

현재의 김치 내수 현황은 집단급식소등의 주문배달이 주종을 이루고 있고 백화점, 쇼핑센터 등의 매장을 통한 판매가 일부 이루어지고 있다. 김치 내수 시장의 확산을 위하여는 일반 소비자의 구매욕구를 상승시키는 것이 중요한데 이를 위하여는 신선 및 젊은세대를 주 소비계층으로, 아파트 등을 전락지구로 삼고 제품의 위생화 및 유통기간의 연장, 제품의 다양화 및 규격화 등을 도모하고 현대의 간편화, 레저화 시대에 부응할 수 있는 용기 및 소포장단위의 제품을 개발하여야 한다. 한편 수출에 있어서는 유통상의 관리를 가장 큰 문제점으로 들고 있다. 따라서 기술 개발을 통한 보존기간의 연장 및 수출국 매장에서 0℃ 내외로 유지되는 김치전용 냉장 진열장의 설치가 필요하며 아울러 한국 김치의 우수성을 적극 홍보하여야 한다.

또한 수출의 주 대상국도 일본 이외의 근접 국가를 중심으로 점차 확대시켜 중동, 미주, 유럽 등 원거리 국가를 대상으로 한 병조림 및 통조림 형태의 김치에도 관심을 가져야 한다.

(4) 품질 및 공정의 표준화

김치는 원료 농산품 자체의 품종별, 산지별, 계절별 등 제요인에 따라 성분등이 상이하고 발효가 진행중인 식품이므로 일정한 규격치를 제정하여 운용하기는 어려우나 원료의 일반규격 및 제품의 PH, 산도, 염분도, 당도, 고형분, 첨가물 등에 대해서는 적당한 범위의 제품규격을 제정하여 업체 자율적으로 지켜나가도록 하는 것이 바람직하다고 사료된다. 한편 품질의 규격화를 이루기 위하여는 각 공정별 제조과정이 표준화 되어야 하며 특히 절임조건 및 원료 배합비 등의 표준화가 선행 되어야 한다.

(5) 김치 관련 제품 개발 및 위생화

현재 김치제품은 내수나 수출에서 배추김치가 주종을 이루고 있으나, 깍뚜기, 오이김치,

동치미 등의 기존 김치제품도 계절에 맞추어 다양화하고 특히 김치 양념 및 소스 개발, 야채 발효 주스 등의 김치 관련 제품은 대량 생산이 가능하고 상당 기간의 보존 기간을 유지할 수 있으므로 김치업체에서의 기존 설비를 이용한 산업화가 가능하리라고 생각된다. 한편 김치를 첨가하는 식품 즉 김치라면, 김치만두 등을 더욱 개선 개발하여 김치 시장의 안정된 수요처를 확보하는 것도 중요하다 하겠다. 한편 소비자들은 위생적인 면의 개선을 요구하고 있으므로 제조과정에서 유통까지의 전 과정을 위생적으로 처리하고 불량품의 반품처리등 소비자 보호적인 측면에서도 관심을 가져야 하겠다.

영양과 특수질병과의 상관관계 연구.

문현경 · 송범호 · 정해량
(식품연구소 영양연구부)

지난 수십년간의 급격한 경제발전은 많은 사회문화적 변화를 가져왔다. 변화는 식생활에도 나타나기 시작하여 식품의 선택에 대한 기준이 변화하고 있다. 경제 수준이 높지 못한 경우에는 질적인 문제는 고사하고 식생활의 양적인 문제를 해결하는데 급급하였으며, 양적인 문제가 해결된 후에는 질적인 문제에 관심을 가지게 된다. 특히 '전반적인 문화생활의 향상은 좀더 편안한 삶의 추구를 위한 생활형태를 추구하게 되며 이에 병행하여 개인에 대한 건강에 많은 관심이 고조된다. 이렇게 건강에 많은 사람들이 관심을 가지게 되면,

건강한 삶의 추구를 위하여 식생활에 대한 관심이 고조되어, 건강을 유지하거나 특정 질병의 예방을 위한 식생활에 관심을 가지게 된다.

