

# 고혈압 약물요법과 간호

이 향 련  
(경희의대 간호학과 교수)

고혈압은 원인을 알 수 없는 본태성 고혈압과 원인이 뚜렷한 속발성 고혈압으로 나눈다. 이 중 90% 이상이 본태성 고혈압이며 이는 완치되는 병이 아니기 때문에 뇌, 심장, 눈 등의 중요 표적 장기에 합병증을 예방하기 위하여 치료(혈압을 조절하는 것이)가 필요하다.

혈압이 어느 수준 이상일때 약물요법을 시작해야 할지는 연령이나 표적 장기 장애 및 다른 위험 인자가 있는지에 따라 다르다. 예를 들어 180/100mmHg 정도의 혈압은 혈압하강제(강압제)를 즉시 투여하지만 합병증이 나 다른 위험인자가 있을 때는 160/90 mmHg 정도의 혈압에서도 약물요법을 시작해야 한다. 고혈압에서 사용되는 강압제는 책에 따라 분류방법의 차이가 있으나 이노제, β차단제, 안지오 텐신 전환효소(ACE) 억제제, 칼슘길항제, 중추성 교감신경 억제약, 교감신경섬유 말단 차단약 및 혈관확장제로 분류된다. 약물요법은 단계별 접근으로 하는 것이 효과적이라는 연구결과가 있으나 본원고는 지면상 종류별로 접근하고자 한다.

이중 이노제와 차단제, 칼슘길항제는 별도로 설명하고 그밖의 강압제는 묶어서 설명하고자 한다.

## 강압제

Angiotensin 전환 효소 억제제는 renin - angiotensin I 을 angiotensin II로 전환하는 것을 선택적으로 억압하여 동맥과 정맥 혈관의 확장을 일으킨다.

중추성 교감신경 억제약은 중추신경계에 있는 교감신경 혈관운동중추를 억제하는 작용을 하여 혈압, 맥박, 심박출량을 감소시킨다.

교감신경섬유 말단차단약은 adrenergic 신경말단에 저장된 norepinephrine을 유리하는 것을 억제함으로써 혈

관수축을 억제한다.

혈관확장제는 세동맥의 평활근에 작용하여 혈관을 직접 이완시켜 협압을 감소시키며 심박동수와 심박출량을 동시에 증가시킨다.

용 도 : 고혈압 환자의 전통적 요법에 반응하지 않는 심부전 환자를 위해 사용한다. 몇가지 제제는 고혈압성 위기와 협심증 및 심부정맥을 위해 사용된다.

부 작용 : 가장 흔한 부작용은 현저한 저혈압, 서맥, 빈맥, 두통 및 오심과 구토이다. 부작용은 약물의 종류와 특수한 제제에 따라 다양할 수 있다.

금 기 : 알려지는 이 제제를 주기 전에 확인하여야 한다. 이 강압제는 심장블럭환자나 어린이 환자에게는 사용하지 않는다.

주 의 : 이 강압제는 노인환자와 투석환자, 저혈량증이 있는 환자, 백혈병 및 전해질 불균형 환자에게 주의깊게 사용되어야 한다.

약물대사 : 이 약물제제는 약물의 시작시간, 최고작용시간, 작용기간이 매우 다양하다. 대부분의 제제는 간에서 대사하게 되고 대사산물은 소변, 담즙, 대변으로 배설된다.

상호작용 : 상호작용은 약물의 대사산물에 따라 작용하므로 개인에 따라 특수한 정보를 확인 한다.

가능한 간호진단

- 조직 관류의 변화
- 심박출량의 감소
- 실사(부작용시)
- 가스교환 장애(부작용시)

\* 이번 호에 게재된 지면보수 교육은 "약물요법과 간호"라는 주제로 입상에서 많이 쓰이고 약물을 중심으로 정리하였다.

