

말기 암 환자에서 정맥 주사용 비타민 C 사용

국민건강보험공단 일산병원 가정의학과

염 창 환

서 론

말기 암 환자 치료는 암 치료보다는 환자의 증상 조절에 초점을 맞추고 치료하게 된다[1]. 왜냐하면 그런 환자들에서 환자나 가족들이 원하는 것은 편안하게 고통 없이 품위를 가지고 임종하는 것이다. 그 동안 많은 사람들은 그것을 가능하게 하기 위해 다방면으로 노력하였고 연구하였다. 1974년 스코틀랜드 외과의사인 카메론과 그의 동료 캠벨은 말기 암환자를 대상으로 비타민 C를 사용하여 좋은 효과를 보았다[2]. 그들의 보고 자료에 의하면 말기 암 환자 대부분에서 사용 후 5일이 지나니 환자의 well-being sense가 호전되고 다른 임상 증상들이 좋아졌다고 하였다. 그 외 뼈 통증이 감소하고 악성 폐심출액이나 황달이 감소하는 양상을 보였다고 한다. 1928년 교르기에 의해서 비타민 C가 처음으로 밝혀졌지만 아직까지 그동안 연구에 비해 알려진 것은 막연하다. 여기서는 그 동안 연구된 것을 근거로 비타민 C가 말기 암 환자에서 어떤 효과를 보는지를 알아보려고 한다.

본 론

말기 암 환자가 주로 호소하는 증상은 여러 가지가 있다. 2000년 7월 1일부터 2001년 8월 31일까지 국민건강보험공단 일산병원 가정의학과에 말기 암으로 입원하여 치료한 157명의 환자를 분석한 결과 식욕부진 허약감이 92.4%를 차지하고, 통증이 82.2%, 오심과 구토가 56.7%, 호흡곤란이 43.3% 순이었다.

1. 식욕부진/ 허약감

말기 암 환자의 식욕부진을 다른 말로 anorexia-cachexia 증후군이라고 말한다. 이것은 암 환자에서 식욕부진, 액악질, 체중감소를 동반한 경우로 발생빈도는 85%를 차지하며 주위 사망원인으로 추정되고 있다. 암의 성장으로 인해 탄수화물, 지방, 단백질, 에너지 대사의 변화로 인해 허약감, 피곤감, 전신무력감과 근육과 지방조직 감소가 오게 된다[3].

1) 항암 효과

암으로 인한 증상은 주로 암 세포 성장으로 인해 주위 조직 침범 때문에 생긴다. 암세포가 주위 조직을 침범하려면 collagenase(콜라겐을 분해하는 효소)를 분비하여 정상 세포가 결합되어 있는 것을 해리시켜 암세포가 성장한다. 그리고 free radical이 많이 생성되어 정상 세포 파괴를 가져온다. 이들 환자에서 비타민 C를 사용하게 되면 다음과 같은 효능을 통해 그런 증상을 호전시킬 수 있다[4]. 첫째는 콜라겐을 많이 만들어 정상 세포 사이의 결합력을 강화시켜 암 세포에서 분비되는 콜라겐 분해 효소에 의해 정상세포가 해리되는 것을 막아 암세포가 주위 조직을 침범하는 것을 최대한 억제시킨다. 둘째는 항산화 작용으로 정상 세포의 파괴를 막는다. 세포막은 수용성과 지용성 세포막으로 구성되어 있는데 비타민 C는 수용성 세포막을 보호하고, 비타민 E가 지용성 세포막을 보호한다. 재미있는 사실은 비타민 C가 산화된 비타민 E를 재생시키므로 비타민 C만 충분하여도 된다.

2) 중추신경계와 정신적인 작용

암 환자는 대부분 불안이나 우울의 증상을 가지고

있다. 그것은 암이란 질병 자체가 환자의 죽음과 관련되어 있기 때문이다. 이것은 예기 불안이나 우울로 작용하여 환자의 식욕부진을 촉진시킨다. 그리고 암 환자의 경우 혈액-뇌 장막(blood-brain barrier)이 약화되어 신경 독성 물질이 뇌로 축적되어 다양한 반응으로 피로 등을 증가시킨다. 비타민 C는 phosphodiesterase에 의해 c-AMP가 가수분해되는 것을 막는다[5]. c-AMP의 혈중 농도가 증가하게 되면 우울한 상태가 호전된다. 또 비타민 C의 농도가 증가하게 되면 혈액-뇌 장막(blood-brain barrier)이 강화되어 신경독성 물질이 뇌로 가는 것을 차단한다.

3) 무력감

무력감은 암 치료 후나 과정 중 암의 진행 정도에 따라 생기는데 이것은 주로 기운이 없다는 식으로 표현한다. 비타민 C를 주게 되면 c-AMP 증가로 인해 이런 증세들이 많이 호전되는 것을 보게 된다. Table 1은 c-AMP의 작용이다[6].

