

부정맥 치료를 위한 인공 심박동조율기 삽입환자의 간호

김 조 자
(연대간호대학 교수)

부정맥이란 리듬의 이상과 강도에 변화가 있는 불규칙한 맥박을 말하며 보통 전도장애를 포함한다. 부정맥을 일으키는 원인에는 심근경색증, 심근염과 같은 심근의 병리적 변화와 전해질 장애, 폐색전증으로 인한 혈관상의 병변, 심한 출혈로 인한 혈량감소, 내분비 장애, 류마치스성 심질환이나 세균성 심내막염으로 오는 심장의 구조적 장애, 약물중독, 심한 저산소증을 들 수 있다. 특히 전해질 장애는 부정맥을 일으키는 중요한 원인이다.

이러한 부정맥으로 인한 빠른 심박수는 협심증이나 심근경색증, 급성 심부전, 실신, 뇌혈전증등을 유발시킬 수 있으며 반대로 심박수가 갑자기 느려지면 순환혈량의 감소로 환자는 실신이나 경련을 일으키기도 한다.

그러므로 부정맥 환자의 치료를 위한 간호관리의 4가지 주요 목표로 ① 비정상적인 리듬을 정상적인 동성리듬으로 전환시키고 ② 빠른 심박수를 느리게 ③ 발작성 부정맥의 발생을 예방하며 ④ 방실블록을 동반할 경우에는 그 정도를 감소시키기 위한 방향으로 간호관리를 시행한다.

부정맥환자를 위한 일반적인 간호 및 치료방법으로는 약물요법, 전흉부 속, 인공 심박동조율기 삽입등의 세가지 방법으로 크게 나눌수 있다. 그러나 여기서는 인공 심박동 조율기를 삽입한 환자의 간호만을 다루고자 한다.

1. 인공심박동조율기(artificial cardiac pacemaker)

Pacemaker란 심외막이나 심내막에 위치시킨

전극봉을 통해 심장에 전기적 자극을 전달하는 전기장치로 일명 맥박생성기라고도 부른다. 전기적 자극은 통채된 양에 의해 심박동율을 증가시키기 위해 심실을 반복적으로 탈분극시키는 방법으로 적용된다. 이 장치는 본래 심장블록(heart block)을 가진 환자의 심박동율을 증가시키기 위해 개발되었다.

인공적인 박동조율기를 심장에다 부착을 시켜 주면 심한 서맥을 방지할 수 있고 대개는 정상 활동에 아무런 지장이 없게 된다. 이러한 심박조율기를 “pacemaker”라고 부르는데 이것은 가느다란 전도선(전기줄)의 한끝을 정맥을 통해 심장에 닿게하고 다른쪽 끝을 “بات테리”에 연결을 해놓는 것이다. 이 “بات테리”는 현대전자공학의 최첨단의 기술로 만든 것이며 주기적으로 심장을 자극하는 회로가 들어있고 이것에 에너지를 공급하는 “리튬”전지가 들어있다. “بات테리”의 크기는 담배갑의 반정도, 무게는 50mg 정도인 것이 현재 쓰이고 있다. 이 “بات테리”를 가슴이나 배의 살갓밑에 이식을 시켜서 늘 몸속에 지니고 다니게 하는 것이다.

