

관상동맥질환의 입구와 출구

교보생명 언더라이팅팀 사

최소영, M.D.

An entrance and exit of coronary artery disease

Choi so young, M.D.

I. 관상동맥질환의 의학적 고찰

1) 관상동맥질환의 역할

우리나라의 심장질환 사망률은 2002년 사망원인의 3위로써, 관상동맥질환의 사망률은 92년도에 인구10만명당 12.5명에서 2002년 25.2명으로 10년동안 12.7명이나 증가하였다.

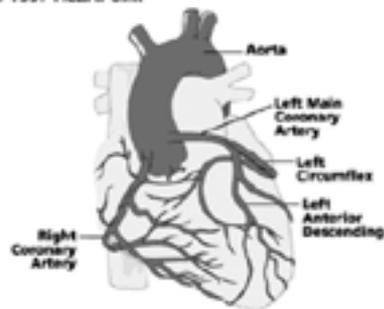
2) 관상동맥질환 (Coronary Artery Disease)의 정의와 분류

관상동맥질환은 크게 허혈성 심질환 (ischemic heart disease/IHD)과 심근경색증 (myocardialinfarction/ MI)으로 분류할 수 있다. 허혈성 심질환은 심장혈관의 산소공급능력과 심장근육의 산소요구도의 불균형으로 초래된다. 즉, 일시적으로 심장혈관에 혈류공급이 저하되면 심장근육에 필요한 산소공급이 부족하여 발생하는 일종의 심장의 빈혈현상으로 회복가능하다. 그러나, 심근경색증은 심장혈관이 완전히 막혀 심장근육에 산소공급이 중단되어 심장근육이 괴사되며 괴사된 조직은 회복불가능하다.

3) 관상동맥(Coronary Artery)의 해부

관상동맥은 심장에 혈액을 공급하는 심장혈관으로 크게 좌측관상동맥과 우측관상동맥으로 구분되며 심장을 따라 가지(branch)를 친다. 관상동맥질환의 심한 정도는 막힌 혈관의 위치, 정도, 갯수에 따라 좌우된다.

© 1997 HeartPoint



4) 관상동맥질환의 원인

관상동맥질환의 가장 흔한 원인은 죽상경화증 (Atherosclerosis)이다.

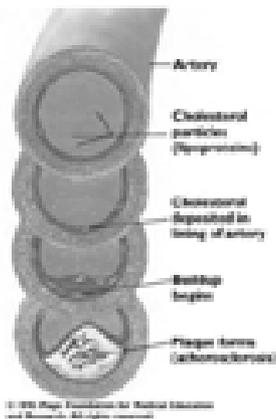
죽상경화증은 큰 동맥의 동맥경화증을 말하며 동맥경화

증은 동맥벽이 두꺼워지고 굳어지는 것이다. 동맥벽에 반복적으로 손상이 가해지면, 혈관 내막에 혈액의 세포들이 자리잡고, 콜레스테롤이 침착되어 동맥벽이 두꺼워지고 죽 모양의 덩어리인 죽종(Atheroma)을 형성하여 동맥내강이 좁아지고 혈류 장애를 일으키게 된다. 혈류장애는 관상동맥의 75%이상만 감소하면 심근이 요구하는 최대 혈액공급이 불가능해지고, 80%이상 감소하면 안정시 혈액흐름이 감소한다.

동맥경화를 일으키는 위험요인으로는 고혈압, 고지혈증, 흡연, 당뇨병, 비만, 운동부족, 스트레스 등이 있으며 이 요인들은 서로 상호작용을 하는데, 이 중에서 고혈압, 고지혈증, 흡연의 세 요인은 독립적 위험요인이라 하여 비록 다른 위험요인의 부추김이 없더라도 독립적으로 동맥경화를 야기시킬 수 있다.

5) 허혈성 심질환

허혈성 심질환은 만성 안정형 협심증(Chronic stable angina pectoris)과 불안정성 협심증(Unstable angina pectoris)으로 구분된다.



