

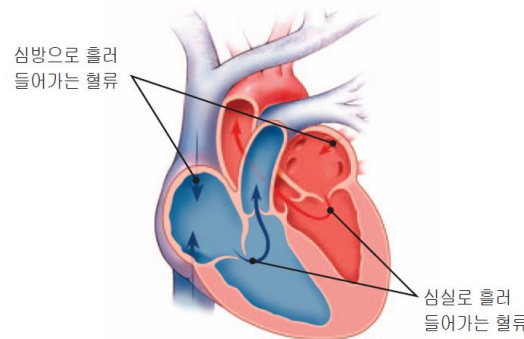
건강한 심장의 구조와 기능

Q1 순환기계

순환기계란 우리 몸의 모든 세포들이 지속적으로 혈액을 공급받도록 하는 역할을 한다. 혈액은 우리 몸에 산소와 영양을 공급하도록 하며, 세포에서 발생한 노폐물과 이산화탄소를 제거하는 역할을 한다. 혈액은 혈관을 통해서 흐르게 되며, 혈관은 탄력성이 있는 관으로 동맥, 모세혈관, 정맥으로 구성된다. 심장과 혈관을 통칭하여 순환기 계통이라고 한다.

Q2 심장의 구조

심장은 약 0.5kg 정도의 근조직으로 구성되어 있고, 왼쪽 가슴부분에 위치한다. 사람의 주먹 정도 크기로, 속은 혈액으로 차여 있다. 심장은 중격이라는 근육으로 왼쪽, 오른쪽으로 나뉘며, 각각은 다시 판막으로 심방과 심실로 나뉘게 된다. 심장은 총 2개의 심방과 2개의 심실로 나뉘며, 심방에서 혈액을 받아서 하부의 심실에서 몸의 다른 부분으로 전달하는 역할을 하게 된다.



Q3 심장의 기능

심장은 규칙적인 수축과 이완을 통하여 혈액의 순환이 이루어 지게 한다. 심장의 우심실의 수축으로 폐로 보내진 혈액은 산소 공급을 받으며, 이산화탄소를 내보내고, 좌심방으로 돌아와 좌심실의 수축 이후, 대동맥을 통하여 몸 전체에 산소와 영양소를 공급하게 된다. 심장을 통하여 정상 성인의 경우 휴식 시에 1분에 60~70회 가량 박동하게 되며 약 5L의 혈액이 순환한다. 심장은 매일 약 6000L의 혈액을 동맥으로 보내며, 일생 동안 약 70,000t의 혈액을 몸으로 보낸다고 알려져 있다. 우리의 몸이 운동을 할 경우에는 휴식 때 보다 약 4배 가량 많은 혈액을 수 초 내로 방출 할 수 있다. 심장은 보

통의 경우 규칙적으로 박동을 하게 되지만, 불규칙적인 박동을 하는 경우가 부정맥에 해당한다.

Q4 심장에서 혈액의 흐름

온 몸을 순환한 후에 돌아오는 혈액은 대정맥이라 불리는 큰 정맥을 통해 우심방으로 들어온다. 혈액은 우심방에서 우심실로 이동되어, 폐를 거쳐 산소를 공급 받은 후, 좌심방으로 돌아온다. 좌심방에서 좌심실로 이동한 혈액은 대동맥을 거쳐 온 몸으로 공급되어 순환을 한다.

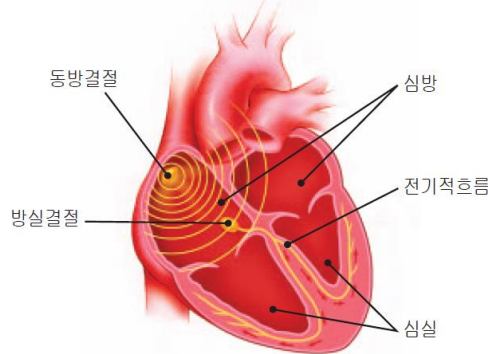
Q5 혈관의 구성

동맥은 두꺼운 근육질의 관으로 심장으로부터 혈액을 운반하며, 폐동맥 이외의 모든 동맥은 산소가 풍부하다. 모세혈관은 얇은 혈관 벽을 가지고 있어 산소, 영양소 및 노폐물의 교환이 일어날 수 있다. 모세혈관은 우리 온 몸에 널리 퍼져 있으며 이를 늘리면 96,000km이나 된다고 한다. 모세혈관을 통해 노폐물과 이산화탄소를 받은 혈액은 우심방으로 들어가게 된다. 폐정맥을 제외한 모든 정맥은 심장 수축이 새로 시작할 때 마다 우심방으로 혈액을 되돌리는 관이 된다.

심장의 전도체계

Q6 심장의 박동

심장 자체로 전기적인 전도체계를 가지고 있고 동방결절(Sinoatrial Node)이라 불리는 심장 부위에서 전기 신호를 발생시키며, 이 신호는 방실결절(Atrioventricular Node), 히스속(HIS Bundle) 등의 심장의 전기적인 길을 따라 전도되어 심장근육에 전기적인 자극을 전달한다. 자극을 받은 근육은 수축을 하게 되며, 심방과 심실의 적절한 수축과 이완 활동을 통하여 혈액을 전신으로 순환시킨다. 심장의 전기적 이상이란 심장의 전기 전도 체계의 일부가 정상적으로 작동하지 못하여 심장의 수축과 이완의 불균형으로 혈액공급이 원활히 이루어지지 않는 상태이다.



Q7 심장 전도계 및 심장 리듬의 문제

심장 전도계가 손상되는 데는 여러 이유가 있다. 노화 현상에 따라 심장 전도 조직이 전기적인 신호를 전파하는 능력을 잃기도 하고, 유전적인 요인도 있을 수 있다. 또한, 어떤 특정 질병이나 약의 부작용으로 심장 본래의 전기적인 전도체계가 방해되기도 하며

심장의 손상으로 심장에 상처조직이 남게 되는 경우 전도기능에 이상을 초래할 수도 있다.

Q8 부정맥

심장 전도 체계에 어떤 이상이 있어 심장 박동이 불규칙하거나, 심장이 빨리 뛰거나(빈맥, ≥ 100 회/분) 또는 너무 천천히 뛰는 상태(서맥, ≤ 60 회/분)를 부정맥이라고 한다. 이러한 심장 부정맥이 발생하는 원인은 매우 다양하다.

