

# 심장환자의 재활프로그램

서울아산병원 심장재활 간호사  
유영숙



서울아산병원  
Asan Medical Center

# 심장환자의 일반적인 인식들

- 이제 뭐 하면 되요?
- 다 나왔지요?
- 이제 재미가 없어요
- 옆의 사람 재발했던데
  - 난 잘 해 왔어요
- 난 평소에도 운동 잘해요.

# 심장혈관질환의 특징

- 재발율이 높다. (2년 내 40%~60%)
- 재발하면 40~50% 사망 또는 심근경색
- 완치 (과거)
- 지속적인 관리 및 개선 (현재)

# 역사

## 심장 재활 , 왜 필요할까?

- **1930~50 AMI** 환자- **6**주동안 **ABR**이 지침
- **1951년 Dr.Levin** 에 의해 의자에 앉기 시도.
- **1959년 CAG** 촬영시작
- **1961년 ccu care** 및 **ECG monitoring** 가능  
(심장수술후 유산소 운동이 가능해짐)
- **1962년 salphenous vein graft** 수술성공
- **1969년** 세계보건기구에서 심장재활 정의 내림
- **1977년 Percutaneous Coronary Intervention** 시도
- 국내 - **1995년** 심장수술환자에게  
입원기간동안 심장재활 교육 활성화
- 국내-**2005년** 그물망 환자대상  
외래 심장재활 활성화
- **2011년** 심장재활프로그램 인증 획득

# 비교

- 28년 동안
- 약 4000 환자
- Stress검사:12.000
- 운동시간:75만
- 2년동안
- 약 2000 환자
- Stress 검사:3000
- 재활프로그램참여:999명
- 그외 참여:997
- Exercise:6691건

# 심장재활 WHO 정의

“심장질환자의 신체적, 정신적, 사회적 상태를 가능한 최적으로 하기 위한 **총체적 노력**이며, 그렇게 함으로써 환자는 지역사회에서의 생활을 정상 수준에 근접시킬 수 있다.

이를 달성하기 위해서는 생리학적, 임상적, 심리학적, 사회적 측면을 함께 고려해야 하며, 심장재활은 심장질환 관리의 필수적인 한 부분으로 간주되어야 한다.”

# 심장재활이란

“재활을 통해 심장의 기능을 원래대로 되돌려 주는 것.

심장병으로 수술이나 시술을 받은 환자가 재발하거나 합병증이 생기지 않도록 개인별 위험인자를 파악해서 맞춤형관리를 해 주는 것.

심장재활은 심장병원에서는 “애프터 서비스”개념

# 심장재활 프로그램 구성

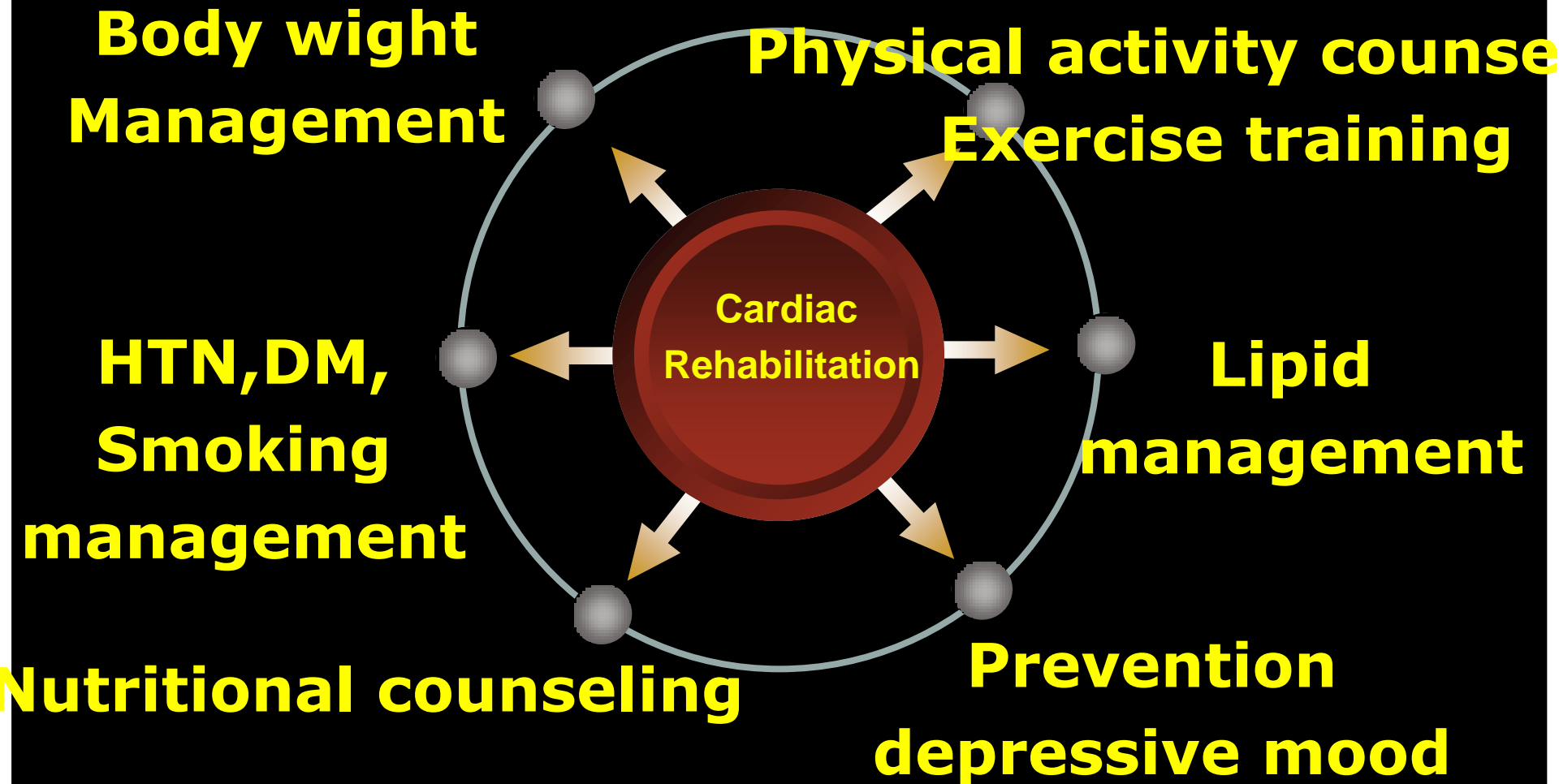
- 위험요소를 효율적 관리
- 운동
- 식이
- 스트레스



# 심장재활 프로그램 대상자

1. 급성심근경색, 관상동맥 우회수술
2. 협심증
3. 심부전
4. 판막질환
5. 부정맥
6. 혈관질환
7. 1차 심장예방 환자

# Contemporary CR



# 우리나라 심장재활 현황

- 심장재활
  - 심장 + 재활
- 3:7

# 심장재활 간호사가 되려면

- 1. Complete a nursing educational program.
- 2. Be a registered nurse.
- 3. Earn at least two years of experience in general nursing care.
- 4. Transition into being a cardiac rehab nurse
- 5. Update your knowledge and skills
  - ACLS Provider

# Risk factors of CAD

- Atherosclerosis
- Diabetes Mellitus
- Hypertension
- Smoking
- hyperlipidemia
- Obesity
- Physical inactivity
- Age
- Gender
- Family history of CHD
- Personality type / stress

# Cardiac Rehabilitation

- “CR services are comprehensive, long-term programs involving medical evaluation, prescribed exercise, cardiac risk factor modification, education, and counseling.
- Usually divided into 3 phases;
  - Inpatient CR (Phase I) – several days
  - Early Outpatient CR (Phase II) – 3 months
  - Long-term Outpatient CR (Phase III) – indefinitely!

