손상된 저작이 영향섭취에 미치는 영향

대한치과턱관절기능교합학회 회장
서울 안창영치과 원장

번역 : 안 창 영

Influence of impaired mastication on nutrition

N'gom PI, Woda A.

Laboratory of Oro-facial Physiology, Faculty of Dentistry, University of Auvergne, Clermont-Ferrand, France

It has been suggested that people who suffer from impaired masticatory function may adapt food consistency to their oral status (which may lead to deficient nutrient intake) or rely on the digestive system to compensate for the lack of oral preparation of food (which may increase the likelihood of digestive diseases and decrease gut absorption). Masticatory deficiency thus may be detrimental to health. This article reviews evidence of the effects of masticatory deficiency on nutrition. The selection of relevant literature was based on Medline queries using the following key words: mastication, nutrition, digestion, diet, and disease risk. Earlier work not listed in Medline but related to the subject also was reviewed. Only publications available in English were selected for inclusion. It is difficult to draw conclusions from many of the reviewed studies due to issues related to study design, confounding variables, and the subjective nature of the measurements. In particular, data supporting a link between masticatory function and deficient dietary intake often are based on relatively weak correlations and cannot confer a causal relationship.

J Prosthet Dent 2002 Jun;87(6):667-73

손상된 저작이 영향섭취에 미치는 영향

대한치과턱관절기능교합학회 회장
서울 안창영치과 원장

안 창 영

치아의 상실은 저작 기능의 부조화를 야기하는 가장 흔한 요인이다. 충치나 치주 질환에 기인한 치아의 손실은 예방과 조기 치료의 발전에도 불구하고 전세계적으로 우세하게 남아있다. `edentulism`의 우세는 65~75세의 사람들에서 볼 때, 프랑스는 16.9%, 독일은 24.8%, 미국은 26~31%이다. 치아의 상실은 가철성 인공보철물에 의하여 만족스럽게 보상되지는 않는데, 그것은 의치 착용자의 저작의 효율이 완전히 건강한 자연치아가 있는 것과는 거리가 멀기 때문이다. 저작 기능의 손실은 혀, 구강의 점막, 저작 근육, 침샘의 내분비선 그리고 신경계통의 기능상의 결함을 가져온다. 저작 기능에의 손상이 일반적 건강에 가져오는 가능한 효과는 완전히 이해되지 못하고 있다.

저작 손상을 가진 사람들은 음식의 선택으로 적응하거나 혹은 소화에 문제를 줄 수 있는 굵은 덩어리를 삼켜서 적응하는 것으로 음식물을 섭취하는 것에 대응할 수 있다. 첫번째 유형은 식사의 섭취에서 불균형을 야기, 둘째는 위장이 장애를 받거나 영양의 생체이용율의 감소를 가져올 수 있다. 두가지 상황에서 손상된 식사나 영양의 섭취는 병의 위험을 증대시킬 수 있다.

이 논문은 건강과 영양에서의 손상된 저작에 대한 효과에 대해 출간된 새로운 사실들에 대하여 언급하고 있다. 관련된 문헌의 선택은 다음과 같은 중요 단어들을 사용하는 의학문헌검색시스템에 바탕을 두고 있다. 의학문헌전문시스템에서는 나열되어 있지는 않지만 그 주제에 관련되어 있는 것들은 또한 재검토 되었다. 단지 영어로 된 간행물들만이 삽입되어 있다.

Ⅰ. 저작 기능에 대한 평가

저작의 효율과 기능, 그리고 수행을 평가하기 위하여 계획된 다양한 방법은 5가지의 기본적인 표제 아래에서 분류될 수 있다. 첫번째 표제는 평가의 기준과 질문의 수단으로 저작기능을 자가 평가하는 것을 포함하며, 따라서 종종 유행병학의 조사에서 사용된다. 주제들은 음식을 씹는 능력이 좋다, 상당히 좋다, 혹은 미약하다, 아니면 음식을 씹기에 쉽거나 상당히 쉽거나 곤란하거나 상당히 곤란하거나 등으로 등급을 메기는 것으로 점수를 주는 것이 요구된다. 이러한 방법이 상당한 셈플을 인정하는 것에도 불구하고, 그것은 업에 종사하는 사람들의 평가에 비하여 매우 낙관적인 결론을 준다.

