

## 영양감시체계

(Nutrition Monitoring and Surveillance System)

발표자 : 문현경 교수

단국대학교 식품영양학과, 대한영양사회회장

적절한 영양 섭취는 신체의 건강을 유지하기 위한 필수 관건이다. 인간이 식품을 섭취해서 소화 흡수를 통해 영양을 얻어서 그 마지막 결과가 건강 상태일 것이다. 그런데 이 식품과 건강 사이에는 여러 가지 요인들이 관련되어 있고, 이 요인들은 서로 간에 영향을 주고 있다. 특히 인구 집단에서 식품과 건강 사이의 여러 요인들이 변화하는데 따라 전체 인구 집단의 영양 상태가 달라지고 이에 따라 건강 상태가 달라지기 때문에, 많은 나라에서 이 요인의 변화가 국가 수준에서 커다란 관심거리가 되고 있다.

대부분의 개발도상국에서는 적절한 영양수준과 심각한 영양부족이 팽팽한 긴장을 이루고 있어서 상황이 변화에 따라 수시로 한 쪽으로 쏠리고 있어서 심각한 영양 부족으로 가지 못하게 하기 위해서는 식품과 건강사이의 요인 변화의 파악이 중요하다.

또한 경제적으로 부유한 많은 나라에서는 만성퇴행성 질환의 증가로 인한 의료비의 지출이 국가 경제에 커다란 영향을 미치게 되었고, 이에 만성퇴행성 질환의 예방에 관심을 가지게 되면서 식생활이 미치는 영향의 중요성이 인지되면서, 식품과 건강사이의 요인변화의 파악에 많은 관심을 가지게 되었다.

이런 요인들의 체계적이고, 규칙적인 측정을 통해 얻은 정확한 관련 정보는 건강과 영양의 관계를 이해하는 중요한 기초를 제공할 뿐만 아니라, 인구 집단의 건강을 증진시키기 위한 적절한 활동을 시작하는데 중요한 기초자료를 제공한다는 것이 여러 나라의 공감대를 얻게 되었다.

이에 따라 1992년에 159국의 대표가 영양을 위한 세계 여러 나라의 관여를 강화하기 위하여 모인 International Conference on Nutrition에서, 2000년의 세계의 영양불량을 없애기로 했다. 거기서 영양불량을 없애고 건강증진을 위해서 목표와 전략을 세워서 문서화 한 것이 Declaration for Nutrition과 Plan of Action for Nutrition이다.

여기에 영양감시(Nutrition Surveillance)가 중요한 전략의 하나로 기술되어 있으며, 내용은 다음과 같다.

"Information on the nature, extent, magnitude and severity of different types of nutritional problems, as well as their causes, resources and how they are changing over time, is essential for the development, implementation, monitoring and evaluation of effective policies and programmes to improve nutrition. Information is also needed to provide early warning of impending nutritional emergencies and for on-going programme management. The basic aim should be to provide relevant and accurate information that can be utilized efficiently. Therefore, information must be timely, relevant to the decision-makers and communicated effectively at the appropriate level."

즉 영양감시체계를 영양 문제의 이해뿐만 아니라 원인과 변화 관련 요인에 대한 정보, 또 영양 문제가 생겼을 경우 여기에 대한 자료가 제공되어 해결 방안을 찾을 수 있도록 결정권

자에게 제공하도록 할 수 있는 정보를 만드는 것일 것이다. 이런 활동을 세계 여러 나라에서 여러 가지 형태로 현재 시행되고 있어서 본고에서는 영양감시체계의 소개와 다른 나라의 영양감시체계를 살펴보고자 한다.

우선은 영양감시체계에서 쓰여지는 용어를 먼저 간단히 살펴보겠다. 이것들은 영양감시체계를 위해서 정보를 얻는 방법으로 영양 평가, 영양 변화 추이 관찰, 영양 감시, 영양 검색이 있다.