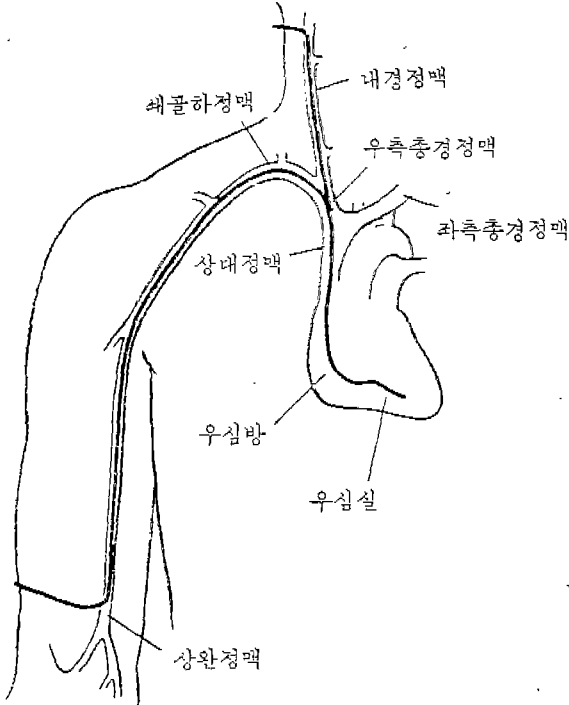
그러나 재래식 “pacemaker”는 심방의 주기는 무시하고 심실만을 자극하는 단점이 있다. 심장의 펌프기능이 제대로 되려면 적당한 간격으로 심방이 먼저, 심실이 뒤따라 수축을 하여야만 최대의 효과를 낼 수 있는 것이다.

그러므로 최근에는 심방과 심실을 각각 자극할 수 있는 이중 pacemaker가 개발되었다. 이중 pacemaker는 심방과 심실에 각각pacemaker를 하나씩 넣는 것과 같으므로 사실상 두개의 전선이 필요하며 بات테리도 두개여야 하므로 재

태식 pacemaker보다 약간 크며 가격도 그만큼 비싸다.

2. 인공 심박동 조율기의 발달

심장의 자율적인 전기적 전도작용을 이용하여



pacing catheter를 삽입하는 통로

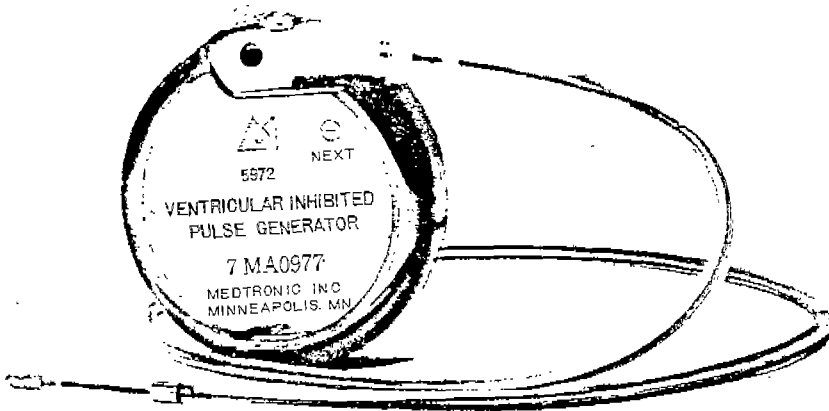
병적인 심장에 전기적 자극을 주어서 소생시키고자 한 시도는 1862년 Walshe가 galvanic current의 사용을 시사함으로써 시작되었다. 그러나 임상적으로 pacemaker의 사용가능성을 보여준 것은 1950년~1951년 Bigelow, Callaghan등이 개심수술에서 저온법을 시행한 심장에 심박동수를 증가시키고자 전기적 pacemaker를 고안해서 정상심장의 심박동수를 증가시키는데 성공한 것을 시초로 한다.

1952년 Zoll은 심장이 정지된 두 경우에서 체외 pacemaker의 반복시행으로 소생시키고 이어서 1954년에 동물에서 정맥을 통한 심내막 심방 자극을 소개한바 있다. 1957년 Allen, Lillchei는 수술중 발생한 방실블록 환자에게서 심실자극을 시도하였고 1958년 Furman, Robinson은 정맥을 통한 심내막 자극의 첫 임상보고를 하였다. 1960년에 와서 Chardack는 완전히 심장내에 삽입 가능한 영구이식 심장박동 조율기를 소개하고 1963년 Nathan등은 심박동에 따라 동시작동되는 Synchronous pacemaker를 임상에 사용하였다. 가장 근대적인 것으로는 심실운동에 따라 자동 조절되는 demand pacemaker로 1965년 parsonet에 의해 고안되고 현재 많이 사용되는 pacemaker라 할 수 있다.

