

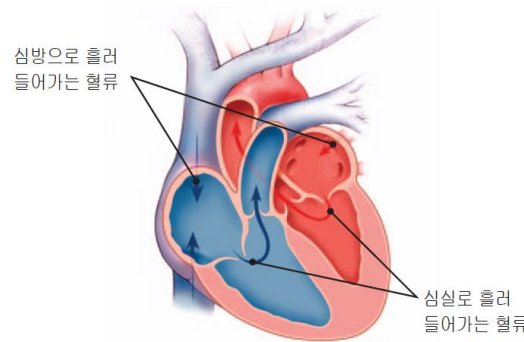
건강한 심장의 구조와 기능

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.

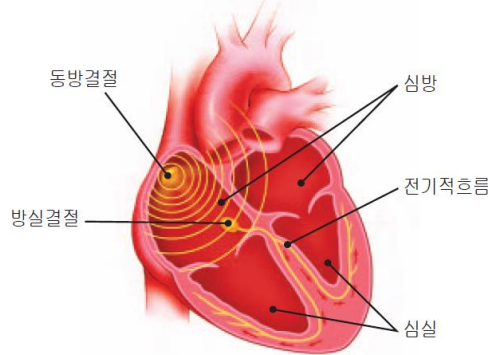
Q5 혈관의 구성

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.

삽입형 제세동기의 구조와 기능

Q10 삽입형 제세동기

삽입형 제세동기는 체내에 삽입되어 심실 빈맥과 심실세동 등의 비정상적으로 빠른 심장박동을 전기 자극을

주어 정상적인 리듬으로 회복할 수 있도록 해주는 장치다.

Q11 삽입형 제세동기 구성

제세동기 본체와 유도 전극선(Lead)으로 구성된다. 제세동기 본체는 티타늄으로 만들어졌으며 배터리, 소형 컴퓨터와 전기 회로로 구성되어 있다. 소형 컴퓨터와 전기 회로는 심실 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 어떠했는지, 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 감지하도록 도와준다.

Q12 삽입형 제세동기의 필요성

심정지(심실세동 혹은 빠른 심실빈맥)의 치료는 즉각적인 제세동인데 의료진이 근처에 없는 경우는 환자는 사망하게 된다. 심정지가 발생되었던 환자가 다행히 살아났다 하더라도 재발의 위험이 아주 높다. 또 심장 기능이 나쁜 사람은 심정지로 인한 급사의 위험이 높다. 이런 환자들에서 삽입형 제세동기가 급사의 예방을 위하여 필요하다.

Q13 삽입형 제세동기의 작동

삽입형 제세동기는 설정에 따라, 심실 부정맥을 발견하고 치료하여 정상 심장 리듬으로 회복시킨다. 삽입형 제세동기는 필요에 따라 여러 가지 방법으로 심실 부정맥을 치료할 수 있다. 주된 치료는 제세동이고 심장 박동기의 기능도 같이 가지고 있다.

Q14 삽입형 제세동기의 치료 (전기 충격)가 발생할 경우 환자의 증상은?

환자에 따라서 느끼는 증상은 다르다. 가슴을 치는 느낌을 느끼기도 하고 아무것도 느끼지 못하기도 한다. 심실 세동이 발생할 경우 의식을 잃을 수도 있다.

Q15 삽입형 제세동기가 질병을 치료하는가?

그렇지 않다. 삽입형 제세동기가 심장 질환을 호전시키거나 증상의 호전을 일으키지 않는다. 다만, 심실성 부정맥에 의한 급사를 예방할 수 있다.

삽입형 제세동기의 시술 과정 및 시술 직후

Q16 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.

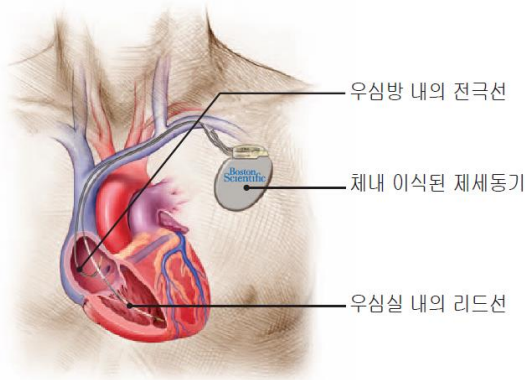
수술과 관련된 위험요소

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

Q17 삽입형 제세동기와 전극선의 삽입 및 시술 시간은?