# AMC 심장재활 구성

심장병원

간호사

정신건강의학  
상담

사회복지팀

건강증진팀

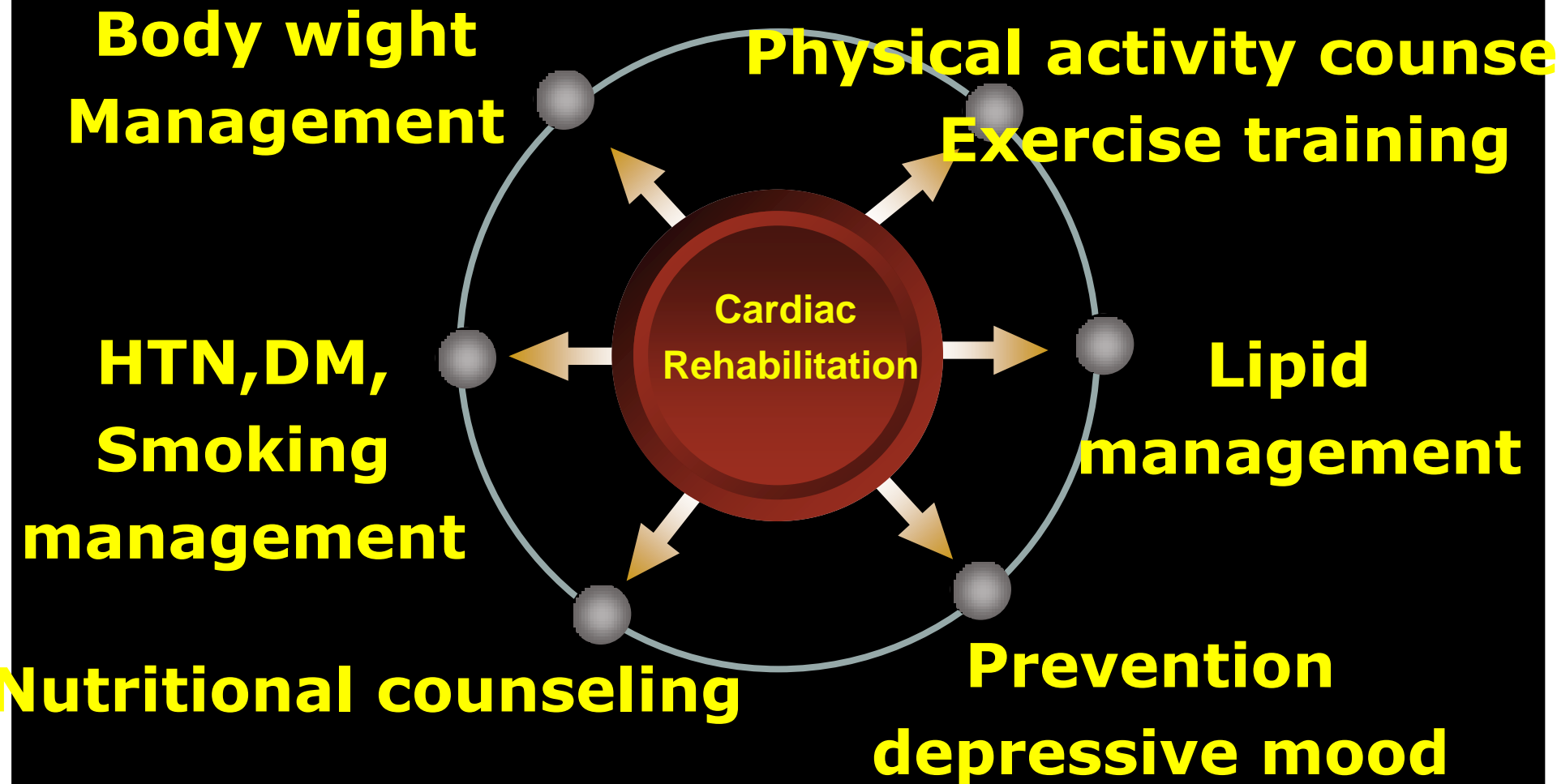
운동사



영양팀

영양사

# Contemporary CR





# 심장 재활시 주 교육대상자

심장내과

흉부외과

전체교육

입원중,  
회복기중

전체교육

PCI

고혈압

심부전

관상동맥 우회수술

판막수술

대동맥 수술

# 심장재활 간호사의 역할

- 1. 위험 인자 교육자
- 2. 상담자
- 3. 응급상황 관리자
- 4. 심전도 모니터링
- 5. 금연관리자
- 6. 가족관리자

# 심장재활 참여횟수와 효과 연구

## Editorial

### Do More Cardiac Rehabilitation Visits Reduce Events Compared With Fewer Visits?

William S. Weintraub, MD



#### Do More Cardiac Rehabilitation Visits Reduce Events Compared With Fewer Visits?

William S. Weintraub

*Circulation* 2010;121:8-9; originally published online Dec 21, 2009;

DOI: 10.1161/CIR.0b013e3181cd3ce6

Circulation is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75214

Copyright © 2010 American Heart Association. All rights reserved. Print ISSN: 0009-7322. Online ISSN: 1524-4539

The online version of this article, along with updated information and services, is located on the World Wide Web at:

<http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/121/1/8>

- 30,161 환자 (심장재활 참여 경험자)  
4년간 관찰하여 심장재활 참여 횟수와 효과에 대해 연구
- 36번 참여시 (주일당 3회 x 12 주)
- 14% 사망 감소, 12% 심근경색 감소 (24번 참여자와 비교)
- 22% 사망 감소, 23% 심근경색 감소 (12번 참여자와 비교)
- 47% 사망 감소, 31% 심근경색 감소 (12번 이하 참여자와 비교)

# 비교

- 28년 동안
- 약 4000 환자
- Stress검사:12.000
- 운동시간:75만
- 2년동안
- 약 2000 환자
- Stress 검사:3000
- 재활프로그램참여:999명
- 그외 참여:997
- Exercise:6691건

# Flow 적용방법

## First Step (입원)

안내문, 동의서

Consult



## Second Step (퇴원)

전체 교육

모델 결정 (A,B,C)



## Third Step (외래)

결과 설명 및 상담

Assessment (monthly)