외국의 예를 보면 경제수준이 높지 않은 경우에는 주거환경이나 위생시설이 좋지 않아 감염성 질병이 많이 발생하나, 경제수준의 향상은 이런 환경의 개선 및 공중보건에 대한 인식이 향상되어 감염성 질병의 발생이 감소되고 만성병 질병의 발생이 증가한다. 물론 질병의 발생율은 영양상태의 향상으로 인한 영아사망율의 감소 또 영유아 시기의 감염성 질병의 감소, 전반적인 감염성 질병의 감소로 인한 수명의 연장으로 노인인구의 증가로 인한 전반적인 인구구성의 변화로 인해 만성병 질병이 증가했다고 볼 수도 있으나, 연령별 인구구성을 감안하더라도 만성병 질병이 증가하는 추세를 보이고 있다. 외국의 많은 연구에 의하면 이의 원인의 하나로 식생활의 영향을 들고 있다. 특히 최근에 들어 우리나라의 주요 사망원인으로 대두된 순환기계 질환이나 신생물의 경우 식생활이 질병의 발생에 영향을 주는 중요한 인자로 여겨지고 있다.

최근에 들어서 외국의 많은 연구결과와 우리나라의 전통적인 동양의학의 정보에 의하여 갖가지 건강에 좋다는 식품이나 또는 식생활 형태가 많은 관심의 대상이 되고 있다. 그러나 신문이나 방송등을 통해 또는 사람들의 입을 통해 전달되는 많은 정보들이 이런 외국의 정보나 전통적인 동양의학의 정보, 혹은 구전된 정보들이다. 물론 모든 이런 정보들이 외국의 경우는 많은 연구를 통해서, 구전되었거나 동양의학의 정보들은 경험을 통해서 확인된 지식과 정보들이나, 현대과학의 관점에서 현실정에서 다시 한번 연구 고찰하여 잘못된 정보가 이용되지 않도록 해야 할 것이다.

본 연구에서는 영양과 특수질병의 상관관계를 연구하고 필요한 지식을 제공하는데 도움을 주고자 한다.

식생활과 질병과의 연관관계를 연구하는 첫단계로 생태학적 연구를 시도하였다. 이 연구 방법은 지역별 비교, 종족간 비교등 여러 방법이 있으나 여기서는 시간의 변화에 따른 추이를 비교하였다. 이런 생태학적인 연구의 경우 사용되는 자료의 정확성이나 문제점에 대한 이해가 필요하다.

식생활에 대한 평가나 질병율에 대한 결과에 문제점이 없더라도 생태학적 연구가 갖는 오류를 피할 수 없다. 그러므로 생태학적인 연구의 결과는 반드시 개인에 의한 자료로 자세한 연구가 되어 확인되어야 한다.

우리나라의 경우 식생활에 대한 자료나 이환, 사망원인에 대한 연구결과가 나와있으나 이 두가지가 따로이 존재하고 종합적인 분석검토가 되어있지 않아 영양과 특수질병의 상관관계를 연구하는 기초작업으로서 식생활양식 변화추이를 조사하고 질병별 이환율 사망율과 비교 검토하고자 한다. 식생활양식 변화추이를 보기 위해서는 국민영양조사와 식품수급표가 이용되었으며, 질병에 대해서는 현존하는 공식적인 자료들을 이용하였다.

영양과 질병의 상관관계를 보기 위하여 식생활 양식변화와 질병양상의 변화추이를 관찰하였다. 식생활 양식변화 추이를 보기 위하여 1969년 이후의 식품수급조사와 국민영양조사 결과를 관찰하였으며, 질병양상을 관찰하기 위하여 사망원인 통계와 상병통계를 이용하여 추이를 관찰하는 생태학적 연구방법을 시도하였다.

식생활양식 변화추이 조사를 요약하면 다음과 같다.

1. 식품군별 섭취량은 1969년 이래 곡류의 섭취량은 줄어들고 과실류, 육류, 난류, 유지류, 유류의 섭취량은 늘었으며, 전반적으로 동물성 식품의 섭취비율이 증가하였다. 영양소별 섭취량은 에너지의 섭취는 줄어들고 단백질, 지방의 섭취는 증가하였다.

2. 식품군별 공급량을 1969년 이래로 살펴보면 곡류의 공급량은 점차로 줄어들고 채소류, 과실류, 육류, 계란류, 우유류, 어패류, 유지류 등은 증가하는 추이를 보였다. 영양공급량은 모든 영양소별로 증가하는 경향을 보였다.