- 첫째, 심장 질환(협심증, 심근경색증, 판막질환, 선천성 심질환, 심근증 등)
- 둘째, 호흡기 질환(만성 폐쇄성 폐질환 등)
- 셋째, 전신 질환(갑상선 질환 등)
- 넷째, 약물 사용(알코올, 카페인, 담배, 심장 약물, 특정 약재 등)
- 다섯째, 특별한 원인 없는 경우도 있고, 유전성이나 노화와 관련되어 생기는 경우

Q9 심장 빈맥

빈맥은 분당 100회 이상의 맥을 일컫는다. 동방결절에서 발생한 전기적 신호가 운동을 할 때나 흥분할 때 또는 불안할 때 빨라지는 것은 정상이다. 하지만 그런 상황이 아닐 때 심장 박동수가 100회 이상인 경우는 병적으로 봐야 한다. 빈맥은 심장병과 동반되어 많이 나타나지만 그렇지 않을 수도 있다. 발생장소는 심방, 심방과 심실 접합부, 및 심실 등 어디에서든 발생 가능하다. 심실성 빈맥이 빨라지면 혈액을 심장에서 뿜어낼 시간적 여유가 없어서 온

몸으로 혈액을 보내기도 힘든 상태가 된다. 따라서 심실성 빈맥이 발생되고 빠른 경우 환자는 혈압이 떨어져서 어지럽거나 의식을 잃게 되고 심하면 사망으로 이어진다. 심실성 빈맥 중 심실세동(Ventricular fibrillation, VF)은 매우 불규칙한 전기 활동이 심실에서 생기고 그 횟수가 300회이상인 응급치료를 요구하는 부정맥이다. 전기 활동이 너무 빨라서 심장은 적절한 수축을 일으키지 못한 채 미세하게 떨리는 상태로 되어 심장으로부터 혈액이 나오지 않아서 신체에 혈액을 공급할 수 없게 된다. 이러한 상황을 심정지라고 부른다. 심실세동 상태가 되면 보통 수분 내에 사망하게 된다.

심실세동에 의한 급사가 발생되면 응급 의료진은 외부 제세동기를 사용하여 가슴에 강한 전기 충격(Shock)을 줌으로써 불규칙한 전기적인 활동을 중지시키고 정상적인 리듬으로 전환시켜 환자를 소생시킬 수 있다. 하지만 불행히도, 심정지가 발생한 후 2~3분 내에 외부 제세동기 치료를 받고 위험을 넘길 수 있는 가능성은 희박하다. 따라서 급사에서 살아난 사람과 급사의 위험이 높은 환자에서는 삽입형 제세동기(implantable cardioverter defibrillator-ICD)가 절대적으로 필요하다.

Q10 비동시성(dyssynchrony)이란?

심장이 너무 빨리 또는 너무 느리게 박동하거나, 불규칙적으로 박동할 수도 있다. 예를 들어, 심장의 한쪽이 다른 쪽보다 먼저 수축할 수 있다. 이런 경우 전신에 혈액과 산소가 충분히 공급되지 못하고, 심장 펌프

기능의 부전으로, 혈액이 폐와 전신으로 보내지지 않고 심장에 정체해 있으면 울혈이 생긴다. 결과적으로 울혈성 심부전 또는 심부전(심장 근육이 약화되어 심장 펌프기능의 이상으로 충분한 혈액공급을 못하고 심장에 정체해 있는 경우)이라는 심각한 질병을 일으킬 수 있다.

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)의 구조와 기능

Q11 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)의 구조는?

심실을 재동기화(조정)하는 데 도움이 되는, 심박 조율 기능이 포함된 삽입형 제세동기이다. ICD-CRT, 양심실 조율 기능이 있는 ICD, 심부전 ICD라고도 한다.

제세동기 본체와 박동유도 전극선(Pacing lead)으로 구성되어 있고 체내에 삽입되어 심장리듬을 지속적으로 감지하며 심장의 수축활동이 감지되지 않을 때 전기적인 에너지를 내보내 심장을 자극시켜 수축하도록 설계되어 있다.

제세동기 본체와 유도 전극선(Lead)으로 구성된다. 제세동기 본체는 배터리, 소형 컴퓨터와 전기 회로로 구성되어 있다. 티타늄 금속 케이스 속에는 배터리와 소형 컴퓨터가 내장되어 있고 금속 케이스의 윗부분에는 투명한 플라스틱이 부착되어 있어 전극선과 제세동기 본체를 연결하게 된다. 배터리는 제세동기의 치료에 필요한 전기 에너지를 공급한다.

소형 컴퓨터와 전기 회로는 매우 작은 컴퓨터로 부정맥을 발견하고 전기적인 충격을 적시에 발생시키는 역할을 하며 정보를 기억하는 전자 메모리 부분을 가지고 있어 환자가 받은 치료 종류와 횟수, 얼마나 성공적으로 빈맥을 치료했는지, 가장 최근에 환자의 심장 상태가 어떠한지, 그리고 배터리 수명과 제세동기의 설정에 대한 정보를 저장하고 있다.

유도 전극선은 정맥을 통해 심장 내부에 삽입되는 절연전도체 이다. 전극선은 삽입형 제세동기로부터 심장에 전기 자극을 전달하고 심장 신호를 삽입형 제세동기로 전달하여 이상 심장 리듬을 감지할 수 있다. 보통 3개의 전극선으로 구성되어 우심방, 우심실, 좌심실에 하나씩 위치하게 된다.

Q12 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)의 필요성은?

생명에 위협이 되는 심실성 부정맥을 자동으로 치료하기 위해 삽입한다. 주로 심부전 치료 약물을 복용하고 있지만 여전히 증상이 나타나는 환자에서 심부전 증상을 감소하기 위해, 장기간 지속된 만성 심방 세동으로 인해 방실결절 절제를 받았으며 심부전이 있는 환자에서 좌심실과 우심실의 유기적인 박동을 유지하기 위해 사용할 수 있다.

비정상적인 심장전도 체계는 심장을 아주 빨리 뛰게 하여 결국은 심장이 멎는 현상인 심정지를 유발할 수 있다. 실신이나 심정지는 주로 심장이 비정상적으로 너무 빨리 뛰는 심실 빈맥성 부정맥으로 인한

것이므로, 삽입형 제세동기는 이러한 비정상적인 심박동을 발견하여 전기적인 충격을 전달하여 심장이 다시 정상적인 리듬으로 뛸 수 있도록 한다.

Q13 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)의 작동

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)는 설정에 따라, 빠르거나 느린, 또는 이상 심장 리듬을 발견하고 치료하여 정상 심장 리듬으로 회복시킨다. 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)는 필요에 따라 약한 치료에서 시작하여 점점 강해지는 전기 충격을 전달할 수 있도록 설계되어 있다. 경우에 따라서는 지나치게 느린 심장리듬(서맥)을 감지하기도 하며, 이를 감지하면 정상적인 박동수로 회복될 때까지 심장을 박동시키게도 한다.