# 1단계

## 2-1단계(입원기간)

- 심장재활 프로그램 소개 및 안내문
- 동의서, 설문지 작성
- Model 설명 및 선택
- 집단 교육
- 전체 Flow 설명 및 대상자 screening
  
- 환자 정보 파악 및 model (A,B,C,D) 선택
- 퇴원 처방 및 향후 계획 설명

## 2-2 단계

### 3단계(외래)

- 퇴원 2-4주 후 외래 방문
- 운동 검사 결과 등의 결과지 설명 및 상담
- Risk Stratification
- 환자 별 위험인자 관리 (흡연, 비만 등)
- 환자 별 목표치 설정(운동, 영양 및 예후 인자)
  
- 1 달 간격 중간 점검 (심장 재활 팀 회의)
- 3 개월 뒤 최종 결과 판정

# 심장환자별 심장재활 적용사례

- Case1

퇴원시 심장재활 필수 대상자이다

Case2:

- 입원기간 심장운동이 필요하다

- Case3:

- 추후 외래에서 결정이 필요하다



# High Risk Group

심장질환의 주 위험인자

(**LDLcholesterol** 수치 불포함)

흡연

고혈압

낮은 **HDL** 수치

심질환의 가족력

연령

**HDL이 60이상이면 하나 배증**

# Very High Risk group

- 관상동맥 질환이 있으면서

1. Multiple RFs(esp.DM)

2. Poorly controlled RFs(esp.smoking)

3. Multiple factors of metabolis syndrom

With ACS(Acute coronary syndrom)

# 고지혈증의 세가지 유형

• TC

LDL—C

TG



# LDL\_Cholesterol

- $TC - TG / 5 - HDL$

심장운동부하  
검사



관리상담



심장재활  
프로그램



영양상담



운동상담

# 심장재활 프로그램 단계별 과제

- 1단계 :
- 2단계 :
- 3단계 :
- 4단계 :

# 심장재활 운영 참여 대상자 분석

진료과별 분류

질환별 분류

치료별 분류

위험도별 분류

# 질환별 분류

- 협심증, 심근경색
- 판막
- 부정맥
- 심부전
- 말초혈관질환



# 치료방법 별 분류

- PCI(stent, balloon)
- OHS-CABG, Valve
- Da Vinch, AESOP
- Medical Treatment

# 단계별 분류

- 1단계: Inpatient
- 2단계: outpatient
- 3단계: outpatient-  
community와 연계

# 회복기별 분류

- 1차 회복기
- 2차 회복기
- 3차 회복기

## 효율적인 분류 방법은?

- 재활치료가 꼭 필요한 환자를 찾아라!!

# Framingham Risk Score

- I. Low risk = less than 10% chance**
- II. Intermediate risk = 10% to 20% chance**
- III. High risk = more than 20% chance**

# Who used Framingham Risk Score?

1. **Stroke or mini stroke (transient ischemic attack)**
2. **Bypass surgery or balloon angioplasty**
3. **Type 2 diabetes**
4. **Kidney disease**
5. **Abdominal aortic aneurysm – a bulging in the large artery in the stomach wall**
6. **Familial hypercholesterolemia – a genetic predisposition to very high cholesterol**
7. **Peripheral artery disease – fatty plaque in the peripheral arteries, usually in the legs**
8. **Carotid artery disease – fatty plaque in the neck arteries**

# 위험 분류표

High

## Exercise test findings

- Complex ventricular arrhythmias
- Angina or significant symptoms at low level of exertion ( $< 5$  METs)
- High level of silent ischemia ( $\geq 2$  mm)
- Abnormal hemodynamics

## Non Exercise test findings


- EF  $< 40\%$
- Survivor of Cardiac arrest / sudden death
- Complex arrhythmia at rest
- Complicated MI / revascularization procedures
- CHF
- Angina or significant symptoms at rest
- 3 vessel or Left main disease

High

- Smoker
- Diet ( $> 30\%$  fat,  $> 9\%$  sat fat)
- LDL  $\geq 130$ mg/dL
- HbA1c  $\geq 8\%$
- BMI  $\geq 30$
- SBP  $\geq 140$  or DBP  $\geq 90$
- PA  $< 700$  kcal / week
- Severe depression (BDI II  $\geq 29$ )

# Framingham Risk Score(10yrs)

About FHS
Participants
FHS Investigators
Risk Score Profiles
FHS Bibliography
For Researchers



- ✓ Atrial Fibrillation (10-year risk)
- ✓ Cardiovascular Disease (30-year risk)
- ✓ Congestive Heart Failure
- ✓ Coronary Heart Disease (10-year risk)
- ✓ Coronary Heart Disease (2-year risk)
- ✓ Diabetes Risk Score
- ✓ General Cardiovascular Disease (10-year risk)
- ✓ Hard Coronary Heart Disease (10-year risk)
- ✓ Hypertension Risk Score
- ✓ Intermittent Claudication
- ✓ Recurring

## Coronary Heart Disease (10-year risk)

(based on Wilson, D'Agostino, Levy et al. 'Prediction of Coronary Heart Disease using Risk Factor Categories', Circulation 1998)

**Outcome**  
Coronary Heart Disease

**Duration of follow-up**  
Maximum of 12 years, 10-year risk prediction

**Population of interest**  
Individuals 30 to 74 years old and without overt CHD at the baseline examination

**Predictors**

- Age
- Diabetes
- Smoking
- JNC-V blood pressure categories
- NCEP total cholesterol categories
- LDL cholesterol categories

**Estimating Risk of CHD in Men**  
Wilson, PWF, Circulation 1998;97:1837-1847

**Step 1**

Age		
Years	LDL Pts	Chol Pts
30-34	-1	[-1]
35-39	0	[0]
40-44	1	[1]
45-49	2	[2]
50-54	3	[3]
55-59	4	[4]

**Step 2**

LDL-C		
(mg/dl)	(mmol/L)	LDL Pts
<100	<2.59	-3
100-129	2.60-3.36	0
130-159	3.37-4.14	0
160-190	4.15-4.92	1
≥190	≥4.92	2

Wilson  
1998, Circulation



# Framingham Risk Score(2yrs)



## **Coronary Heart Disease (2-year risk)**

(based on D'Agostino, Russell MW, Huse DM et al. 'Primary and subsequent coronary risk appraisal: new results from the Framingham Study', American Heart Journal 2000)

Men:  
2-year Risk

Women:  
2-year Risk

Weibull  
Regression  
Coefficients

### **Outcome**

First Coronary Heart Disease

### **Duration of follow-up**

Maximum of 4 years, 2-year risk prediction score sheets

### **Population of interest**

Individuals free of all of the following CVDs before examination:

- CHD (includes myocardial infarction, coronary insufficiency, and angina pectoris)
- stroke (ischemic or hemorrhagic)
- transient ischemic attack
- congestive heart failure
- intermittent claudication

