



# 성장호르몬 주사

## 요약

성장호르몬 주사는 사람 성장호르몬과 유사하게 작용하도록 유전자 재조합 기술을 이용해 개발된 약물이다. 사람 성장호르몬은 우리 몸속 뇌하수체에서 생산되는 호르몬으로서 키를 성장시키고 뼈와 근육의 형성을 돕는다. 여러 원인에 의해 성장호르몬 생산이 불충분하거나 분비에 문제가 있는 경우, 또는 성장호르몬 분비는 정상이지만 다른 원인으로 키가 작은 경우 성장호르몬 주사를 이용한 치료가 이뤄질 수 있다.

## 외국어 표기

growth hormone injection(영어)

**유의어·관련어:** 성장판주사, 키 크는 주사, 소마토티로핀, somatotropin, 소마트로핀, somatropin, 재조합 사람 성장호르몬, 재조합인성장호르몬, recombinant human growth hormone

## 약리작용

성장호르몬(growth hormone, GH)은 우리 몸속에 존재하는 호르몬으로서 소마토티로핀(somatotropin) 또는 사람 성장호르몬(human growth hormone, HGH)이라고도 불린다. 성장호르몬은 주로 뇌하수체\*를 통해 생산되며, 키를 성장시킬 뿐만 아니라 뼈와 근육의 형성을 돕는다.

성장호르몬 주사(growth hormone injection)는 유전자 재조합 기술을 이용해서 만든 재조합 사람 성장호르몬(recombinant human growth hormone)을 함유한 약물이다. 재조합 사람 성장호르몬은 소마트로핀(somatropin)이라고도 한다.

\* 뇌하수체: 뇌에서 시상하부 아래에 위치한 분비샘으로서 시상하부로부터의 화학적 신호에 반응하여 호르몬을 분비한다.

## 성장호르몬 치료가 필요한 성장 부전 유형

소아의 성장 부전(저신장증)을 원인에 따라 나뉘보면 뇌하수체 이상으로 성장호르몬이 결핍된 경우, 엄마 자궁 내에서 성장이 지연된 경우(부당 경량아), 또는 다른 동반된 질환(터너증후군\*, 프라더-윌리증후군†, 누난증후군‡, 만성신부전증 등)으로 인해 성장이 지연된 경우를 들 수 있다.

또는 특별한 성장 지연의 원인이 없고 출생 시 체중도 정상이며 성장호르몬 분비도 정상이지만 신장이 작은 경우(소아 특발성 저신장증)도 있다. 이때 해당 연령 및 성별의 평균 신장과 비교해 특정 기준보다 낮은 경우에만 성장호르몬 치료의 대상이 된다.

성인에서도 성장호르몬이 결핍될 수 있는데 주된 원인은 뇌하수체의 영구적 손상 때문이다. 이러한 손상은 소아기 또는 성인기에 발생했을 수 있다.

\* 터너증후군(Turner's syndrome): 여아에서 발생하는 성염색체 결손 질환으로서, 키가 작으며 생식샘 형성 장애로 사춘기 발달이 제대로 이뤄지지 못한다.

† 프라더-윌리증후군(Prader-Willi syndrome): 유전 질환으로서 영아기에 근육이 현저하게 약하고 수유 곤란, 저체중을 보이며 성장과 발달이 지연된다.

‡ 누난증후군(N Noonan syndrome): 유전 질환으로서 신체 여러 부위에서 정상적인 발달이 저해된다. 사춘기가 지연되거나 불완전하며 20~50%에서는 지능 저하도 발견된다.

## 성장호르몬 주사 치료

성장호르몬 결핍증의 가장 흔한 치료 형태는 성장호르몬 주사를 투여하는 것이다. 현재 국내<sup>□</sup>외에서 개발된 여러 종류의 성장호르몬 주사가 있으며, 제품마다 효능<sup>□</sup>효과, 용량, 제형 등이 조금씩 다르다. 성장호르몬 주사는 모두 의사의 처방이 필요한 전문의약품으로서 병원에서 다양한 검사를 통해 성장 부전의 원인을 파악하고 그에 따라 적절한 치료 방법을 선택하게 된다.

소아의 경우 성장판이 닫히기 전에 성장호르몬 치료가 시작되어야 하며, 치료가 빨리 시작될수록 정상 성인 키까지 성장할 가능성이 더 높아진다. 성장호르몬 치료는 성장이 끝날 때까지 지속적으로 투여하는 것이 좋으므로 보통 6개월에서 1년 이상 장기간 치료가 이뤄지게 된다. 치료를 시작하고 첫 1년 동안 키가 가장 많이 자라며, 그 후에는 성장 속도가 서서히 감소하게 된다. 어느 정도 성장 속도가 감소되면 치료를 중단할 수 있는데, 최근에는 운동 능력, 근육량, 골밀도, 지질대사 이상 등을 개선하기 위해 성인이 되어서도 용량을 줄여서 성장호르몬 치료를 지속하기도 한다.

