

# 심부정맥 환자를 위한 약물요법과 간호 관리

김 조 자  
(연세대학교 간호대학 교수)

부정맥은 심장세포의 자동성 장애나 전도장애로 인해 심장의 리듬이 불규칙하거나 심박동수가 비정상적인 상태를 말한다. 자동성 장애는 심박조절이 동방결절에서 시작하지 않고 다른 부위의 심근세포에서 심장박동을 시작하거나 동방결절에서 시작한 경우라도 심장수축자극을 정상적인 속도로 내보내지 못하는 것을 의미한다. 전도장애란 동방결절에서 시작된 전기적 자극이 정상적인 전도계를 통해 전달되지 못하고 방해받는 것을 말한다.

부정맥의 종류는 크게 두 종류로 분류하는데 동방결절, 심방 및 방실결절에서 발생하는 부정맥을 심실상부 부정맥이라 부르고 심실에서 발생하는 부정맥을 심실성 부정맥이라고 부른다. 이러한 부정맥의 치료방법으로는 약물요법, 심장 부정맥 수술, 전극도자 절제술, 삽입형 심근을 전환/제세동기의 이식술이 있는데 그 치료의 방향은 여러가지 요인들에 의해 결정된다. 즉, 부정맥의 자연경과와 예후, 원인 심장질환의 유무와 좌심실 기능, 부정맥의 발생기전, 치료(약물)의 작용기전, 치료의 목적, 치료법의 예상되는 결과, 부작용, 비용 등이다.

본고에서는 약물요법에서 사용되는 여러가지 항부정맥제에 대해 고찰하고자 한다.

## 1. 항부정맥 제제

심부정맥의 치료에 사용되는 항부정맥 제제는 심장의 전기적 성질에 대한 효과에 근거해서 크게 4가지로 분류할 수 있다(표1). Class I 약물은 기외성 수축을 일으키는 부위의 자동성을 감소시키고 전도속도와 심장의 반응을 변화시킨다. 대부분의 항부정맥제제는 Class I에 속하고 이것은 다시 Ia, Ib, Ic로 세분된다. Class II 약물은  $\beta$ -아드레날린 차단제로서 catecholamine의 효과를 감소시킨다. Class III 약물은 활동전압을 지연시키고 Class IV 약물은 칼슘통로를 차단하여 칼슘이온의 영향을 억제

시킨다. 그러나 모든 항부정맥제제는 부작용을 가지고 있으며 이것은 심전도로서만 기대된 효과와 부작용을 평가할 수 있다. 따라서 외래 환자의 경우 1분동안 요콜맥박을 통해 심박수와 규칙성을 측정하도록 교육하여야한다.

### ▶ Class I 항부정맥제

심방이나 심실의 근육에 직접 작용하여 역치를 높임으로 흥분성이 억제되어 이소성 자극의 생성을 억제시킨다. 또한 심방과 심실의 결절조직에 직접, 간접으로 작용하여 불응기를 연장시켜 자극에 대한 반응능력을 둔화시킨다. 보편적으로 사용하는 약물은 Quinidine이며 그외에 Procainamide와 Disopyramide가 있다(표1).

### ▶ Class Ia 항부정맥제 : Quinidine

가장 오래된 항부정맥제로 주로 심실상부 리듬 장애 치료에 중요하게 쓰인다. 위장관에서 잘 흡수되며 Quinidine 분자의 80%가 혈액내에서 혈장 단백질과 결합하나 골근육과 심장근육에서도 잘 결합한다. 보통 반감기는 약 3시간이다. Quinidine은 직접 심장조직의 흥분성을 억제한다. 심방과 심실근을 통한 충격전도율을 지연시키므로 조기 흥분을 둔화시킨다. 따라서 reentrant 부정맥을 억제한다. 동시에 간접적인 효과로 심장에 부교감 신경차단을 가져 오므로 방실결절에서 전도율을 증가시키는 경향이 있다. 개괄적으로 보면 PR간격은 변화가 없거나 지연된다. PR간격의 지연은 심방과 심실의 전도가 느린 것을 반영한다. 그러나 방실결절을 통한 전도는 빠르다. QRS Complex가 넓은 것은 Quinidine이 심실을 통한 전도를 느리게 함이다.