1. 안정성 협심증의 증상

안정성 협심증은 특징적인 흉통을 호소하는데 통증 양상은 묵직하거나, 짓누르거나, 쥐어짜거나, 콧콕 찌르는 듯하며, 지속시간은 1-5분정도이며 휴식하면 완화가 된다. 흉통

을 야기하는 유발원인이 있는데 보통, 산소공급이 많이 필요하여 혈액량을 많이 요구 하는 경우 즉, 육체적활동(운동, 성관계), 감정(스트레스, 분노), 식사후, 추위에 노출될 때이다. 이것을 Exertion (activity), Eating, Excitement, Exposure to cold 라고 하여 four E's 라고 한다. 흉통은 좌측 가슴에서 왼쪽 팔 안쪽으로 퍼지는 방사통을 야기하며 등, 턱, 목, 치아, 심와부로 방사되기도 한다. 노인에서는 흉통외에도 호흡곤란, 피로, 기절 등이 나타날 수 있다.

흉통은 협심증 외에도 다른 심장질환, 폐질환 예를 들어 폐색전증, 폐렴, 기흉, 식도질환, 근육골격계질환에서도 호소할 수 있기 때문에 주의깊은 진찰과 감별진단이 필요하다.

2. 허혈성 심질환의 위험요인

허혈성 심질환을 일으킬 위험이 높은 경우는 허혈성 심질환의 가족력(남 45세이하, 여 55세이하), 당뇨, 고지혈증, 고혈압, 흡연등이 있으므로 위험 요소가 없는지 유의하여야 한다.

3. 허혈성 심질환의 진단

허혈성 심질환의 진단에는 몇가지 검사방법이 있다.

먼저 안정시 심전도(ECG)가 있는데, 흉통시 동반된 전형적인 ST segment와 T wave change가 흉통소실과 함께 사라지면 진단이 가능하다. 그러나, 안정성 협심증의 경우 흉통의 지속시간이 보통 5분이내이기 때문에 병원 응급실로 오는 동안에 흉통이 소실되어 의미있는 검사결과를 얻기가 어렵다. 보통 안정시 심전도는 반수에서 정상이며, 과거 심근경색증후(OMI sign)가 나타날 수도 있다. 비록 흉통없이 Repolarization abnormality(T wave, ST segment change등)가 있을때 허혈성 심질환을 의심할 수는 있으나 비특이적이며, 다른 심장질환, 자세 변화, 약물, 식도질환에서도 일시적으로 나타날 수 있다.

두번째로는 운동부하심전도검사(Stress test)가 있는데 이것은 운동을 함으로써 심장에 산소요구량을 증가시켜 허혈성 변화가 일어나는지를 알아보는 검사이다. 심전도를 찍는 것과 같은 방법으로 전극을 몸에 부착하고 런닝머신이나 자전거를 이용해 운동을 시키고 단계적으로 운동의 강

도를 증가시켜 심박수가 어느 정도까지 올라갔나를 가지고 운동량을 측정하며, 심근 허혈의 특징적인 심전도 변화가 나타나면 진단할 수 있다. 허혈성 심질환의 특징적인 변화는 ST segment depression이 baseline보다 0.1mV 이상 flat depression 되어 0.08초 이상 지속될때 이다. 운동부하심전도검사의 민감도(sensitivity)는 75%이다. 이 검사는 허혈성 심질환의 보편적인 검사로 가장 많이 이용된다. 그러나, 급성심근경색증이 발병하지 얼마 안되거나, 불안정성 협심증이 있을때, 급성 심근염, 급성 감염성 심내막염 등이 있을 때는 금기이다.

세번째로 운동부하 핵의학심근관류검사(Stress myocardial perfusion imaging)가 있다. 보통 운동부하 심전도 검사를 통해 허혈성 심질환을 진단하나, 운동을 할 수 없거나, 심전도를 비교하는데 이미 변화가 와있는 사람에서 실시한다. 이 검사는 방사선 동위원소를 정맥내에 주입하여 심장의 혈액공급 상태를 알 수 있는 검사로, 안정시와 운동 부하시에 얻은 심장의 특수사진을 비교하여 안정시에 없던 결손(defect)이 운동후에 나타나면 허혈성 심질환을 진단할 수 있다.