영양 평가(Nutrition Assessment)는 건강과 관련된 영양 상태와 식이 섭취 상태를 나타내는 지표를 측정하는 것으로, 이 지표는 영양 부족(deficiency)부터 영양 과잉(toxicity)까지의 영양 장애나 영양 불량의 가능한 발생 정도, 성질, 정도 등을 나타내 줄 수 있는 것들이다. 영양 변화 추이 관찰(Nutrition Monitoring)은 인구 집단의 영양 상태나 식이 섭취 상태의 변화를 알아내는 것을 목적으로 주기적으로 영양 상태와 식이 섭취 상태를 평가하는 것이다.

영양 감시(Nutrition Surveillance)는 계속적으로 영양 상태를 평가하여 변화의 추이를 알아내고 이에 따른 후속 조치를 취하는 것이다. 즉 인구 집단의 영양의 증진을 얻기 위한 행동의 결정을 하기 위해서 계속 영양 상태를 관찰하는 것이다.

영양 검색(Nutrition Screening)은 주로 지역사회에서 영양 사업이나 보건 사업을 하기 위한 특정한 개인을 규명하는 체계를 말한다.

이 네 가지 방법이 영양감시체계에서 쓰이는데 때에 따라서 이 것을 총괄하여 부를 때 Monitoring이라고 하기도 하고 또는 Surveillance라고도 한다. 일반적으로 보면 만성퇴행성 질환이 문제가 되어 영양 위험 인자가 어떻게 변화하는가 추이를 보아야 하는 나라의 경우 Monitoring이라고 총괄을 많이 하고 있고, 식품 부족의 상황이 언제라도 일어날 수 있어도 대처 방법이 필요한 나라에서는 Surveillance라고 총괄을 하나 이것을 일반화 하기는 어렵다.

### 영양감시체계란?

영양감시체계의 목적은 인구 집단의 영양 상태를 증진하기 위한 행동을 영양과 이에 영향을 주는 결정 요인들에 대한 정보를 주기적으로 모으고, 해석하고, 널리 알리는 것이다. 그래서 영양감시체계는 반드시 1) 인구 집단을 대상으로, 2) 정보를 기초한 결정과 대책이 수반하도록 해야 하며, 3) 충분히 민감해야 하며, 4) 정확하고, 5) 문제에 적절해야 하며, 6) 시기 적절해야 하며, 7) 쉽게 접근 가능해야 하며, 8) 효과적으로 커뮤니케이션이 되어야 한다. 이런 공통적인 특성을 지녀야 하는 영양감시체계는 나라마다 여러 가지 다른 형태로 영양과 관련된 문제를 가지고, 목적과 내용이 조금씩 다르다. 영양감시체계는 농업 부문을 모니터 하기도 하고, 개인이나 가구의 또 인구 집단의 식이 섭취, 사망률, 이환율, 사회 경제 지표 같은 관련 분야, 인구학적인 변화, 주택 등 다양한 자료들을 모니터 하는 것이 포함되어 있다. 영양감시체계의 목적을 United Nation Expert Committee Report에 의하면 다음과 같다.

- \* To describe the health and nutrition status of a population, with particular reference to defined subgroups who may be at risk
- \* To monitor changes in health and nutrition status over time
- \* To provide information that will contribute to the analysis of causes and associated factors and permit selection of preventive measures, which may or may not be nutritional(for example, smoking)

- \* To provide information on the interrelationship of health and nutrition variables within population subgroups
- \* To estimate the prevalence of diseases, risk factors, and health conditions and of changes over time, which will assist in the formulation of policy
- \* To monitor nutrition programs and evaluate their effectiveness in order to determine met and unmet needs related to target conditions under study

영양감시체계의 기능은 첫째는 국가와 지역의 계획과 정책을 제안하는 것이다. 국가의 계획은 변화하는 상황을 주기적으로 반영해서, 정부의 정책 목적, 목표 등을 변화시켜 주어야 한다. 이럴 때 영양 문제의 대책을 위해서는 다분야적인 접근이 필요하다. 영양감시체계는 여러분야의 정보자료를 지속적으로 분석하고, 융합하고, 해석 해주므로 정보의 체계적인 제공을 가능하게 해준다. 이런 정보를 바탕으로 정책결정이 가능하게 해준다.