Quinidine의 흡수를 증가시키기 위해서는 식후 2시간이나 식사 1시간 전에 투여하는 것이 좋다. IV로 투여

표 1. 주요 생리학적 작용에 기초한 항부정맥제의 분류

범주	약물	전기생리학적 효과
Ia	Quinidine Procainamide Disopyramide	탈분극을 지연시키므로서 자동성을 억제. 탈분극화를 위해 요구되는 전기적 잠재성을 저하. 활동전압을 방해 ==> 심실에서 특히, 조기 흥분이 쉽게 일어나지 않도록 불응기를 지연시킨다.
Ib	Lidocaine Mexiletine Phenytoin Tocainide	주로 활동전압기간을 감소시키고 특히 purkinje fiber에서 불응기를 지연시킨다.
Ic	Encainide Flecainide Indecainide Moricizine Propafenone	자연적 탈분극화를 지연 시키므로 자동성을 현저히 억제 시키고 활동전압기간이나 불응기에 최소의 효과를 보인다.
II	$\beta$ -Blocker (Acebutolol, Esmolol, Propranolol)	전기생리학적 효과를 가져오는 catecholamine을 차단하므로서 자동성과 충격전도를 억제
III	Amiodarone Bretylium	활동전압 기간과 불응기를 지연
IV	Calcium-channel blocker (Verapamil)	방실결절 전도지연, 불응기 지연(특히 방실결절에서)

★ 각 약물의 임상적용, 투여용량, 방법, 부작용, 금기증, 간호는 부록 참조

하는 경우에는 천천히 30~60분내에 주입하도록 한다. Quinidine이 심장수축력과 혈압을 저하시킬 수 있기 때문에 활력징후와 심전도 감시가 계속적으로 요구된다.

부작용은 심박출량 저하와 저혈압이다. 이것은 심박출과 특히 수축력을 저하시키며 혈관확장을 초래하여 말초 저항과 혈압을 낮춘다. 서맥이나 저칼륨환자는 실신을 초래할 수 있고 방실차단과 조기 심실 수축, 심실세동을 초래할 수 있다. 그 외에 위장증상으로 오심, 구토, 설사를 초래할 수 있다. Quinidine을 과량 투여하면 cinchonism 이라는 다음과 같은 부작용 증후군을 초래한다.

1. 오심, 구토, 설사와 같은 위장증상
2. 어지러움증
3. 이명
4. 시력장애(이중 시력, 색맹, 야맹 등)

▶ Class Ib 항부정맥제 : Lidocaine

심근의 purkinje fiber에서 불응기간을 감소시키나 자동성에는 효과가 없다. Lidocaine이 보편적인 약물이며 이것은 심실성 빈맥이나 심실세동과 같은 심실성 부정맥의 응급관리를 위해 가장 널리 사용된다. 주로 약물로 초래된 부정맥 치료에서 사용되며 정맥주사하고 근육주사는 아주 드물고 구강으로 투여하지 않는다. 이 약물은

심장의 수축력을 억제하고 말초혈관을 확장시키며 중추 신경계를 자극하거나 억제할 수 있다.

간호에서 유의할 것은 심전도와 활력징후를 계속 감시해야 하며 약물의 치료적 수준과 중독 수준의 차이가 크지 않기 때문에 infusion pump를 사용해 정확히 주입해야 한다. 근육주사하는 경우에는 둔부보다는 삼각근육에 주사하는 것이 좋다. 부작용으로는 중추신경계와 심혈관계에 영향을 준다.

▶ Class Ic 항부정맥제 : Encainide, Flecainide, Indecainide, Propafenone.