성장호르몬 치료가 주목을 받으면서 최근 의료적 목적 외에 근육을 키우고 에너지를 얻기 위한 목적으로 성장호르몬 주사를 사용하는 경우도 증가하고 있다. 또한 노화 방지나 체중 감소를 위한 약물로 홍보되는 경우도 있다. 그러나 성장호르몬 치료는 성장호르몬 보충이 필요한 소아 또는 성인에서 의료적 목적으로 의사의 처방에 의해서만 사용되어야 한다. 건강한 성인에서 성장호르몬 주사를 사용 시 여러 부작용이 나타날 수 있다.

## 용법

용법 및 용량은 환자의 상태, 연령, 체중 또는 체표면적 등에 따라 개별적으로 정해지며, 피하(피부 아래) 또는 근육 주사로 투여한다. 투여 횟수는 주 1회~7회로 제품별로 상이하다. 피하 주사 시 주사할 때마다 부위를 상완(위쪽 팔), 대퇴(넓적다리), 복부 등으로 변경시켜야 지방조직위축증(lipoatrophy)\*을 예방할 수 있다.

성장호르몬 주사는 제품별로 의료인이 투여하거나 자가 투여(스스로 투여) 할 수도 있다. 조제된 용액 상태가 탁하거나 입자성 물질이 섞인 경우에는 절대로 주사해서는 안 된다.

\* 지방조직위축증(lipoatrophy): 피하지방이 뚜렷하게 소실되는 상태로서 동그랗게 함몰된 형태로 나타난다.

## 부작용

- 주사 부위 발진, 통증 및 지방조직위축증
- 손, 발, 얼굴의 부종: 염분 저류로 인해 부종이 발생할 수 있다. 주로 성인에게서 치료를 시작할 때 나타나며 일시적이다.

- 두개내압 상승에 의한 두통 및 오심(구역): 치료를 중단하면 증상이 없어진다.
- 관절통, 근육통: 소아보다는 성인에서 빈도가 높다.
- 혈당 상승: 성장호르몬이 인슐린에 영향을 주어 혈당이 상승할 수 있으며, 이로 인해 제2형 당뇨병이 발생하거나 기존에 앓고 있던 당뇨병이 악화될 수 있다.
- 남아에서의 여성형 유방
- 췌장염: 드물게 췌장염 발생이 보고된 바 있으며, 특히 터너증후군 여아에서 발생 위험이 높다.
- 암:
  - 1) 뇌하수체 이상으로 인한 소인증 환자에서 성장호르몬 투여 시 백혈병이 나타났다는 보고가 있다.
  - 2) 유방암의 위험성이 증가할 수 있다는 보고가 있다. 3) 성장호르몬 투여 환자에서 뇌종양이 재발했다는 보고가 있다.

그 외에 부작용에 관한 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다. 부작용이 발생하면 의사, 약사 등 전문가에게 알려 적절한 조치를 취할 수 있도록 한다.

## 주의사항

- 종양, 암, 중증 질환, 심각한 호흡곤란 등이 있는 경우, 골단(성장판)이 폐쇄된 경우에는 성장호르몬 주사를 투여하지 않아야 한다.
- 임부, 임신 가능성이 있는 여성, 수유부는 성장호르몬 주사를 투여하지 않아야 한다.
- 성장호르몬 투여는 체내에서 혈당 수치를 조절하는 인슐린에 영향을 미칠 수 있으므로 당뇨병이 있는 사람은 성장호르몬 주사 투여가 적절하지 않을 수 있다.
- 갑상선 호르몬 변화가 발생할 수 있으므로 주기적으로 갑상선 기능 검사를 시행해야 한다.
- 심장 또는 신장에 이상이 있는 사람에게는 성장호르몬 주사를 신중히 투여해야 한다.
- 성장호르몬 주사를 장기간, 권장량을 초과하여 사용하면 말단비대증(acromegaly)\* 이라고 불리는 질환이 발생할 수 있다. 성인은 합성 성장호르몬을 투여한다고 해서 키가 더 커질 수 없기 때문이다. 성장호르몬을 고용

량 투여하면 뼈의 길이를 증가시키는 대신 뼈의 두께만 증가시키며, 말단비대증이 있는 사람은 특히 손, 발, 얼굴뼈의 과도한 성장을 경험하게 된다. 과도한 성장호르몬은 고혈압과 심장질환을 일으킬 가능성도 있다.

\* 말단비대증(acromegaly): 성장호르몬이 비정상적으로 과잉 생산되면서 나타나는 질환으로 뼈가 넓고 두텁게 성장하여 사지가 커지고 아래턱은 길어지며 콧등이 넓어지는 등의 증상이 나타난다.