## 간 호

### • 사 정

- 혈액검사 : neutrophil : 많은 제제에서 혈소판의 감소가 온다.
- 신장검사 : 단백질, BUN, creatinine의 증가는 신장중후군(nephrotic syndrome)을 의미하므로 잘 관찰해야 하며 치료시작 전에 신장과 간 기능 검사에 관한 기초자료를 확보한다.
- 간호수행
  - 심한 저혈압을 완화시키기 위해 앙와위나 Trendelenburg 체위를 취해준다.
- 평가
  - 치료적 반응으로 혈압의 감소를 포함하여 울혈성 심부전시 부종이나 moist rale이 들리는지를 확인한다.
  - 다리와 발에 있는 부종을 매일 확인한다.
  - 발진이나 발열, 소양증, 두드러기를 포함한 알려지반응이 있는지를 확인하고 항 히스타민제가 도움이 되지 않으면 약물을 끊는다.
  - 울혈성 심부전의 증상 : 부종, 호흡곤란, wet rale, BP 등을 확인한다.
  - 신장증상 : 다뇨, 빈뇨, 빈뇨 등을 확인한다.
  - 환자 및 가족교육
    - 비록 증상이 없더라도 용량을 잘 섭취하도록 환자에게 강조하고 직접성 저혈압을 최소화하기 위해 앉거나 설 때 서서히 일어나도록 가르친다.
- 사용약물 : 상기에 설명한 내용으로서 흔히 사용되는 약물을 소개하면 ACE억제제는 enalapril, 중추성 교감신경 억제약에는 clonidine Hcl, guanabenz, methyl dopa 등이 있으며 교감신경섬유말단차단약에는 guanethidine, prazosin, reserpine 등이 있고 혈관확장제에는 diazoxide, hydralazine, minoxidil 등이 있다.

### β 차단제

작 용 : β 차단제는 선택적 차단제와 비선택적 차단제로 나누어진다. 비선택적 β 차단제는 반사 빈맥 없이 혈압의 하강을 초래하고 심박동수를 감소시키며 상승된 레닌을 감소시킨다. 선택적인 베타 차단제는 심장 평활근의 β<sub>1</sub> 수용체의 자극을 차단시킨다.

용 도 : β 차단제는 고혈압과 심실부정맥의 치료에 사용하며 협심증의 예방을 위해 사용된다.

부 작 용 : 가장 흔한 부작용은 직접성 저혈압, 서맥, 실사, 오심, 구토이다 심한 부작용은 혈액질환, 기관지 경련 및 울혈성 심부전 등의 증상이 올 수 있다.

금 기 : 이 약물에 대한 알려지는 약물 주기전에 확인하여야 한다. 베타 차단제는 심장블럭 환자와 심부전 및 심인성 쇼크 환자에게 사용해서는 않된다.

주 의 : 베타 차단제는 노인환자와 신장 및 갑상샘 질환 환자에게는 주의하여 사용되어야 한다. 또한 만성폐쇄성 폐질환과 관상동맥질환, 당뇨병, 임신시에도 주의하여 사용하여야 한다.

약물대사 : 제제들은 약물의 작용시간, 최고효과 및 작용기간이 매우 다양하다.

대부분의 제제는 간에서 대사가 되며 대사산물은 소변, 담즙, 대변으로 배설된다.

상호작용 : 상호작용은 약물제제간에 매우 광범위하므로 개인에 따라 특수한 정보를 확인해야한다.

### 가능한 간호진단

- 조직관류의 변화
- 심박출량의 감소
- 설사(부작용시)
- 가스교환의 손상(부작용시)

### 간 호

사 정 : • 신장검사는 단백질, BUN, creatinine을 확인하고 이 검사 수치의 상승이 있는 경우 신장중후군을 의미할 수 있으므로 잘 관찰한다.

신장과 간 기능 검사는 치료시작전에 기본자료를 확보한다.

- 섭취량과 배설량, 체중을 매일 측정한다.
- 치료시작시와 시작 후 주기적으로 BP를 check 하고 맥박은 4시간마다 check하여 횟수, 리듬, 질을 확인한다.
- 요골박동과 심박동을 투여전에 측정하고 의미있는 차이가 있으면 의사에게 보고한다.

투여 : • 신장기능장애시 용량을 감소한다.

평가 : • 혈압이 내리는 것을 포함하여, 부종, 울혈성 심부전의 증후인 moist rales을 확인한다.