두 번째는 영양사업을 모니터하고 평가 해준다. 정책의 고위결정자나 경영자는 영양사업의 결과와 그 효과에 관심이 있다. 영양감시체계는 이런 영양사업의 성공을 나타내줄 수 있는 인구집단을 대상으로 한 지표가 영양감시체계의 수집정보로 포함되게 되어 한다. 그렇다면 영양사업이 모니터되고 평가가 가능하게 된다.

세째는 식품 부족시 시기적절한 경고가 가능하다. 가뭄 같은 자연 재해나 병충해 등으로 인한 식품생산의 부족은 한 지역을 기본 식품도 섭취하지 못하도록 하기 때문에, 영양감시 체계안에 경고체계를 포함한다면 식품부족은 방지하는 중요한 수단이 될 수 있다. 영양감시 체계는 곡물생산예상, 시장가격, 식품재고 등 다분야의 자료를 주기적으로 수집 분석하기 때문에 경고를 할 수 있도록 주기적인 평가가 가능하다. 이런 정보들은 정책고위결정자들과 연결되어 효과를 발휘할 수 있도록 해야한다.

네째는 문제의 규명과 이것의 해결을 위한 활동을 할 수 있게 한다. 영양감시체계는 가난하거나 불이익을 받는 집단에서 영양문제를 보여줄 수 있으며, 이런 총괄적인 정보는 이런 문제의 해결에 우선순위를 세우는 것을 가능하게 한다.

다섯째는 정책구조조정의 모니터링 효과를 보여준다. 정책구조조정은 정부의 규제를 완화하고, 정부의 수입을 늘려서 정부의 빚을 없애는 방향으로 나가는 것이다. 세계도처의 예를 보면 1980년대 들어서 식품의 충분한 공급의 확보와 가난한 사람들의 영양상태의 증진을 위한 정책들은 조사되고 모니터 되어서 정책입안자들이 그 효과를 평가하여 정책의 강화나 약화를 결정하는 것이 효과적인 정책의 방향이라는 것이 받아들여졌다. 물론 모든 영양감시체계가 이 다섯 가지 기능을 수행하지는 못하지만, 지속적인 분석과 해석은 이런 기능들을 가능하게 한다.

영양감시체계를 계획하기 위해서는 갖고자하는 기능에 따라 달라지긴 하나 다음의 세 단계로 생각할 수 있을 것이다.

첫 번째 단계는 대상지역의 영양과 관련된 건강문제의 성질, 크기, 그리고 내용에 대한 평가다. 이런 평가는 물론 지금까지 연구된 문제의 원인에 대한 가정을 기본으로 한다면 어떤 자료들의 수집이 필요한지 알 수 있게 해주고, 이런 정보를 바탕으로 정책결정을 어디서 어떤 것을 해야 하는지도 알 수 있게 해 줄 것이다.

둘째는 영양감시체계를 위한 기구의 설립과 모니터 되어야한 건강문제의 선택이다. 우선 순위의 결정은 문제의 크기 즉 유병율, 사회적 비용, 관리가능성 등에 기본을 두어야 한다. 그러나 대부분의 경우 영양관련된 건강 문제에 관한 사회적 비용은 자료가 부족하여, 양적

으로 환산하거나 직접적으로 보여주는데 어려움이 있다. 영양문제가 선정이 되면 영양감시 체계에 들어와서 이것을 운영할 기구를 세워야 한다. 이런 기구에 포함되는 기관은 적절한 능력과 기술이 있는 곳을 선택해야 할 것이다.

