



# 안트라사이클린

## 요약

안트라사이클린은 세포의 DNA 합성과정에 필수적인 DNA 회전효소의 작용을 저해하여 암세포의 증식을 막는 항암제이다. 안트라사이클린은 항생물질의 화합물들로 이루어져 있는 항암요법의 한 분류로 안트라사이클린계 항암항생제라고도 말한다. 골수 기능 억제나 심장근육 장애 등의 부작용을 유발할 수 있으므로 약물치료 기간 동안 골수 기능과 심장 기능에 대한 지속적인 모니터링이 필요하다.

## 외국어 표기

anthracycline(영어)

동의어:

유의어·관련어: 항암제, 抗癌劑, anticancer drug, 항암항생제, 抗癌抗生劑, antitumor antibiotic

## 약리작용

암세포는 정상 세포와는 달리 세포 증식과정이 조절되지 않아 끊임없이 증식하는 특징을 보인다. 정상 세포와 암세포 모두 일정한 세포 분열 및 증식 단계를 거치는데, 이때 DNA 합성과정이 필수적이다. DNA 회전효소 II는 DNA 합성과정에서 DNA의 이중나선구조를 유지하는 데 중요한 역할을 하며, 안트라사이클린은 이 DNA 회전효소의 작용을 방해하여 DNA가 합성되는 것을 막아 암세포의 증식을 억제하여 항암효과를 가진다. 안트라사이클린은 항생물질\*의 화합물들로 이루어져 있는 항암요법의 한 분류로 안트라사이클린계 항암항생제라고도 말한다. 안트라사이클린계 약물을 투여하면 정상 세포보다 활발하게 증식하는 암세포를 억

제하는 항암효과가 나타나지만, 동시에 정상 세포의 증식과정도 억제하게 된다. 항암 화학요법으로 나타나는 탈모, 구역감, 구토 등의 전신 부작용은 이러한 작용 때문이다.

\* 항생물질: 미생물로부터 만들어지는 것으로 세균이나 미생물의 성장과 증식을 억제하는 성질을 가진 물질을 말한다.

## 종류

안트라사이클린계 약물에는 다우노루비신, 독소루비신, 에피루비신, 이다루비신, 미톡산트론 등이 있다. 안트라사이클린계 약물 중에서 처음 개발된 것은 다우노루비신이며, 독소루비신이 두 번째로 개발되었다. 다우노루비신과 독소루비신 또는 이다루비신은 기본 골격 구조가 유사하다. 또한, 독소루비신과 에피루비신은 분자식은 같지만 구조와 물리 화학적 성질이 다른 이성질체이다. 상대적으로 나중에 개발된 에피루비신과 이다루비신은 다우노루비신이나 독소루비신보다 부작용이 적은 편이다.

## 효능·효과

안트라사이클린계 약물은 암세포를 억제하며 급성 백혈병, 악성 림프종, 유방암, 소화기암 등의 치료에 사용된다. 약물에 따라 치료 가능한 질환에 차이가 있다.

Table 1. 대표적인 안트라사이클린계 약물의 효능·효과

약물	제품명 예	효능·효과
다우노루비신	다우노브라스티나®	급성 백혈병(만성 골수성 백혈병 포함)
독소루비신	아드리아마이신알디에프®	악성 림프종, 소화기암, 급성 골수성 백혈병, 연조직골육종, 유방암, 난소암, 폐암, 기관지암, 방광암 등
에피루비신	파모루비신®	유방암, 악성 림프종, 연조직육종, 위암, 결장직장암, 폐암, 난소암, 간암 등
이다루비신	자베도스®	성인의 급성 골수성백혈병, 성인 및 소아의 재발성 급성 림프성 백혈병의 2차 치료
미톡산트론	미트론®	진행성 유방암, 성인의 급성 비림프성 백혈병, 수술이 불가능한 원발성 간세포암의 일시적 완화 등