네번째로 운동부하 심초음파(Stress echocardiography)검사가 있다. 이는 안정시와 운동후에 심초음파를 실시하고 안정시에 없던 심실운동부전이 나타나면 허혈성 심질환으로 진단한다. 세번째와 네번째 검사방법은 운동부하 심전도검사보다 더 민감하나 검사료가 비싼 단점이 있다.

4. 허혈성 심질환의 치료

허혈성 심질환의 치료를 위해서는 먼저 허혈성 심질환의 위험인자 중 교정가능한 것을 개선해야 한다. 고혈압, 당뇨병이나 기타 심장질환, 허혈성 심질환을 악화시킬 수 있는 질환이 있는 경우에 이를 적극적으로 치료해야 하며, 고지혈증을 개선하고, 흡연하고 있는 경우 반드시 금연해야 한다.

증상이 심하지 않은 경우에는 약물치료를 시행하는데, 쓰이는 약물로는 Nitrate, B-blocker, Ca antagonist, antiplatelet (aspirin) 등이 있다. 약물로 개선이 어려운 경우 수술치료를 시행하는데, 방법으로는 경피적 관상동맥 확장성형술(PTCA)과 관상동맥우회술(CABG)이 있다. 경피적 관상동맥 확장성형술은 피부를 통해 관을 관상동맥에 삽입한 후

풍선이나 스텐트를 이용하여 관상동맥을 넓혀주는 시술로, 협심증으로 운동부하검사에서 진단이 된 경우에 2개 혈관 질환이하일때 시행한다.

관상동맥우회술은 막힌 관상동맥 부위를 우회해서 다른 혈관을 연결시켜 주는 수술이다. 3 혈관질환일때, 좌측 주 관상동맥질환일때 적용되며 하지의 복재동맥(saphenous vein), 내측 유방동맥(internal mammary artery)을 이용하여 대동맥과 폐쇄된 관상동맥의 하단을 연결한다.

5. 불안정성 협심증(Unstable Angina)

불안정성 협심증은 심한 흉통이 하루 3회 이상, 최근 2개월내 발생한 경우, 점차 흉통이 악화되는 경우, 휴식시에 흉통이 발생하는 경우를 말한다. 진단시 연속적인 심전도(serial ECG)와 심근 효소(cardiac enzyme)를 검사하여 급성 심근경색증(AMI)을 배제해야 한다.

약물치료에도 1-2일 내에 증상 호전이 없으면 PTCA등을 시행한다.

불안정성 협심증의 한 형태로 Prinzmetal's variant angina가 있는데 이는 심한 심장 허혈상태가 반복적이고 지속적으로 나타나는 것이다. 이 협심증은 관상동맥의 일시적이고 부분적인 연속(spasm)에 의해 야기되며 장기 생존율(long term survival)은 우수하다.

6) 무증상 (Asymtomatic/silent) 관상동맥질환

협심증의 증상은 없지만 검사상 심허혈을 의심하는 소견이 있는 경우가 있는데 이는 무증상 협심증(Silent angina)과 무증상 심근경색증(silent infarction)으로 분류할 수 있다.

무증상 심근경색증은 심전도상 old healed infarction 소견이 보이는 경우에 진단하며, 실제 증상이 없었거나, 과거에 부적절하게 진단되었을 가능성 즉, 흉통의 지속시간이 짧아 무시되었을 가능성이 있다.

7) 급성 심근경색증

1. 급성 심근경색증의 임상 양상

심근경색증의 일부 연구에서는 심근경색증의 약 70% -

80%에서 흉통을 호소하며, 25% - 30%에서는 무증상(silent)이었으며, 흉통으로 입원한 환자의 단 25%만이 심근경색으로 진단되었다. 그리고, 심근경색증의 50%에서는 심전도상에서 ST분절상승(ST elevation)이 없었고, 심근경색증의 4%가 진단되지 않고 응급실에서 집으로 귀가하였다.

심근경색증의 사망률은 대략 30% 정도이며, 이중 반 이상이 병원에 도착하기 전에 사망한다. 지난 20년간 입원후 사망률이 30%정도 감소하였으나 병원에서 생존한 25명중 한 명꼴로 첫 1년내 사망한다.