세제는 영양감시체계를 디자인하는 것이다. 여기에는 자료의 수집, 처리, 관리, 분석을 포함하며, 분석 후에 이 자료의 배포도 포함된다. 새로운 체계를 디자인하기 전에 이미 존재하는 정보체계를 점검해야 한다. 영양감시체계를 디자인하는데 있어서 사용될 지표의 선택과, 영양감시체계의 자료를 정책자료로 전환시키는 방법이 가장 중요하다고 볼 수 있다. 이 지표는 상황에 따라 농업체계나 의료서비스의 접근용이성 등 자원의 측정이 될 수도 있고, 영양상태나 사망률, 이환율 같은 결과나 혹은 식품생산, 식품섭취, 가구당 지출 등 결과나 자원들과 연결되어 있는 요인들이 될 수도 있다. 이 지표들은 관련성이 있으면서, 민감하고, 특이성이 있으며, 비용-효과 측면에서 우수해야 하며, 추이분석에도 적절해야 한다. 영양감시체계는 또한 문제 해결을 위한 대책까지를 포함하므로 cut-off point나 대책을 세우는 수준에 대해서도 계획되어 있어야 한다. 이 시점은 인구 집단이 속한 사회가 원하는 수준이 될 것이며, 이것은 가능한 자원, 비용 효과면, 정치적인 인지도 등에 의해 결정될 것이다. 영양감시체계의 효율성은 영양감시체계에서 얻은 자료나 정보가 정책결정자가 정책을 결정하는데 이용될 수 있는 정보로 전환되느냐로 나타난다. 자료의 분석과 해석은 자료의 처리를 잘 하느냐 뿐만 아니라 문제에 대한 충분한 이해를 요구한다. 영양감시체계는 정책결정자에게 정보뿐만 아니라 가능한 정책과 그 대체방안 또 각 정책들이 인구집단에게 직접 혹은 간접으로 미칠 수 있는 효과까지도 알려 줄 수 있어야 한다.

### 외국의 영양감시체계

많은 나라에서 영양감시체계를 세우는데 있어서 영양감시체계를 위한 정보를 수집하는데 그 사용하는 방법은 나라마다 다르다. 그러나 크게 자료를 수집하는 방법을 두가지로 분류할 수 있을 것이다. 하나는 영양감시체계만을 위한 자료(1차자료, Primary data)를 사용하는 경우이고 또 하나는 이미 존재하는, 정리되고 있는 자료들(2차자료, Secondary data)을 이용하는 것일 것이다.

1차 자료는 영양감시체계에 맞게 특별히 고안된 식생활과 건강조사를 통해서 얻는다. 이런 자료들은 식품소비, 영양섭취, 건강상태, 비만같은 식생활과 관련된 상태등에 관해서 가치 있고 자세한 정보를 제공한다. 1차 자료는 수집된 정보의 높은 특이성과 인구집단에서 관련요인의 분포에 관한 문서화된 자료를 제공해 줄 수 있는 이점이 있다. 그러나 1차 자료를 수집하기 위해서는 비용이 많이들므로 많은 나라에서 정기적으로 하기에는 쉽지 않다. 1차 자료조사시 비용 때문에 충분한 대상을 선정하지 못한다면 분포의 끝에 있는 인구집단 즉, 영양감시체계안에서 관리하기 위해 파악해야할 대상이 조사가 안 될 수도 있다.