Q14 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)의 역할이란?

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)는 비정상적으로 빠르거나, 느린 심장 리듬을 교정한다. 심장을 지속적으로 관찰하고 치료를 수행하여 심실성 빈맥, 심실 세동 등의 비정상적으로 빠른 박동수를 정상 박동수로 되돌린다. 우심실, 좌우심방 3개의 방 모두 또는 일부에 미세한 전기 조율 자극을 보내 조절한다. 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)는 심부전을 치료하기 위해 심장 신호를 모니터하고 심실에 조율 자극을 보내 심실이 더욱 효율적으로 수축하도록 한다.

Q15 제세동 치료를 받을 경우 시술 받은 사람의 증상은?

대부분 자극을 느끼지 못하며, 자극을 느끼더라도 통증을 느끼지는 않는다고 말한다. 하지만 어떤 경우는 심실 세동 등이 발생하면 의식을 잃고 제세동을 받은 것을 모를 수 있다. 만약, 이 전기 충격 치료 동안에 의식이 있는 경우에는 '가슴을 발로 차는 느낌'이라고 묘사하기도 하며, 깜짝 놀라지만 매우 빨리 끝나 버린다고 말한다.

Q16 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)가 질병을 치료하는가?

그렇지 않다. 부정맥의 원인 질환을 예방하거나 치료하지는 않는다. 그러나, 심장이 갑자기 지나치게 빨리 뛰거나 느린 박동으로 야기될 수 있는 치명적인 상황으로부터 보호할 수 있게 되며, 평소에 가지는 불안감을 덜어줄 수 있다.

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)의 시술 과정 및 시술 직후

Q17 시술 전 준비

대부분의 시술과 마찬가지로 감염방지를 위해 절개부위를 포함한 흉부 상부는 면도 및 소독 과정이 필요하다. 그리고 안경, 렌즈, 의치 및 귀금속류는 제거해야 한다. 시술 전 주의 사항과 준비사항은 병원마다 약간의 차이가 있을 수 있다. 경우에

따라서는 수술 전에 복용하던 약물을 중단해야 할 수 있다.

수술과 관련된 위험요소

- 출혈
- 혈병 형성
- 주변 조직의 손상(건, 근육, 신경)
- 폐 또는 혈관 손상
- 심장천공
- 부정맥
- 신부전
- 심장마비
- 뇌졸중
- 사망

Q18 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)와 전극선의 삽입 및 시술 시간

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D) 시술은 환자의 안정을 위해 수술실이나 심도자실(전기 생리학 검사실)에서 행해지며 약 2 ~ 3 시간 소요된다. 시술에 필요한 장비가 갖춰진 방으로 옮겨진 후 안전을 위해 지지대로 다리를 고정한다. 시술 시 심전도를 관찰하기 위해 팔, 다리, 가슴 등에 전극을 부착하며, 시술 도중 약물 투여나 탈수를 막기 위해 수액을 공급할 수 있도록 정맥 주사를 삽입한다. 흉부를 소독한 후 멸균포로 시술 부위를 덮고 국소 마취제를 주사한다. 고정을 위해서 쇄골하부 약 3cm 아래를 절개하고, 정맥을 통하여 2~3개의 전극선을 엑스레이 기계를 이용하여 심장을 관찰하며 삽입한다. 이 때 약간의 압박을 느끼실 수 있으나 불편함이

심해지시면 의사 선생님께 말씀하시어 적절한 처치를 받으도록 한다. 적절한 전극 위치를 잡기 위해 엑스레이를 간간히 촬영하며, 경우에 따라 심호흡과 기침을 하라고 요구하기도 한다. 그 후 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)를 넣기 위해 절개선 피부 아래에 작게 주머니를 만들어 준다. 전극선을 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)와 연결한 후 만들어 놓은 주머니 내에 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)를 고정하는 것으로 시술이 끝난다. 시술순서는 병원마다 약간의 차이가 있을 수 있다. 절개부위는 출혈과 부종 방지를 위하여 거즈와 압박 붕대 등으로 보호하며, 수술 부위 쪽 팔은 전극선이 고정될 때까지는 움직이지 않아야 한다.

Q19 시술 후

시술 후에는 잠시 회복실에 있거나 바로 병실로 옮겨진다. 심각한 부정맥을 가진 경우에는 주의 깊은 관찰을 위해 중환자실에 머무를 수 있다. 절개부위의 통증은 진통제 투여로 완화될 수 있으며 모래주머니와 압박 붕대로 출혈과 부종을 방지할 수 있다. 절개부위는 출혈과 부종 방지를 위하여 거즈와 압박 붕대 등으로 보호하며, 수술 부위 쪽 팔은 전극선이 고정될 때까지는 움직이지 않아야 한다.

이식수술 후 위험요소

- 감염
- 미란(진무름)
- 전극선 위치 변경
- 전기적 자극으로 인한 주변 조직의 손상
- 기기의 위치 변경

- 이식된 기기로 인한 심한 불편감
- 전자기장 방해 등으로 인한 기기의 오작동
- 부적절한 전기충격
- 이외 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)의 전기 충격이나 박동 조율을 방해하는 요인

Q20 시술 직후 주의 사항

- 담당 의사 선생님의 조언에 따라 일상 생활을 다시 시작할 수 있다. 이식 초기에는 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 대해 간혹 예민하게 느끼시는 분도 있지만 차츰 적응하게 된다.
- 시술 직후에는 아래와 같은 담당 의사 선생님의 지시 사항에 따라야 한다.
- 담당 의사 선생님의 지시에 따라 운동, 목욕, 보행을 시작할 수 있다.
 - 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)를 삽입한 피부 위를 자극하거나 조이는 옷은 피한다.
 - 담당 의사 선생님의 지시에 따라 팔의 움직임을 제한해야 한다.
 - 5 ~ 7kg이상 되는 무거운 물건을 들어올리지 않아야 합니다.
 - 시술한 쪽 팔을 밀고 당기거나 비틀지 않아야 한다. (테니스, 골프 등 3개월 내에는 주의)
 - 수술 절개 부위로부터 열감 또는 심한 부종이 있거나 통증이 심해지며 분비물이 흐르기 시작한다면 즉시 담당 의사 선생님께 연락하시거나 신속히 병원을 방문해야 한다.
 - 발열이 2~3일 동안 지속될 경우에는 반드시 담당 의사 선생님께 연락해야 한다.
 - 다른 병원이나 치과를 방문할 때는 진료 의사에게

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)를 이식 받은 환자라는 것을 알려야 한다.