이 약물은 방실결절과 심실근 전기적 충격의 전도와 자동성을 경감시킨다. 심실성 부정맥 치료약으로 사용되거나 심각한 위험성을 초래할 수 있기 때문에 다른 약물을 먼저 사용해 본 후 사용하며 구강으로 투여한다. 가장 흔한 부작용으로는 어지러움증, 위장관문제(오심, 구토), 두통, 시력장애이다.

▶ Class II 항부정맥제 :  $\beta$ -아드레날린 차단제

Propranolol(Inderal)과 같은  $\beta_1$  수용체 차단제는 아드레날린성  $\beta$  수용체 차단에 의한 효과와 경미한 세포막 안정제 효과가 있기 때문에 스트레스성으로 교감신경의 흥분

도가 지나치게 항진하여 발생하게 된 부정맥에 효과가 있다.

약리적 작용으로는 ① 심장에서 심근세포의 아드레날린성 수용체를 차단하므로 방실결절에 충격전도를 저하시켜 교감신경의 흥분시 나타나게 되는 심박동수의 증가, 흥분전도의 증가 및 심근 수축력 증가를 차단하게 된다. ② 높은 농도에서는 Quinidine보다 강도는 낮으나 유사한 세포막 안정작용을 나타낸다.  $\beta$ -차단제에는 Propranolol이 보편적인 약물로 구강이나 정맥으로 투여된다. Acebutolol(Sectral)은 구강으로 투여되며 심실성 부정맥에만 쓰인다. Esmolol(Brevibloc)은 정맥으로만 투여된다. Esmolol은 반감기와 작용시간이 짧기 때문에 효과가 빨리 나타나 급한 경우 사용된다. 구강투여제는 심근경색 후 일어나는 심실성 부정맥의 장기관리에 유용하다. 그러나  $\beta$ -차단제는 심근의 수축력을 저하시키기 때문에 심부전증을 악화시키며 혈당치를 저하시키고 저혈당의 회복을 지연시킨다. 따라서 당뇨병자에게는 위험하며 기관지 경련을 일으키므로 천식·환자나 폐쇄성 폐질환에게는 위험하다.

#### ▶ Class III 항부정맥제 : Amiodarone

이 약물은 활동전압의 재분극화 시간을 지연시키며, 보편적 약물로는 Amiodarone(Cordarone)이 있다. 이 약물은 구강투여하는 항부정맥제로 심한 부작용을 동반하기 때문에 다른 약제로 조절되지 않는 위급한 심실성 부정맥에 사용된다. 투여 후 몇 시간내에 혈액내 최고치에 도달하나 약효는 3주이상 지나야 나타난다. 대사물질이 신체 조직에 저장되며 천천히 배설된다. 오심과 구토가 있을 수 있다. 심혈관계 약물 즉, 항응고제, 강심제, quinidine 그리고 procainamide와 심각한 상호작용을 일으킨다.

#### ▶ Class IV 항부정맥제 : 칼슘통로차단제

보편적 약물로 Verapamil과 Nifedipine이 있다.

이 약물은 세포내로  $Ca^{++}$  이동을 감소시켜 심근세포막의 역치전압을 높여 심근 세포의 흥분성과 전도성을 낮추게 된다. 특히 심방에서 심실로의 흥분전도를 지연시키므로 심실박동수를 감소시켜 심근수축력을 높일 수 있게 된다. Verapamil은 일반적으로 동방결절과 방실결절에서 전기적 활동을 저하시킨다. 따라서 다른 약물을 이미 쓰고 있는 환자에게는 조심해서 사용해야 한다. 또한 심근의 수축력을 저하시키므로 심부전의 위험을 초래할 수 있다. 위관장에 특히 변비를 일으킬 수 있다.