2차 자료는 이미 있는 정보를 기초로 사용하는 것이다. 기본 개념은 영양감시라는 개념하에서 분석되거나 이용된 적이 없는 다른 목적으로 조사된 자료를 이용하는 것이다. 이런 자료들 중에는 영양감시를 위해 사용할 수 있는 지표를 포함할 수 있으므로 이런 자료들을 이용하고자 하는 것이다. 생정통계나 식품수급표 같은 자료들은 대부분의 나라에서 수집되고 있으며, 2차 자료로 이용될 수 있는 좋은 자료다. 많은 경우 자료가 사용하는데 분명하지 못해서 영양감시에 사용하기 위해서는 수집방법을 수정하거나 내용을 보완해야 하는 경우도 있다. 그러나, 이런 2차 자료들은 비교적 쉽게 수집할 수 있고, 영양정책의 자료로 이용될 수 있다. 2차 자료를 기초로 한 영양감시체계는 경제적인 어려움이 있는 경우 비용이 적게

들어 할 수 있는 방법이기도 하나 경제적인 여유가 있다면 1차자료를 이용하는 것이 좋은 자료를 제공해 줄 것이다. 경우에 따라서는 2차자료를 기초로 영양감시체계를 실시하여, 1차 자료를 수집할 수 있는 기초자료를 제공해줄 수 있을 것이다.

여기에는 이탈리아, 타일랜드, 미국의 영양감시체계를 소개하겠다. 미국의 경우는 1차 자료를, 이탈리아는 2차 자료를 이용하고 있으며 타일랜드의 경우는 대부분이 1차 자료이다.

이탈리아는 국가영양감시체계를 2차 자료로 이용하여 발전시켰다. 이런 체계가 발전하기 위해서는 사용할 수 있는 2차 자료가 충분히 있어야 하고, 사용할 자료의 성격과 질에 대한 충분한 이해가 있어야 하며, 자료의 질이 반드시 정확하게 정의되어야 한다. 그래서 이런 체계를 세우기 위해서는 사용가능한 자료의 조사와 검색이 있어야 한다. 그래서 그 자료의 질과 거기에 대한 분석이 확실하게 되어야 한다. 이탈리아에서는 영양감시체계가 National Institute of Nutrition(INN)가 Ministry of Health의 요구에 의해 심장병과 암에 대한 모니터를 시작했다. 이것을 시작하기전에 충분한 2차 자료가 있는가를 분석하고, 사용될 자료들을 분석하였다. 그 결과 이탈리아의 영양감시체계는 2차 자료로 구성하기로 하였다.

2차 자료는 영양감시를 위해서는 질이 우수하여 않으므로, 자료의 타당성검토, 이 자료의 질을 높이고, 영양감시체계에 맞도록 하는 것이 영양감시체계의 주요 작업이었다. 이런 작업이 끝난 후 mathematical algorithms이 이런 여러 자료들을 수합하기 위해 발전되었다. 또한 이 자료들을 표준화와 정규화를 통해 자료의 신뢰도와 대표성을 높이도록 하였다.

이탈리아는 Food Balance Sheet 의 자료와 Household Budget Survey와 National Institute of Nutrition에서 행한 식이조사, 질병등록체계, 생정통계 등의 자료들이 이용되었다.

타일랜드에 영양감시가 소개된 것은 1999년 태국의 First National Food and Nutrition Plan이 태국의 Fourth National Economic and Social Development Plan(NESDP)의 한 분야로 들어가면서이다. 그러나 영양감시체계가 실제로 실시된 것은 5th NESDP 시행 기간인 1982-1989년으로, 6개의 체계가 운영되고 있다.

첫째는 Ministry of Public Health의 Division of Nutrition에서 실시한 Nutrition Surveillance System of Under-Five로 1982년에 시작된 것으로 지역사회를 기반으로 정보를 수집하여 영양상태를 모니터하고, 계획하고 시정대상을 찾아내는 등에 유용하게 이용되고 있다.

두 번째는 Ministry of Education과 Ministry of Public Health에 의해 1986년에 실시된 Nutrition Surveillance System of School-Age Children이다. 이것은 학교를 중심으로 정보를 수집하여 영양상태를 모니터하고, 정책결정을 하고, 학교급식과 관련된 대상을 찾아내는 등에 이용되고 있다.