Q21 목욕, 팔의 움직임

시술 부위에서 실을 뺀 1주일 후부터는 목욕이 가능하며, 그전에도 시술 부위 이외의 부위는 목욕이 가능하지만 시술 절개부위가 노출되는 것은 막아야 한다. 시술 후 몇 주 동안 시술한 쪽의 팔에 빠근함을 느끼는 것은 정상적이며, 이러한 급성기에는 팔의 움직임을 조심하고 부드럽게 움직여야 하며 3개월간 심한 운동을 피해야 한다. 이 기간 중 갑작스럽게 팔을 들거나, 머리 위로 팔을 지나치게 뻗는 등의 행동은 전극선이 삽입된 곳에서 이탈하게 만들 수 있다.

Q22 흉터 및 피부 상태

삽입한 부위의 검푸른 멍은 시간이 지나면 사라진다. 시술 자국은 시간이 흐르면 미미해지고, 피부 밑의 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)로 인한 부피감은 옷으로 충분히 가려지며 맨 몸에서도 크게 인지 되지는 않는다.

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)시술 후 관리

Q23 시술 후 관리

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)가 지속적으로 적절하게 작동하는지 확인하기 위해서는 규칙적인 사후 관리가 매우 중요하다. 개인의 건강 상태에 따라

기기의 설정을 재조정할 필요도 있고, 배터리의 상태 확인과 절개 부위 등을 검사하기 위해 정기 검사가 있는 예정된 날은 꼭 병원을 방문하여 검사를 받는 것이 중요하다.

만일 2~3개월 이상 타지에 있어야 하는 경우는 담당 의사 선생님과 상의하시어 그 지역에서 사후 관리를 받을 수 있는 곳을 미리 알아 두어야 한다.

프로그래머라는 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)를 검사할 수 있는 컴퓨터로, 빠른 심장 리듬을 적절히 감지하여 치료하였는지를 확인하기 위하여 마그넷 부분(일종의 자석)을 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D) 부분 위에 올려 놓음으로써 기록된 정보를 확인할 수 있다. 외래 방문 시 추후 관리를 위해 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 저장된 정보들이 앞으로의 치료 방향을 설정하는데 이용된다.

Q24 병원에 가야 하는 경우

다음의 경우는 반드시 담당 의사 또는 간호사에게 즉시 연락하시기 바란다.

- 절개 부위에 부종, 열감 또는 배액물이 흐를 경우
- 알람이 울렸을 경우
- 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)로부터 전기 충격(Shock)을 받으면 담당의료진에게 알려야 한다. (“Q34 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)의 전기 충격(Shock)시 대처” 의 내용을 참조.)
- 빠른 심장 리듬이 3분 이상 지속되는 경우
- 열이 2 ~ 3일 지속되는 경우

- 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D) 또는 약물 복용에 관한 의문사항 있는 경우
- 여행 또는 이사를 할 경우
- 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D) 이식 전에 경험한 증상을 다시 경험하거나 이전과 다른 증상이 발생한 경우

응급 상황을 대비하여 응급 전화번호 및 담당 의사 선생님의 연락처를 미리 기록해야 한다.

Q25 시술 후 항부정맥약 복용

비정상적인 심장 박동수를 좀 더 쉽게 치료하거나 전보다 발생하는 횡수를 감소시키기 위해 삽입형 제세동기를 삽입 후에도 항부정맥제를 병행하여 사용하기도 한다. 기타 자세한 내용은 담당 의사 선생님과 상의하기 바란다.

Q26 환자카드

환자카드에는 각종 의료 시술 또는 응급 상황에 대비하여 환자분의 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 대한 자료와 담당 의사 선생님의 연락처가 기재되어 있다. 시술 전 작성된 정보에 따라 환자카드를 앞면에 한글, 뒷면에 영문으로 작성하여 발송합니다. 만약, 환자카드를 분실한 경우에는 시술 병원이나 회사에 연락해야 한다.

ST. JUDE MEDICAL		Implantable Defibrillator	
Patient Identification Card			
PATIENT:	MARY SMITH	SERIAL NUMBER	IMPLANT DATE
MODEL NUMBER	1111	22222222	11/11/2009
ICD	3333	A4444444	11/11/2009
RA-LEAD	333333	RRRRRRRRRR	11/11/2009
RV	333333	RRRRRRRRRR	11/11/2009
PHYSICIAN:		PHONE: 222-222-2222	
JOHN JONES	SMALLTOWN, USA 12345		

ST. JUDE MEDICAL	
Patient Records Department	
800 777 2237	818 362 6822
<p>Devices from different manufacturers vary in functional characteristics. If you have any questions regarding the function of these medical devices, call the physician on the reverse side of this card or Patient Records. Should you change your address or physician, please notify us immediately by telephone so that we can send you a new card.</p>	

Q27 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)와 전극선의 점검 및 교체

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D) 본체와 전극선의 점검은 정기 검진 시 체크하여 배터리 수명과 교체 시기, 그 이상유무를 알 수 있다. 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)가 전극선을 통해 심장의 활동을 잘 감지하는지 또는 심장으로 에너지를 잘 전달하는지는 심전도를 통해 확인할 수 있다. 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D) 본체의 경우에는 배터리의 수명(2~7년)이 다했을 때, 전극선의 경우에는 위치 이탈이

나 손상 등으로 심장 활동 감지나 제세동 기능에 문제가 있다고 판단되면(이상이 없을 시에는 교체하지 않음) 새로운 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)본체 또는 전극선으로 교체해 주어야 한다.

Q28 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)의 배터리

배터리 수명은 환자의 상태에 따른 치료 종류 및 횡수에 따라 2년에서 7년 정도로 환자마다 다르며, 배터리 교체를 위해서는 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D) 본체가 교체되어야 합니다. 정기 점검을 할 때마다 배터리 수명과 교체 시기를 예상할 수 있으며, 교체 시기를 놓치지 않기 위해서는 정기적인 점검이 필요하다.

"환자 알리미"란 여러분이나 여러분의 장치에 주의가 필요함을 알려 주는 안전 기능으로 일부 기기에 있다. 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)는 가슴 부위에서 느껴지는 일련의 짧은 진동을 통해 환자에게 알린다. 이 "알리미" 또는 경고 기능은 배터리 부족이나 심박수 상승 등 몇 가지 원인으로 인해 작동할 수 있다. 장치에 이 기능이 있는 경우, 경고 신호가 감지될 때의 대처 요령을 의사 선생님이 알릴 것이다. 수술 후 의사 선생님이나 의료진이 알림 기능을 테스트하면서 이 기능이 작동하면 어떤 느낌이나 소리가 나는지 설명할 것이다. 아프거나 심장에 해롭지도 않다. 기능이 작동할 때는 의사의 지시에 따라야 한다. 지시가 기억나지 않으면 최대한 빨리 병원에 전화하여 방금 경고 신호가 있었음을 알려야 한다.