### **Predictors**

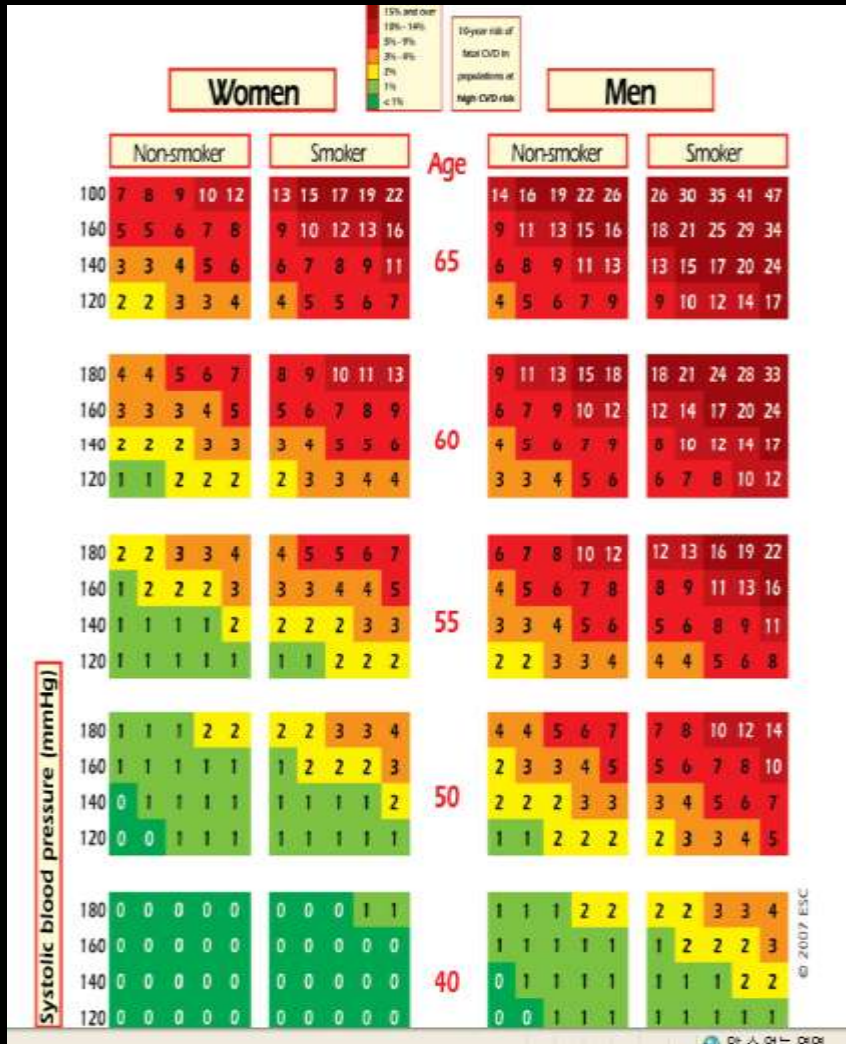
- Age
- Systolic blood pressure (SBP)
- Cigarette smoking status (1 if current smoker, 0 otherwise)
- Fasting lipid level (totals and HDL Cholesterol)
- Physician diagnosis of diabetes at the current or a previous examination
- Use of antihypertensive medication (yes/no)

**Men: 2-year risk of first CHD event in individuals  
35-74 years of age free of CVD at baseline**

Age	Points
35 - 39	0
40 - 44	1
45 - 49	3

**Wilson  
1998, Circulation**

# Framingham score 丑



		Points					
Age	Points	Total Cholesterol (mg/dL)	Age 20-39	Age 40-49	Age 50-59	Age 60-69	Age 70-79
20-34	-7	<160	0	0	0	0	0
35-39	-3	160-199	4	3	2	1	1
40-44	0	200-239	8	6	4	2	1
45-49	3	240-279	11	8	5	3	2
50-54	6	≥280	13	10	7	4	2
55-59	8						
60-64	10						
65-69	12						
70-74	14						
75-79	16						

Points					
Smoking	Age 20-39	Age 40-49	Age 50-59	Age 60-69	Age 70-79
Nonsmoker	0	0	0	0	0
Smoker	9	7	4	2	1

HDL (mg/dL)	Points
≥60	-1
50-59	0
40-49	1
<40	2

Systolic BP (mm Hg)	If Untreated	If Treated
<120	0	0
120-129	1	3
130-139	2	4
140-159	3	5
≥160	4	6

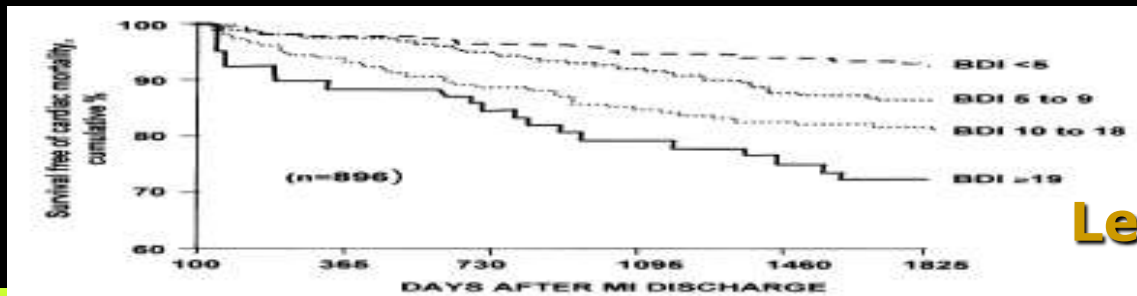
Point Total	10-Year Risk %
<9	<1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	2
14	2
15	3
16	4
17	5
18	6
19	8
20	11
21	14
22	17
23	22
24	27
≥25	≥30

10-Year Risk: \_\_\_\_\_%

# Depression, Prognosis factor of MI

- 20% of Ischemic Heart Disease have major depression
- Mortality risk : 2-4 times with depression
- Depressive Sx → Cardiac event



Lesperance et al

# 우울증 설문지

1자 2자 3자

본 검사는 얼마나 우울한 지를 스스로 알아보기 위한 것입니다. 이 질문들로 확정적인 진단을 내릴 수 있는 것은 아니지만 높은 점수가 나왔을 경우에는 우울증일 가능성이 높으므로, 더 정확한 평가를 위해서 병원에서 진료를 받아볼 것을 권합니다.

지난 2주간, 얼마나 자주 다음과 같은 문제들로 곤란을 겪으셨습니까?

지난 2주 동안에 아래와 같은 생각을 한 날을 헤아려서 해당하는 숫자에 표시하세요.

