



빈혈치료제

요약

빈혈치료제는 여러 가지 원인으로 유발된 빈혈을 치료하는 약물이다. 적혈구 생성을 돕는 빈혈치료제에는 철분제, 엽산, 비타민 B₁₂, 조혈촉진 호르몬제가 있다. 또한, 빈혈의 종류에 따라 부신피질호르몬제, 면역억제제, 항암제 등이 빈혈치료제로 사용되기도 한다. 빈혈치료제는 단독으로 사용되기도 하고, 다른 빈혈치료제와 복합되어 사용되는 경우도 있다.

외국어 표기

drugs for anemia(영어)
貧血治療劑(한자)

동의어: 빈혈약, 貧血藥

유의어·관련어: 조혈제, 造血劑, hematopoietic agents, 철분제, 鐵分劑, iron tablets

빈혈

빈혈이란 혈액에서 적혈구 크기나 수가 비정상적이거나, 산소와 영양소를 운반하는 혈색소(헤모글로빈*)의 양이 감소된 상태를 말한다. 혈액의 세포 성분인 혈구는 골수에 있는 조혈모세포(조혈줄기세포)로부터 각각 형성된다. 적혈구는 혈액의 구성 성분으로서, 조직세포에 산소를 공급하고 이산화탄소를 제거하는 기능을 한다. 빈혈이 생겨도 초기에는 증상이 나타나지 않을 수도 있다. 그러나 빈혈이 지속되면 어지러움, 피로감, 쇠약감, 창백한 피부, 조금만 운동해도 가슴이 뛰고 숨 가쁨, 손톱의 변형 등을 나타낼 수 있다.

빈혈은 발생 원인에 따라서 여러 가지 종류로 나뉘어진다.



- 철결핍성 빈혈은 가장 흔한 빈혈이다. 철은 혈액소의 구성 성분으로서 우리 몸의 산소를 운반하는 데 중요한 역할을 한다. 그러므로 단백질 섭취 부족 또는 과도한 식이 조절로 철분의 섭취가 부족하게 되면 철결핍성 빈혈이 발생된다. 또한, 소화관 출혈과 월경 과다 등 만성 출혈에 의해서도 유발될 수 있고, 청소년기나 임신기에 철분 필요량이 증가되어 빈혈이 발생될 수 있다.
- 거대적아구성 빈혈은 혈액 중에 정상 적혈구 대신 크고 미성숙한 적혈구인 거대적아가 나타나는 빈혈로서 적혈구 생성 과정에서 DNA 합성에 필수적인 비타민 B₁₂나 엽산이 결핍되어 발생된다. 비타민 B₁₂ 또는 엽산의 결핍은 수술로 위의 일부를 절제한 경우, 위점막의 위축 등으로 소화기관에서 흡수 과정에 장애가 생기는 경우에 유발될 수 있다. 특히 비타민 B₁₂ 결핍성 빈혈은 악성빈혈이라고도 불리며, 말초신경증이나 척수·뇌신경 등에 신경 이상이 나타난다.
- 만성질환에 동반되는 빈혈로 암이나 만성 염증성 질환, 만성 신부전 환자에게서 흔히 발생된다. 암 또는 류마티스 관절염과 같은 만성 염증성 질환 등은 적혈구의 생성을 방해할 수 있다. 또한, 정상적인 신장은 에리스로포이에틴이라고 불리는 조혈촉진 호르몬을 만들어 적혈구를 생성하도록 골수를 자극하지만, 신부전이나 항암화학요법의 부작용으로 인해 조혈촉진 호르몬의 결핍이 생기면 적혈구의 부족이 일어날 수 있다.
- 용혈성 빈혈은 적혈구가 파괴되어 생기는 빈혈이다. 빈혈의 일반적인 증상 외에도 황달, 담석증 등이 나타난다. 대부분 자가면역질환에 의해 유발되며, 선천적인 경우, 적혈구 파괴를 증가시키는 약물 사용이나 감염, 비타민 E의 결핍에 의해서도 발생될 수 있다.
- 재생 불량성 빈혈은 혈액을 만들어내는 골수의 기능 저하로 적혈구 생성이 감소되어 발생하는 빈혈이다. 적혈구 외에도 백혈구, 혈소판이 모두 감소된다. 대부분 원인은 밝혀지지 않았으나, 자가면역질환, 화학요법, 방사선요법, 환경 독성물질, 임신 등에 의해서 발생될 수 있다.
- 기타 골수형성이상증후군[†]에 의해 불응성 빈혈[‡]이 유발될 수도 있다. 겸상적혈구 빈혈[§], 지중해 빈혈^{||} 등과 같이 적혈구나 혈액소에 결함이 생겨 발생하는 드문 형태의 빈혈도 있다.