삽입형 제세동기 시술은 환자의 안정을 위해 수술실이나 심도자실(전기 생리학 검사실)에서 행해지며 약 2~3 시간 소요된다. 환자는 시술에 필요한 장비가 갖춰진 방으로 옮겨진 후 시술 시 심전도를 관찰하기 위해 팔, 다리, 가슴 등에 전극 패치가 부착되며 시술 시 약물투여나 탈수를 막기 위해 정맥 주사를 통해 수액을 공급한다. 흉부를 소독한 후 멸균포로 시술 부위를 덮고 국소 마취제를 주사한다. 심내막 고정 방법을 위해서 쇄골 아래를 5~7cm 정도 절개 하고, 피부 밑에 제세동기를 넣을 주머니를 만든다. 그 후 정맥을 통하여 1~2개의 전극선을 엑스레이 기계를 이용하여 심장을 관찰하며 삽입한다. 적절한 전극 위치를 잡기 위해 엑스레이를 사용하고, 경우에 따라 심호흡과

기침을 하라고 요구하기도 한다. 전극선을 제세동기와 연결한 후 만들어 놓은 주머니 내에 제세동기를 고정하는 것으로 시술이 끝난다. 시술 순서는 병원마다 약간의 차이가 있을 수 있다. 절개부위는 출혈과 부종 방지를 위하여 거즈와 압박 붕대 등으로 보호한다.



Q18 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.

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 삽입형 제세동기의 전기충격이나 박동 조율을 방해하는 요인

Q19 시술 직후 주의 사항

담당 의사 선생님의 조언에 따라 일상 생활을 다시 시작할 수 있다.

시술 직후에는 아래와 같은 담당 의사 선생님의 지시 사항에 따라야 한다.

- 삽입형 제세동기를 이식한 피부 위를 자극하거나 조이는 옷은 피한다.
- 5 ~ 7kg이상 되는 무거운 물건을 시술된 쪽 팔로 들어올리지 않아야 한다.
- 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 주치의에게 연락하거나 신속히 병원을 방문해야 한다.
- 발열이 2~3일 동안 지속될 경우에는 주치의에게 연락해야 한다.

Q20 목욕, 팔의 움직임

수술 부위에서 실을 뺀 후 1주일 후 목욕이 가능하다. 실을 뺄 필요가 없는 경우는 시술 후 주치의가 상처가 다 아물었음을 확인해 주면 목욕이 가능하다. 그전에도 수술 부위 이외의 부분 목욕은 가능하다.

수술 후 몇 주 동안 시술한 쪽의 팔에 빠근함을 느끼는 것은 정상적인 느낌이며, 이러한 급성기에는 팔의 움직임을 조심하고 부드럽게 움직여야 하며 3개월까지는 심한 운동을 피해야 한다. 이 기간 중 갑작스럽게 팔을 들거나, 머리 위로 팔을 지나치게 뻗는 등의 행동은 전극선의 이탈을 유발할 수 있다.

Q21 흉터 및 피부 상태

이식한 부위의 검푸른 멍은 시간이 지나면 사라진다. 그러나 절개부위에 열감이 느껴지거나 심한 부종이 있거나 통증이 심해지면서 분비물이 흐르기 시작한다면 즉시 담당 의사 선생님께 연락하거나 신속히 병원을 방문해야 한다. 수술자국은 시간이 흐르면 미미해지고, 피부 밑의 제세동기로 인한 부피감은 옷으로 충분히 가려질 수 있다.

심장 재동기화 치료 제세동기(CRT-D)시술 후 관리

Q22 시술 후 관리

삽입형 제세동기가 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

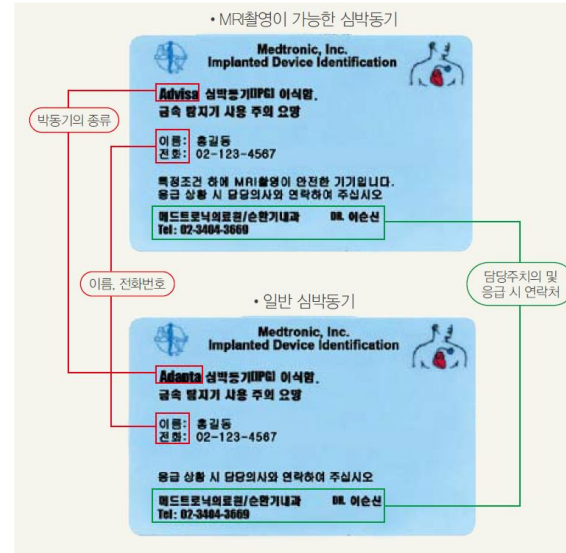
주치의와 상의하여 그 지역에서 사후 관리를 받을 수 있는 곳을 미리 알아 두어야 한다.

