

# 건강, 영양 그리고 유전체 연구

김규찬

국립보건연구원 유전체연구부

## 건강과 영양

인체는 주어진 기능을 원활하게 수행하기 위해 에너지 공급원과 여러 영양소를 필요로 한다. 최근 20여 년 동안 우리 국민의 소득 수준이 개선되면서, 과거에 흔히 볼 수 있었던 총 열량 부족이나 단백질 부족 등의 영양결핍 사례를 더 이상 관찰하기 어렵다. 오히려 열량 부족 보다는 에너지 과다섭취에 의한 비만이 연령 대와 농촌·도시 등 지역 구분 없이 관찰되고 있는데 이는 경제·사회·문화적 복잡성과 번천에 의한 학습량 증가, 업무량 증가, 운동 기회 상실 등과 함께 승용차 위주의 자동차 문화에 의해 신체활동량이 감소하는 경향이 겹치면서 광범위하게 확산되고 있는 것으로 보인다. 비록 열량, 단백질 등 주요 영양소 부족이 줄어들기는 했으나, 대사활동에 극미량만을 필요로 하지만 없어서는 안 되는 각종 미량원소와 철, 칼슘, 아연, 망간 등 미량원소 결핍은 상당수 관찰된다. 이런 현상은 이들 영양소와 그 기능 및 중요성에 대한 이해 부족, 균형 있는 영양소 섭취에 대한 인식부족, 인스턴트식품 선호 경향, 가공식품에 미량원소 첨가 미비, 우리가 흔히 섭취하는 식품에 많이 포함되어 있지 않은 것 외에도 외양 상 뚜렷한 이상이 잘 관찰되지 않는 현상 때문에 간과하기 쉬운 것에도 그 원인이 있는 것으로 판단된다. 예컨대, 아연 이온( $Zn^{++}$ )이 결핍되면 머리카락이 잘 빠지거나 피부와 머리결이 거칠어지는데 이것을 영양부족으로 생각하는 사람들은 거의 없지만, 단 며칠의 아연 섭취로 확실한 효과를 얻을 수 있다.

미량원소 중에는 철 및 칼슘 부족이 가장 흔하게 관찰된다. 철결핍(iron deficiency)은 주로 생후 6 개월 이후의 소아와 임산부에서 가장 흔하게 관찰되는데 소아의 경우는 급속한 성장에 필요한 철분 요구량의 증가와 지속적인 철 섭취 부족으로 인해 나타난다. 그리고 철결핍은 모유 수유 아기보다 우유를 먹고 자란 아기들에서 더 흔한데 이는 모유에 포함된 철분이 실제 양은 적지만 훨씬 잘 흡수되기 때문이란 것은 잘 알려져 있다. 그러나 급속한 성장에 따라 태아기에 간에 저장되어 있던 철분이 빠르게 고갈되는 현상은 거의 대부분의 유아에서 피할 수 없는 일이고 따라서 이 시기에 소량의 철분을 보충하는 것은 철결핍을 예방하기 위해 적극 권장된다. 철결핍은 만성 빈혈을 일으키고, 이를 방지하는 경우 성장 저하까지 초래할 수 있기 때문에 철분 보충은 매우 중요한 일이다. 용혈성 빈혈이나 철대사 장애 등 극히 희귀한 예에서 철분의 과다섭취가 문제가 될 수 있으나 이런 질병을 갖고 있는 아기들은 다른 증상이 나타나기 때문에 신속한 진단이 가능하다. 철분 보충은 적은 비용으로 큰 효과를 얻을 수 있기 때문에 실행하지 말아야 할 이유가 거의 없다고 해도 과언이 아니다. 또한 태아기 동안에 간에 저장되는 철의 양은 임산부의 철결핍 유무와 관련되어 있다고 알려져 있으므로 임신 기간 동안 임산부의 철분 부족에 의한 빈혈을 해소할 뿐만 아니라 아기의 철결핍이 일찍 일어나는 것을 막기 위해서라도 적량의 철분 보충이 매우 중요하다.