세 번째는 Department of Local Administration에 의해 1984년에 세워진 National Rural Development System이다. 이 체계는 마을 단위의 정보 수집으로 정책계획과 시정대상선정, 모니터링, 농촌의 고위험 집단의 발견 등을 할 수 있도록 각종 정보가 수집되고 정리된다.

다섯 번째는 Basic Minimum Needs Surveillance로 농촌지역사회가 Department of Local Administration과 같이 1987년에 세운 것이다. 이것은 지역사회의 주민과 지역사회요원들이 정보를 수집하여 발전계획을 위한 정보수집, 모니터링, 지역사회운동, 사업대상선정 등에 이용되고 있다.

미국의 경우는 1990년에 제정된 "The National Nutrition Monitoring and Related Act of 1990(Pub. L. 101-445)"에 의해 의하여 여러 가지 Nutrition Monitoring 관련 사항들이 진행

되고 있다. 이 법에서 :Nutrition Monitoring and Related Research"는 "the set of activities necessary to provide timely information about the role and status of factors that bear on the contribution that nutrition makes to the health of the people of the United States"라고 정의되고 있다. 즉 필요한 정보를 적절한 때 공급하도록 법적으로 못 박고 있고, 이에 따라 매 10년마다 전체적인 계획(10-year comprehensive plan)을 세우고, 그 정보는 적절히 공급하도록 하고 있으며, 그 일환의 하나로 미국민의 영양상태에 관한 보고서를 국회에 내도록 하고 있다. 이렇게 미국의 경우 법적으로 보장되어 Nutrition Monitoring이 조직적으로 실시되고 있는데 이것은 다른 나라보다 우월한 체계로 미국 정부에서도 상당한 긍지를 느끼는 것을 여러 보고서에서 볼 수 있다.

미국의 National Nutrition Monitoring System(NNMS)이 발전하게된 배경을 보면 여러 가지 사건들이 있었던 것을 알 수 있다. 물론 미국에서는 영양이 미국민의 건강을 위하여 중요한 정책으로 거론되어 졌으나, 중요한 계기의 하나로 The 1969 White House Conference를 꼽을 수 있을 것이다. 여기에서 영양정책의 중요 부분으로 다음의 4가지로 좁혀졌다.

- 1)improvements of food, nutrition education and labelling problem;
- 2)strengthening food safety and inspection activities;
- 3)expension and coordination of nutrition research;
- 4)establishment of a nutrition monitoring and Surveillance system.

이 회의에서 특히 미국민의 영양상태가 잘 파악되고 있지 않다는 것이 알려져서 그 이후의 여러 가지 노력들이 진행되었다. 상원의 위원회에서 정부에 Nutrition Monitoring을 잘 하도록 촉구하고 1977년에는 하원에서 "The Food and Agriculture Act of 1977"에서 NNMS의 계획서를 내도록했다. 1981년에는 DHHS와 USDA에 의해 Joint Implementation Plan for a Comprehensive National Nutrition Monitoring System이 출판되었다. 그 이후에 여러 가지 사건을 거쳐 법으로서 제정되었다.

미국의 경우 NNMS자료가 사용되어지는 활동은 여러 가지가 있으나 크게 다음의 네가지로 분류할 수 있을 것이다.

- nutrition education for the public : RDA, Dietary guide lines
- nutrition education in the school setting and for low-income families:  
Nutrition Education and Training(NET) Program, Expanded Food and Nutrition Education Program(EFNET)
- nutrition education for individual at risk
- nutrition labelling

미국의 NNMS는 복잡하고 서로 연관되어 있는 여러 가지 활동들이 모여서 이루어진 것으로 미국민의 건강에 영향을 미치는 식생활과 영양상태와 여기에 관련된 모든 요인에 대한 정보를 제공하는 것이다. 이 자료들은 다음의 5가지 분야로 구분되어 정리된다.