* 헤모글로빈(hemoglobin): 혈액 내의 적혈구에서 철을 포함하고 있는 붉은 색의 단백질로 산소의 운반을 담당한다.

† 골수형성이상증후군(myelodysplastic syndromes, MDS): 골수에서 생성되고 나중에 혈액세포로 성숙하는 조혈줄기세포의 병적 변화가 원인이 되어 발생하는 증후군이다. 백혈구, 적혈구, 혈소판이 감소되며, 이로 인해 피로, 창백함, 전신 쇠약, 잦은 감염, 멍, 출혈 등의 증상이 나타날 수 있다.

† 불응성 빈혈(refractory anemia): 철분, 비타민 B₁₂, 엽산 등의 조혈 약물을 투여해도 반응하지 않는 빈혈

§ 겸상적혈구 빈혈(sickle-cell anemia): 적혈구가 비정상적인 모양인 낫 모양(겸상)이 되면서 적혈구막의 유연성이 감소하여 쉽게 용혈되는 질환이다. 말라리아가 흔한 열대 지방의 흑인에게 빈번히 나타난다.

|| 지중해 빈혈(thalassaemia): 헤모글로빈의 두 개의 글로빈 사슬 중 한쪽 사슬이 결핍되어 사슬의 양적 불균형에 의해 발생하는 질환을 총칭하며 유전되는 유전 질환이다. 탈라세미아라고도 하며 지중해 연안 등지에서 많이 발생된다.

약리작용

빈혈치료제로서 적혈구 생성을 돕는 조혈제에는 철분제, 비타민제, 조혈촉진 호르몬제가 있다. 철분제는 헤모글로빈을 만드는데 필수적인 영양소인 철을 보충해 줌으로써 적혈구의 생성과 작용을 돕는다. 비타민 B₁₂와 엽산은 세포의 유전물질인 DNA 합성 과정에 필수적인 영양소를 보충해 줌으로써 골수에 있는 조혈모세포가 혈액세포로 원활하게 분화될 수 있도록 한다. 조혈촉진 호르몬제는 적혈구 성장인자라고도 하며, 골수에 있는 조혈모세포를 자극하여 더 많은 적혈구를 생산하도록 작용한다.

그 외 부신피질호르몬제와 면역억제제, 항암제 등이 빈혈치료제로 사용되기도 한다. 부신피질호르몬제는 주로 자가면역질환이나 과도한 면역에 의해 적혈구가 파괴되어 생기는 용혈성 빈혈의 치료에 사용되고, 면역억제제는 골수에서 적혈구가 만들어지지 않아서 생기는 재생불량성 빈혈의 치료에 사용된다. 항암제는 골수 내 조혈세포의 악성질환인 골수형성이상증후군에 의한 빈혈의 치료에 사용된다.

종류

빈혈의 원인과 종류에 따라 사용되는 빈혈치료제의 종류가 달라진다. 빈혈치료제는 크게 철분제, 비타민제, 조혈촉진 호르몬제, 부신피질호르몬제, 면역억제제, 항암제로 분류될 수 있다. 빈혈치료제는 단독으로 사용되기도 하고, 다른 빈혈치료제와 복합되어 사용되기도 한다.

철분제

철분제에는 제1철(2가철) 제제와 제2철(3가철) 제제가 있다. 제1철에는 무기염 제제인 황산제일철과 유기착화합물 제제가 있다. 제2철에는 유기착화합물 제제, 단백질결합철, 저장철 형태인 페리친 등이 있다. 제1철은 흡수율이 높지만, 변비와 위장장애를 일으킨다. 반면 제2철은 위장장애가 적은 편이다. 무기염 제제는 흡수

가 빠르고 흡수량도 많지만, 위장장애와 변비를 일으킬 수 있다. 유기염 제제는 무기염 제제에 비해서는 부작용이 적으나 그럼에도 위장장애와 변비를 일으킬 수 있다. 심한 빈혈인 경우 무기염 제제가 효과적이다.

비타민제

빈혈 치료에 사용되는 비타민제에는 엽산과 비타민 B₁₂가 있으며, 거대적아구성 빈혈의 치료에 사용된다. 비타민 B₁₂의 경우 단일제로서 빈혈 치료에는 코바마미드가 사용되며, 시아노코발라민, 메코발라민 등은 철분, 엽산 등과 함께 복합되어 있는 경우가 많다.