두번째 표제는 음식을 작은 입자의 형태로 감소시키는 능력을 측정하는 것을 포함한다. 많은 시험에서 저작된 시험용 음식물들은 정해진 시간이나 정해진 저작 횟수의 저작 후에 회수되고 분석되었다. 회수된 음식물은 망사로 되어있는 체를 통하여 관찰되었다. 저작의 지표는 다른 방법으로 계획될 수 있다.- 예를들면, 전체 저작된 음식 입자의 총계에 대한 체를 통과한 시험용 음식의 비율을 결정하던가 아니면, 체를 통과하기 전의 전체의 범위의 음식에 대한 체를 통과한 시험용 음식물의 범위에 대한 비율로 결정될 수 있다. 어떠한 방법이 사용됨에 상관없이 더 미세한 입자들은 더욱 효과적인 저작에 부합한다. `swallowing threshold test` 지표는 이러한 표제의 아래에 위치하고 있다. 시험의 주제는 시험용 음식의 표준 부분을 임의로 하여, 가능한한 많은 횟수로 하여 삼킬 수 있는 때까지 씹도록 교육되었다. 저작된 부분은 뱉어졌고, 체를 통하여 분석되

었다. 환자들의 의지와 시험용 음식의 선택에 관한 어떠한 예견된 편견에도 불구하고 `swallowing threshold test` 지표는 합리적이고 객관적인 방법인데 그것은 저작의 횟수와 시간이 반드시 한정되어 있지 않으며, 그리고 시험이 저작에서의 모든 기관(organ)이 관련된 것을 포함하여, 자연스러운 환약의 조제의 상태에 가깝기 때문이다.

세번째 표제는 추잉검에서부터 추출된 설탕의 양을 측정하는 방법을 포함한다. 단지 빨아들이므로써 추잉검에서 설탕을 방출할 수 있기 때문에 이 방법의 신뢰도는 논쟁의 여지가 있다. 네 번째의 표제는 저작력 측정, 근전도 검사, 운동학, 그리고 비디오 녹화 등의 매우 정교한 기술을 포함한다. 이러한 방법들은 값비싼 장비들과 특별한 훈련을 요하며, 큰 스케일의 유행병학의 조사에 사용하기에는 곤란하다.

다섯번째의 표제는 해부학상의 표준에 바탕을 둔 방법을 포함한다. 각각의 치아는 그것의 가정된 기능의 중요성에 따라서 할당된 수의 공동작용에 할당된다. 모든 치아의 공동작용의 총 합은 100%이나, 없어진 치아와 교합되는 치아 ,그리고 작용하지 않는 것들은 전혀 중요하지 않다. 교합적 접촉 범위의 산출과 없어진 치아는 또한 저작 기능의 평가에 변수로서 작용한다. 이러한 것은 기능상의 단위의 개념에 가까우며, 어떠한 치아에 대합하는 쌍으로 정의되었다. 이러한 방법에서는 3번째 어금니가 고려되지 않기 때문에 기능상의 개체의 가능한 최대의 수는 14이다. 이러한 해부학에 바탕을 둔 방법은 치아에 초점을 두고 침의 내분비선, 혀, 입술, 턱, 그리고 저작의 근육과 같은 저작에 관련된 다른 기관의 역할을 무시한다.

Ⅱ. 저작의 효율을 감소시키는 요인

치아의 상실이 손상된 저작기능을 일으킨다는 것이 입증되었다. 치아의 총 교합면의 합, 특히 상.하악 치아 사이의 접촉면의 총합은 음식의 파절에 가장 중요하다. 없어진 치아를 가철성 의치로 대체하는 것은 저작을 향상시킬 수 있다. 그러나 그러한 보상은 자연 치아의 완전한 상태의 효율을 회복할 수는 없다. 즉 의치를 장착한 사람에서 저작기능의 어느 정도의 감소는 피할 수 없다. 드물게 감각의 결핍 또한 연관되어 있다. 치아의 상실과 치수의 발수는 주요한 구심성의 뉴론의 퇴화를 가져오며, 그리고 총의치는 종종 넓은 부분의 구강의 점막을 덮고 감각관련된 부분을 막는다. 씹는 사이에 모아진 상당한 양의 감각 정보의 감소가 예상될 수 있다. 의치는 치아의 손실 후에 저작의 효율의 부족을 완전히 보충할 수 없을 뿐만 아니라 잘 알려지지 않은 유동학적 특성을 회복할 수 없을 것이다.