3. 심박동조율기(pacemaker) 삽입의 적응증

Pacemaker의 삽입은 치료나 진단을 목적으로 일시적으로 삽입하는 경우와 영구적으로 삽입하는 경우가 있다.

1) 치료적 목적으로 일시적으로 삽입하는 경우는 위급한 상태에서 일시적으로 pacemaker를 삽입해서 작동하다가 부정맥이 조정되고 동성리듬이 돌아와서 위급한 고비를 넘기고나면 제거하는 방법이며 대개



pacemaker의 일예

특집 : 생명기기와 간호

다음과 같은 경우에 사용한다.

- ① 영구적인 pacemaker를 삽입하기전
- ② 와전 방실블록(A-V block)을 가진 환자의 전신마취를 요하는 수술을 받아야 할 환자에게 예방적으로
- ③ 개심술을 받은 후에 예방적으로
- ④ 약물반응에 의한 빈부정맥을 통제하기 위한 기초적인 시도로
- ⑤ 내과적인 치료에 반응을 하지 않는 환자, 심실박동율이 느린 환자의 울혈성 심부전증을 치료하기 위하여
- ⑥ Atropine이나 isoproterenol 투여후에도 빨라지지 않는 느린 심실박동율을 가진 환자나 내과적으로 조절되기 어려운 또는 느린 심박동율과 관계된 심실성 기외성 부정맥을 억압하는데 유용할 경우이다.

진단적 이용 목적으로는

- ① 심방자극은 심박율을 증가시키기 위해 수행될 수 있으며 그로 인해 관상동맥질환을 가진 환자의 허혈에 대한 심전도상의 증후, 생화학적 혈액학적 증후를 야기하는 스트레스를 제공하며
- ② 심박율의 변화가 방실전도에 미치는 효과를 사정하기 위해 His씨 묶음기록을 포함한 전기생리적 연구를 하는 동안에 흔히 수행된다.

2) 심박동 조율기의 영구적 삽입은 치료적인 이유로 수행된다.

가장 흔한 경우는 완전 심장블록이다. 완전 심장블록 환자는 대개 낮은 심박출량으로 인한 피로의 증상을 초래하며 울혈성 심부전 환자는 호흡곤란과 부종 협심증환자는 심근허혈의 증상을 초래한다. Adams stokes 증후군은 갑작스런 심실정지나 심실세동과 같은 심부정맥에 의해 실신이나 발작을 초래하는데 이 모든 경우에 심박동 조율기의 영구적 삽입이 요구된다. 이러한 환자들은 영구적 심박동 조율기의 이식없이 높은 사망률을 가지기 때문이다. 완전 방실블록 환자중에서 pacemaker를 이식하지 않은 환자의 1년 생존율은 30~40%인 반면 pacemaker를 이식한 환자에서는 약 80%에 이른다.

이외에도 Symptomatic sinus bradycardia

sick sinus syndrome, 과민성 carotid sinus syndrome, 약물요법으로 조절될 수 없는 발작성 심방빈박증(paroxysmal atrial tachycardia)과 같은 일부 빈박성 부정맥의 경우에도 삽입한다.

4. Pacemaker를 삽입하는 환자의 간호

1) 일시적으로 pacemaker를 삽입하는 환자의 수술전 간호

환자와 가족에게 절차에 대한 설명을 제공하고 필요한 경우에는 안정제를 투여하여 안정시킨다.

또한 응급상황에 대비하여 I.V를 확인하고 이용할 수 있는 응급장비를 준비한다. 그리고 심실조기박동이 전도선 삽입과 함께 나타날 경우 lidocaine, isoproterenol과 atropine을 이용할 수 있게 준비해 놓는다.

심장리듬을 감시하고 전기기구로 부터 환자를 떼어 놓는다.

2) 수술후 간호

Pacemaker를 삽입한 후 삽입한 날짜와 시간, 이용한 pacemaker의 유형, 맥박의 진폭, 심박율을 고정했을 경우 그 고정 박동율등을 기록한다.