지난 2주 동안에	없음	2일-6일	7일-12일	거의 매일
1. 기분이 가라앉거나, 우울하거나, 희망이 없다고 느꼈다.	<input checked="" type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
2. 평소 하던 일에 대한 흥미가 없어지거나 즐거움을 느끼지 못했다.	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input checked="" type="radio"/> 3
3. 잠들기가 어렵거나 자주 잤다. 혹은 너무 많이 잤다.	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
4. 평소보다 식욕이 줄었다. 혹은 평소보다 많이 먹었다.	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
5. 다른 사람들이 눈치 쫄 정도로 평소보다 말과 행동이 느려졌다. 혹은 너무 만질부절 못해서 가만히 앉아있을 수 없었다.	<input checked="" type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
6. 피곤하고 기운이 없었다.	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
7. 내가 잘못 했거나, 실패했다는 생각이 들었다. 혹은 자신과 가족을 실망시켰다고 생각했다.	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
8. 신문을 읽거나 TV를 보는 것과 같은 일상적인 일에도 집중할 수가 없었다.	<input type="radio"/> 0	<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3
9. 차라리 죽는 것이 더 낫겠다고 생각했다. 혹은 자해할 생각을 했다.	<input type="radio"/> 0	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 3

각 칸별로 점수를 더해주세요 1 + 10 + 3

총점: 14

## ● 점수 분석:

- 0~4 우울증 없음
- 5~9 약간의 우울증
- 10~19 중간정도 우울증
- 20~29 심한 우울증

# 사회적 지지(MSPSS) 여부

인지된 사회적 지지의 다차원적 척도 (MSPSS)

Translated from: Zimet GD, Dahlem ML, Zimet SG, Farley GK.  
The Multidimensional Scale of Perceived Social Support.  
J Personality Assess 1988; 52: 30-41.

지시: 아래 사람들에 대해 귀하가 어떻게 느끼는지 알고자 합니다. 각 문장을 신중하게 읽으십시오.  
각 문장에 대해 어떻게 느끼는지 포기에 주십시오.

1-정말 그렇지 않다  
2-약간 그렇지 않은 편이다  
3-약간 그렇지 않은 편이다  
4-중립  
5-약간 그런 편이다  
6-약간 그런 편이다  
7-정말 그렇다

총점: 69      평균: 5.75

1. 내가 도움이 필요할 때 곁에 있는 특별한 사람이 있다.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input checked="" type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7
2. 내 기쁨과 슬픔을 나눌 수 있는 특별한 사람이 있다.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input checked="" type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7
3. 내 가족은 정말로 나를 돕기 위해 노력한다.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input checked="" type="radio"/> 7
4. 가족에게서 내가 필요로 하는 감정적 도움과 지지를 얻는다.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input checked="" type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7
5. 나에게 진정한 위안이 되어주는 특별한 사람이 있다.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input checked="" type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7
6. 내 친구들은 정말로 나를 돕기 위해 노력한다.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input checked="" type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7
7. 일이 잘못되었을 때 내 친구들에게 의지할 수 있다.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input checked="" type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7
8. 나의 문제에 대해 가족에게 이야기 할 수 있다.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input checked="" type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7
9. 내 기쁨과 슬픔을 나눌 친구들이 있다.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input checked="" type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7
10. 내 감정을 염려해주는 인생의 특별한 사람이 있다.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input checked="" type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7
11. 내 가족은 내 의사 결정을 가까이 돕는다.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input checked="" type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7
12. 내 문제에 대해 친구들과 얘기할 수 있다.	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input checked="" type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7

## • 점수 분석:

■ 총점: 48점 이상

■ (평균 4 이상)