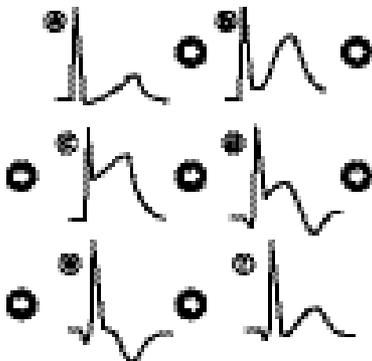
2. 급성 심근경색증의 증상

심근경색증의 증상은 매우 심한 흉통(constricting, crushing, band like, burning)이 20-30분이상 지속되며, 가슴중앙에서 양팔과 목, 턱으로 방사통이 있다. 흉통외에도 식은땀, 얼굴창백, 짧은 호흡, 안절부절하는 등의 증상이 동반된다.

3. 급성 심근경색증의 진단

급성심근경색증의 진단은 주로 심전도, 심근효소, 심장 이미지검사로 이루어진다.

급성심근경색증의 심전도 소견은 시간에 따른 특징적인 변화를 보인다. 혈전에 의해 동맥이 완전히 폐색된 급성기에는 ST 분절이 상승(ST segment elevation)하였다가 정상으로 돌아오면서 비정상적인 Q 파 (pathologic Q wave)를 형성한다.



심근 효소(cardiac enzyme) 또는 혈청 심장 표지자 (serum cardiac marker) 또한 급성심근경색의 중요한 진단 검사이다. 이 검사의 원리는 심장에 있는 심장근육 단백질이 심근 괴사후 혈청으로 유리되므로 이를 혈청에서 검출하게 된다.

전통적으로 많이 사용하는 심근효소는 CK-MB isoenzyme 으로 정상 수치인 경우에도 심근경색증일 수가 있다. 최근 사용하기 시작한 트로포닌(Troponin)검사는 정상적인 혈관에서는 검출이 되지 않아 진단적으로 매우 유용하며 이 효소가 발견(혹은 상승은)되면 심근경색을 의미한다. 경미한 심근경색(microinfarction)으로 CK-MB가 검출되지 않거나, 골격계 손상이 의심될때 감별진단에 도움이 되며, 상승정도에 따라 심근 경색크기, 사망률과 연관이 있어 민감도 및 특이도가 우수하다. 그 외에 Myoglobin과 LDH검사가 있으나, 민감도 및 특이도가 낮다. 이러한 심근 효소검사는 입원시, 입원후 6-9시간, 12-24시간에 측정하여 변화상태를 보아야 한다.

그 외에 심장 이미지검사로 심초음파 검사가있다. 초음파를 통해 심근벽의 운동 이상, 좌심실기능을 측정할 수 있다. 이 검사는 과거의 심근경색반흔(Old myocardial scar)과 급성 심근 허혈(acute severe ischemia)을 구별할 수는 없으나, 안전하고 쉬운 검사로서 선별진단검사(screening tool)로 유용하다. 또 다른 심장 이미지검사로 핵의학 심관류이미지 검사(myocardial perfusion imaging)가 있다. 이것은 방사성 동위원소가 심혈관 혈액흐름을 따라, 살아있는 심근조직에 농축되는 원리를 이용한 것으로 Cold spot이 나타나면 심근 경색을 진단할 수 있으나, 급성 심근경색과 과거경색에 의한 손상을 구별하지 못하는 단점이 있다.

또한, 관상 동맥의 혈관조영촬영술이 있는데 이것은 혈관에 관을 투입한후 조영제를 주사하여 관상동맥의 해부학적 사진을 얻는 방법으로 막힌 혈관부위와 위치, 정도를 정확하게 알 수 있다.

4. 급성 심근경색증의 치료

급성 심근경색증의 치료는 막힌 관상동맥의 혈류를 다시 관류시키는 것이다. 크게 혈전용해제(Thrombolysis)와 PTCA(경피적관상동맥성형술)로 대별된다.

