

藥劑와 飲食의 相互作用

高神大學 醫學部 耳鼻喉科學教室

李 鍾 瀟

Interaction of Food and Pills

Jong Dam Lee, M. D.

Department of Otolaryngology, Kosin Medical College

머 리 말

약제의 腹用時期는 옛날부터 食事과 관련지어 “食前 30分” “食後 1時間” 혹은 食間腹用 등으로 약봉지에 적어져 있다. 약제중에는 消化器에 대한 부작용이 많으므로 이것을 방지하기 위하여 또는 복용방법의 번잡함을 피하기 위하여 또는 복용방법을 잘 모를 때는 일률적으로 食後腹用이라고 지시하는 수가 있는 것 같다. 이와같이 식사와 관련지어 복용하는 것은 복약을 잊어버리기 쉬운것을 방지하는 효과가 있고 야간을 제외하고는 비교적 일정한 시간간격으로 복용할 수 있다는 잇점이 있다. 그러나 무작정 식후 복용등으로 하면 약의 흡수 즉 그 효과에 차가 있는 수가 많으므로 주의하여야 하며 많은 사람의 연구에 의하여 약제의 생체내 이용률을 식사에 의하여 많은 영향을 받고 있는 것이 알려워져 있다. 그러므로 약물요법의 합리적인 지시는 복용시기등 각 약제마다 배려가 있어야 한다.

약제와 음식의 상호작용은 ①음식물이 소화기의 생리기능에 영향을 주어 약제의 흡수에 영향을 주는 일, ②음식물중의 성분이 약제와 직접 상호작용을 일으키는 일 등을 들 수 있다.

I. 음식물 섭취에 의하여 약제의 흡수에 영향을 주는 요인과 약제명

위내용물 배설속도(GER)는 섭취한 음식물

의 양과 종류에 따라 변동한다. 일반적으로 고형음식을 먹으면 GER이 저하하여 약제의 소장에서의 흡수를 지연시키고 유동음식을 먹으면 GER은 증가하여 물에 용해되기 어려운 약제의 소장에서의 흡수를 촉진시킨다. 또 음식물의 온도가 높으면 높을수록 그리고 위내용물의 정도가 높을수록 GER이 저하하여 장기간 음식물이 위에 저류하게 된다. 소화기의 혈류는 식사중이나 식후에 증가하고 또 고단백 음식을 먹으면 역시 혈류량이 증가한다. 합수 탄수화물 음식은 음식을 먹은 처음에는 약간 혈류가 저하하나 곧 정상 혈류로 되돌아가는 경향이다. 약제의 소화기에서의 흡수는 혈류가 많을수록 촉진되며 특히 간(肝)에서 분해되는 약제일수록 그런 경향이 크다고 한다.

1. 항생물질

각종 항생물질의 흡수에 대하여 음식물의 영향을 최고혈중농도(C_{max}), 혈중농도 시간곡선하면적(時間曲線下面積, AUC), 최고혈중농도 도달시간(T_{max}), 노증배설율(dose)별로 정리하였다. penicillin계, cefa계에서도 약제에 따라 많은 차가 있다. 즉 ampicillin, cephalixin등 물에 용해되기 어려운 약제는 식사후 복용하는 것보다는 공복에 많은 물과 함께 복용하는 것이 보다 빠르고 보다 높은 혈중농도를 얻을 수 있다고 하며 erythromycin과 같은 위내에서 분해되기 쉬운 약제는 위내용물배설속도(GER)가 낮으면 그 흡수율이 저하하여 효과가 적다.

cefaclor, cephadrine같은 약은 음식물에 따라 최고 혈중농도(C_{max})가 50% 정도 저하하고 최고농도 도달시간(T_{max})이 지연되나 혈중농도 시간곡선하면적(AUC)치와 뇨중배설량에 차가 없으므로 공복시나 식후나 그 어느 때에 복용해도 큰 차가 없다고 한다.

Erythromycin estolate와 chloramphenicol tab.는 음식 먹은 직후 복용하면 C_{max} 와 AUO가 증가하는데 이것은 음식물에 의해서 위내체류 시간이 연장되어 정체가 녹는데 충분한 시간이 주어지기 때문이라고 한다.

2. Aspirin

아스피린 650mg을 공복시에 다량의 물 즉 250ml와 복용하면 가장 C_{max} , T_{max} 가 높고 공복시에 소량의 물 즉 25ml로 복용하면 그 다음으로 흡수율이 좋으나 식사후에 복용하면 공복시 250ml 물로 복용한 것보다 C_{max} 는 1/2, T_{max} 도 지방식에서는 30분, 고탄수화물식에서는 더욱 늦어 1시간이나 지연된다고 한다.

일반적으로 아스피린은 소화기의 부작용을 적게 하기 위하여 식사직후 복용하는 것이 좋다고 하나 그 흡수면에서는 위에서 말한것과 같이 문제가 있다.