- 1)nutrition and related health measurements,
- 2)food and nutrient consumption,
- 3)knowledge, attitudes, and behavior assessments,
- 4)food composition and nutrient data bases,
- 5)food supply determination.

이렇게 5가지 분야로 모아진 자료는 인구집단의 식생활, 영양상태, 건강상태의 평가에 사용된다.

National Nutrition Monitoring System(NNMS)의 전체적인 목표(Goal)는 다음과 같다.

- To provide the scientific foundation for the maintenance and improvement of the nutrition status of the U.S.population and the nutritional quality and healthfulness of the national food supply.
- To collect, analyze, and disseminate timely data on the nutritional and dietary status of the U.S.population, the nutritional quality of the food supply, food consumption patterns, and consumer knowledge and attitudes concerning nutrition.
- To identify high-risk groups and geographic areas, as well as nutrition-related problems and trends, in order to facilitate prompt implementation of nutritional intervention activities.
- To establish national baseline data and to develop and improve uniform standards, and trends, in order to facilitate prompt implementation of nutritional intervention activities.
- To provide data for evaluating the implications of changes in agricultural policy related to food production, processing, and distribution which may affect the nutritional quality and healthfulness of the U.S. food supply.

수행목표는(Operational Plan)는 다음과 같다.

- Achieve a comprehensive system through coordination among NNMS components;
- Improve information dissemination and exchange;
- Improve the research base for nutrition monitoring.

이 수행목표들은 NNMS의 분야계 의해 전반적인 목표의 수행을 위하여 세부 계획이 세워진다. NNMS자료는 정책설정과 연구에 서로 상호 보완적인 역할을 한다.

NNMS를 수행하는 기구는 Interagency Board for Nutrition Monitoring and Related Research(IBNMRR)이 있고 법에서 명시한 National Nutrition Monitoring Advisory Council(NNMAC)가 있어서 과학적이고 기술적인 지도를 받고 있다. 이 기관은 USDA와 DHHS의 CD-CHAIR 두명과 9명의 투표권이 있는 전문가로 이루어져 있다. 이 전문가는 보건분야, Nutrition Monitoring 연구분야, 식품생산과 분배분야로 이루어지며, 5명은 대통령이 4명은 국회가 임명한다. IBNMRR은 Working Group이 있으며 그 구성은 정부의 여러부처 및 연구소에서 참여하고 있다.

## 참고문헌

1. Boyle M. A. & Morris D. H., Community Nutrition in Action, West Publishing Company, Minneapolis, 1994
2. Ferro-Luzzi A. & Martino L., Nutritional Surveillance systems: theoretical framework and management of secondary data in Implementing Dietary Guidelines for Healthy eating, Edited by Wheelock. V. p3-22, Blackie Academic & Professional London. 1997
3. Habicht J-P, Lane J. M., McDowell a. j., National Nutrition Surveillance Federation Proc. 37 : 1185-1187, 1978
4. Inter Board for Nutrition Monitoring and related research, Third Report on Nutrition Monitoring in the United States Vol I, Vol II, U.S. Government Printing office, Washington D.C., 1995
5. International Conference on Nutrition, Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Health Organization Joint Secretariat for the Conference. The International Conference on Nutrition : World Declaration and Plan of Action for Nutrition, Rome, FAO, 1992
6. Jerome N. W. & Ricci J. A., Food and nutrition Surveillance : an international overview, Am. J. Clin. Nutri. 65(supp 1) : 1988-2025, 1997
7. Lester I. H., Australia's Food and Nutrition Australian Government Publishing Service Canberra, 1994
8. Mason J. B., Habicht J-P, Tabatabai H., Valverde V. Nutritional Surveillance, World Health Organization, Geneva, 1984
9. 문현경, 미국의 Nutrition Monitoring 소개, 한국영양학회지 29(4): 413-421, 1996
10. 장유경, 정영진, 문현경, 윤진숙, 박혜련, 지역사회영양학, 신광출판사, 1998