조혈촉진 호르몬제

적혈구 생성인자라고도 한다. 에리스로포에틴은 주로 신장에서 만들어져, 골수의 적혈구 생산을 조절하는 호르몬이며, 다베포에틴은 에리스로포이에틴에서 구조를 약간 변형시킨 제제로 에리스로포이에틴보다 비교적 반감기*가 긴 약물이다.

* 반감기: 어떤 물질의 양이 초기값의 반이 되는데 걸리는 시간이다.

기타

그 외 부신피질호르몬제, 면역억제제, 항암제가 사용된다. 부신피질호르몬제는 부신(신장의 위쪽에 있는 내분비 기관)에서 분비되는 호르몬과 유사한 약제로서, 화학적인 염증 매개 물질을 억제하여 염증을 완화시키고, 림프계의 활성을 감소시켜 면역계를 억제한다. 면역억제제인 사이클로스포린은 골수는 억제하지 않고, 세포매개성 면역반응을 억제함으로써 일부 제품이 재생불량성 빈혈의 치료에 사용된다. 세포독성 항암제인 데시타빈과 아자시티딘, 탈리도마이드 유사제인 레날리도마이드가 골수형성이상증후군에 의한 빈혈의 치료에 사용된다.

Table 1. 빈혈치료제의 종류와 제품 예(단일제)

| 구분 | | 약물 | 제품 예 |
|-----|-----|--------|--|
| 철분제 | 제1철 | 무기염 | 황산제일철 |
| | | 유기착화합물 | 카르보닐철 외 |
| | 제2철 | 유기착화합물 | 수산화제이철폴리말토스 글루콘산제이철나트륨 폴리사카리드철착염 외 |
| | | | 헤로바유® 헤모골드에프® 웨림키드® 불그란® 모아웨린® |

| | | | | |
|-----------|--|--------------------|--------------------------|------------------------|
| | | 단백질결합철 | 철아세틸트랜스페린 호박산단백철 외 | 볼그레® 헤모큐츠퍼블® |
| | | 페리친 | 철단백추출물수화글리세린 | 훼마틴에이® |
| 비타민제 | | 엽산 | 폴산 | 신일폴산® |
| | | 비타민B ₁₂ | 코바마미드 | 액티나마이드® |
| 조혈촉진 호르몬제 | | | 다베포에틴 에리스로포이에틴 | 네스프® 에포카인® |
| 부신피질호르몬제 | | | 메틸프레드니솔론 프레드니솔론 외 | 메치론® 소론도® |
| 항암제 | | | 데시타빈 아자시티딘 레날리도마이드 | 다코젠® 비다자® 레블리미드® |
| 면역억제제 | | | 사이클로스포린 | 산디문® |

효능·효과

빈혈의 유형에 따라 적절한 치료제를 사용하도록 한다. 각 빈혈치료제의 주된 효능·효과는 다음과 같다.

Table 2. 빈혈치료제의 종류에 따른 효능·효과

| 종류 | 효능·효과 |
|---------------------|--|
| 철분제 | 철결핍성 빈혈 |
| 엽산 | <ul style="list-style-type: none"> 영양결핍성 빈혈, 임신성 빈혈, 소아 빈혈, 항경련제 투여로 인한 빈혈 거대적아구성 빈혈, 악성빈혈의 보조요법(비타민 B₁₂ 결핍으로 인한 빈혈 제외) |
| 비타민 B ₁₂ | <ul style="list-style-type: none"> 영양결핍성 빈혈, 임신성 빈혈, 위 절제 후 빈혈, 간장애로 인한 빈혈 거대적아구성 빈혈, 악성빈혈에 수반하는 신경장애 |
| 조혈촉진 호르몬제 | 만성신부전 환자의 빈혈, 화학요법을 받는 암환자의 빈혈 |
| 부신피질호르몬제 | 용혈성 빈혈(일부 약물은 재생불량성 빈혈에 사용되기도 함) |
| 항암제 | 골수형성이상증후군의 빈혈 |
| 면역억제제 | 재생불량성 빈혈 |

용법

용법은 제품에 따라 다르다. 각각 약물의 용법에 대한 자세한 사항은 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