본문에 언급된 내용 외의 효능·효과에 대한 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

## 주의사항

- 진단 및 처치시설이 갖추어진 기관에서 항암제 투여 경험이 있는 의사의 감독 하에 투여되어야 한다.
- 매우 유독하므로 취급 시 주의해야 한다. 피부 또는 눈에 접촉되었을 때에는 즉시 물로 충분히 씻어내고 안과 진료를 받아야 한다.
- 안트라사이클린계 약물과 다른 항악성종양제를 병용 투여한 환자에서 급성 백혈병(전백혈병상\*을 수반하는 경우도 있음), 골수형성이상증후군<sup>†</sup>이 나타났다는 보고가 있으므로 주의한다.
- 감염성 및 출혈성 합병증이 나타날 수 있으므로 주의가 필요하다.
- 골수 기능 억제나 심장근육 장애 등 심각한 부작용이 나타날 수 있으므로 혈액검사, 간과 신장 기능 검사, 심장 기능 검사 등 적절한 임상검사를 통해 환자의 상태가 관찰되어야 한다. 부작용이 나타날 경우 용량을 줄이거나 복용을 잠시 멈추는 등의 조치를 하며, 장기적으로 투여할 경우 강하고 지속적인 부작용이 나타날 수 있으므로 주의한다.
- 간장애 환자, 신장애 환자, 골수 기능 억제 환자 등에서 부작용이 증가될 수 있으므로 투여 시 주의가 필요하다.
- 소아에게는 부작용 발생에 주의하여 투여하며, 생식세포를 형성하는 기관(여성의 난소 및 남성의 고환)에 대한 영향을 고려해야 한다.
- 종류에 따라 차이가 있을 수 있으나, 치명적인 감염이나 병증을 유발할 수 있으므로 안트라사이클린계 약물을 투여 중인 환자에게 생백신 또는 황열병 백신 접종은 피해야 한다.
- 대부분의 안트라사이클린계 약물은 임부 및 수유부에게 투여하지 않는다. 이다루비신은 치료로 인한 유익

성이 태아에 대한 위험성보다 큰 경우에만 의사 및 환자의 결정에 따라 임부에게 제한적으로 사용될 수 있다. 또한, 이다루비신으로 치료 중인 경우에는 수유는 피하는 것이 바람직하다.

- 미톡산트론 투여 시 소변이 청녹색으로 변하고, 때때로 피부와 손발톱이 청색으로 변하는 경우가 있다. 또한, 미톡산트론을 제외한 안트라사이클린계 약물은 투여 시 소변으로 배출되면서 소변이 붉은색으로 변하는 경우가 있다.

- 대부분 정맥으로 주사하는 안트라사이클린계 약물은 투여 시 혈관 밖으로 유출되지 않도록 주의해야 한다. 주사 부위의 찌르는 느낌이나 화끈거림 등은 약물의 혈관 밖으로의 약간의 유출을 의미하므로 주사를 중단하고 다른 정맥으로 주사해야 한다. 약물이 혈관 밖으로 유출되면 주사 부위에 염증, 경결(단단하게 굳음), 종창(부어오름), 괴사 등이 유발될 수 있다.

본문에 언급된 내용 외의 주의사항에 대한 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.

\* 전백혈병상: 혈액의 구성성분인 적혈구, 백혈구, 혈소판 중 1개 이상에서 문제가 발생하고, 3개월에서 2년 후에 급성 백혈병으로 진행되는 상태를 말한다.

† 골수형성이상증후군(myelodysplastic syndromes, MDS): 골수에서 생성되고 나중에 혈액세포로 성숙하는 조혈 줄기 세포의 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.

## 부작용

안트라사이클린계 약물을 투여 시 발생 가능한 대표적인 부작용은 식욕부진, 구토, 설사 등의 위장관계 부작용, 탈모, 발진 등과 같은 피부 부작용, 골수 억제 등의 혈액계 부작용, 심장근육 장애, 심부전, 부정맥 등의 심장 부작용 등이다. 그 외 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다. 부작용이 발생하면 의사, 약사 등 전문가에게 알려 적절한 조치를 취할 수 있도록 한다.

## 상호작용

다른 항암제 또는 방사선 치료법 등을 안트라사이클린계 약물과 함께 투여하거나 병행 시 안트라사이클린계 약물의 부작용이 증가될 수 있다. 그 외 상세한 정보는 제품설명서 또는 제품별 허가정보에서 확인할 수 있다.