### 2. 항부정맥제를 투여받고 있는 환자의 간호관리

- ① 심장의 전기적 활동억제, 심박동수 변화, 수축력 억제, 급성 저혈압 등 심전도와 약물과량으로 인한 활력징후의 관찰(표2 참조)
- ② 모니터링을 위한 기구준비
- ③ Lidocaine은 infusion pump를 통해 정맥내로 주입할 수 있도록 준비
- ④ 중추신경계 독작용 관찰: 예민, 어지러움, 흥분
- ⑤ 약물로 인한 심실세동, 저혈압 관찰
- ⑥ Procainamide는 지나치게 심장억제를 하므로 방실 차단, 피부발진, 근육통, 감기 같은 증세관찰
- ⑦ Quinidine은 흡수를 높이기 위해 적어도 식사 1시간 전에 혹은 식후 2시간에 투여, 만일 위장장애가 심하면 식사와 함께 하고 매일 일정한 시간에 투여, 특히 시각, 청각변화, 근육쇠약이 있는지 관찰
- ⑧ Disopyramide 사용시는 울혈성 심부전, 요정체, 안구동통을 모니터하고 즉시 의사에게 보고
- ⑨ Amiodarone 사용시는 폐에 독작용이나 간기능 장애증후를 관찰

### 3. 환자와 가족을 위한 교육

매일 아침에 일어나기 전 1분동안 요골맥박과 경동맥 측정을 하고 불규칙성이 있으면 즉시 의사에게 보고하도록 하며, 맥박수와 규칙성을 기록하여 보관 후 의사에게 보여 주도록 한다. 약물주입으로 요구되는 혈액검사의 중요성과 투여약물의 주요 부작용을 교육한다. Amiodarone과 같이 피부발진을 악화시키는 약물을 복용할 경우 햇빛에 너무 노출을 피하며, 흡수를 일정하게 하기위해 복용시간을 음식과 함께 아니면 식사 전이나 후에 하는 등 일정한 방법으로 할 것을 교육한다.

결론적으로 효과적인 항부정맥제제를 결정하는데는 보행 심전도 기록이나 임상 전기생리학적 검사가 사용될 수 있는데 보행 심전도의 경우는 자발적으로 발생하는 심실성 부정맥의 억제정도에 따라, 임상 전기 생리학적 검사의 경우는 전기적 자극에 의해 유발된 지속성 심실성 빈맥의 유발억제효과에 따라서 효과적인 항부정맥제제가 결정된다. 또한 항부정맥제제의 복합요법은 일반적으로 효과의 증진이 없으면서 독성만을 증가시키므로 보편적인 약물을 먼저 사용한다. 특히 유의할 것은 치료를 시작하기 전에 심장리듬과 심박동수 그리고 활력 징후를 사정하여야 한다. 또한 다른 약물의 복용과 관련된 의학력을 검토하고 약물의 효과를 확인하기 위한 기초 검사치를 갖고 있어야 한다. 약물의 상호작용으로 다른 항부정맥과 같이 쓰면 효과가 증가하므로 심한 심부전증, 심장차단, 저혈압이 있는지 확인하고 주의하여야 한다

표2. 주요 항부정맥제의 전기 생리학적 효과와 혈액학적 효과비교

	PR 간격	QRS Complex 넓이	혈압	심박출량
Disopyramide	O or ↑	O or ↑	↑ or ↓	↑ or ↓
Lidocaine	O	O	↓	O or ↓
Procainamide	O or ↑	↑	↓	↓
Propranolol	O or ↑	O or ↑	O or ↓	↓
Quinidine	O or ↑	↑	↓	↓

O: 변화없음 ↑: 증가 혹은 지연 ↓: 감소 혹은 단축

### 참 고 문 헌

1. 김조자, 전산초, 최영희(1992). 성인간호학. 서울: 수문사
2. 유지수, 황애란(1994). 임상약리학. 서울: 현문사.
3. 전시자 외(1994). 성인간호학. 서울: 현문사.
4. Shlafer, M(1993). The Nurse, Pharmacology and Drug Therapy: A Prototype Approach. 2nd ed. Addison-Wesley.