무균법을 철저히 지켜주셔서 감염을 예방한다. 과산화수소로 매일 전도선 삽입부위를 닦고 항생제를 바르고 멸균 드레싱을 한다. 부드러운 윤활크림이나 기름으로 전도선 아래를 두드리면서 주위피부를 문질러주어 주변조직의 케양을 예방한다. 전도선을 삽입한 직후에 체온을 재고 하루에 4번 규칙적으로 잤다. 체온상승은 감염이나 염증을 나타내는 것일 수 있으며 의사에게 보고하여야 한다.

방안의 모든 기구를 적절히 접지시킴으로써 전기적으로 안전한 환경을 제공한다. 이것은 특히 동력원이 외부에 있는 맥박생성기를 이용할 때 중요하다.

Pacemaker의 적절한 기능을 확인하기 위해

계속해서 리듬장애를 관찰하고 감시하며 주기적으로 리듬 strip을 구하여 평가해야 한다. 뿐만 아니라 심근의 흥분이나 전도를 변화시킬 수 있는 전해질의 변화를 관찰하여야 한다.

3) Permanent pacemaker를 가진 환자의 수술후 간호

- ① 전도선의 위치가 변하는 것을 예방하기 위하여 처음 며칠동안은 활동을 제한한다.
- ② 감염을 예방하기 위해 처음 5~7일동안 항생제를 처방할 수 있으며 수술부위는 멸균 드레싱을 한다.
- ③ 수술후 합병증 frozen shoulder를 예방하기 위해 수술한 쪽의 팔에 수동운동을 실시한다. 또한 수술부위를 매일 관찰하여 혈종형성과 같은 비정상적인 소견을 발견한다.
- ④ 심장리듬을 감시한다. 심전도상에서는 pacemaker의 기능부전을 감시할 수 있는데 심전도 기록의 진폭과 박동수가 점차 감소하여 pacemaker의 방전이 기대될 때 전기적 자극이 없는 상황이 일어난다. 이는 pacemaker의 배터리가 떨어져 기능부전을 가져오는 경우이다.

4) 재활간호

① 심리적 요인

대부분의 환자는 pacemaker삽입에 대해 긍정적으로 적응하는 것 처럼 보인다. 그러나 환자의 적응정도는 환자의 전반적인 건강상태 pacemaker의 기능, 의료팀과의 관계와 상관성이 있으며 특히 pacemaker에 대한 환자의 태도를 사정하는 것은 중요하다.

무능력한 심장의 리듬은 pacemaker에 의해 잠재적으로 치유될 수 있을지라도 환자는 pacemaker와 관련된 여러가지 공포를 경험할 수 있다. Pacemaker의 기능 고장으로 인한 갑작스런 죽음의 공포, 취약한 심장과 잇따른 신체적 활동 또는 운동에 대한 공포, 이물체에 삶을 의존해야 한다는데 대한 염려등을 호소할 수 있다. 그러므로 이러한 심리적 문제는 재활과정중에 인식되고 다루어져야만 한다. Pacemaker를 가지

고 있는 다른 사람과 이야기하는 것도 pacemaker에 성공적으로 적응하는데 유용할 수 있다.

② 환자교육

교육은 환자의 관심수준과 지적능력을 고려해야 하며 가족을 포함시켜야 한다. 환자의 가족도 pacemaker에 대해 많은 염려를 하므로 pacemaker의 기능과 제한점을 알려주어야 하며 또한 환자가 신뢰성이 없는 경우 특히 중요하다.

환자에게 주어지는 교육은 심장생리, pacemaker 기능, 그리고 환자의 특별한 상태, 치료적인 프로그램에 대한 정보를 포함해야 한다.

우선 이러한 정보에 관한 환자의 지식수준을 사정하고 그에 따라 교육프로그램을 작성하여 환자간호계획에 포함시킨다.

③ 심장생리 : 환자는 펌프로서의 심장기능 실패와 심실수축에 영향을 미치는 용적형성과 전도를 포함한 정상적인 심장기능을 이해할 필요가 있다.