칼슘 부족은 가장 흔한 영양소 부족으로 주로 성인에서 관찰되는데 결국 Vitamin D와 칼슘을 많이 함유하고 있는 식품 섭취 부족에 그 원인이 있다. 그리고 칼슘 부족을 초래하는 다른 이유는 칼슘 대 인 섭취량의 부족화 등이 포함된다. 비타민 D 부족은 칼슘 흡수를 감소시키고 골형성을 억제하므로 골다공증 등 중대한 건강문제를 유발하게 된다. 칼슘과 인

섭취량 비율의 부조화는 식이 중 칼슘 함량이 부족하지 않더라도 인 함량이 많아지면 칼슘 흡수를 억제하여 칼슘 부족을 유발하는 것이다. 문제는 우리가 흔히 섭취하는 식품 중 칼슘이 더 많이 함유되어 있는 식품은 흔치 않다는 것이다.

우리 연구부서가 수행하고 있는 유전체역학조사연구(Korean Health and Genome Study)에서 관찰된 바에 의하면, 40세 이상 69세 미만 여성에서 요골의 골다공증 유병율은 6.3%, 경골의 경우는 18.8%로 나타나, 동일인에서도 신체 부위에 따라 골밀도 상 차이가 있었다. 이들에 대한 위험요인 분석에 의하면 이미 여러 연구로 잘 알려진 교육정도, 가계수입, 칼슘섭취량, 칼슘/인 섭취량 비 등이 골밀도와 상관성을 보였고, 저 또는 고 BMI 계측 역시 상관성을 보였다. 요약한다면, 식이 칼슘 및 인 섭취량과 임계치 이상의 운동량과 복합적으로 관련되어 있는 것이라 판단된다. 따라서 장년기 후반 이후부터는 어떠한 방법으로도 칼슘과 Vitamin D를 많이 함유하는 식품을 특히 유의해서 섭취하거나 다른 보충 방법을 강구해야 할 것이고, 일정 수준 이상의 운동량을 유지하는 것이 필요하다.

구전된 외국의 장기 연구결과에 의하면 folate 섭취량이 만성질환 빈도와 밀접한 관련성을 갖고 있다고 한다. 위장관 흡수 장애에 의한 folic acid의 극단적 결핍은 「거대구형 빈혈」(Megaloblastic anemia)의 한 유형인 「악성 빈혈」(Pernicious anemia)을 일으키고 folic acid가 purine 대사에 관여한다는 것은 잘 알려진 사실이나 그 섭취 이상은 심한 알코올 중독 사례 이외의 정상인에서 발견하기 힘들므로, 아직도 밝혀지지 않은 기전을 통하여 folic acid 섭취량이 당뇨병 등 만성질환 발생과 관련성을 갖는다는 것은 무척 흥미로운 사실이 아닐 수 없다. 이러한 이유로, 본 연구부서는 조만간 특히 영양소 결핍 위험이 높은 노령인구 집단에서 유전체, 건강, 질병 및 영양상태 간의 상관성 조사연구에 착수할 예정이고, 이 조사연구에서도 출몰되는 결과를 노령인구에 대한 영양보충 대책 등 국가 정책에 반영하고자 한다.

## 소아기 및 성장기 영양의 중요성

태어나서 12 개월의 영아기는 일생 중 성장이 가장 왕성한 시기로 체중은 출생 시의 3 배, 신장은 약 1.5 배 증가하게 된다. 이 시기에는 환경변화 등에 대한 저항력과 적응력이 낮고 소화기능이 미숙한 반면, 발육을 위한 영양소 요구량은 매우 크므로 영양결핍이 나타나기 쉬운 때이다. 이 시기에 획득한 여러 적응력은 후일 건강유지와 질병 발생에 매우 큰 영향을 준다. 예컨대 모유 영양, 또는 인공 영양에 따라 습성과 발육형태가 달라지며, 이유 방식 역시 미래의 식습관과 발육에 많은 영향을 준다. 생후 3~4 개월 동안 모유를 먹고 자란 아기들은 분유를 먹고 자란 아기들보다 아토피 피부염, 천식 등 알러지·면역질환을 가질 확률이 훨씬 낮다. 모유는 아기가 성장, 발육하는데 있어서 가장 알맞은 양과 조성의 영양분을 가지고 있고, 모유를 통해서 전달되는 면역성분은 아기들에게 장내 적응력을 좋게 하며, 또한 수유를 하는 동안에 엄마와 아기 간의 신체 접촉, 아기가 필요할 때 적시에 공급할 수 있는 장점에 따른 아기의 즉각적인 만족 등이 아기의 정서적 안정과 심리발달에 큰 도움을 준다고 알려져 있다. 그러나 조제분유를 이용하는 인공 영양이 아기에게 더 좋은 영양공급을 할 수 있다는 잘못된 믿음은 모유수유를 기피하는 현상으로 나타나기도 하고 직업을 갖고 있는 엄마들이 늘어가고 있음에 따라 모유 수유의 기회가 점점 줄어가는 것은 무척 염려되는 현실이다. 그러나 출산 휴가가 3 개월로 연장되었고 명백하게 모유가 아기의 성장에 더 많은 도움을 주는 것을 생각할 때, 더욱 적극적으로 모유 수유를 권장하는 것이 필요하고 직업을 갖고 있는 엄마들이 모유 수유를 포기하지 않도록 하며 더 긴 기간 동안 모유