〈부록〉 임상에서 흔히 사용되는 주요 항부정맥제

약 품 명	임 상 적 용	부 작 용	급 기 증	간 호
Acebutolol	조기심실 수축	용량과 투여방법 구강: 200mg 1일 2회 투여 필요하면 하루에 600~1200mg까지 증가		
Adenosine	발작성 상심실성 빈맥 Wolf-Parkinson-White Syndrome	IV: 6mg을 1회 주입(1~2초에 주사) 필요하면 하루에 1~2분 후에 반복		
Amiodarone	심실세동 불안정성 심실성 빈맥	구강: 처음 1~3주에는 하루에 800~1600mg투여 가능하면 하루에 600~800mg로 감량해서 1달 동안 투여. 그후 하루 400mg으로 유지	시력장애 각막 deposits 혈청내 tyroxine과 iodine지 상승	주기적으로 시력과 눈을 관찰, 갑상선 기능 사정, 기적으로 갑상선 호르몬과 iodine check, 갑상선 기능 항진증, 저하증 사정
Bretylum	불응성 심실세동	피부색갈이 청회색으로 변함	폐기능 저하 Pulmonary fibrosis	조기에 발견하면 약물중단으로 치료 가능, 투각용이 치명적이다.
Digoxin	심실성 빈맥과 세동 치료와 예방	음급저지에 따라 최초 용량 정맥내 5mg/кг, 만일 부정맥이 교정되지 않으면 10mg/кг를 반복 투여, 다시 15~30분 간격에 총 30mg/кг까지 투여. 5~10mg/кг를 6시간마다 혹은 1~2mg/кг를 IV로 유지 1:5로 5% D/W에 희석해서 총 5~10mg/кг를 10~30분 넘게 IV로 투여	수축기 혈압 < 75mmHg 갑상선 증폭증	혈압을 관찰 Digitalis-induced 부정맥은 lidocaine을 사용하는 것이 좋고 다른 항부정맥제의 사용은 피한다.
Disopyramide	PVC, Ventricular tachycardia	심실박동을 100이하, 필때까지 4~6시간마다 0.25mg A-V block 후 0.75mg IV로 투여	2° 심장블리	
		구강으로 6시간마다 150mg 투여 혹은 12시간마다 controlled-release form으로 300mg 투여	누내장	밝은 빛으로 인해 눈이 아프면 색안경을 착용, 누내장인지 확인하고 눈이 아프면 곧 보고
		눈에 동통 day-blindness	기존 저혈압이나 심한 심부전	lidocaine과 동일
		저혈압, 심박출량 감소	심방세동, 조동	lidocaine과 동일
		심실 빈맥성 부정맥 악화	기초에 심한 변비	사람을 빨거나 물을 조금씩 삼킨다. 수분섭취, 섬유질 음식섭취
		구강구조, 변비	저립선 비대 혹은 비뇨 생식기 폐쇄	수분섭취와 배설 감시 폐노장애를 사정
		뇨 hesitancy retention	Myasthenia Gravis	quinidine과 동일
		근육쇠약, 피로	조절되지 않는 당뇨병	
		신경예민, 배고픔, 쇠약감, 약한 맥박, 심계항진		