3. Glycerofurbin

외이도나 구강의 진균증에 복용하는 이 그리세오플빈은 지방에 용해되며 물에는 거의 녹지 않는다. 이 약의 흡수는 지방질이 많은 음식을 먹은후 복용하면 그 흡수가 촉진된다. 이것은 GER의 저하와 담즙산 분비촉진효과도 요인중의 하나로 생각되고 있으며 담즙산분비의 항진은 물에 잘 녹지 않는 약 특히 지방에 잘 녹는 약제의 용해를 조장하여 그 약제의 흡수를 촉진시킨다. 그러므로 이런 약은 식물성 기름이나 butter로 조리한 음식을 먹은 후 약제를 복용하면 공복시보다 훨씬 흡수가 빠르고 구역이나 구토같은 부작용도 적게 할 수 있다.

4. Riboflavin

Vitamine B complex인 이 riboflavin은 소장

관에서의 흡수에 포화과정이 존재한다고 알려어져 있다. 음식후 복용하면 GER이 저하하여 소장관내로의 배설이 완만하게 되므로 vitamine B complex인 riboflavin의 흡수가 증가한다고 이해되고 있다.

5. Diazepam

정신신경안정제로서 흔히 쓰는 이 약제는 식후 복용하므로서 혈중농도가 상승한다. 이것은 위액중에 분비된 약이 재흡수하거나 장간순환(腸肝循環)을 하거나 또는 양쪽이 관련하여 흡수된다고 이해하고 있다.

II. 음식물중의 성분과 약제와 상호작용

음식물중의 어떤성분이 약제의 반응을 변화시키는 상호작용이 있다. 다음 주된 상호작용은 다음과 같다.

1. Tetracycline

Tetracycline은 분자내에 2개의 1,3-olietone의 구조가 있으므로 2개의 금속이온과 결합하여 안정 6 member ring 이온 錯鹽을 형성한다. 이들의 錯鹽은 아주 극단적으로 물에 대한 용해도를 저하시켜 흡수율이 낮아진다. Tetracycline을 우유와 같이 복용하면 우유중의 calcium과 결합하여 錯鹽을 형성하여 불용성침전물(不溶性沈澱物)을 만들어 뇨중 배설량이 낮아지므로 우유와 같이 복용하지 않아야 한다. 또 tetracycline을 복용할 때 식도를 자극하여 식도에 궤양이 생기는 일이 있으므로 물을 '많이 마셔야 한다.

2. Phenacetine

술불 불고기를 먹은 후 phenacetine을 복용하면 일반식을 먹은 후 복용한 것보다 혈중농도가 1/4밖에 되지 않는다. 이것은 술불로 구으므로 생기는 polycyclic hydrocarbon이 대사 효소를 환성화하여 위장관내의 대사를 촉진시키므로 phenacetine 흡수율이 감소한다고 한다.

3. Theophylline

Diuretics, myocardial stimulant 및 smooth muscle relaxant인 theophylline의 clearance는 음식물에 의해서 영향을 받는다. 높은 탄수화물, 낮은 단백질의 음식은 theophylline의 간내의 대사를 감소시키고 낮은 탄수화물, 높은 단백질 음식 및 숯불 불고기는 간에서의 대사를 증가시킨다.

보통음식에 단백질을 첨가하면 그 반감기가 단축하고 탄수화물을 첨가하면 반감기가 연장한다. Theophylline 복용중의 환자는 단백질이나 탄수화물의 섭취를 변동시키지 말고 늘 일정하게 먹어야 한다. 또 커피, 홍차, 콜라를 너무 많이 마시면 성분중의 caffeine에 의해서 theophylline의 부작용인 불면, 불안감이 심하게 나타날 때가 있다.

4. Isoniazid

결핵치료제인 isoniazid는 빨간색의 생선에는 histidine이 많이 포함되어 있으며 이 histidine은 탈탄산화(脱炭酸化)되어 histamin이 되며 또 isoniazid는 histamin대사에 관여하는

MAO, DAO의 방해작용이 있으므로 체내의 histamin의 축적이 일어나 histamin 중독현상(두통, 발진, 안면홍조, 빈맥)이 일어난다. 또 isoniazid는 cheese 중에 있는 수압물질인 thiamine의 대사를 방해하여 두통, 고혈압등의 중독현상이 나타난다.

5. 갑상선 제제

Cawliflower, 양배추에 포함되어 있는 thio-oxazolin에 의하여 옥소(沃素)의 흡수가 방해되어 그 효과가 감소한다. 갑상선 기능저하로 갑상선제제를 복용하는 환자는 이와같은 음식물의 대량섭취는 피하는 것이 좋다.

끝으로 약제와 음식물의 상호작용은 복잡하며 그 요인도 여러가지가 있으며 하나의 인자가 때로는 정반대의 작용을 하는 수도 있다. 약제를 투여할 때는 그 약리작용을 잘 이해하고 여러가지 참고서를 참조하여 최대의 효과를 얻을 수 있고 최소의 부작용을 줄이는 투여방법을 강구해야 한다. 현재 각 약제마다의 음식물과의 관계를 충분히 연구되어 있지 않은것이 많으니 앞으로의 연구에 기대한다.