■ Family support: 3.4.8.10

■ Friends support: 6.7.9.12

■ Significant other support: 1.2.5.10

# 맥박 측정하기

요골동맥 →

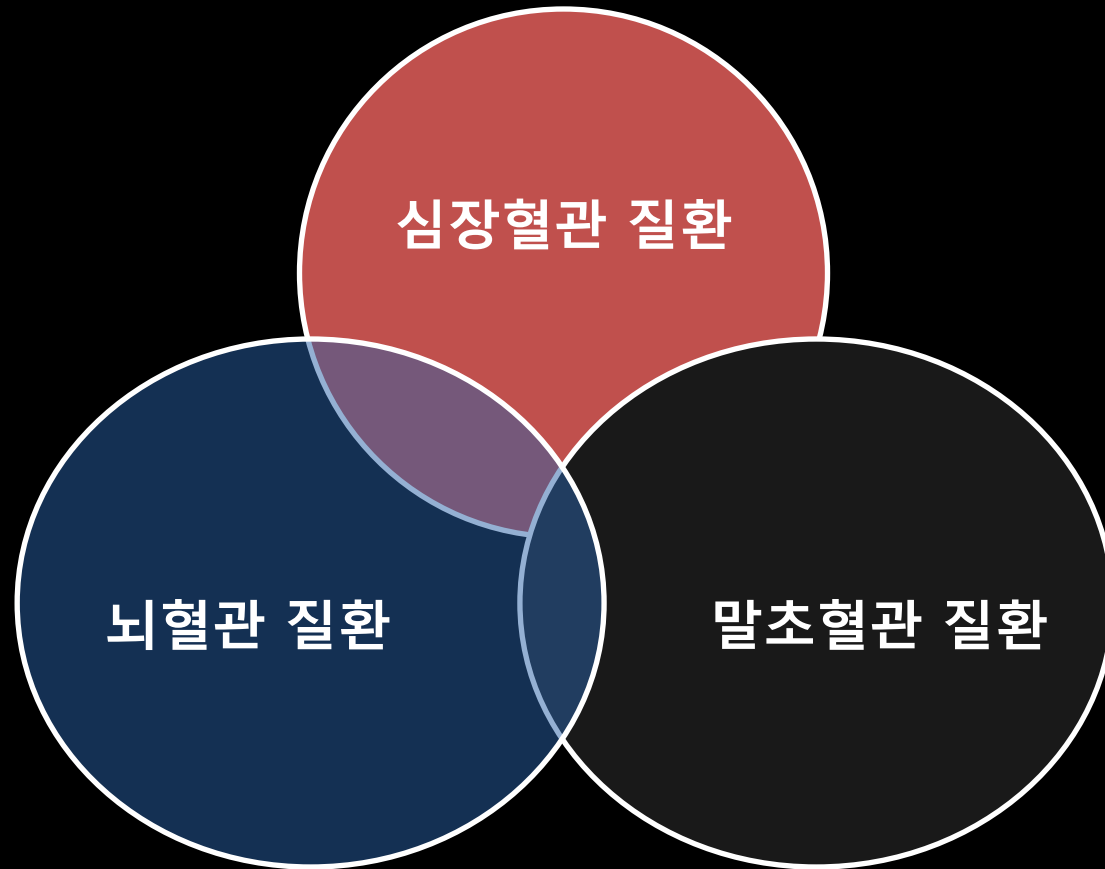


← 경동맥

**1단계) 10초간 측정**

**2단계) 더하기 3~5**

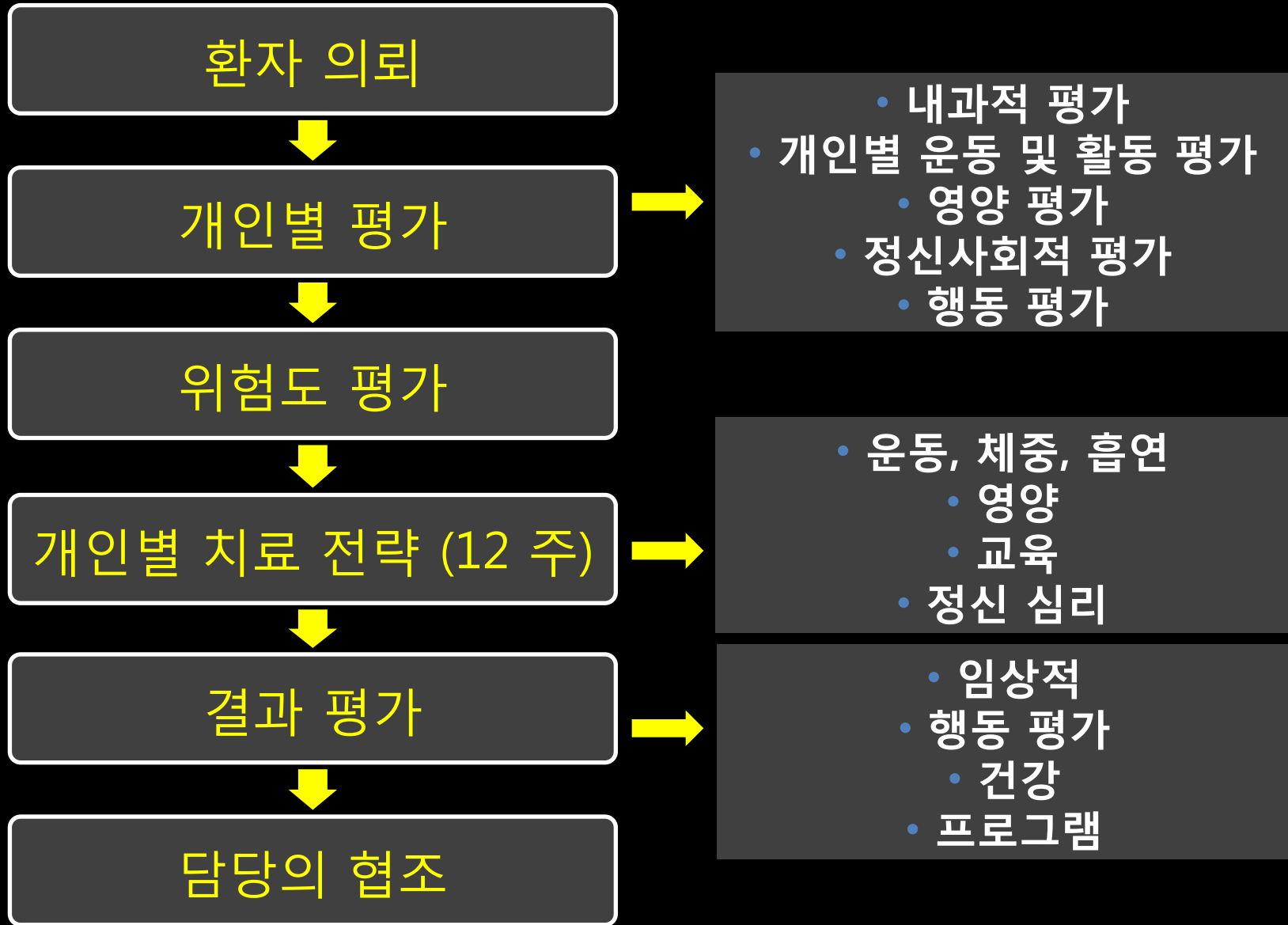
# 심장혈관질환의 특징



**38% 이상**

**: 2가지 이상 질환군**

# 심장재활 흐름도





# 심장재활 기대 효과

- 운동능력 증가 및 운동 습관
- 증상 완화
- 혈청 지질의 개선
- 금연 또는 흡연량 감소
- 정신적 스트레스 또는 불안감 해소
- 삶의 질 개선
- 직업적 활동 또는 여가 활동으로의 회복
- 입원 감소 또는 병원 내원의 감소
- 궁극적으로 질병 이환율 및 사망률 감소

# CR Guidelines

- ACSM
- AACVPR
- AHA
- ARN
- Circulation

# CR Guidelines

## PSYCHOLOGICAL AND EDUCATIONAL INTERVENTIONS

- 1 Comprehensive cardiac rehabilitation should include both psychological and educational interventions
- 2 Comprehensive cardiac rehabilitation should be delivered using established principles of adult education and behavioural change
- 3 Target psychological and behavioural interventions at the needs of individual patients with coronary heart disease
- 4 Identify and address health beliefs and cardiac misconceptions with CHD patients
- 5 Use the Heart Manual\* to facilitate comprehensive cardiac rehabilitation

\* Heart Manual Office: heart.manual@nhs.uk

- 6 Screen patients for anxiety and depression using a validated assessment tool, such as the Hospital Anxiety and Depression (HAD) scale
- 7 Screening should take place at discharge, 6-12 weeks post MI or following a decision on surgical intervention, and repeated at three month intervals if appropriate  
This will allow measurement of baseline risk to assess prognosis and tailor treatment, and monitoring of improvement
- 8 Patients in whom anxiety or depression is diagnosed should be treated appropriately
- 9 Caution should be exercised in selecting an antidepressant which does not have significant cardiac side effects
- 10 Patients with moderate to severe psychological difficulties should be treated by staff with specialist training in techniques such as cognitive behavioural therapy

## PHASE 1

The inpatient stage or after a 'step change' in the patient's cardiac condition (MI, onset of angina, any emergency hospital admission for CHD, cardiac surgery or angioplasty, or first diagnosis of heart failure).

Includes medical evaluation, reassurance and education, correction of cardiac misconceptions, risk factor assessment, mobilisation and discharge planning.

## PHASE 2

The early post discharge period, a time when many patients feel isolated and insecure. Psychological distress and poor social support are powerful predictors of outcome following MI, independent of the degree of physical impairment.

Support can be provided by home visiting, telephone contact, and by supervised use of the Heart Manual or an equivalent cognitive behavioural programme.

## PHASE 3

Structured exercise training together with continuing educational and psychological support and advice on risk factors. All components can be undertaken safely and effectively in the community.

A menu-based approach recognises the need to tailor services to the individual and is likely to include specific education to reduce cardiac misconceptions, encourage smoking cessation and weight management, vocational rehabilitation to assist return to work or retirement, and referral to a psychologist, cardiologist, or exercise physiologist if appropriate.

Most patients will benefit from and should be encouraged to undertake at least low to moderate intensity exercise. However, patients with clinically unstable cardiac disease, complicating illness, or serious psychiatric illness should be excluded from exercise training.

## PHASE 4

Long term maintenance of physical activity and lifestyle change.