Q23 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
- 삽입형 제세동기 이식 전에 경험한 증상을 다시 경험하거나 이전과 다른 증상이 발생한 경우

주치의의 연락처가 기재되어 있다. 시술 전 작성된 정보에 따라 환자카드를 앞면에 한글, 뒷면에 영문으로 작성하여 발송된다. 만약, 환자카드를 분실한 경우에는 시술 병원이나 회사에 연락해서 새로 발급받는 것이 좋다.



Q254 시술 후 항부정맥약 복용

제세동기 자체는 부정맥 발생을 억제하지 못한다. 따라서 부정맥의 발생을 억제하기 위해 항부정맥 약제를 먹고 있었던 경우 삽입형 제세동기를 삽입 후에도 지속하여 약물 복용을 해야한다.

Q26 환자카드

환자카드에는 각종 의료 시술 또는 응급 상황에 대비하여 환자의 삽입형 제세동기에 대한 자료와

Medical Device ID Boston Scientific

Patient : Boston
Physician : Hong Kil-Dong MD
Physician Telephone : 02-565-8477
Boston Implant Date : 01 JAN, 05

Manufacturer	Product	Model / Serial Number
Boston	Pacemaker	Insignia Entra DDD986 111111
Boston	Lead	FineLine sterox 4480-111111
Boston	Lead	FineLine sterox 4457-111111

Medical Device I.D. Boston Scientific

INSIGNIA Entra DDD Pacemaker 이식함.
금속 탐지기 사용시 주의를 요합니다.
이름: 보스톤 사이언티픽 코리아

응급 상황시 담당의사와 연락하여 주십시오.
서울병원/순환기내과 DR. 홍길동
Tel: 02-565-8477

ST. JUDE MEDICAL Implantable Defibrillator Patient Identification Card

PATIENT:	MODEL NUMBER	SERIAL NUMBER	IMPLANT DATE
MARY SMITH	1111	2222222	11/01/2009
ICD	3333	A444444	11/JUL/2009
RA-LEAD	5555555	666666666	11/11/22222
RV			

PHYSICIAN:
JOHN JONES
SMALLTOWN, USA 12345
PHONE: 222-222-2222

ST. JUDE MEDICAL

Patient Records Department
800 777 2237 818 362 6822

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.

Q26 삽입형 제세동기와 전극선의 점검 및 교체

삽입형 제세동기 본체와 전극선의 점검은 정기 검진 시 체크하여 배터리 수명과 교체시기, 그 이상유무를 알 수 있다. 프로그래머라는 삽입형 제세동기를 검사할 수 있는 컴퓨터를 이용하는데, 마그넷 부분을 삽입형 제세동기 위에 올려 놓음으로써 저장된 치료 및 부정맥의 정보를 확인할 수 있다. 삽입형 제세동기 본체의 경우에는 배터리의 수명(6 ~ 11년)이 다했을 때, 전극선의 경우에는 위치 이탈이나 손상 등으로 심장 활동 감지나 제세동 기능에 문제가 있다고 판단되면 (이상이 없을시에는 교체하지 않음.) 새로운 삽입형 제세동기 본체 또는 전극선으로 교체해 주어야 한다. 외래 방문 시 추후 관리를 위해 삽입형 제세동기에 저장된 정보들이 앞으로의 치료 방향을 설정하는데 이용된다.

Q27 삽입형 제세동기의 배터리

배터리 수명은 환자의 상태에 따른 치료 종류 및 횟수에 따라 6년에서 11년 정도로 환자마다 다르다. 정기 점검을 할 때마다 배터리 수명과 교체 시기를 예상할 수 있고, 교체 시기를 놓치지 않기 위해서는 정기적인 점검이 필요하다.

Q28 교체 시술

삽입형 제세동기 내부에 배터리가 일체형으로 되어 있어 배터리가 소모되었을 경우, 본체를 교체해야 한다. 제세동기를 교체할 경우 전기 유도선의 기능이 이상이

없으면 본체만 교환하게 된다. 만약 전기 유도선의 이상이 있는 경우 대부분 새로운 전기 유도선을 추가로 더 삽입하게 된다. 교체 시술은 처음 삽입 시술에 비해 간단하며 따라서 보다 짧은 시간 안에 시술이 완료된다.