4) 면역계 증가

비타민 C는 면역 체계가 효과적으로 일하기 위해서는 반드시 필요한 것이다. 면역 기전은 다양한 방법으로 관여하는 체액성과 세포성 매개 반응의 조합이다[7]. 비타민 C가 이 두 가지 반응에 다 관여하는 것은 체액성 면역에는 비타민 C가 면역 글로블린 합성에 관여하고, 세포성 면역에는 림프구에 관계하기 때문이다. 추가적으로 비타민 C는 탐식 작용과 인터페론 생산에도 관여를 하고 있다.

2. 통증

말기 암 환자의 통증은 단순히 육체적인 문제만을 의미하는 것이 아니라 정신적 사회적 영적인 문제가 다 관여하므로 시슬리 썬더즈 박사는 통합 통증(total pain)이라고 설명하였고 전인적인 치료가 필요하다고 언급하였다[8]. anorexia-cachexia syndrome에 비타민 C의 작용 기전이 밝혀진 것과는 달리 통증에 대한 기전은 아직 정확히 밝혀지지 않았다. 다만 몇 가지 추측을 하고 있을 따름이다.

말기 암 환자에서 통증이 생기는 원인은 크게 4가지로 나눈다. 첫째는 암 성장(70%), 둘째는 암 치료 후유증(20%), 셋째는 다른 질환이 동반된 경우(<10%), 넷째는 암이나 암 치료와 무관한 통증(<10%) 등이다[9].

1) 암 성장에 의한 통증

암 성장에 의한 통증은 크게 3가지로 나눈다. 첫째는 somatic pain, 둘째는 visceral pain, 셋째는 신경학적 통증이다. 비타민 C는 직접적인 항암 효과가 있어 이들 통증에 대해 효과가 있다. 특히 뼈 전이에 의한 통증은 직접적인 암에 대한 효과도 있지만 여러 가지 다른 기전에 의해 효과를 본다고 설명하고 있다[10]. 첫째는 비타민 C 증가는 c-AMP 증가로 인해 ACTH에서 스테로이드 생성이 증가하여 항염 효과를 나타내며, 둘째는 혈중 칼슘 농도를 떨어뜨리고, 뼈로의 칼슘 uptake를 증가시키고, 셋째는 NMDA 수용체에서 칼슘-마그네슘 채널에서 혈중 칼슘 농도 감소로 이 수용체의 작용을 막는 효과를 가져온다.

Table 1. 각 호르몬에 대한 c-AMP의 작용

| 호르몬 | c-AMP 기능 |
|-------------|---|
| Adrenaline. | glycolysis, 심근 수축, 효소 분비 자극, 지방세포 분해, 인슐린 분비, β -melanophore 자극 |
| ACTH | phosphorylase 활성화, protein kinase 활성화, steroid 합성, 지방세포 분해 |
| LH | glucose uptake, glycolysis, 스테로이드 합성 |
| TSH | 갑상선 호르몬 분비, phosphorylase 활성화, glucose uptake |
| Vasopressin | H ₂ O, Na ⁺ , urea 이동 |
| Oxytocin | 효소 분비 |
| Glucagon | glycolysis, 심근 수축, K ⁺ , urea 이동 |

2) 암 치료 후유증으로 생긴 통증

암 치료 후유증으로 생긴 통증은 주로 상처가 잘 아물지 않아 생기는 통증이나 무력감으로 호소한다. 상처를 가능한 빨리 치유하는데는 콜라겐이 필수적으로 필요하며, 그것은 비타민 C에 의해서 생성된다[11]. 무력감에 대한 기전은 이미 앞에서 언급하였으므로 생략하겠다.

3) 다른 질환으로 인한 통증

암 환자에서 주로 잘 동반되는 질환은 감염을 들 수 있다. 암 환자는 면역계가 많이 떨어져 있으므로 다양한 감염에 잘 노출되어 있고 그것으로 인해 사망에 이르기까지 한다. 비타민 C는 환자의 면역계를 증강시키기 때문에 감염에 노출될 확률을 떨어뜨리고, 감염 환자가 빨리 회복되는 데도 도움이 된다[12].

4) 암이나 암 치료와 무관한 통증

암이나 암 치료와 무관한 통증은 비록 소수이긴 하지만 놓쳐서는 안될 것이다. 주로 심혈관 질환이나 당뇨병이 있는 환자에서 흉부 통증이나 말초 혈관 통증을 호소한다. 이들 통증은 동맥경화증에 의해 작은 혈관이 막히거나 혈관 경련(vascular spasm)에 의해 생긴다. 비타민 C의 작용 기전은 혈중 콜레스테롤을 낮추고, Ca-phospholipid(용해 안되는 물질)를 Na-phospholipid(용해되는 물질)로 변환시켜 동맥경화증을 감소시키고, 히스타민 분비를 막아 혈관 경련을 억제한다[13].