3. 뇌혈관질환, 고혈압성질환, 폐순환질환 및 기타 심질환, 위의 악성 신생물같은 만성병들이 1920년 이래 주요 사망원인이었으며, 결핵같은 감염성 질환도 10대 사망원인에 들어가 있다. 상병상황도 만성병의 증가를 보였다.

4. 곡류의 섭취가 줄고 동물성식품의 섭취가 늘어나는 등 식생활의 변화가 보였으나 만성병의 증가와 뚜렷한 상관관계를 자료의 부족으로 보기는 어렵고 전반적인 추세를 보여주기 시작하는 것으로 보여졌다.

영양과 질병의 상관관계를 조사하는 다음 단계로 환자군-대조군의 연구를 실시하였다. 우리나라의 주요 사망 원인중 1982년 이래로 1위를 차지하는 뇌혈관 질환은 식생활과 관련이 있는 것으로 여겨지나 진단이 내려진 후 생존기간이 길지 않기 때문에 환자를 조사하기는 어려운 점이 있다. 고혈압성 질환은 계속 2위를 차지하고 있고, 고혈압 진단 후 생존이 가능하므로 조사가 가능하며, 식생활의 여러 요인이 고혈압과 관계가 있다고 알려져 있다. 악성 신생물의 경우 모든 악성 신생물을 합친 경우는 단연 수위를 차지하고 그중 위의 악성 신생물이 가장 높게 나타나며 위의 악성 신생물 1가지만도 사망 원인중 4위를 차지하고 있다. 악성 신생물 즉 암의 원인이 될 수 있거나 암을 잘 발생시킬 수 있는 조건을 만들어 주는 것으로 식생활의 관련 관계는 이미 많이 알려져 있어 영양관의 상관관계를 살펴보는 일은 중요하다.

현재까지 알려져 있는 식이섭취와 질병과의 관계는 생태학적연구, 실험실에서의 동물실험 또는 환자군-대조군의 연구에 의한 결과이다. 그러나 이런 대부분의 연구가 외국의 자료로 우리나라 식품섭취로 연구되지 않았다.

고혈압성 질환은 우리나라의 주요 사망원인이며 상병상황에서도 순환기계 질환중 고혈압이 많은 비율을 차지하고 있다. 또 고혈압은 많은 질병의 주요 위험인자이다. 주요 질병은 관상심장질환, 뇌졸중, 말초혈관질환 및 만성신장병 등이 있다. 그러므로 고혈압을 예방할 수 있다면 많은 질병을 예방할 수 있을 것으로 여겨져 관련인자의 발견은 매우 중요하다.

특별한 생리적인 원인에 의한 고혈압이 아닌 경우, 그 원인은 밝혀져 있지 않으나, 혈압이 유전적, 환경적인 여러가지 인자에 의해서 영향을 받는다는 것은 잘 알려져 있다. 혈압과 나트륨(Na)의 섭취와의 관계는 역학적인 연구, 동물실험, 임상실험에 의해서 잘 알려져 있다. 다른 영양소나 식이섭취 형태가 혈압과 관련이 있다고 연구되어지고 있는데, 특히 무기질중의 칼륨(K)과 칼슘(Ca)등의 무기질이 관심의 대상이 되고 있다. 또 하나는 불포화 지방산과 지방산의 비율이 영향을 미친다는 설이 있으며, 전체적인 에너지의 과잉 즉 과체중이나 비만도 혈압과 관계가 있는 것으로 알려져 있다.

우리나라에서의 Na와 K의 섭취연구는 식품 성분표에 Na와 K의 함량이 표시되어 있지 않기 때문에 단순한 식품섭취 조사로는 불가능하므로 본 연구에서는 혈액속의 Na, K의 양과 소변속의 Na와 K의 양을 크레아틴 양에 따라 보고, 식품종류에 따른 섭취빈도로 추정하여 비교하여 보기로 하였다.

Ca의 경우는 Ca이 부족한 경우에 혈압이 올라가는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 혈액내의 Ca농도와 식품섭취 조사로 Ca의 섭취를 조사하여 비교 검토하기로 하였다.