수유를 가능하게 하는 시설 확충 또한 필요하다. 사회적으로 모유를 아기에게 공급하는 것이 매우 고귀한 행위라는 인식의 확산도 모유 수유를 하려는 엄마들의 의지를 고양시키는 중요한 요소가 될 것이고 최근 공공장소에서도 아기에게 젖을 먹이는 행위가 전혀 부끄럽지 않은 것이라는 인식이 확산되고 있는 것은 고무적인 일이라 하겠다.

생후 5~6 개월 정도에 시작하는 것이 권장되는 이유기는 젖을 떼고 고형식을 접하게 됨으로써 저작능력, 턱과 치아, 소화기능의 발달 등 생리적 기능을 높이고 젖만으로는 부족한 영양을 보충하며 뇌·정신적 발달이 활발하게 진행되는 시기이다. 이유의 필요성은 한마디로 모유로 공급되는 영양이 유아의 고속 성장·발달에 필요한 영양 요구를 충족시키지 못하기 때문이다. 이때 접하게 되는 식품의 종류와 주는 방법 등은 바른 식습관을 발달시키는 중요한 요인이 된다. 물론 처음에는 반유동식으로 시작하지만 점차 양과 종류를 늘리게 될 때 이유식을 되도록이면 씹어 먹도록 하는 것이 매우 중요하다. 그러나 언젠가부터 이유식 생산업체들의 경쟁적인 마케팅에 의하여 이유식을 씹지 않고 마시는 형태로 주는 경우가 늘어가고 있는 것은 아무리 영양소 함량이 적절하다고 하더라도 생리적 발달을 저해하는 것이라 생각된다. 이후 유아기에는 급속한 성장이 진행되던 영아기 이후에 성장·발육이 상대적으로 낮은 시기로서 특히 식욕부진, 편식 등이 나타나기 쉽기 때문에 올바른 식습관, 식품과 영양에 대한 가치 등을 인식하도록 교육하는 것이 중요하다. 이와 같이 영유아기 영양의 중요성을 생각할 때 가장 우선적으로 생각해야 하는 일은 가임기 여성들에 대한 영양교육이고, 태아 영양의 중요성, 모유 수유, 이유의 중요성과 바른 이유 방법, 그리고 유아기를 거치는 동안의 식습관 및 그것들이 일생 동안 아기의 건강에 미치는 영향 등에 대한 교육이 필요하다. 아기에게 절대적으로 필요한 영양분을 옳은 방법으로 공급해주는 사람은 바로 엄마이며, 엄마가 올바른 영양에 대한 이해와 인식이 있을 때에 아기는 건강하게 성장할 수 있는 것이다.

학동기 이후의 성장기에서 영양의 중요성 또한 더 이상 강조할 필요가 없을 것이다. 그러나 과연 얼마만큼의 영양소 공급이 얼마나 또 어떻게 성장발달에 영향을 미치는 지에 대해서는 정설이 없는 실정이다. 일반적으로 영유아기 및 2 세 이하에 비만이 나타나면 지방세포의 수적 증가를 초래하기 때문에 평생 비만의 위험이 따른다고 한다. 그러나 비만의 이유가 다만 에너지 초과 공급에 의한 것인지, 사회·환경적 요인에 의한 것인지, 정신적·정서적 상태에 영향을 받았는지, 이러한 요소에 유전적 요인이 얼마나 가감되는 지, 그리고 이들이 각각 어떻게 얼마만큼 영향을 미치는 지, 그 결과는 어떻게 나타나는지 등은 정확하게 분석하기 어렵기 때문에 조사하기도 어렵고 그러한 요인들에 대한 상세한 연구는 없다고 해도 과언이 아니다. 그러나 분명한 것은 일반적으로 일생 중 10 대 후반에서 20대 중반에 성취되는 최대 골밀도(maximal bone density) 및 이후 30 대까지 성취되는 최대 골량(maximal bone mass) 등은 40 대 이후의 골다공증 발생과 밀접한 인과성을 갖고 있음이 알려져 있기 때문에 청년기에 이르는 성장기 동안의 영양의 중요성은 분명히 증명되어 있다. 최근 젊은 여성들 사이에 유행하는 가늘고 미끈한 신체에 대한 극심한 선호도는 미적 관점과 그 영양학적으로 부정적인 파급효과가 장기적으로 질병 발생·분포에 상당한 부담으로 작용할 수 있음이 우려되는 바이다. 그러므로 학동기부터의 건강, 영양, 생리, 질병 등에 대한 교육이 특히 강화되어야 할 것이라 사료되고, 장기적으로 능동적인 건강·영양·질병관리로 이어질 수 있는 국가적 시스템을 갖추는 것이 필요하다고 본다.