부작용

- 철분제 투여 시 위부불쾌감, 복부·위통증, 위 경련, 구역, 구토, 식욕부진, 설사, 변비, 흑변, 두드러기, 가려움, 햇빛 노출시 피부 과민반응, 열, 혼수, 치아 변색 등이 나타날 수 있다.
- 엽산 투여 시 부작용은 경미한 편으로서 홍반, 피부발진, 가려움, 전신권태, 식욕부진, 구역, 구토, 부종, 위장관 장애 등이 나타날 수 있고, 고용량 투여 시 수면 변화, 집중 부족, 과잉행동, 과민성, 흥분, 우울증, 혼란, 판단력 장애 등이 나타날 수 있다.
- 비타민 B₁₂인 코바마미드 투여 시 경미한 과민반응(발진), 일시적인 설사, 가려움 등이 나타날 수 있다.
- 조혈촉진 호르몬제 투여 시 쇼크, 과민반응(두드러기, 호흡곤란, 입술부종 등), 고혈압, 심근경색, 폐경색, 뇌경색, 간기능 장애, 가려움, 두통 등이 나타날 수 있다
- 부신피질호르몬제 투여 시 신체의 면역기능이 저하되어 세균 감염이 잘 유발되거나 악화될 수 있다. 장기적으로 투여할 시 당뇨병, 월경 이상, 쿠싱증후군*, 소아의 성장억제, 소화성 궤양, 골다공증, 백내장 등의 위험이 있다.
- 면역억제제인 사이클로스포린 투여 시 고지혈증, 고혈당증, 식욕부진, 진전, 두통, 고혈압, 구역, 구토, 위 부불쾌감, 설사, 잇몸증식증, 다모증, 신장애 등이 나타날 수 있다.
- 항암제인 데시타빈, 아자시티딘, 레날리도마이드의 부작용은 빈도의 차이는 있으나 공통적으로 혈소판감소증, 호중구감소증, 백혈구감소증, 빈혈, 설사, 구토, 오심, 발열 등이 나타날 수 있다.

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

* 쿠싱증후군(Cushing's syndrome): 부신피질호르몬 중 코르티솔의 과다로 인해 발생하는 임상 증후군이다. 주요 증상으로는 얼굴, 목, 가슴과 배 등에 지방이 축적되는 중심성 비만, 고혈압, 피로감, 쇠약감 및 여성의 경우 무월경, 남성화 등이 있다.

주의사항

철분제

12개월 미만의 영아에게 투여해서는 안 되며, 6세 이하의 소아가 과량 복용 시 중독으로 사망할 수 있으므로 소아의 손이 닿지 않는 곳에 보관해야 한다.

조혈촉진 호르몬제

투여 시 혈압이 상승될 수 있으므로 조절이 잘되지 않는 고혈압 환자에게 투여해서 안 된다. 또한 투여하는 동안 혈압의 변화를 잘 관찰해야 한다.

비타민제

엽산을 비타민 B₁₂ 결핍으로 인한 악성빈혈 또는 거대적아구성 빈혈 환자에게 투여해서는 안 된다.

부신피질호르몬제

- 유효한 항균제가 없는 감염증, 전신 진균 감염증, 단순포진, 대상포진, 수두 환자에게 투여해서는 안 된다. 갑상선 기능 저하증, 소화성 궤양, 고혈압, 골다공증, 당뇨병 등이 있는 경우에는 사용에 주의하여야 한다.
- 장기 투여 후 약물 복용을 갑자기 중지하면 급성 부신부전, 가끔 발열, 두통, 식욕부진, 무력감, 근육통, 관절통, 쇼크 증상 등이 나타날 수 있으므로 의사의 지시에 따라 점진적으로 감량하는 등 주의해야 한다.

면역억제제

임부, 수유부, 신장질환, 건선, 아토피 피부염, 다발성 류마티스 관절염, 포도막염, 골수 형성부전, 조절되지 않는 고혈압, 중증의 간질환, 요산 증가, 고칼륨혈증이 있는 환자에게는 투여해서는 안 된다.

항암제

- 임신 중 투여하면 태아에게 선천성 기형을 일으킬 수 있다. 그러므로 임신 중에는 투여하지 않도록 하고, 치료 시작 전에 임신 여부를 확인해야 한다.
- 부작용으로 호중구감소증과 혈소판감소증이 유발될 수 있다. 그러므로 환자는 의사의 지시에 따라 정기적으로 혈액검사를 실시해야 한다. 또한 발열이나 출혈은 혈구수 감소의 증상일 수 있으므로 즉시 의료진에게 알리도록 한다.

그 외 빈혈치료제의 주의사항에 대한 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

상호작용

- 철분제는 커피, 차, 우유 또는 제산제 등과 함께 섭취하면 흡수율이 감소되며, 반면에 비타민 C와 함께 섭취하면 흡수가 촉진된다.
- 엽산을 항경련제(페니토인, 페노바르비탈), 항암화학요법제(메토트렉세이트), 항생제(트리메토프림) 등과 병용 투여 시 엽산의 결핍을 일으킬 수 있다.

그 외 빈혈치료제의 상호작용에 대한 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.