3. 수면 장애

암 환자에서 수면장애는 흔한 증상으로 많은 환자에서 약물에 의존하는 경우가 많이 있다. 수면 장애의 원인은 여러 가지가 있지만 크게 두 가지로 나누어 첫째는 증상조절이 안 되는 육체적인 문제이고, 둘째는 죽음에 대한 공포감으로 생기는 정신적인 문제일 것이다. 육체적인 문제는 적절한 약물 투여로 조절이 가능하지만 죽음에 대한 공포감으로 생기는 우울이나 불안 등 정신적인 문제는 단순한 약물 투여로는 해결이 안된다.

비타민 C의 작용 기전을 보면 앞에서 언급한 것처럼 c-AMP를 생성하고 혈액뇌 장막(blood-brain barrier)이 강화되어 신경독성 물질이 뇌로 가는 것을 차단하여 환자의 우울이나 불안 피로감을 해결해 준다[14]. 그것보다도 더 중요한 것은 치료될 수 있다는 실낱과 같은 희망을 제공하는 것이다. 그로 인해 환자는 편안한 잠을 잘 수 있다.

결 론

비타민 C가 세상에 알려진지 80년이란 세월이 지났지만 아직까지 비타민 C에 대한 연구는 계속되고 있고, 그것에 대한 논쟁은 큰 나지 않았다. 말기 암 환자들은 증상도 심해질 뿐만 아니라 심리적으로 약해져 있다. 특히 하루하루 다가오는 죽음에 대한 공포감으로 인해 많은 환자에서 두려움에 떨고 있다. 그러면서 병원에 치료비로 내는 돈은 아까워하면서 증명되지 않은 대체의학에는 적게는 수 백 만원에서 많게는 수 천 만 원까지 아까워하지 않으며 투자하고 있다. 비타민 C가 모든 암에 효과가 있다고 말할 수는 없지만 가격이 싸고 환자의 증상조절에 효과가 있으므로 말기 암 환자에서 사용하는 것이 좋을 듯 하다. 단 경구용 비타민 C는 충분한 혈중 농도에 도달하지 못하므로 반드시 암 치료 효과를 얻으려면 주사용 비타민 C를 쓰는 것이 바람직하다[15].

참 고 문 헌

1. 영창환, 이경식, 이해리, 홍영선의 외 12명. 완화의학. 서울. 군자출판사. 2000:1-13.
2. Cameron E, Campbell A. The orthomolecular treatment of cancer. Clinical trial of high-dose ascorbic acid supplements in advanced human cancer. Chem Biol Interact 1974;9:285-315.
3. Bruera E, Fainsinger RL. Clinical management of cachexia and anorexia. In: Doyle D, Hanks GWC, MacDonald N. Oxford textbook of palliative medicine. 2nd ed. Oxford. Oxford university press.

- 1998:548-556
4. Henson DE, Block G, Levine M. Ascorbic acid: biologic functions and relation to cancer. J of the National Cancer Institute 1991;83(8):547-50.
 5. Lewin S. The link between ascorbate and c-AMP and c-GMP. In: Vitamin C: Its molecular biology and medical potential. London 1976:93-8.
 6. Lewin S. Maintenance of physiological actions by c-AMP and c-GMP In: Vitamin C: Its molecular biology and medical potential. London 1976:92-3.
 7. Cameron E, Pauling L. Vitamin C and the immune system. In: Cancer and vitamin C. 2nd ed. USA. Camino book 1990:108-11.
 8. 염창환, 이경식, 이혜리, 홍영선의 12명. 완화의학. 서울. 군자출판사. 2000. 33-61
 9. Woodruff R. Pain. In: Palliative Medicine. Asperula Pty Ltd. Melbourne. 2nd. 1996:39-126.
 10. Cameron E, Baird G. Ascorbic acid and dependence on opiates in patients with advanced disseminated cancer. IRCS letter to the editor, August.
 11. Cameron E, Pauling L. Other properties of vitamin C. In: Cancer and vitamin C. 2nd ed. USA. Camino book. 1990. 112-119
 12. Anderson R. Vitamin C and immune functions: mechanism of immunostimulation. In: Counsell JN, Hornig DH, eds. Vitamin C. London: Applied Science Publishers, 1981:249-272
 13. Lewin S. Atherosclerosis and implication of cholesterol levels in relation to ascorbate concentration levels In: Vitamin C: Its molecular biology and medical potential. London, 1976:157-160
 14. Lewin S. Ascorbate influence on neuro-transmission. In: Vitamin C: Its molecular biology and medical potential. London, 1976:99-101
 15. Riordan NH, Riordan HD, Xeng X, Li Y, Jackson JA. Intravenous ascorbate as a tumor cytotoxic chemotherapeutic agent. Medical hypotheses. 1995; 44:207-13.