식이내의 지방에 대한 연구는 동물실험이나, 사람을 대상으로 한 연구에서 식이지방의 형태 즉 불포화지방산과 포화지방산의 비율이 문제가 되는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 지방산의 섭취종류나 또는 열량의 과잉같은 것은 전반적인 식생활형태에서 엿볼 수 있으며

로 식생활 형태를 조사하여 비교하기로 하였다.

위암과 식품섭취와의 관계에서는 맛이 강하거나, 훈제된 식품 또는 짜게 저장된 음식을 먹었을 경우 위암이 많이 나타나는 것으로 알려져 있다. 우유를 적게 먹고, 신선한 채소를 적게 섭취하는 경우도 위암이 높은 것으로 알려져 있다. 우리나라의 식생활은 짠 음식이나 오래 저장된 음식을 많이 사용하므로 환자군-대조군을 통해 비교해볼 필요가 있다.

질병중에는 만성위염과 뇌혈관 질환이 관계 있는 것으로 알려져 있다. 만성위염을 일으키게 하는 술의 과다한 섭취나 자극성이 강한 음식이 관련이 있는 것으로 연구되어지고 있다. 소금의 과잉섭취를 하는 지역에서 뇌혈관 질환과 위암의 발생빈도가 높다는 보고도 있다.

위암과 관련된 영양소로는 철분을 들 수가 있는데 철분이 부족한 경우 위암의 발생이 높다는 연구가 있다. 위암의 발생을 저해하는 영양소로는 산화방지제인 비타민C가 위암을 예방하는 것으로 알려져 있다. 그의 영양소는 아니지만 식품이나 음료수 속의 나이트라이트 함량이 관계가 있다고 알려져 있다.

전체적으로 식품섭취와 암과의 관계는 관련이 있다고 여겨지는 식품이나 영양소가 알려져 있기는 하나 실험실에서나 사람을 대상으로한 관찰연구에서 분명한 결과를 얻기는 어렵다. 특히 위암의 경우 특정 식품이나 영양소 보다는 식습관이 관련이 있는 것으로 여겨진다. 본 연구는 환자군-대조군 연구로 전반적인 식생활을 비교 관찰하는 것을 목적으로 하였으며 그외에 식생활에 영향을 미치거나, 질병의 발생에 영향을 미치는 인자를 비교 관찰하여, 위험인자를 살펴보고자 하였다.

고혈압환자군 103명, 위암환자군 56명, 정상군 140명을 대상으로하여 1988년 7월 27일부터 1988년 11월 21일까지 연구가 시행되었다. 연구는 설문지를 이용한 면접조사, 병원의 의료기록을 이용한 의료기록조사, 신체계측조사, 24시간

회상법, 식품빈도조사, 가구당 식품섭취조사를 이용한 식품섭취조사, 혈액과 뇨를 이용한 생화학적 검사를 실시하였다. 통계적인 유의성은 $\alpha=0.05$ 에서 검정되었다.

특수질병군과 대조군의 영양상태 연구의 결과요약은 아래와 같다.

1. 고혈압환자는 현재 정상군보다 취업율이 낮고 이사를 많이하고 친구가 적었다. 흡연율은 현재는 정상군보다 낮으나 일생의 흡연율은 고혈압환자가 높았다. 고혈압환자는 진단이 이미 되었기 때문에 현재 음식주의를 하고 있고 영양제등도 많이 섭취하고, 외식은 적게하고 있었다. 현재 운동은 고혈압군에서 더 많이 하고 있었다.

2. 체격을 살펴보면 신장에는 고혈압군과 정상군이 별 차이가 없으나 체중은 고혈압군이 높았으며, 허리둘레, 엉덩이둘레도 고혈압군이 높았고 BMI값도 고혈압군이 높았다. 비만인 경우 고혈압에 걸릴 위험이 높은 것으로 보였다.

3. 회상법을 이용한 식품섭취조사의 결과를 보면 열량, 단백질, 탄수화물의 섭취는 정상군이 높았으며, 지방의 섭취는 고혈압군이 높았다. 철분과 비타민A는 정상군에서 섭취가 높았으며, 칼슘, 리보플라빈, 티아민, 나이아신, 아스코르빈산등의 섭취는 두군에서 별 차이가 없었다. 열량, 리보플라빈은 권장량의 이상인 경우 단백질, 비타민A, 나이아신, 아스코르빈산은 권장량 이하인 경우 상대 위험비가 높았다.