## 「절약형질」, 비만, 생활습성 질환, 그리고 유전체 연구

균형 있는 영양의 중요성은 다만 특이 성분 부족에 따라 특정 질병이 발생한다는 사실뿐

만 아니라 만성적 열량 및 단백질 부족은 성장과 발달의 잠재력을 저하시키고 만성적 열량 과다에 의한 비만은 고혈압 등의 심장질환과 당뇨병과 같은 생활습성 관련 만성질환의 유발과 밀접하게 관련되어 있기 때문에 더 이상 강조할 필요가 없다. 최근 미국에서는 10대 후반에서부터 30대에 이르기까지의 젊은이들에게서 전통적으로 주로 40대 이상에서 발병하는 제2형 당뇨병의 유병율이 급격히 높아지고 있는데 이에 대한 설명으로 1962년 James Neel에 의해 보고된 유전적 소인의 예가 있다. 즉, 그 유전적 소양을 가진 사람은 위에서 언급한 것과 같이 생활환경이 편해짐으로 해서 활동량이 감소하고 지방 등 총 열량을 많이 섭취하게 됨에 따라 비만해지기 쉬우며, 이에 따라 당뇨병, 대사증후군, 고혈압 등이 발생하기 쉽다는 것이다. 이 이론은 같은 종족이지만 주거환경이 달라진 Pima Indian들에 대한 연구를 통하여 확인되었다. 약 700~1000년 이전에 같은 인종적 뿌리에서 유래하여 생활환경이 달라졌는데 환경이 개발되지 않은 멕시코에 거주하는 Pima Indian 보다 Arizona 지역에 거주하는 Pima Indian 에서 제2형 당뇨가 훨씬 많이 발생하였다는 것이다. 이는 Arizona에 거주하는 Pima Indian들이 활동량이 적고 지방섭취가 많았기 때문으로 분석한다. 이렇게 영양섭취 양과 활동량의 상대 작용에 따라 비만하거나 비만하지 않게 되는 것을 「절약형질」(Thrifty genotype)에 의한 것으로 설명하고 있다. 이 이론은, 수렵을 주로 하던 석기 시대 등 영양섭취 자체가 어려웠던 시절에는 흡수된 영양분을 축적하고 비상 시에 이를 이용하는 쪽으로 신체가 적응하였고 당시에는 이런 형질을 갖고 있는 사람들이 생존에 더 적합하였기 때문에 숫적으로 늘어났다는 것이다. 또 이런 형질을 갖고 있지 않은 사람들도 당시의 환경에 의해서 유사한 대사적 적응력을 갖게 되었고(Thrifty phenotype) 그런 적응력을 갖게 된 사람들도 더 잘 생존하게 되었다는 것이다. 그런데 철기 시대 이후로 농경사회가 열리면서 경작에 의해 먹을 것이 풍성해졌으므로 인구 팽창이 이루어졌고, 당시 인구의 주류를 이루고 있던 「절약형질」을 갖고 있는 사람들이 상대적으로 더 많아 졌을 것이라 유추된다. 농경사회에서는 수렵사회와 비교해서 개인의 신체적 운동량이 급격히 감소하게 되었고, 나아가서 더욱 신체활동량이 줄어든 현대에 이르러서는 오히려 이 형질이 역효과를 나타내어 비만으로 이어지기 쉬운 원인이 된다고 설명하는 것이다. 물론, 「절약형질」이 모든 비만과 당뇨병 등의 유전적 원인으로 설명될 수는 없다. 그러나 이 현상은 흔히 살을 빼기 위해서 굶기를 다반사로 하면서도 가끔 배고픔을 참지 못해서 조금 먹는 음식에 의해서 도저히 살이 빠지지 않는 현상을 설명할 수도 있고, 정기적으로 일정한 양의 식사를 하는 사람들보다 하루 한두 끼만 먹는 사람들 중에서 오히려 비만한 사람이 많다는 현상을 설명하는데 아주 유용하다. 즉, 어떤 이유로는 불규칙한 식습관은 잠재된 「절약형질」을 발동하게 되고 섭취한 영양소 거의 전부를 축적하는 쪽으로 신체가 적응하게 된다는 것이다.