혀근육운동의 기능장애를 일으키거나 저작의 운동에 관여하는 근육의 긴장 부족은 또한 저작의 효율성을 감소시킨다. 혀는 감각 정보의 집합과 근육운동에서 중요한 역할을 한다. 혀는 dorsal surface 부분에서 경구개면에 대해 음식물을 부술수 있으며, 삼켜질 준비가 되어 있는 종류의 입자들, 그것들을 음식의 둥근 덩어리로 모아서, 침과 함께 석고, 음식이 소비된 후 입과 치아의 청소를 돕는다. Xerostomia와 침의 분비에 연관된 다른 기능장애들은 기관들이 삼키기 전에 둥근 덩어리 형태로 음식물을 모으는 것을 불가능하게 함으로써, 저작의 진행에 부정적으로 영향을 미칠것이다.

Ⅲ. 손상된 저작의 기능에 따른 섭취의 결함

저작의 기능과 영양 사이의 관계에 관한 성격은, 존재할 수도 있지만, 성립되지 않았다. 혼란스러운 요인들이 많으며, 저작 기능의 객관적인 측량은 실험적인 longitudinal study에서 수행하기는 까다롭다. 그러나 많은 보고에서는 손상된 저작의 기능이 부적절한 음식의 선택을 가져온다고 제안했다. 음식의 선택의 폭이 넓은, 서구 사회에서는, 음식의 저작의 기능에 문제로 고생하고 있는 사람들은 치아의 상태에 따라 음식을 맞출 것이다.이러한 적응은 부드럽고 먹기 쉬운 음식의 소비를 증가시키고, 먹기 어려운 음식의 소비를 제한시킬 것이다.

음식의 선택은 3가지의 다른 방법으로 표현될 수 있다. 첫째로 손상된 저작 기능을 가진 사람들은 자연 음식보다는 산업적으로 가공된 음식을 선택할 것이다. 여러가지 형태의 산업화된 음식의 가공은 음식의 연화를 가져온다. 손상된 저작기능과 관련된 주제에서, 그러한 음식은 기름기가 베어든 산과 먹는 사람의 콜레스트롤 수준의 증가와 실질적인 양의 지방의 흡수를 증대시킬 것이다. 둘째로, 사람들은 씹기 어려운 자연 식품을 회피할 것이다. 이러

한 선택은 식사에서 보통 날것의 야채 그리고 신선한 과일, 섬유질이 많은 고기같은 음식, 그리고 빵이나 베글 같은 마른 음식들의 제거를 포함한다. 의치 착용자들이 쉽게 씹을 수 있는 나무딸기나 딸기, 포도, 그리고 토마토와 같은 부드러운 과일들은 또한 그들의 씨가 종종 인공 보철물 아래에 박힐 수 있기 때문에 회피될 것이다. 이러한 모든 식품들은 중요한 영양들을 함유하고 있다. 날것의 야채와 과일들은 음식물에서의 섬유질과 많은 필수적인 비타민과 광물들의 중요한 원천인 반면에 고기는 단백질과 철분의 중요한 원천이다. 세번째로 사람들은 음식을 부드럽게 하기 위하여 가정에서 가공방법을 사용할 것이다. 긴 시간동안 가정에서의 가공은 섭취된 음식에서 이러한 영양물의 예상되는 생체이용율을 감소시키고, 엽산염과 티아민, 비타민C와 같은 필수적인 영양을 감소시킴으로서 음식의 영양가치를 변화시킨다. 지방과다산은 가정에서의 가공으로부터 생성된다.

세 가지의 전략은 식사 섭취의 결핍의 일반적 요인에 의하여 영향을 받은 총의치 착용자들에 의해 채택될 수 있다. 가령, 식욕의 감퇴는 연관된 구강의 감각의 감소된 입맛에서나 씹는 기쁨의 상실에서부터 기인한다. 총의치 착용자들과 치아가 있는 사람들간의 비교에서 이가 없는 사람들은 상당히 거시적인 영양물과 미시적인 영양물을 덜 소비하는 것으로 보여졌다. 한연구에 따르면 총의치의 사용자는 이가 있는 사람들에 비해 단백질과 음식섬유질의 섭취가 각각 15%와 24% 낮았다. 같은 연구에서 엽산과 카로틴과 철분에서 각각 20%, 35%, 그리고 27%의 감소가 보였다. 비타민 C와 A, B1, B2, B12, 엽산, 그리고 칼슘과 철분과 같은 필수광물의 섭취 역시 총의치의 사용자들에서 상당히 낮게 나타났다.