Q29 교체 기술

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)내부에 배터리가 일체형으로 되어 있어 배터리가 소모되었을 경우, 본체를 교체해야 한다. 이 교체 기술은 처음 삽입 기술에 비해 간단하며 따라서 보다 짧은 시간 안에 기술이 완료된다. 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)의 배터리 수명은 전달된 치료의 종류와 횟수에 따라 다양하다. 교체 시에 담당 의사 선생님은 이전 수술부위 위쪽을 절개하여 배터리가 소모된 본체와 전기 유도선을 분리한 후 본체를 교체하게 되며, 이 때 전기 유도선의 교체 여부도 평가하게 된다.

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)와 함께하는 생활 시 유의 사항

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)의 주요 이점은 심장 리듬을 지속적으로 감지하여 부정맥을 자동으로 치료한다는 것이다. 매우 위험한 부정맥인 경우 이 치료를 통해 생명을 구할 수 있다. 환자에 따라 항부정맥 약물을 더 이상 복용할 필요가 없는 경우도 있고 항부정맥 약물의 복용량을 줄이게 되는 경우도 있다. 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)가 부정맥 증상 중 일부를 해소하지 못하는 경우도 있다. 계속해서 가벼운 두통 또는 어지러움을 느끼거나 실신할 수도 있다. 하지만 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)는 많은 환자들에게 "마음의 안정"을 가져다 준다. 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)가 자동으로 부정맥을 치료하기 때문에 환자가 안심하고 생활할 수 있다. 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)는 피로나 호흡

곤란과 같은 심부전 증상을 완화하는 데도 도움이 된다.

Q30 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)를 삽입후의 활동은?

대부분의 경우 삽입 후 활동의 영역이 이식 전에 비해 넓어지게 된다고 얘기한다. 부정맥의 갑작스런 발생 시 지켜줄 것이라는 안정감과 믿음을 주기 때문이다. 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D) 기술 후부터 정상적인 활동을 하게 되는 과정에서 다음의 주의 사항을 따라야 한다.

- 기술 후 첫 한달 동안은 5 ~ 7kg 이상의 무거운 것을 들지 말아야 하며 과도하게 밀고 당기는 등의 행동은 피해야 한다.
- 기술 후 3개월 동안은 과도한 팔의 운동과 스트레칭을 삼가고 산악등반, 수영, 외진 곳에서의 캠핑 등 안전과 직결되는 운동은 피해야 한다.
- 상처부위를 너무 조이는 옷은 피하 셔야 한다.
- 지속적으로는 충격을 줄 수 있거나 번지 점프처럼 떨어지는 운동은 피해야 하고 거친 몸싸움이 예상되는 축구나 야구, 스키 등도 피해야 한다.

이외에 다른 종류의 운동에 질문이 있으시면 항상 담당 의사 선생님과 상의하기 바란다.

Q31 직장생활 및 일상생활

대부분 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D) 삽입

후 바로 직장으로 복귀할 수 있다. 이 결정은 담당 의사 선생님과 함께 상의하여 결정해야 하는 사항이며 복귀 시기 또한 직업의 종류 등을 고려하여 결정된다.

Q32 정상적인 활동이나 성생활

정상적인 활동이나 성생활 중 전기 충격(Shock)이 나갈 수 있는 경우는 무척 드물다. 전기 충격은 심장 리듬이 의료진이 설정한 특정 조건들에 모두 부합될 경우에만 전달되도록 되어있다. 예를 들어, 분당 150회 이상의 빠른 심장 박동을 인지하도록 설정되어 있어서 정상적인 활동이나 성생활 중 심박이 150회 이상이 된 것을 감지하더라도, 설정된 다른 모든 조건들이 만족되어야 전기 충격이나 또는 그 외의 치료가 나갈 수 있다. 전기 충격을 받으면, 담당 의사 선생님과 연락을 취해야 한다. 담당 의사 선생님이 전기 충격의 원인을 파악하고, 필요할 경우 설정을 조정할 수도 있다.

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에서 전기 충격이 전달될 경우 상대가 다치지 않을까 염려할 수 있지만, 상대는 따끔거리는 느낌만 받게 된다. 충격이 전달될 경우 전류에 노출될 위험은 없다.

Q33 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D) 전기 충격(Shock)을 대비한 준비는?

- 환자분들의 가족/친지/친구들에게 여러분이 이식한 삽입형 제세동기는 부정맥 치료를 위해 전기 충격을 내보낼 수 있다는 사실을 평소에 알려야 한다.
- 전기 충격을 받았을 경우, 어떤 문제가 발생한다면

- 누가 어떻게 구급차나 담당 의사 선생님께서 연락할 것인지를 평소애 상의해야 한다.
- 응급연락처, 구급차 전화번호, 담당 병원 전화번호와 환자분들의 복용약품에 대해 미리 적어두거나 처방전을 준비해 두어야 한다.
 - 집에서 전기 충격을 받았을 경우, 안정을 취하며 편히 앉거나 누울 수 있는 장소를 미리 정해두어야 한다.
 - 항상, 전화기를 가까이에 두기 바란다.
 - 가능하면 누군가와 함께 있어야 한다.

Q34 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)가 전기 충격(Shock)을 유발할 경우 대처는?

- 일반적으로 전기 충격이 24시간 내에 2회 이상 전달된 경우 즉시 주치의에게 알리는 것이 좋다.
- 안정을 취하며 편히 앉거나 누울 수 있는 장소로 이동해야 한다.
 - 전기 충격 후 느낌이 좋지 않거나, 몇 분 이상 의식을 잃었다면, 누군가에게 부탁하여 담당 의료진과 연락을 하고, 응급실로 옮길 수 있도록 준비해야 한다.
 - 심장이 빨라지는 것을 느끼지 못하고 전기 충격을 받았다면 아래의 사항을 기억하여 기록한 후에 담당 의사 선생님께서 연락해야 한다.
 - 1) 전기 충격 직전에 무엇을 하고 있었는가?
 - 2) 전기 충격 전에 어떠한 증상을 자각했는가?
 - 3) 전기 충격 직후 어떤 느낌이었는가?

Q35 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)가 전기 충격(Shock)을 내보낼 때 누군가와 접촉이 있었다면, 상대방에게 주는 영향은?

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)로부터 전기 충격이 전달되는 동안 누군가가 당신을 만지고 있었다 하더라도 상대방에게 해는 없다.