4. 식품섭취빈도 조사를 통한 섭취상태를 보면 곡류중 쌀은 고혈압환자군이 적게 섭취하고 잡곡밥, 빵등은 많이 섭취하고 라면류는 적게 섭취했으며, 나머지는 별 차이가 없었고, 생선류, 고기류, 과일류는 고혈압군에서 많이 섭취했으며, 채소류는 정상군에서 많이 섭취하

고 있었다.

5. 생화학적 분석결과를 보면 총 콜레스테롤, TG, VLDL, HDL, Na, 공복시 혈당량은 고혈압군과 정상군에서 별 차이가 없었으며, LDL, Zn, K 등은 고혈압에서 높았으며, Ca는 정상군에서 높았다. 상대위험비를 비교해본 결과 Zn와 Ca이 정상이 아닌 경우가 고혈압의 위험도가 높게 나왔다.

노중의 Na, K를 Creatinine으로 보정한 값을 비교해보면 정상군에서 모두 높았다.

6. 고혈압군과 정상군의 가구를 비교해본 결과 도시거주자가 많고 전반적으로 식품조리자의 학력이 높았으며, 환경도 좋았다. 가구의 영양섭취를 비교하기 위하여 영양소요량과 영양섭취량을 비교한 결과는 열량, 비타민A, 나이아신, 철을 두군의 가구에서 별 차이가 없었으며, 단백질, 티아민, 리보플라빈, 아스코르빈산, 칼슘 등은 고혈압군 가구에서 섭취가 많았다.

7. 위암환자군과 정상군을 비교해본 결과 위암환자가 이사도 많이하고 혼자 사는 경우도 많았다. 현재의 흡연율은 낮았으나 일생동안의 흡연율은 높았으며, 직업에서 유해물질에의 노출이 많았다. 위암으로 진단이 이미 되었기 때문에 음식주의를 하고 있었고, 외식을 적게 하고 영양제를 많이 복용하고 있었다.

8. 위암환자는 체중이 줄고 정상군보다 체중이 적게 나가며, 신장은 비슷하였으며 상완위, 허리둘레, 엉덩이둘레, BMI 모두 정상군보다 작았다.

9. 24시간 회상법에 의한 식품섭취상태를 보면 위암환자는 열량, 단백질, 비타민A, 티아민, 나이아신을 정상군보다 적게 지방, 칼슘, 리보플라빈, 아스코르빈산은 차이가 없게 섭취

하고 있었다. 열량, 단백질, 철, 비타민A, 티아민, 나이아신, 아스코르빈산을 권장량보다 적게 섭취하는 경우 상대위험비가 특히 높았다.

10. 식품섭취빈도 조사결과를 보면 위암환자가 곡류중 쌀은 적게 잡곡은 많이 섭취하고 있었으며, 육류, 생선류, 과일류는 별차이 없이 채소류는 정상군이 많이 섭취하고 있었다. 기호식품인 커피, 홍차, 술 등은 위암환자에서 많이 섭취하고 있었으며, 상대위험비도 높았다.

11. 생화학적 검사결과는 혈중 총콜레스테롤, TG, HDL, K가 위암환자가 낮고 Zn, Ca 등이 높으며, LDL, VLDL, Na, 공복시 혈당량은 별 차이가 없었다. 철분의 영양상태를 나타내주는 Hct, Hb는 위암 환자군이 낮았다. 뇨의 Na, K 등 Creatinine으로 보정했을때 별 차이가 없었다. TG, LDL이 정상이 아니고 상대 위험비가 높았다.

학령前 아동의 영양상태를 중심으로한 건강요인 조사.

송범호 · 문현경 · 정해랑
(식품연구소 영양연구부)

우리나라는 과거 수십년간의 경제발달로 인하여 식량의 부족을 걱정하던 시대에서, 일부에서는 식품의 과잉소비로 인한 영양의 과잉을 문제시 하는 시대가 되었다. 중년이후 연령층의 비만과 그로 인한 성인병의 증가로 그 어느때 보다 두드러지고 있지만 더불어 젊은 연령층과