49000명 이상의 유치악 및 무치악 남성을 대상으로 하는 10가지 다른 영양소의 섭취에 관한 연구에서 평균차이는 2%에서 13%에 이르렀다. 나이, 흡연, 운동, 그리고 직업의 조정 후에는 8가지 영양소에서 차이가 나타났다. 영양섭취의 감소는 없어진 치아의 수에 비례했다. 그러나 일련의 연구들에서 데이터는 일반적으로 위에 서술된 경향과는 차이가 나타나고 있다. 예를 들면, Hamada등은 치아 상태의 개선후에 환자의 영양 섭취의 차이의 실질적인 긍정적인 변화를 기술하는 데에 실패했다.

저작의 기능과 식사의 섭취의 결핍이 상호 관련이 있다는 연구를 강조해야 하며, 치아의 상태와 음식의 선택 간의 우연한 관계를 강조해서는 안될 것이다. 연구된 모집단에서의 식사의 섭취는 치아의 손실전의 일반적인 모집단과는 다를 수 있다. 좋지 않은 식사 습관은 결과는 아니지만 취약한 치아 상태를 유발하는 원인이 될 수 있다. 모집단의 견본에 관련된 인자들은 아마도 그 결과에 영향을 줄 수 있을 것이다. 영양의 섭취에 영향을 준다고 알려진 혼란스러운 변수들은 언제나 고려된 것들은 아니고, 그래서 잘못된 긍적적인 연관성들은 아마도 결과되었을 것이다. 결과적으로, 보고된 긍정적인 연관성들 중의 일부는 취약하다.

기존의 인습적 접근 방법과는 다르게, 이러한 관점에서 인용된 연구에서 영양에 대한 저작 기능의 손상에 따른 효과는 과소평가 되었다. 어떠한 연구에서도 집에서 음식을 가공하는 것이 영양의 내용물에 변화를 준다는 사실에 대해 인정하지 않았다. 게다가 그러한 연구의 일부에서는 저작 기능은 단지 특정한 음식에 대한 만족의 정도에 관련된 질문들에 대한 것으로 조사되었다 ; 대답은 반드시 치아의 주요한 효율에 관한 사실을 반영한 것은 아니었다. 부정확함의 또 다른 원인은 저작 기능에 대한 많은 평가에서 사용된 체로 거르는 방법이다. 이러한 방법에서는 임의로 저작회수가정해져 있으나, 이러한 주제에서 실제로 일상의 소비에서 이러한 수의 저작을 수행하는지가 불확실하다. 요약하자면, 저작의 기능과 식사의 섭취에서의 취약한 연관관계가 보고되었으나, 어떠한 잠재적 관계의 특성을 정의하고 실제화하기 위한 완전한 연구가 필요하다.

Ⅳ. 손상된 저작 기능에 기인한 취약한 소화의 영양적 결과

취약한 소화와, 그에 대한 결과로 부적절하게 저작된 음식의 취약한 흡수는 자주 연구되어지지는 않았다. 최근의 인간에 대한 연구는 부족한데, 그것은 윤리상의 한계 때문이었다. 동물과 인간에서 어느 정도의 연구는 가능하나 어떤 것도 완전히 결정적이지는 않다.

초기의 쥐와 돼지를 이용한 일부의 연구에서는, 저작이 음식의 소화에서 영향을 끼친다는 증거가 발견되었다. 이것은 젊은 동물들 보다는 나이든 동물들에서 더욱 명백하게 보인다. 그러나 인간의 소화에서 저작의 중요성을 평가하기 위해서, 동물에서 수행된 조사로부터 결론을 도출할 때, 반드시 관심이 기울여져야 한다. 이러한 영역에서 종의 차이는 두드러지며, 삼키기 전에 어떤 특징을 가진 음식의 환약을 만들기 위한 필요성은 동물들의 규칙과는 거리가 멀다. 예를 들면, 잘게 썰어진 고기는 개에 의해서 잘 소화되지 않았지만 커다란 덩어리로 삼켜졌을 때는 고기가 완전히 소화되었다.