Q36 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D) 알람시

알람이 울리면 담당 의사 선생님께서 바로 연락을 취하고 가급적 빨리 병원을 방문하여 진료를 받기 바란다.

음식과 약물 복용

Q37 약의 복용

담당 의사 선생님이 처방한 모든 약은 처방대로 복용하며, 정기적인 점검 및 상담은 지속되어야 한다. 항부정맥 약물과 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)를 함께 사용하면 비정상적으로 빠른 심장 박동수를 쉽게 중단시키거나 발생 빈도를 줄일 수 있다. 심부전 치료 계획에 따라 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)를 사용하면서 동시에 함께 약물을 복용해야 한다.

Q38 한약이나 가벼운 감기약 등 복용

가능하다. 하지만, 장기간 약 복용이 필요할 때에는 담당 의사 선생님과 상의해야 한다.

Q39 심장 질환 환자의 식단

지금 식단을 개선해도 늦지 않다. 전문가들은 고섬유질, 저지방, 저콜레스테롤, 저나트륨(저염) 식단을 권장한다. 고지방, 고콜레스테롤 음식(예: 전유 유제품, 적색 육류, 인스턴트 음식)은 동맥 경화를 유발하며 심장 마비와 뇌졸중의 주요 원인이 된다. 고섬유질 음식은 비타민과 미네랄이 풍부하며 적은 열량으로도 포만감을 준다.

신체적인 활동

의사 선생님의 처방과 조언에 따라 여러분들은 점차적으로 평소의 생활을 할 수 있으나, 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)를 삽입한 부위를 직접 건드리거나 심하게 문지르거나 또는 무리를 가하는 신체적 활동은 언제나 피해야 한다. 특히, 시술 후 3개월~6개월 이후부터는 평상시 하던 대부분의 운동을 허용하지만 가슴 부위에 심한 압박을 주는 행위나, 시술한 쪽 팔로 무거운 물건을 드는 활동이나, 길게 숨을 참아야 하는 상황은 계속 피하는 것이 좋다. 특히, 심하게 스트레스를 받거나 위험할 수 있는 종류의 운동은 하기 전에 반드시 담당 의사 선생님과 상담해야 한다. 실신이나 졸도의 위험이 있는 활동은 반드시 삼가야 한다.

Q40 조깅, 사이클링, 테니스, 수영, 에어로빅 등의 운동

가능하다. 다만, 팔을 넓게 벌여야 하는 운동이나 가슴 부위에 충격을 받을 수 있는 운동은 반드시 주의해

야 한다. 시술 후 3개월 또는 6개월까지는 운동을 삼가는 편이 좋다.

Q41 스쿠버 다이빙

의사 선생님과 상담하길 바란다.

Q42 사우나

가능하지만, 고혈압 등 심장의 다른 질병이 동반된 경우에는 의사 선생님과 상의하길 바란다.

Q43 성생활

가능하다. 성생활은 정상적인 활동의 일부이며, 담당 의사 선생님과 상담에 따라 가슴이나 복부의 상처가 치유된 후에 대부분의 환자들은 성생활을 시작하게 된다.

짧은 시간 동안 발기 부전이 발생할 수 있는데, 이는 치료를 받거나 복용 중인 약물에 대한 걱정 때문입니다. 문제가 개선되지 않으면 주치의와 상의하십시오.

Q 44 임신과 출산

가능하다. 정상적으로 임신과 출산이 가능하지만, 환자분들의 심장 질환이 임신 상태에 미칠 영향에 대하여 담당 의사 선생님과 상담하는 것이 좋다.

Q 45 운전

담당 의사 선생님과 상의하여 운전 가능 여부를 확인하셔야 하며, 그 결정은 환자의 상황에 따라 달라진다. 대부분 양호한 건강 상태와 실신 위험이 없다고

의사 선생님이 판단할 경우, 운전이 가능하다. 담당 의사 선생님은 여러 검사의 결과를 토대로 결정한다. 운전할 때에는 안전벨트를 매는 것이 항상 중요하다. 안전 벨트가 어깨를 불편하게 할 때에는, 부드러운 수건이나 천 같은 것을 사용하여 삽입된 부분을 보호해야 한다.

Q46 해외 여행

가능하다. 하지만 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)환자 카드를 소지하고 다니며 필요할 때 제시하고 장기간 해외 거주 시에는 그 곳에서 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)를 점검 받을 수 있는 병원을 사전에 확인하여 만일의 상황에 대비해야 한다.

전자파 적합성(EMC)

Q47 전자파 적합성(EMC:

Electromagnetic compatibility)이란?

전기를 사용하는 모든 전자 제품 주위에는 전자기장이 존재하며, 이러한 전자기장이 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)와 어떤 영향을 주고 받는지를 따져보는 것을 전자파 적합성이라고 부른다. 대부분의 전자 기장, 특히 가정용 제품들의 전자기장은 약하여 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 미치는 영향은 미미하다. 그러나 아주 강한 전자기장을 만들어내는 제품과 너무 가까이에 있게 되면 이런 강한 전자기장을 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)가 감지하게 되어, 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)의 정상적

인 작동을 일시적으로 방해할 수도 있다. 물론, 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)는 이러한 강력한 전자기장의 영향을 최소화 하기 위해 설계되었고 안전장치 마려되어 있다. 하지만 강한 전자파를 만들어내는 물건으로부터 항상 안전한 거리를 유지함으로써 혹시나 발생할 지 모르는 전자파 적합성(EMC) 문제를 예방할 수 있다.

특히, 자석이 포함되어 있는 제품은 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)로부터 적어도 15cm의 거리를 유지해야 한다. 왜냐하면, 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D) 안에 자기장에 의해 영향을 받는 작은 스위치가 들어있고, 이 스위치는 강한 자석이 그 위에 놓이게 되면 닫혀지도록 설계되어 있다. 이 스위치가 닫히면 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)는 적절한 치료를 하지 않게 된다. 물론, 원래의 용도대로 정상적으로 작동하는 가전 제품들은 환자분들의 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 영향을 미치지 않는다고 생각해도 된다.

혹시라도, 자석이 들어간 제품이 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)와 너무 가깝게 있다는 걸 알게 된 경우에는, 즉시 그 제품을 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)로부터 떨어뜨려 놓으면, 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)는 다시 정상적으로 작동을 하게 된다. 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)로부터 각각의 제품이 어느 정도의 거리를 유지해야 안전한가에 대한 자세한 정보는 다음 장의 표를 참조 바란다. .

Q48 전자 제품이 나의 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 영향을 주는 것 같다면?