- 매일 다리와 발에 있는 부종을 측정한다.
- 환자 및 가족의 교육 :
- 증상이 없어도더라도 약물의 용량을 잘 섭취하도록 강조한다.
  - 직접성 저혈압을 최소화하기 위해 체위변경 시 서서히 하도록 가르치고 또한 탄력스타킹을 신도록 가르친다.
  - 서맥이나 현기증, 혼돈, 우울, 발열시 보고하도록 한다.
  - 집에서 맥박을 측정할 수 있도록 가르친다.
  - 체중조절, 식이조절, 적절한 운동프로그램을 이행하도록 한다.
  - 약물을 끊을 때는 2주 이상에 걸쳐 서서히 끊도록 한다.
- 갑자기 끊으면 협심증을 유발할 수 있다.
- 사용약물 :  $\beta$  차단제로서 흔히 사용되는 약은 선택적  $\beta_1$  차단제로 acebutolol, atenolol, metoprolol이 있으며 비 선택적  $\beta_1$ 과  $\beta_2$  차단제는 nadolol, pindolol, propranolol, timolol 등이 있다.

### 칼슘 길항제

- 작 용 : 심장과 혈관 평활근내 세포막을 가로질러 칼슘이온이 들어가는 것을 억제 한다. 이작용으로 관상동맥 평활근을 이완시켜 관상동맥을 확장시키며, 동방결절에서 방실결절로 전도를 감소시키며 말초혈관을 확장시킨다.
- 용 도 : 이 제제는 만성 안정형 협심증을 위해 사용되며 혈관 수축성 협심증, 부정맥, 고혈압, 불안정형 협심증에 사용된다.
- 부 작 용 : 가장 흔한 부작용은 부정맥과 부종이다. 또한 동통, 피로감, 졸리움, 화끈거림 등의 부작용도 흔히 볼 수 있다.
- 금 기 : 2° - 3° 심장블럭 환자, SSS, 수축기압이 90 mmHg 이하인 저혈압, WPW Syndrome이나 심장 쇼크 환자에게는 이러한 상태를 더욱 악화시킬 수 있으므로 이 제제를 사용해서는 않된다.
- 약물대사 : 약물의 시작시간, 최고작용시간, 기간은 투여 방법에 따라 다양하다. 약물은 간에서 대사하고 대사산물은 일차적으로 소변으로 배설된다.
- 상호작용 : 칼슘 길항제와 함께 사용할 시 digoxin 과 theophyllin 의 양이 증가 할 수 있다.

차단제와 강압제 효과는 이 제제와 함께 사용할 때 증가될 수 있다.

가능한 간호진단

- 조직관류의 변화
- 심박출량의 감소(부작용시)

간호

사정 : 혈압, 맥박, 호흡, 심전도(PR, QRS, QT)를 확인한다.

투여 : 식전과 취침전 경구로 투여한다.

평가 : 협심증 증상을 완화시키고 혈압을 감소시키며 부정맥을 완화시킨다.

환자와 가족교육:

- 약물섭취전에 맥박측정하는 방법을 가르친다. 맥박의 변화를 확인하기 위해 맥박을 기록하고 그래프를 그리도록 한다.
- 현기증이 자주 올 수 있기 때문에 이 약물에 안정될 때까지 위험한 활동은 피하도록 한다.
- 식이, 운동, 스트레스 감소 및 약물요법 등의 모든 요법을 잘 지키도록 강조한다.

사용약물 : 이 제제에 포함된 약물로서 흔히 사용되는 약물은 diltiazem, nifedipine, nicardipine 및 verapamil Hcl 등이 있다.

### 이뇨제

이뇨제는  $Na^+$ ,  $Cl^-$  및 수분의 신세뇨관 재흡수를 감소시켜 용질과 수분의 배설을 증가시키므로써 세포외액의 정상화와 부종의 치료목적으로도 사용한다.

이뇨제는 thiazide 이뇨제, loop 이뇨제, 탄산탈수 효소 억제제, 삼투성 이뇨제, 칼륨 보존 이뇨제 등으로 분류한다.

이러한 이뇨제의 각각은 작용기전이 다르다.

Thiazide 와 thiazide 비슷한 이뇨제는 근위 세뇨관에서 Na 와 수분의 재흡수를 억제하므로써 배설을 증가시킨다.

Loop 이뇨제는 Henle loop의 상행각에서 Na 와  $Cl^-$ 의 재흡수를 억제한다.