## EXERCISE TRAINING

- 1 Exercise training is a core element of cardiac rehabilitation and should be offered at least twice a week for a minimum of eight weeks
- 2 Clinical risk stratification is sufficient for low to moderate risk patients undergoing low to moderate intensity exercise  
Exercise testing and echocardiography are recommended for high risk patients and/or high intensity exercise (and to assess residual ischaemia and ventricular function where appropriate)
- 3 Functional capacity should be evaluated before and on completion of exercise training using a valid and reliable measure (e.g. the shuttle walk test)
- 4 Aerobic, low to moderate intensity exercise is recommended for most patients undergoing exercise training and can be undertaken safely and effectively in the home or community

- 5 Training for high risk patients or high intensity exercise should be in hospital or a venue with full resuscitation facilities
- 6 The ratio of patients to trained staff during exercise classes should be no more than 10:1  
Staff with basic life support training and the ability to use a defibrillator are required for group exercise of low to moderate risk patients.  
Immediate access to on-site staff (hospital emergency team) with advanced life support training is required for high risk patients or classes offering high intensity training
- 7 Monitor exercise intensity by perceived exertion using the Borg scale or a pulse monitor
- 8 Low to moderate risk cardiac patients can undertake resistance training

## LIFESTYLE CHANGE AND DRUG THERAPY

This guideline on cardiac rehabilitation complements the SIGN guidelines on secondary prevention following MI and stable angina, which include the following recommendations for lifestyle modification and drug therapy for secondary prevention of coronary heart disease:

- |              |  |
|--------------|--|
| Drug therapy | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspirin (75 mg/day) or clopidogrel</li> <li>• Statin (if total cholesterol <math>\geq 5</math> mmol/l)</li> <li>• Beta-blocker</li> <li>• ACE-inhibitor</li> </ul>  |
| Hypertension | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blood pressure lowering (if BP <math>\geq 160/90</math>)</li> </ul>   |
| Smoking      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brief supportive advice, extended regularly</li> <li>• Nicotine replacement therapy</li> </ul>  |
| Diet         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Increase fruit &amp; vegetables (5 portions/day)</li> <li>• Increase omega-3 fat intake</li> <li>• Reduce saturated fat intake</li> <li>• Weight loss if obese (BMI <math>\geq 30</math> kg/m<sup>2</sup>)</li> </ul> |
| Exercise     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regular low to moderate intensity exercise (30-45 mins per week)</li> </ul>   |
| Diabetes     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimise glycaemic and BP control</li> </ul>  |

## LONG TERM FOLLOW UP

- 1 Structured care and follow up in primary care should be provided for patients with coronary heart disease  
CHD patients with limiting symptoms or awaiting coronary revascularisation should be considered for further comprehensive cardiac rehabilitation
- 2 Encourage people with stable coronary disease to continue regular moderate intensity aerobic exercise
- 3 Fitness instructors delivering maintenance exercise programmes should hold an SNQ Level 3 instructor qualification

## CARDIAC REHABILITATION

17

The Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) support improvement in the quality of health care for patients in Scotland by developing national guidelines containing recommendations for effective practice based on current evidence.

The recommendations are graded **A B C D** to indicate the strength of the supporting evidence.

Good practice points **G** are provided where the guideline development group wish to highlight specific aspects of accepted clinical practice.

Details of the evidence supporting these recommendations and their application in practice can be found in the full guideline, available on the SIGN website: [www.sign.ac.uk](http://www.sign.ac.uk)

This guideline was issued in January 2012 and will be considered for review in 2015.

For more information about the SIGN programme, contact the SIGN executive or see the website.

SIGN Executive  
Royal College of Physicians  
9 Queen Street  
Edinburgh EH2 1QJ

[www.sign.ac.uk](http://www.sign.ac.uk)

© Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2012

## Quick Reference Guide



This Quick Reference Guide provides a summary of the main recommendations in the SIGN guideline on Cardiac Rehabilitation.

Cardiac rehabilitation is the process by which patients with cardiac disease, in partnership with a multidisciplinary team of health professionals, are encouraged and supported to achieve and maintain optimal physical and psychosocial health.

Comprehensive cardiac rehabilitation consists of exercise training, behavioural change, education and psychological support to facilitate a return to normal living and to encourage patients to make lifestyle changes in order to prevent further events.

Educational and psychological support is also needed to deal with psychological distress, which is common following MI, and is associated with poorer outcome.

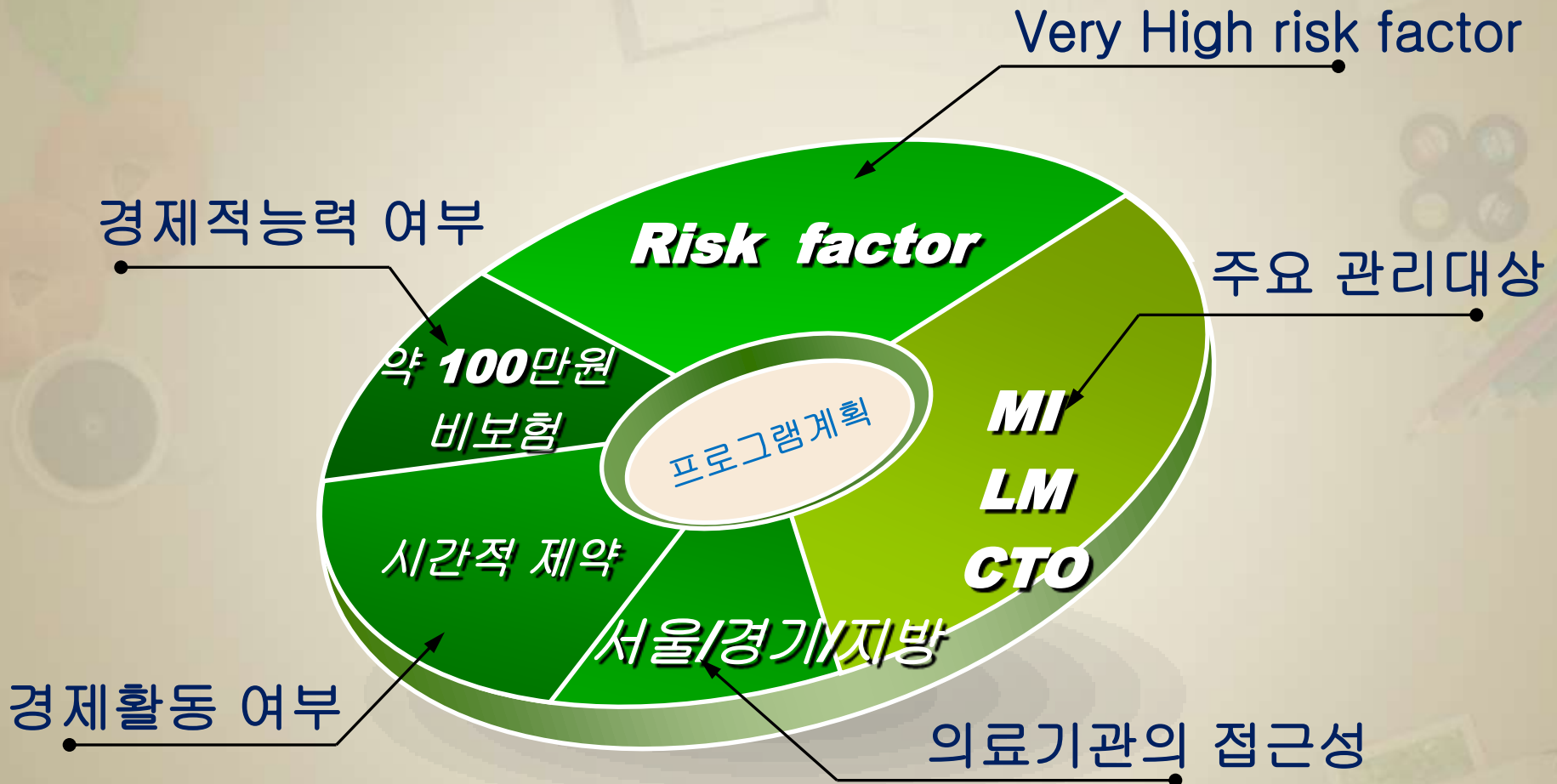
Every year, an estimated 6,000 people in Scotland survive a myocardial infarction (MI), 13,000 angina patients require admission to hospital, and 4,000 patients undergo coronary revascularisation. All of these people, together with around 6,000 patients with chronic heart failure, could potentially benefit from cardiac rehabilitation.