인간의 음식 소화는 입에서 씹음으로써 시작한다는 일반적인 일치가 있는데, 이러한 일치는 음식을 작은 요소로 나누고 침이 그것을 적시도록 해준다. 첫째, 이것은 위층의 식도와 인두에서의 연조직 꼬임 없이 삼킬 수 있도록 해주며, 둘째, 효소의 작용을 위한 가능한 표면을 증가시킨다. 고체와 액체 음식의 다양한 비율의 혼합에 대한 연구에서는 삼키는 threshold가 입자의 크기와 적시는 정도 등과 연관되어 있는 것을 보여주었다. 음식은 불충분하게 저작되었을 때 위장 에서 불완전하게 소화된 체로 방출된다. 대다수의 저작되지 않은 음식의 견본이 어떤 종류의 고기와 야채를 포함하는 전체를 삼켰을 때 피실험자의 배설물에서 전체나 혹은 부분적으로 소화되지 않은 것들이 회수되었다고 1956년의 연구에서 기술되었다. 그러나 같은 실험에서 소고기나 대구, 단단하게 삶아진 계란 그리고 어떠한 곡류들은 저작 없이도 완전히 소화되었다. 더욱 최근의 연구에서는 불충분하게 저작된 땅콩이 배설물에서 완전하게 남아 있었으며, 따라서 소화와 흡수를 할 수 없다는 유사한 연구가 보고되었다. 반면에 씹는 것에 의해 섭취되는 음식의 물리적 과정은 저작 동안에 발생한다.; 예를 들면, 빵에 포함되어 있는 녹말의 절반은 침의 아밀라제에 의하여 가수분해된다.

손상된 저작의 연구에서는 위염과 궤양이 보고되어왔다. 동물실험에서, 반응은 종에 따라 다르다. 돼지에서는 아니지만 쥐에서는 인간의 그것과 같은 유사한 문제가 있다. 최근의 연구는 저작의 결핍과 위장 장애간의 상관관계를 주장하는데, 설사와 변비와 같은 증후근의 존재로 표현되는데, 나이든 것들에서 대부분 발견된다.

Ⅴ. 위험 질병에 대한 식사의 섭취나 손상된 영양의 영향

여러 연구에서 취약한 구강의 건강과 일반적 건강의 연관에 관하여 보고되었는데, 어떠한 정확한 원인 효과도 기술되지 않았다. 저작의 결핍에서 비롯된 생체이용율의 감소와 식사의 변화를 전제하였을 때, 특정한 음식을 선호하거나, 제거하는 위험과 이득에 관하여 아는 것은 중요하다. 많은 영양물들은 전하는 바에 의하면 다양한 종류의 병에 보호를 제공하는 것으로 되어있으며, 어떠한 음식의 요소의 초과 섭취는 건강에 해롭다고 알려져 있다. 이러한 논의의 목적은 식사의 요소와 병의 위험간의 관계를 속속들이 규명해 주려는 것이 아니라, 어떠한 병의 발생에서 이른바 저작의 기능의 손상에 따른 부적절한 영양의 섭취의 효과의 현저한 특질의 일부를 보고하기 위함이다.

여러 나라의 유행병학 연구에서 생당근이나 배, 사과들과 같은 야채와 과일의 소비가 암의 발생을 낮출 수 있다는 것을 보여주었다. 음식의 섭취와 폐와 결장, 목, 식도, 구강, 위, 방광, 방광, 췌장, 난소에서의 암과의 관계에 관한 156 논문가운데 128개의 논문은 과일과 야채의 소비가 중요한 방어적인 효과를 가지고 있다고 결론지었다. 비록 방어적인 역할을 위한 효과적인 요인을 분리시키는 것은 매우 어려울지라도, 많은 잠재적인 발암성의 요인들은 야채와 과일들에서 발견되었다. 이러한 요인들은 니트로제민의 형성과 옥시던트 효과, 종양의 요인이 되는 기질의 준비, 그리고 발암성 물질의 희석과 결합의 억제 등을 포함하는 보완적인 메커니즘의 행동을 경유하여 함께 작용될 것이다.