삽입형 제세동기와 함께하는 생활 시 유의 사항

Q29 삽입형 제세동기를 삽입후의 활동은?

시술 후 첫 한달 동안은 5 ~ 7kg 이상의 무거운 것을 들지 말아야 하며 과도하게 밀고 당기는 등의 행동은 피해야 한다. 시술 후 2~3개월 동안은 과도한 팔의 운동과 스트레칭을 삼가하고 산악등반, 수영, 외진 곳에서의 캠핑 등 안전과 직결되는 운동은 피해야 한다. 상처부위를 너무 조이는 옷은 피해야 한다. 지속적인 충격을 줄 수 있거나 번지 점프처럼 떨어지는 운동은 피해야 하고 거친 몸싸움이 예상되는 축구나 야구, 스키 등도 피해야 한다.

Q30 직장생활 및 일상생활

대부분 삽입형 제세동기 삽입 후 바로 직장으로 복귀할 수 있다. 이 결정은 주치의와 상의하여 결정해야 하고 복귀 시기 및 직업의 종류 등을 고려하여 결정된다. 정상적인 활동이나 운동등에 의해서 전기 충격이 나갈 경우는 무척 드물다. 하지만 젊은 환자의 경우 너무 격렬한 운동으로 맥박수가 많이 빨라지면 가능성이 있어 격렬한 운동은 피해야 한다.

Q31 삽입형 제세동기 전기 충격을 대비한 준비

- 환자들의 가족 / 친지 / 친구들에게 자신이 갖고 있는 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 선생님에게 연락할 것인지를 평소에 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.

Q32 삽입형 제세동기에서 전기 충격이 발생되었을 경우의 대처

- 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?

Q33 삽입형 제세동기가 전기 충격을 내보낼 때 누군가와 접촉이 있었다면, 상대방에게 주는 영향은?

삽입형 제세동기로부터 전기 충격이 전달되는 동안 누군가가 환자를 만지고 있었다 하더라도 상대방에게 해는 없다.

Q34 삽입형 제세동기 알람이 있을 경우는?

알람이 울리면 배터리가 다 되었거나 부정맥이 발생되었을 경우이므로 주치의에게 바로 연락을 취하고 급급적 빨리 병원을 방문하여 진료를 받아야 한다.

Q35 조깅, 사이클링, 테니스, 수영, 에어로빅 등의 운동

가능하다. 다만, 팔을 넓게 벌려야 하는 운동이나 가슴 부위에 충격을 받을 수 있는 운동은 반드시 주의해야 한다. 시술 후 2~3개월까지는 운동을 삼가는 편이 좋다.

Q36 사우나

가능하지만, 주치의와 상의가 필요하다.

Q37 성생활

가능하다. 성생활 중 전기 충격이 나갈 수 있는 경우는 무척 드물다. 전기 충격은 심장 리듬이 의료진이 설정한 특정 조건들에 모두 부합될 경우에만 전달되도록 되어있다. 하지만 전기 충격을 받으면 주치의와 연락을 취해서 성행위중 부정맥이 발생되었는지의 여부 확인이 필요하다. 주치의는 제세동기 치료의 원인을 파악하고, 필요에 따라 설정을 조정하거나 약물 치료를 추가할 수 있다.

Q 38 임신과 출산

가능하다. 하지만 임신과 출산은 환자가 갖고 있는 심장 질환의 종류와 정도에 따라서 결정된다.

Q 39 운전

주치의와 상의해서 결정해야 한다. 급사는 생기지 않았지만 고위험군에서 삽입형 제세동기를 시술 받은 경우는 (일차적 예방) 1개월후에 운전을 시작하도록 권고하고 있고, 급사에서 살아난 환자인 경우는 (이차적 예방) 시술 후 3 (유럽) ~ 6 (미국) 개월간 운전을 하지 않길 권하고 있다. 만약 제세동기에서 전기 충격이 발생된 경우도 추후 3~6개월간 운전을 하지 않도록 권유되고 있다. 대부분 안정적 상태가 유지되고 실신의 위험이 없다고 주치의가 판단할 경우, 운전이 가능하다. 안전벨트로 인해 박동기 이식 부분이 불편할 때는, 부드러운 수건이나 천 같은 것을 사용하는 것이 도움이 된다.

Q40 해외 여행

가능하다. 하지만 삽입형 제세동기 환자 카드를 소지하고 다니며 필요할 때 제시하고 장기간 해외 거주 시에는 그 곳에서 삽입형 제세동기를 점검 받을 수 있는 병원을 사전에 확인하여 만일의 상황에 대비해야 한다.