태아가 어떤 이유(모체의 영양부족 혹은 장애 등)에서 충분한 영양을 공급 받지 못하게 되는 경우 「절약형질」이 태아 때 이미 작동된다고 가정할 수 있다. 충분한 영양을 공급 받지 못한 태아는 저체중으로 태어나고 이미 작동하고 있는 「절약형질」이 출생 후 공급 받은 영양을 모두 축적하는 쪽으로 사용하여 쉽게 비만해 질 수 있다. 실제로 태아기에 충분한 영양을 공급 받지 못한 경우에 의한 사례들을 확인할 수 있으며, 제2차 세계대전 당시 독일군의 공격을 받고 있던 시기에 영국에서 출생한 사람들의 경우를 대표적인 예로 꼽고 있다. 우리나라에서 「절약형질」 이론을 뒷받침할 수 있는 경우를 확인할 수 있는데 한국전쟁 중 및 직후에 출생한 현재의 40~50대 중년 성인들에서 그 이전 세대보다 급격하게 제2형 당뇨병 환자가 늘고 있는 것이 이 형질에 바탕을 두고 있다는 가설이다. 전쟁 후 충분한 영양을 섭취하지 못했던 임신부들로부터 출생한 집단이 성인이 되면서 풍요로워진 식탁과 앉아서

일하는 생활환경을 접하게 되었고 서구의 기준만큼 비만이 되지 않았더라도 당뇨병 등으로 발전하게 되기 쉬운 상태가 된 것으로 해석할 수 있다는 것이다. 같은 전쟁을 겪었고 동일한 인구유전체적 배경을 가진 것으로 추정되나 상대적으로 생활환경이 호전되지 못한 북한 의 경우, 임신기의 절대적인 영양부족을 겪은 아이들은 성장기를 지난 이후에도 왜소한 신체조건을 가지고 있음이 확인되었다. 한 예로 1996년 귀순한 한 북한 병사는 23세 임에도 불구하고 키 160cm 몸무게 43 Kg으로 여자 중학생 정도의 체격을 갖고 있었고 비슷한 시기에 북한을 여행한 외국의 여행자에 의하면 얼핏 보이스카웃이라고 생각한 일군의 무리가 실제로는 북한군 정규군 병사였다고 증언한 적이 있다.

과거에는 작게 태어났어도 출생 후 영양 공급이 정상으로 이루어지면 「따라잡기 성장」(catch-up growth)이 가능하여 별 문제가 없는 것으로만 생각했던 태아의 영양부족 문제가 근래에 밝혀지는 사실을 근거로 할 때 평생의 건강을 좌우하는 가장 중요한 요인임을 알 수 있다. 또 계속되는 영양부족은 성장-발달의 저하를 가져오므로 이 역시 태아의 적절한 영양이 중요함을 일깨워 준다. 근래 출산 후 이전의 몸매를 유지하고자 하는 일념에서 임신 중 충분한 영양을 섭취하지 않다가 아기에게는 충분한 영양을 공급한다면 영양 공급을 과다하게 하는 경우가 흔히 관찰된다고 하는데, 위 이론을 적용시켜 보면 그런 아기에게서 특히 중년기 이후 질병의 위험이 월등히 높게 나타나게 되는, 매우 우려되는 상황이라 하지 않을 수 없다. 이렇게 지속되는 환경적 요인에 의한 영양학적 효과에 대한 연구는 미국으로 이민한 일본, 중국, 한국인, 멕시코인 등에 대한 조사로 그 결과가 일부 드러나기 시작했으며, 향후 남북한 주민, 만주의 조선족, 코카서스로 강제 이주된 한족, 일본 또는 미국 거주 한국인 등에 대한 대규모 비교 연구, 급속한 경제·사회적 여건의 향상과 식이 습성의 서구화 등에 따른 종적 연구 등의 필요성을 강변하고 있다.