생야채와 과일의 껍질은 섬유의 중요한 원천인데, 위장을 통과하면서 혈장 콜레스테롤 수준의 저하와 탄수화물을 포함하는 음식의 glycemic의 반응을 감소시키고, 결장암의 발생을 감퇴시키는 기능을 한다. 섬유는 담엽산을 결합시키고, 산도를 낮추고, 배설물의 크기를 증대시킨다고 보고되었다. 음식물의 섬유는 또한 Crohn 질환의 예방과 변비, 민감한 내장의 증후군, diverticular 질환, 그리고 담석을 위하여 추천되었다. 생야채와 과일은 비타민 C, A, B1, B2, B12와 엽산 그리고 칼슘과 철분과 같은 필수 광물의 주요한 원천이다. 비타민 C의 낮은 섭

취는 역으로 백내장과 상해후의 느린 회복과 관련되어 있다. 여성이 날마다 엽산을 periconceptional하게 섭취할 경우 신생아의 신경계 관련 질환의 위험을 감소시킬 것이다. 엽산과 칼슘의 결핍은 종종 잇몸의 염증과 미끄러운 붉은 혀와 같은 구강의 발현을 야기할 것이다. 이러한 구강내 발현은 손상된 저작들과 같은 악순환이 될 수 있다.

야채와 과일의 방어적인 역할에 더하여, 식사와 질환에 관한 다른 연관성이 존재한다. 포화 지방산은 아테롬성 동맥 경화의 위험 요소로 보고되며, 증가된 콜레스테롤과 심혈관질환의 위험을 증가시킬 수 있다고 보고된다. 만약 모든 미국인이 그들의 지방 음식물의 섭취를 제한한다면 심질환에 기인한 사망률이 5%에서 20% 감소될 수 있을 것이라고 주장된다. 게다가 지방질의 식사는 비만과 밀접하게 연관되어 있는 것으로 잘 알려져 있는데, 그것은 고혈압과 심혈관 질환과 당뇨의 위험을 증가시킨다. 만약 저작의 효율이 역으로 콜레스테롤과 지방의 섭취에 연관되어 있다는 것이 맞다고 가정한다면, 손상된 저작은 심혈관 질환의 간접적 위험 요소로 고려될 수 있을 것이다. 비록 이러한 연관이 취약할지라도 그 결과는 취약한 구강 건강을 가진 많은 수의 사람들 때문에 심각할 수도 있다.

Ⅵ. 공공의 건강 관련성들

비록 저작의 기능과 영양의 섭취의 관계가 불확실할지라도 어떤 공공의 건강의 관련성은 저작 기능장애의 우위를 인정하여야 할 것이다. 사람들은 그들의 자연 치아를 가능한한 길게 보존하도록 조장되어야 할 것인데, 그것은 건강한 자연 치아가 인공 치아에 비하여 좋은 저작의 수행을 가능케 할 것이며, 음식의 선택을 제한하지 않을 것이기 때문이다. 중요한 치아 상실의 원인이 예방될 수 있는 충치와 치주 질환에 기인한 결과라는 것을 전제할 때, 이러한 목표는 강력한 공공 건강의 정책으로 지원받을 때 쉽사리 성취될 수 있을 것이다. 나이듦이 종종 치아의 상실과 저작과 연관된 다른 기관들의 기능적 결핍과 연관되어 있고, 서구 사회에서는 노년층이 인구의 많은 부분을 이루고 있음을 볼 때, 노년층 인구를 위한 예방적 구강 건강 관리가 이루어져야 할 것이다.

일단 치아의 상실이 발생한다면 식사의 섭취에 일시적 변이가 예상될 수 있다. 총의치를 위한 후보들은 식사에 관한 정보를 받아야 할 것이며, 그들의 식사의 섭취는 영양의 결핍을 막는지 관찰되어야 할 것이다. Dietician의 도움은 이러한 관점에서 도움이 될 것이다. 영양에 관한 기본적인 지식은 치과의사들에게 제공되어야 할 것이다.

Ⅶ. 요 약

취약한 구강 건강은 손상된 저작의 기능을 유발할 수 있다. 음식의 선택에서 저작의 기능이 중요한 역할을 하는지는 아직 까지도 논쟁의 여지가 있을지라도, 손상된 저작의 기능은 부적절한 음식의 선택을 하게끔하며, 따라서 영양의 섭취를 변화시킨다. 만약 이러한 가설이 맞다면, 저작 기능의 결핍은 일반적 건강에 해로운 것일 것이다. 취약한 구강의 건강과 특정한 위장의 질환 사이의 관계는 비록 과학적으로 확립되지는 않았을지라도 제안되어 왔다. 공공 건강의 정책은 자연치아를 보존함으로써 적절한 영양의 섭취를 가능케 하는 것을 강조하여야 하며, 치과의사들은 의치의 사용과 관련된 영양의 위험을 의식하여야 할 것이다.