인증제를 도입하여 업체의 위생관리 수준을 향상시켜 업체 평가 및 선정을 위한 행정절차를 간소화하여야 할 것이다.

현재 사용되고 있는 구매 계약방법인 최저가 입찰제는 무자격업체가 선정될 소지가 있으므로 폐지해야 한다. 또한 당일 입고 방식에 의한 반품 불가능의 문제점을 개선하기 위해서는 식품의 특성을 고려하여 전일 입고 방식을 채택하거나 납품시간대를 다양하게 유도하여야 할 것이다. 이로써 냉동식품의 유통 중 온도관리, 대면검수, 반품, 적정 조리온도 기준에 이르지 못하게 하는 등의 현실적인 어려움도 해결될 것이다.

검수의 효율성 제고 방안 : 검수의 효율성을 높이기

위한 방안으로 식품의약품안전청과 교육인적자원부는 협력하여 단체급식에 적합한 식자재 표준규격을 설정하여야 할 것이다. 또한 이를 기초로 현장에서 사용하고 있는 식자재 종류별로 쉽고 간단하게 검수항목과 방법을 제시한 검수지침을 개발하여 보급해야 한다.

검수자의 전문성 확보를 위해서는 현행 비전문가인 학부모 참여 등의 검수방법을 대폭 개선하고, 전문가에 의한 과학적인 검수가 이루어지도록 검수절차를 확립해야 할 것이다. 또한 식자재 표준 규격에 준한 과학적이고 신속한 검수가 이루어지도록 식자재에 대한 정량적 미생물 권장 기준 제시와 이를 확인하기 위한 간이키트 사용을 확대하는 방안도 마련되어야 할 것이다.

저장 및 조리단계

단체급식의 조리공정은 식품의 안전뿐만 아니라 제공되는 급식의 관능적 품질, 영양적 품질 및 생산성 관리 등이 모두 고려된 생산계획이 되어야 한다.

그러므로 단체급식에서 급식 안전을 포함한 급식품질 관리를 위해 표준레시피를 개발하여 사용함으로써 작업의 표준화가 먼저 이루어져야 할 것이다. 중요관리점의 관리기준은 표준작업절차에 준해 작업을 수행할 때 자연스럽게 준수되며, 모니터링은 중요관리점에서 발생할 가능성이 높은 위해에 대한 확인 과정으로 이루어져야 한다.

식품의약품안전청에서 지정하고 있는 단체급식의 HACCP 시스템은 직영급식소에 적용하기에는 업체에게 너무 많은 부담이 되고 있다. 그러므로 선진국과 같이 단체급식의 관리자들이 HACCP 시스템을 쉽게 이해하고 적용할 수 있도록 선형요건 및 HACCP 관리기준서에 대한 template를 개발하고 보급해야 할 것이다(14,15). 또한 미국 FDA Food Code와 같이 단체급식 및 외식업체를 포함한 소매단위의 식품판매점에 적용할 수 있는 급식위생관리 지침이 개발되어 현장에 보급될 수 있는 방안도 마련되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 서울특별시교육청 홈페이지. www.sen.go.kr
2. 식품의약품안전청. 국내 식중독 발생 현황. www.kfda.go.kr
3. 석유선. 2006. 위기의 학교급식, 해결책은 따로 있다. 뉴시스 2006년 10월 13일자.
4. 이성민. 2006. 전국 최초 급식 식재료 품질기준 마련. 식품의식경제신문 2006년 9월 28일자.
5. 이승현. 2006. 식자재위생관리가 안전한 급식의 관건. 식품의식경제신문 2006년 9월 27일자.
6. 정대하. 2006. 전남 학교급식 200% 친환경으로. 한겨레신문 2006년 10월 25일자.
7. 식품의약품안전청 식품관리팀. 2006. 보도해명자료: 학교급

- 식 식재료 공급업소 전국 교차합동단속 결과.
8. 하상도, 류경. 2005. 학교급식 식중독 저감화 및 유통어린이 식품안전관리. 서울지방식품의약품안전청 용역과제보고서.
 9. 신영재. 2006. 학교급식 정책방향. 학교급식연수회자료집. 교육인적자원부 학교체육보건급식과.
 10. 서울특별시교육청. 2006. 2006 학교급식 실시지침.
 11. 국정브리핑. 2006.9.21.
 12. 교육인적자원부. 2004. 학교급식위생관리지침서. 제2판.
 13. 박동경, 강영재, 류경, 김성의. 2004. 학교급식 식재료 및 급식시설 안전관리 기준 설정에 관한 연구. 교육인적자원부 교육정책연구과제보고서.
 14. Food and Nutrition Service. 2005. Guidance for School Food Authorities: Developing a School Food Safety Program Based on the Process Approach to HACCP Principles. United States Department of Agriculture.
 15. The National Food Service Management Institute. 2006. Template for Developing a School Food Safety Program. The University of Mississippi.