만약, 어떤 전자 제품을 사용하던 중이거나 가까이 있을 때 어지러움이나 현기증, 또는 갑자기 빠르거나 불규칙한 심장 박동이 느껴질 때에는 해당 제품에서 멀리 떨어져야 한다. 그러나, 해당 제품으로부터 충분한 거리를 유지했음에도 증상이 개선되지 않으면 담당 의사 선생님과 상담해야 한다.

Q49 집안의 전기구로부터 정전기나 감전된 경우

정전기는 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 영향을 주지 않는다. 또한, 가정에서 사용하는 110 또는 220볼트 정도의 순간적인 전기 충격 또는 감전도 영향을 주지 않는다. 다만, 얼마나 오랫동안 전기 충격을 받았는지에 따라 영향이 달라질 수는 있다.

Q50 핸드폰 및 가정의 무선 전화기 등

핸드폰 및 무선 전화기(안테나 부분)는 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)로부터 적어도 15cm의 거리를 유지하는 것이 안전한데, 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)가 이식된 반대쪽의 귀로 전화를 받으시면 이 문제를 쉽게 해결할 수 있다. 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)가 삽입된 부위 근처 옷 주머니에 핸드폰을 넣어서는 안 된다.

Q51 Wi-Fi가 가능한 노트북 컴퓨터나 블루투스 기기

Wi-Fi가 가능한 노트북이나 블루투스 장치들은 작은 송신기(Transmitter)를 장착하고 있다. 따라서, 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)로부터 적어도 15cm의 거리를 유지하는 것이 안전하다.

Q52 자석이 들어가 있는 제품

자석을 손으로 친다거나 자석이 들어있는 물건을 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)와 가까이 해서는 안 된다. 자석은 자기장을 만들어내어 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)의 정상적인 작동을 방해할 수 있다. 예를 들어, 자석이 들어간 매트리스나 베개는 사용해서는 안 된다. 스테레오 스피커는 그 안에 자석을 가지고 있기 때문에 켜져 있거나 꺼져 있거나 상관없이 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)로부터 적어도 15cm의 거리를 유지해야 한다.

Q53 자동차 엔진 점검

많은 주의가 필요하다. 반드시 엔진을 끈 상태에서 작업해야 한다. 엔진이 꺼지지 않은 상태에서는, 점화 장치로부터 적어도 30cm의 거리를 유지해야 한다. 자동차 엔진에 시동이 걸리지 않아 배전기를 손봐할 때는 전문가에게 맡기는 것이 안전하다.

Q54 직장에서 전자파

사무실과 대부분 가게의 전기구들은 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 영향을 미치지 않는다. 예를

들어, 컴퓨터, 노트북, 복사기, 프린터, 팩스, 스캐너 등의 사무기기 등은 안전하다.

Q55 산업용 공구나 장비들

전기 톱과 용접 장비는 다른 일반 공구들과 다르게 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 영향을 줄 수 있다. 만약, 전기 스크류 드라이버나 전기 톱, 용접 장비, 발전기, 자동차 배터리 충전기 등을 사용할 때는 담당 의사 선생님께 어떤 주의사항이 있는지 미리 상담해야 한다.

Q56 산업 현장

제철소의 전기 용광로, 유도 가열식 용광로(induction furnaces), 전자기장 기중기 등에 사용되는 산업용 자석, 전기 아크 용접 장치, 저항 용접 장치 등은 피하시는 것이 안전하다. 또한, 전력 발전소 등의 주변에도 가까이 하지 않으시는 것이 안전하다.

Q57 라디오 및 TV 송신기의 안테나

AM, FM, 단파 라디오, 및 TV 송신기 안테나는 삽입형 제세동기로부터 가까이 하지 않는 것이 안전하다. 송신기의 세기나 주파수, 안테나의 종류에 따라 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 다른 영향을 줄 수 있다.

Q58 공항, 대형 상점, 도서관 등의 금속 감지시스템 또는 도난방지 시스템

언제나 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D) 환자가

드를 소지해야 한다. 만일의 경우, 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)가 금속탐지기나 보안시스템 등의 경보음을 울리게 했을 때에는 환자카드를 확인 시켜 줘야 한다.

상점이나 도서관의 도난방지 시스템: 도난방지 시스템은 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 영향을 주지 않는다. 그러나, 방지시스템에 기대거나 근처에서 오래 머무르면 영향을 받을 수 있다. 평상시 걷는 속도로 도난 방지 시스템을 통과하고, 근처에서 어떤 증상을 느끼면 재빠르게 해당 기계 근처에서 멀리 떨어져야 한다. 그러면 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)가 곧 정상적으로 작동을 할 것이다

가정 보안 시스템: 가정용 보안 시스템은 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 영향을 미치지 않는다. 공항의 보안 검색대: 공항의 보안 시스템 (일반 검색대/전신 3D 검색대 등)을 통과하는 것은 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 영향을 주지 않는다. 다만, 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)의 금속 물질이 금속탐지기의 경보음을 울리게 할 수 있다. 따라서,

- 1) 금속 탐지기를 통과하기 전에, 환자카드를 검사원에게 보여주면서 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)를 삽입한 환자임을 알려야 한다.
- 2) 금속 탐지기 근처에 기대거나 너무 오래 머무르지 말고, 평소 걷는 속도로 검색대를 통과하면 된다.
- 3) 검사원이 휴대용 금속 탐지기를 사용한다면, 그 금속 탐지기가 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)

위에 머무르거나(30초 이상은 위험할 수 있음) 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D) 위에서 앞뒤로 흔들지 말 것을 요청해야 한다. 가능하다면, 손 수색을 요청해야 한다.

안전한 제품	삽입형 제세동기로부터 15cm이상 거리를 두어야 하는 제품	특별한 주의가 필요한 제품
주방용품		
- 냉장고 - 쿠키 - 전자레인지 - 토스터기 - 블렌더 - 동조림 뚜껑 - 식기 세척기	- 전기 믹서기 - 전기칼	- 유도 가열식 레인지(인덕션 쿨탑-가열에 자기장을 사용)는 켜져 있는 동안 60cm이상의 거리를 유지
개인 미용 용품		
- 살롱 헤어 드라이기 - 배터리 면도기 - 전기 담요 - 전기장판 - 일광욕 침대 - 건강상태 경보 목걸이 (Medical alert necklace)	- 코드를 사용하는 전기 면도기 - 전기 칫솔 충전 거치대 - 소형 헤어 드라이기 - 자석 약세서리(필자 등)	- 전기 제지방계(전기를 뿜어 흐르게 하므로 처치하지 않음) - 전자기장/자석 매트리스나 베개(추천하지 않음) - 복부 자극기(추천하지 않음)
통신 기기		
- 유선 집 전화 - 공중전화기	- 핸드폰(안테나로부터 15초이상 거리유지, 삽입 반대쪽 귀) - 기타 무선 통신 제품(안테나로부터 15cm이상 거리유지) - 가정용 무선 전화기	