- 1 Comprehensive cardiac rehabilitation is recommended:
  - Following myocardial infarction
  - Following coronary revascularisation
  - For patients with stable angina or chronic heart failure with limiting symptoms or after a new event
- 2 Women and older patients should be included in comprehensive cardiac rehabilitation programmes



This guideline is supported and endorsed by the British Association for Cardiac Rehabilitation (BACR)

# CR program 결정요소




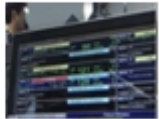



# ▣ 심장재활 프로그램 분류기준 및 종류

분류기준	프로그램 종류(3개월 완성)			
치료계획	A	B	C	D
총 방문 횟수	총 24-36회 (1주 3회 방문)	총 12회 (1주 1회 방문)	총 3회 (1달 1회)	외래 방문 후 결정 대상자
Uncontrolled Risk factor	Very high risk factor	High risk factor	High risk factor	High risk factor
PCI	LM/CTO 필수			
MI	Post MI 필수			
의료기관 접근성	서울,경기 거주	서울,경기 거주	지방 거주	무관
시간적 여유	상	중등도	중/하	하
경제적 지불능력	상	상,중	하	의료급여/ 혹은 무관
프로그램 비용	약 100만원	약 70만원	약 50만원	약 20만원
스트레스 점수	상,중	상,중	-	-

심장병예방재활 프로그램	1단계 프로그램
	퇴원전
	시술후/검사후
전체교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 시술후 회복기관리 사항에 대한 전체교육</li> <li>▶ 시간:매일 9시~10시</li> <li>▶ 내용:회복기동안 일상생활관리,운동,음식</li> </ul>
상담	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 내용:시술후 집중관리 대상자의 개별 상담</li> <li>▶ 형식:심장병예방재활 의뢰서</li> <li>▶ 대상:심장질환 고위험군 의뢰환자</li> <li>▶ 소책자제공,PPT</li> </ul>
영양	음식관리및 보조식품 복용주의점
응급상황관리	응급상황 대처법 관리/ 니트로 글리세린 관리
금연	금연의 필요성/금연 자료
투약	약물 복용시 주의점 관리
스트레스	설문지 작성
일상생활	직장 복귀시기/부부생활등
운동	가벼운 운동 -->심장상태에 따라 종류별로 처방
프로그램 분류	교육 프로그램



심장병예방재활 프로그램	2단계 프로그램		
	퇴원후 3개월 프로그램		
	시술2주후~1개월	2개월	3개월
전체교육			
상담	혈압, 맥박, 고지혈증, 혈당관리 심부전환자 교육	생활습관 점검표 혈압, 맥박, 고지혈증, 혈당관리	위험인자 관리 점검 혈압, 맥박, 고지혈증, 혈당관리
영양	식사일기체크 	식사습관 분석	식사습관평가및 유지
응급상황관리	사용법 숙지 체크	일상생활 사용여부	기본 심폐소생술
금연	일산화탄소측정/상담 진료후 금연제 처방	금연제 복용여부관리 금연 부작용 관리 일산화탄소측정/상담	금연제 복용여부관리 금연 부작용 관리 일산화탄소측정/상담
투약	투약과 관련된 변화알기	약물 복용관리	약물 복용관리
스트레스	상담후 고위험시 스트레스 클리닉		설문지 평가 삶의 질 평가
일상생활	Life Corder 착용후 분석	평가	적용
운동	▶ Telemetry운동 ▶ 심장체조 ▶ 소도구, 명상프로그램	 	
프로그램 분류	집중관리 프로그램, 자가관리 프로그램, 1일 처방 프로그램중 상태에 따라 처방		





<b>심장병예방재활 프로그램</b>	3단계 프로그램
	3개월 이후
<b>전체교육</b>	
<b>상담</b>	평가
<b>영양</b>	자가관리처방
<b>응급상황관리</b>	가족관리
<b>금연</b>	가족관리
<b>투약</b>	약물 복용관리
<b>스트레스</b>	
<b>일상생활</b>	
<b>운동</b>	처방표제공
<b>프로그램 분류</b>	





# Case review

- 남자 52세
  - 상환자는 3/15일에 조깅을 하는데 장거리 달리기 한 것처럼 가슴이 답답한 증상 있던 분으로 다음날 정기검진에서 EKG 상 이상소견이 보여 2012.3.19 한림대성심병원에서 CAG상 angina 진단받고 stent 6-7개 놓아야 한다면서 CABG 권유하였음.
  - 이후 3월 말 서울대병원에서 진료 받았고 CABG 권유하였음.
  - 이후 4월 2일 본원 외래에서 stent 3개 정도로 치료될 수 있다는 이야기 듣고 further evaluation 위해 입원.
- 4/10/2012  
stenting at dLM-dLAD
  - Normal Echocardiography
  - PHQ-9/MSPSS/WHOQOL:12-39-73
  - 거주지: 경기도 용인
  - 키 175.8; 몸무게:85.65; BMI: 27.71
  - 회사원
  - Smoking
  - 매일 주 7회 걷기
  
  - Cholesterol 126 mg/dL
  - LDL-Cholesterol 71 mg/dL
  - ,HDL-Cholesterol 42 mg/dL
  - Triglyceride 81 mg/dL

# 모델 결정 요소들

- 1. 심장재활 대상자인가?  
--Exclusion인가?
- 2. Risk factor 정도  
(High/Moderate/Low)
- 3. 시술/수술의 정도
- 4. 회복단계정도
- 5. LM/CTO/MI인가?
- 6. 의료기관 접근성
- 7. 경제 활동여부
- 8. 경제적 여건
- 9. Stress 점수
- 10. 재활의지가 있는가

- 4/10/2012  
stenting at dLM-dLAD
- Normal Echocardiography
- PHQ-9/MSPSS/WHOQOL:12-39-73
- 거주지: 경기도 용인
- 키 175.8; 몸무게:85.65; BMI: 27.71
- 회사원
- Smoking
- 매일 주 7회 걷기
  
- Cholesterol 126 mg/dL
- LDL-Cholesterol 71 mg/dL
- HDL-Cholesterol 42 mg/dL
- Triglyceride 81 mg/dL