약품명	임상적용	용량과 투여방법	부작용	급기증	간호
Encainide	생명을 위협하는 증상을 동반하는 부정맥 (예. 지속적인 심실성 빈맥)	구강으로 8시간마다 25mg 투여. 3~5간격으로 증량해서 1일 3회 35~50mg 투여	어지럼증 시력이나 흐릿함 치명적 부정맥 저혈압 심박출량 저하	최근에 심근 경색증 무증상적 부정맥	심전도 감시
Flecainide	생명을 위협하는 증상을 동반하는 부정맥 (Encainide와 동일)	구강으로 12시간마다 최초 용량 100mg 투여 유지량 : 50mg/q 12hrs 최대량 : 400mg/d			
Idecainide	심한 심실성 부정맥	최초용량 : 구강으로 50mg/q 12hr 필요하면 유지량 75~200mg bid로 증량해서 4일 이상 투여			
Moricizine	심한 심실성 부정맥	구강으로 200~300mg/q 8hrs			
Propafenone	심한 심실 부정맥	구강 : 최초 투여 150mg/q 8hrs 점차 증량해서 225 or 300mg/q 8hrs			
Lidocaine	심실성 빈맥 혹은 세동 마취나 약물로 인한 부정맥	IV로 성인 최초량 50~100mg bolus을 25~50mg/min 으로 투여 부정맥이 조절되면 1~4mg/min으로 IV주입을 지속 어린이는 대개 최초량 1mg/kg. 그 후에 30mg/kg/min으로 투여 가능하면 빨리 구강투여로 변경 IM인 경우 정인은 대개 300mg(약 4.3mg/kg)로 필요하면 60~90분 반복 투여	부안정, 혼미 무감각 자율신경계 자극 발작 유도 심실성 빈맥증 심정지, 심장블럭	총혈 경련 신경학적 상태 감시 혈액내 약물 수준	심방세동 혹은 조동 이외 존재하는 2°~3° 심장블럭
Mexiletine	심실성 빈맥 좁은 PVC	구강으로 8시간마다 200mg으로 시작, 반응에 따라 2~3일 후 50~100mg 유지량 200~300mg/q 8hrs 가능하면 1200mg/d 이하로 유지	저혈압 심박출량 저하	이미 존재하는 저혈압 혹은 심한 심부전	
Tocainide	Lidocaine과 같음	구강 : 400mg/q 8hrs 400~600mg tid로 유지	오심, 구토 언하곤란		위장문제가 심하면 제산제나 우유 투여
Procainamide	심방세동 심실성 부정맥	구강 : 최초량 1.25gm 그후 1gm/q 4hrs~q 6hrs 매일 최대 용량 50mg/kg까지 투여 구강 : 최초 1gm 그후 매일 최대 총 용량 50mg/kg를 3시간 간격으로 나누어서 투여 IM : 50mg/kg/d 3~6회로 나누어서 투여 IV : 100mg을 부정맥이 조절될 때까지 5분동안 천천히 주입 혹은 500~600mg을 30분 넘게 투여	lipus like syndrome AV 전도 지연 AV 차단 심박출량 저하 저혈압, 실신	lipus like syndrome사정 (관절통, 열, 근육통) 필요하면 약물 중단심전도, 기초 자료와 환 력증후 감시 Q-T간격 지연	
Propranolol	상심실성 부정맥	구강 : 20~40mg tid or bid IV : 0.5~3mg/kg 빠른 효과로 요구할 때	시력, 심장블럭	심박동수 < 40 심장블럭 > 2°	

약품명	임상적용	용량과 투여방법	부작용	금기증	간호
Quinidine	심방세동, 조동 Wolf Parkinson White Syndrome	구강: 200mg/q 2hrs에서 1까지 유지량 200~300mg q 6hrs IV: 5~10mg/kg을 30~60분 넘게 가능한 빨리 구강 투여로 바꾼다.	위장장애, 이명 시력장애, 어지러움증 혈소판 감소증	혈액응고 질환 digoxin induced 부정맥	지속적인 증후 관찰 비정상적인 출혈이나 명 관찰, 주기적 혈액검사
Phenytoin	강심제로 인한 부정맥의 만성, 급성 치료	IV로 최초량 100mg을 천천히 주입 5~10분간격으로 부정맥이 조절될 때까지 총 용량 1gm 투여 구 강유지량 100mg bid 혹은 tid	근육쇠약	Myasthenia Gravis	
Verapamil	상심실성 부정맥	구강: 대개 3~4 회로 분량해서 240~480mg/d, nondigitalized 환자 240~320mg/d을 3~4회로 분량해서 만성 심방세동으로 digitalized 환자			
Esmolol	상심실성 빈맥, 동성빈맥, 심방 조동 혹은 세동	1분동안 500µg/kg/min IV로 투여 그리고 감량해서 50µg/kg/ min 대부분의 부정맥은 100µg/kg/min에 반응한			