안전한 제품	삽입형 제세동기로부터 15cm이상 거리를 두어야 하는 제품	특별한 주의가 필요한 제품
가정의 사무용 기기		
- 컴퓨터 - 노트북 - 복사기 - 프린터 - 팩스 - 스캐너 - GPS - 무선 호출기(수신용만)	- Wi-Fi 가능한 노트북 컴퓨터 - 블루투스 기기 - 라우터 - PDA - 모뎀 - 스마트폰 - 헤드셋 - Ipad/Ipod(송신용) - 무선 호출기(송/수신용) - 전자책	
가정용 전자 제품		
- 라디오 - 녹음기 - 전기 빗자루 - MP3/DVD/CD 플레이어 - 체지방계 - 리모컨 - 건조기 - 마사지 의자/장판	- 오디오 - 비디오 - TV 스테레오 스피커 - TV - 청소기 - 세탁기 - 다리미	- 배터리 무정전 전원 공급장치를 사용한다면, 30cm이상의 거리를 유지 - 변압기 박스로부터 30cm이상의 거리를 유지
기타 가전 제품		
- 배터리 충전기 - 온수 욕조 - 전기 기타	- 재봉틀 - 서저(Serger) - 전기 소평/골프 카트 - 운동부하검사기(Treadmill, 모니터로부터 15cm거리 유지)	- 전기올타리로부터 30cm이상의 거리를 유지 - 금속탐지기의 탐색헤드로부터 60cm이상의 거리를 유지

의료 행위(수술, 시술 및 처치 등)

대부분의 수술, 시술 및 처치는 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 영향을 미치지 않는다. 그러나, 전류를 몸 안으로 흘려 보내게 되는 특정한 의료 수술, 시술 및 처치는 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 영향을 줄 수 있다. 따라서, 어떤 수술, 시술 및 처치를 받기 전에는 담당 의사 선생님께 여러분이 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)를 삽입한 상태임을 꼭 미리 알려야 한다. 그러면, 처치에 특별한 주의를 하거나, 약을 처방할 때 참조할 수 있다. 이 때, 소지한 환자카드를 함께 제시해야 한다. 받으시려는 의료 행위의 종류에 따라서는 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)를 시술한 여러분의 심장내과(순환기내과)의사 선생님께 사전 상담을 받아야 한다.

권장되지 않는 수술, 시술 및 처치

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)를 하고 있는 경우에는 다음의 의료 행위를 받으면 위험할 수 있다. 다음의 행위들은 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 심각한 손상과 파손을 초래할 수 있다.

- 고주파/단파/마이크로웨이브 투열 치료(High frequency(short wave) microwave diathermy)
- MRI/MRA(자기공명영상촬영, Magnetic Resonance Imaging/Magnetic Resonance Angiography)
- 경요도 침 절제술(Transurethral Needle Ablation, TUNA)

특별한 주의가 필요한 수술, 시술 및 처치

다음의 의료 행위를 받기 위해서는 반드시 담당 의사 선생님과 상담을 해야 한다. 특히, 몸 안으로 전류를 흐르게 하는 기기의 사용 및 치료들은 담당 의사 선생님과 상담해야 한다.

- 경피신경 전기자극(Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, TENS)
- 근육 자극 치료(Muscle stimulators)
- 방사선치료(Radiation therapy)

약간의 주의가 필요한 수술, 시술 및 처치

다음의 시술을 받으실 때에는 의사 선생님과 상담을 통해 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)와 치료 기기와의 거리를 적어도 15cm 유지해야 한다.

- 진단 초음파검사(Diagnostic ultrasound, Echocardiogram)

초음파진단기의 프로브를 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)의 위에 위치시키지 마시오.

- 치료용 초음파(Therapeutic ultrasound)

안전한 의료 행위

많은 수술, 시술, 및 처치 들은 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)에 영향을 미치지 않는다. 다만, 이 때에도 담당 의사 선생님께서 여러분이 심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)를 삽입한 상태임을 환자카드와 함께 알려주는 것이 좋다.

- 전기 자극이 없는 침술
- 골밀도진단(X-ray), 골밀도초음파(손과 발뒤꿈치)
- 심박동 감지기(Heart Rate Monitor)
- 치과 치료들(치과용 드릴, 치아를 청소하기 위해 사용하는 초음파 프로브, 치과용 X-ray)
- 검진용 X-ray (흉부, 유방암 검진용)
- 양전자방출 단층촬영(Positron Emission Tomography, PET scan)
- Electrocardiogram (ECG/EKG)
- 보청기
- 레이저 수술
- 유방암 검진용 x-ray 촬영(Mammography)
- 수면 무호흡 치료기

안전한 의료 수술, 시술 및 처치	주의가 필요한 의료 수술, 시술 및 처치	권장되지 않는 의료 수술, 시술 및 처치
<ul style="list-style-type: none"> - 전기 자극이 없는 침술 - 골밀도진단(X-ray), 골밀도 초음파(손과 발뒤꿈치) - 심박동 감지기 (Heart Rate Monitor) - 치과치료들 (치과용 드릴, 치아를 청소하기 위해 사용하는 초음파 프로브, 치과용 X-ray) - 검진용 X-ray (흉부, 유방암 검진용) - 양전자방출 단층촬영 (Positron Emission Tomography, PET scan) - Electrocardiogram (ECG/EKG) - 보청기 - 레이저 수술 - 수면 무호흡 치료기 	<p>약간의 주의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 진단 초음파 검사 (Diagnostic ultrasound) - 치료용 초음파 (Therapeutic ultrasound) <p>특별한 주의</p> <ul style="list-style-type: none"> - 경피신경전기자극 (Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, TENS) - 고주파전극자절제술 (Radiofrequency ablation) - 근육 자극 치료 (Muscle stimulators) - 방사선치료 (Radiation therapy) 	<ul style="list-style-type: none"> - 자기공명영상촬영 (Magnetic Resonance Imaging/Magnetic Resonance Angiography, MRI/MRA) - 고주파/단파/마이크로웨이브 (High frequency/short wave/microwave diathermy treatment) - 경요도 침 절제술 (Transurethral needle ablation, TUNA)

Q59 안마기나 전기침 등 물리 치료

안마기나 물리 치료의 종류에 따라 영향을 받을 수도 안받을 수도 있다. 따라서, 물리치료를 받아야 하는 경우에는 심장내과(순환기 내과) 담당 의사 선생님과 사전에 상의하고 물리치료사에게도 반드시 환자카드를 제시하기 바란다.