전자파 적합성(EMC)

Q41 전자파 적합성(EMC:

Electromagnetic compatibility)이란?

전기를 사용하는 모든 전자 제품 주위에는 전자기장이 존재하며, 이러한 전자기장이 삽입형 제세동기와 어떤 영향을 주고 받는지를 따져보는 것을 전자파 적합성이라고 부른다. 대부분의 전자기장, 특히 가정용 제품들의 전자기장은 약하여 삽입형 제세동기에 미치는 영향은 미미하다. 그러나 아주 강한 전자기장을 만들어내는 제품과 너무 가까이에 있게 되면 이런 강한 전자기장을 삽입형 제세동기가 감지하게 되어, 삽입형 제세동기의 정상적인 작동을 일시적으로 방해할 수도 있다. 물론, 삽입형 제세동기는 이러한 강력한 전자기장의 영향을 최소화 하기 위해 설계되었고 안전장치가 마련되어 있지만, 강한 전자파를 만들어내는 물건으로부터 항상 안전한 거리를 유지함으로써 혹시나 발생할지 모르는 전자파 적합성 문제를 예방할 수 있다. 특히, 자석이 포함되어 있는 제품은 삽입형 제세동기로부터 적어도 15cm의 거리를 유지해야 한다. 왜냐하면, 삽입형 제세동기 안에 자기장에 의해 영향을 받

는 작은 스위치가 들어있고, 이 스위치는 강한 자석이 그 위에 놓이게 되면 닫히도록 설계되어 있다. 이 스위치가 닫히면 삽입형 제세동기는 적절한 치료를 하지 않게 된다.

혹시라도, 자석이 들어간 제품이 삽입형 제세동기와 너무 가깝게 있다는 걸 알게 된 경우에는, 즉시 그 제품을 삽입형 제세동기로부터 떨어뜨려 놓으면, 삽입형 제세동기는 다시 정상적으로 작동을 하게 된다.

삽입형 제세동기로부터 각각의 제품이 어느 정도의 거리를 유지해야 안전인가에 대한 자세한 정보는 다음 장의 표를 참조 바란다.

Q42 전자 제품이 삽입형 제세동기에 영향을 주는 것 같다는 느낌이 들 경우

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

안전한 제품	삽입형 제세동기로부터 15cm이상 거리를 두어야 하는 제품	특별한 주의가 필요한 제품
주방용품		
- 냉장고 - 쿠키 - 전자레인지 - 토스터기 - 블렌더 - 통조림 뚜껑 - 식기 세척기	- 전기 믹서기 - 전기칼	- 유도 가열식 레인지(인덕션) - 쿡탑-가열에 자기장을 사용 하는 커져 있는 동안 60cm이 상의 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(팔찌 등)	- 전기 체지방계(전기를 통해 흐르게 하므로 처천하지 않음) - 전자기장/자석 매트리스나 베 개(추천하지 않음) - 북부 자극기(추천하지 않음)
통신 기기		
- 유선 집 전화 - 공중전화기	- 핸드폰(안테나로부터 15초이 상 거리유지, 삽입 반대쪽 귀) - 기타 무선 통신 제품(안테나 로부터 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 - 오디오 - 녹음기 - 비디오 - 전기 빗자루 - TV - MP3/DVD/CD 플레이어 - 체지방계 - 청소기 - 리모컨 - 세탁기 - 건조기 - 다리미 - 마사지 의자/장판	- TV 스테레오 스피커	- 배터리 무정전 전원 공급장치를 사용한다면, 30cm이상의 거리를 유지 - 변압기 박스로부터 30cm이 상의 거리를 유지
기타 가전 제품		
- 배터리 충전기 - 온수 욕조 - 전기 기타	- 재봉틀 - 작은 자석 - 서저(Serger) - 전기 소평/골프 카드 - 운동부하검지기(Treadmill, 모 니터로부터 15cm거리 유지)	- 전기물타리로부터 30cm이상의 거리를 유지 - 금속탐지기의 탐색헤드로부터 60cm이상의 거리를 유지

Q43 집안의 전기구로부터 정전기나 감전된 경우

정전기는 삽입형 제세동기에 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.

Q44 핸드폰 및 가정의 무선 전화기 등

핸드폰 및 무선 전화기(안테나 부분)는 삽입형 제세동기로부터 적어도 15cm의 거리를 유지하는 것이 안전인데, 삽입형 제세동기가 이식된 반대쪽의 귀로 전화를 받으시면 이 문제를 쉽게 해결할 수 있다. 삽입형 제세동기가 삽입된 부위 근처 옷 주머니에 핸드폰을 넣어서는 안 된다.