④ Pacemaker 기능 : Pacemaker는 여러회사에서 제작되었기 때문에 환자는 자기 자신이 갖고 있는 pacemaker의 특별한 기능을 이해하는 것이 중요하다. 학습효과를 높이기 위해 배터리를 보여주고 pacemaker가 어떻게 심장을 자극하는가와 그 유형을 설명한다. 또한 주기적으로 pacemaker의 기능을 점검하는 것이 중요하며 그 방법으로는 환자가 매일 1분동안 자기 자신의 맥박수를 세어서 변화가 있으면 보고 하도록 하며 실신이나 현기증, 심계항진, 딸국질(횡격막 자극), 흉통, 심박출량 감소, 울혈성 심부전의 증상이 있으면 이는 pacemaker의 기능이 정상 이 아님을 알고 보고하도록 교육해야 한다.

또한 주기적으로 병원을 방문하여 심전도를 찍으므로써 pacemaker의 기능을 점검해야 한다.

Pacemaker의 기능부전을 예방하기 위해 배터리 수명이 거의 다 되었다고 추산되는 시기에 예방적으로 pacemaker를 대체할 필요가 있음을 이해하는 것도 중요하다.

일부사람들은 수술절차와 미용적인 효과에 대해 매우 염려할 수 있다.

특집 : 생명기기와 간호

Pacemaker의 대체는 입원기간을 오래 요하지 않는 단순한 절차로 국소마취하여 맥박생성기를 새로운 것으로 대체한다. 처음에는 봉합선과 맥박 생성기의 삽입부위가 멍이 들고 손상을 입은 것처럼 보이며 그 부위가 돌출된다. 그러나 변색은 일시적이며 치유과정의 일부임을 재확인시켜주고 편안한 내의와 옷을 선택 하도록 알려주는 것이 도움이 된다.

◎ 치료적 프로그램

환자의 증상은 pacemaker에 의해 치유될 수 있을찌라도 근본적인 병리상태는 치유되지 않으므로 투약은 환자의 치료계획에 중요한 부분이 될 수 있다. 이노제는 혈액량을 조절하는데 도움이 되며 digitalis나 기타 다른 심장약이 필요로 될 수 있으므로 환자는 이들 약물의 목적과 특별한 섭취방법을 이해하고 있어야 한다.

식이에 관해서도 강조되어야 한다. 수술후 회복을 증진시키기 위해 고단백, 고비타민 식이가 추천되며 digitalis와 이노제를 복용하고 있는 환자는 K가 많이 함유된 음식을 먹도록 격려한다.

환자는 자신에게 처방된 활동량을 분명히 이해할 필요가 있다. 수술후 대부분의 환자에게는 이전에 자신이 즐기던 생활로 돌아가도록 격려한다. 활동제한이 있을 경우 구체적으로 정해져야 하며 잘 계획된 운동프로그램을 실시해야만 한다.

환자는 자기기구를 사용하는데 대해 질문할 수가 있다.

대부분의 전기기구는 안전하게 사용될 수 있으나 접지가 잘못된 기구와 고주파신호를 가진 전기기구는 pacemaker의 정상적인 기능을 방해할 수 있다. 이들기구는 의존성 pacemaker의 활동을 억압할 수 있고 전류를 신체내부에 발생시킬 수 있다.

③ 추후관리

추후방문은 영구적인 pacemaker를 가진 환자 간호에 아주 중요한 부분으로 주기적인 신체점검, 심전도, X-ray검사가 필요하다. 또한 환자에게 pacemaker를 가지고 성공적으로 정상생활에 적응하고 있는 다른 사람들을 만날 기회를 제공하도록 한다.

참 고 문 헌

Andreoli, Kathleen G. et al., *Comprehensive Cardiac Care, A Text for Nurses, Physicians, and other Healths Practitioners*, 4th, Ed. The C.V. Mosby Co., 1979.

이홍전, "심전도 장애에 대한 Pacemaker Implantation치료", 대한의학협회지, Vol. 22, No.6, 1979, pp. 455~460

김영숙 외 7인, 성인간호학, 수문사, 1982.