탄산탈수효소 억제제는 신장 세뇨관에서 Na와 수소의 이온교환을 감소시키므로써 Na 배설을 증가시킨다. 또한 탄산탈수효소 억제제는 눈에 방수(aqueous humor)의 분비를 감소시키므로써 안압을 감소시킨다.

삼투성 이뇨제는 사구체 여과의 삼투압을 증가시키므로써 Na의 흡수량을 감소시킨다.

칼륨보존 이뇨제는 원위 세뇨관에서 Na의 재흡수를 방해하므로써 K 배설을 감소시킨다.

용 도 : 고혈압시 혈압의 감소, 울혈성 심부전시 부종의 감소, 녹내장시 안압의 감소목적으로 사용된다.

부 작 용 : 저칼륨혈증, 고칼슘혈증, 고혈당은 thiazide 이뇨제 사용으로 흔히 올 수 있다. 재생불량성 빈혈과 혈액질환 및 탈수는 thiazide 이뇨제, loop 이뇨제, 탄산탈수 효소 억제제가 투여될 때 올 수 있다.

여러제제에 따라 부작용이 광범위하게 나타날 수 있다.

금 기 : 전해질 불균형(Na, Cl, K)환자, 탈수, 무뇨증 환자는 문제가 교정될 때까지 이 제제는 주지 않아야 한다.

주 의 : 이뇨제를 노인에게 줄 때는 전해질 장애와 탈수가 급히 올 수 있기 때문에 주의하여 사용하여야 한다.

간과 신장질환은 대사가 좋지 않고, 약물배설이 잘 되지 않을 수 있기 때문에 주의한다.

상호작용 : Cholestyramine 과 colestipol은 thiazide 이뇨제의 흡수를 감소시킬 수 있다.

diazoxide 와 thiazide 이뇨제를 동시에 사용하는 것은 고뇨산혈증, 고혈당을 초래할 수 있고 thiazide의 강압효과를 증가시킬 수 있다.

Ototoxicity는 aminoglycoside와 함께 사용될 때 일어날 수 있다.

thiazide와 loop 이뇨제는 lithium의 치료효과와 중독효과를 증가시킬 수 있다.

간호진단

- 수분용량 과다
- 심박출량 감소(부작용시)

간호

사 정 : • 수분상실을 확인하기 위해 체중과 섭취량, 배설량을 측정하고 탈수를 확인하기 위해

피부탄력성을 확인한다.

• 전해질 K, Na, Cl과 BUN, 혈당, CBC, Serum creatinine, 혈액내 산도 및 동맥혈액 가스 ; 요산, Ca의 측정은 전해질 불균형이 빨리 일어날 수 있기 때문에 측정한다.

• 혈관내 공간에서 처음 수분상실이 있어 체위 저혈압이 일어날 수 있기 때문에 눕거나 선 자세의 혈압을 측정한다.

투 여 : • 이뇨제를 사용할 때 수면방해를 피하기 위하여 오전에 투여한다.

혈중 칼륨이 3.0이하이면 칼륨을 보충해 준다.

평 가 : • 약물의 치료적 효과 : 울혈성 심부전을 위해 사용된 약물이면 매일 다리, 발, 둔부의 부종이 완화된다.

강압제로서 사용되면 혈압의 감소가 온다.

• 눈에 방수를 감소시키기 위해 약물이 사용되면 안압에 완화가 있다.

• 대사성 알칼리증의 증후는 졸려움과 안절부절이 나타나고 저칼륨혈증의 증후는 체위저혈압, 전신쇠약감, 피로감, 빈맥, 다리의 경련, 허약감 등이 나타난다.

가족과 환자교육

- 야뇨증을 막기 위해 이뇨제는 오전에 투여하도록 교육한다.

## 참 고 문 헌

김옥녀(1995), 임상약리학. 제4판 서울:수문사, PP 223~233.

Abrams, Anne Collins(1983), Clinical Drug Therapy, Rationales for Nursing Practice. Philadelphia: J.B. Lippincott Company. pp 527~538.

Linda Skidmore-Roth(1992), Nursing Drug Reference. St. Louis : Mosby Co. pp10~23.