Q45 Wi-Fi가 가능한 노트북 컴퓨터나 블루투스 기기

Wi-Fi가 가능한 노트북이나 블루투스 장치들은 작은 송신기(Transmitter)를 장착하고 있다. 따라서, 삽입형 제세동기부터 적어도 15cm의 거리를 유지하는 것이 안전하다.

Q46 자석이 들어가 있는 제품

자석을 손으로 친다거나 자석이 들어있는 물건을 삽입형 제세동기와 가까이 해서는 안 된다. 자석은 자기장을 만들어내어 삽입형 제세동기의 정상적인 작동을 방

해할 수 있다. 예를 들어, 자석이 들어간 매트리스나 배게는 사용해서는 안 된다. 스테레오 스피커는 그 안에 자석을 가지고 있기 때문에 켜져 있거나 꺼져 있거나 상관없이 삽입형 제세동기로부터 적어도 15cm의 거리를 유지해야 한다.

Q47 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 손봐야 할 때는 전문가에게 맡기는 것이 안전하다.

Q48 직장에서 전자파

사무실과 대부분 가게의 전기구들은 삽입형 제세동기에 영향을 미치지 않는다. 예를 들어, 컴퓨터, 노트북, 복사기, 프린터, 팩스, 스캐너 등의 사무기기 등은 안전하다.

Q49 산업용 공구나 장비들

전기 톱과 용접 장비는 다른 일반 공구들과 다르게 삽입형 제세동기에 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.

Q50 산업 현장

제철소의 전기 용광로, 유도 가열식 용광로(induction

furnaces), 전자기장 기증기 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.

Q51 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 삽입형 제세동기에 다른 영향을 줄 수 있다.

Q52 공항, 대형 상점, 도서관 등의 금속 감지시스템 또는 도난방지 시스템

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

상점이나 도서관의 도난방지 시스템: 도난방지 시스템은 삽입형 제세동기에 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 삽입형 제세동기가 곧 정상적으로 작동을 할 것이다

가정 보안 시스템: 가정용 보안 시스템은 삽입형 제세동기에 영향을 미치지 않는다.

공항의 보안 검색대: 공항의 보안 시스템 (일반 검색대/전신 3D 검색대 등)을 통과하는 것은 삽입형 제세동기에 영향을 주지 않는다. 다만, 삽입형 제세동기의 금속 물질이 금속탐지기의 경보음을 울리게 할 수 있다. 따라서,

- 1) 금속 탐지기를 통과하기 전에, 환자카드를 검사원에게 보여주면서 삽입형 제세동기를 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 삽입형 제세동기위에 머무르거나(30초 이상은 위험할 수 있음) 삽입형 제세동기 위에서 앞으로 흔들지 말 것을 요청해야 한다. 가능하다면, 손 수색을 요청해야 한다.

Q52의로 행위(수술, 시술 및 처치 등)

대부분의 수술, 시술 및 처치는 삽입형 제세동기에 영향을 미치지 않는다. 그러나, 전류를 몸 안으로 흘러 보내게 되는 특정한 의료 수술, 시술 및 처치는 삽입형 제세동기에 영향을 줄 수 있다. 따라서, 어떤 수술, 시술 및 처치를 받기 전에는 담당 의사 선생님께 여러분이 삽입형 제세동기를 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 삽입형 제세동기를 시술한 여러분의 심장내과(순환기내과)의사 선생님께 사전 상담을 받아야 한다.

권장되지 않는 수술, 시술 및 처치

- 삽입형 제세동기를 하고 있는 경우에는 다음의 의료 행위를 받으면 위험할 수 있다. 다음의 행위들은 삽입형 제세동기에 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 삽입형 제세동기와 치료 기기와의 거리를 적어도 15cm 유지해야 한다.
- 진단 초음파검사(Diagnostic ultrasound, Echocardiogram)
 - 초음파진단기의 프로브를 삽입형 제세동기의 위에

위치시키지 마시오.

- 치료용 초음파(Therapeutic ultrasound)

안전한 의료 행위

- 많은 수술, 시술, 및 처치 들은 삽입형 제세동기에 영향을 미치지 않는다. 다만, 이 때에도 담당 의사 선생님께서 여러분이 삽입형 제세동기를 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)

Q54 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.