「절약형질」에 대한 유전체 연구는 주로 에너지 공급·저장·사용 등과 관련되어 있기 때문에 세포 내 에너지 공급원인 미토콘드리아(Mitochondria)에 대한 분석을 중심으로 진행되고 있다. 최근의 미발표 연구에 의하면 미토콘드리아를 제거한 세포에 다른 사람의 미토콘드리아로 재구성한 경우, 상당한 에너지 대사의 변화가 있다고 한다. 물론 유전자·단백질 상호작용의 변화 등 가정할 수 있는 다른 이유에 의해서인지를 밝혀야 하겠지만, 잠정적으로 이 현상은 상기 이론을 간접적으로 증명하는 것으로 믿어진다. 직접적 관련성은 없겠으나, 최근의 다른 연구결과에 의하면 노화에 의한 영향이 미토콘드리아에서의 에너지 공급 능력을 저하시키는 것으로 알려졌고, 이러한 현상은 노화와 만성질환 빈도 간의 높은 상관성을 증명하는 것이라 유추된다. 향후의 영양유전체학(Nutritional Genomics)은 위 분야와 영양소의 대사경로 및 기능에 작용하는, 세포내 신호전달 체계와 비슷하게 대부분 효소와 그 조절물질로 구성되어 있는, 유전체·유전자·단백체의 구조와 기능의 연관성과 이들 간의 상호작용 분야에 걸쳐서 급속히 발전될 것이라 예상되고 질환관련 유전체 연구에 상당한 기여를 할 것으로 기대되고 있다.

어릴 적에 왕성한 식욕을 갖는 아이들은 또래의 아이들에 비해 몸집이 크고 비만한 경향이 있다. 이럴 경우, 그 원인이 에너지 공급, 유전적 소향, 또는 양자 모두에 그 원인이 있는지를 구별할 필요가 있다. 최근 청소년에서 관찰되는 체격의 양극화 현상은 영양 인자와 유전적 요인 간의 상호작용의 결과일 것으로 추정되고 이러한 현상의 원인과 인과 관계에 대한 분석이 요구된다. 또 그러한 결과가 수십 년 간의 누적된 생활습관 등 환경적 요인과 결합할 때, 만성 질환의 발생에 어떤 영향을 미치는 지 조사·분석하는 것이 필요하지만, 수십 년에 걸쳐 개인의 생활양태와 그 결과를 추적하는 것은 결코 쉬운 일이 아닐 것이다. 따라

서 유전체적 소인, 영양, 성장, 발달, 비만, 생활습관, 그리고 성인이 된 후의 만성질환 발생 등에 대해서 수십 년에 걸쳐 수행되어야 할 장기적이고 체계적이며 미리 잘 고안된 전략과 지원체계를 갖춘 방대한 연구가 필요하다. 그러한 조사와 연구의 결과는 장기적으로, 좀 성급한 감이 들기는 하지만 비전을 제시하는 것 그 자체로 중요한 본 학술대회 주제, 「유전자 상담과 맞춤형 영양관리」를 구현할 수 있게 하는 상세한 과학적 근거를 제공하게 될 것으로 믿는다.

본 연구부서는 이러한 전략적 연구가 영양유전체학(Nutritional Genomics)의 핵심 분야가 될 것이라고 판단하여 이에 대한 장기 실행 계획을 수립하고 있다. 또 국내 연구자들에게 연구 기반을 제공·지원하기 위해, 특히 대사경로 관여 유전체 다형성에 의한 단백질 다형성, 유전체 다형성과 단백질 구조·기능 간의 연관성, 이들 간의 상호작용 등에 대한 고도로 전문화된 분석기술을 확보하기 위해 노력하고 있다. 또, 위에서 언급한 노령인구 집단의 유전체, 건강, 질병 및 영양상태 간의 상관성 조사연구와 함께 세계적으로도 태동 단계에 있는 영양유전체학 분야에서 국내 선도자 겸 후원자가 되도록 노력할 것이고, 그 결과가 선별적 영양관리, 질병 예측 및 고위험군 분별, 능동적 예방, 조기발견 등을 포함하는 포괄적 「맞춤형 평생 건강·질병관리」의 선진적 국가 정책으로 적극 반영될 수 있도록 하는데 중재자 이상의 역할을 담당하고자 한다.