혈전용해제치료는 즉각적인 관상동맥의 재흐름을 위한

치료로써 Streptokinase, tPA 등을 정맥주사한다. 증상 1-3시간내에 주사시에 좋은 효과를 나타내며, 사망률이 50% 감소한다. 이 방법은 심근이 비가역적으로 손상되기 전에 구제가 가능한데, 경색 크기를 감소하고, 좌심실 기능부전을 최소화한다. 그러나, 출혈의 위험이 있는 경우에는 금기인데 뇌출혈 과거력, 최근 1년내 뇌출혈이외의 뇌졸중이나 뇌혈관 질환이 있는 경우, 혈압이 180/110이상, 내부장기의 출혈이 의심될 때 등은 사용할 수가 없다.

PTCA(경피적관상동맥성형술)는 혈전용해제의 금기가 있지만, 재관류(perfusion)를 시행해야 할 때 시행한다.

5. 급성 심근경색증의 합병증(Complications after Myocardial Infarction)

예후와 관련된 2가지 합병증으로 전기전도계 합병증인 부정맥(Arrhythmia)과 기계적인 합병증인 심부전(Heart failure)을 들수 있다.

부정맥(Arrhythmias)중 심실성부정맥(Ventricular arrhythmias)이 첫24시간이내에 발생하면 사망의 위험이 높다. 심부전은 심장괴사로 심장의 펌프기능이 상실되어 나타나며 폐부종, 간울혈 등이 발생한다. 심부전은 심근경색 사망의 주요원인이었으나 치료를 적극적으로 하면서 사망률이 1/3-1/2정도로 감소하였다. 그 외에 급성 승모판 폐쇄부전(Acute Mitral Valve Regurgitation), 좌측심실류(Left Ventricular Aneurysm), 심장벽혈전(Mural Thrombus)등이 있다.

II. 관상동맥질환의 출구- 보험금 지급심사

1. 심근경색증의 정의의 변화

과거 WHO의 심근경색증의 진단기준은

- (1) 임상적으로 협심증형태의 흉통이 있었던 과거력,
- (2) 심전도상에서 연속적인 변화가 있을때,
- (3) 혈청 심장 표지자(serum cardiac markers)가 상승했다가 떨어질때 중 최소한 2가지가 있을때 진단이 가능했다.

그러나, New Heart Attack Definition: American ACC/European ESC 2000에서 내린 심근경색의 새로운 정

의는 다음중 한가지 기준을 만족할때로 변경되었다.

- (1) 트로포닌이 전형적인 상승과 점차적인 감소조건을 보이거나 CK-MB가 더욱 빠르게 상승하고 감소조건을 보이면서 다음중 한가지 조건을 동반하는 경우

1. 허혈성증상
2. 심전도에서 병적 Q wave 출현
3. 심허혈의 증거를 나타내는 심전도변화(ST 상승/하락)
4. 관상동맥 중재술

- (2) 급성 심근경색증의 병적소견(Pathologic finding)이 있는 경우

따라서, 과거에는 심근경색증이 사망뿐아니라, 노동력상실, 영구적 장애를 유발하는 치명적인 질병으로 인식되었으나 새로운 정의에 의한 심근경색증은 트로포닌 검사로 인해 무증상의 미세 심근경색까지도 진단함에 따라 심근경색증은 죽상경화증성 질병 과정의 한단계로 인식하여 항상 치명적이거나 장애를 유발하는 치명적질병으로 인식하지 않게 되었다.

2. 급성 심근경색증의 보험청구 변화양상

위의 진단기준에 따라 현재 심근경색증의 보험청구가 증가하고 있다. 과거 불안정성 협심증으로 진단되던 것이 현재 트로포닌 검사후 심근경색증으로 진단되고 있기 때문이다.

과거의 진단기준에 따르면 먼저 흉통이 있으면 심전도를 찍어 변화양상을 보고 CK-MB가 양성이면 심근경색증으로 최종진단함으로써, 심전도 변화가 없고 CK-MB도 음성이면 불안정성 협심증으로 판단하였다. 그러나, CK-MB가 음성인 경우에도 심근경색인 경우가 있고, 양성이라하더라도 기타의 조건을 만족시켜야 하므로 심근경색증으로 최종진단하는데서 제외될 수 있다. 따라서, 과거 기준으로는 심근경색증으로 보험청구하는 경우가 많지 않았다.

그러나, 현재 진단기준으로는 심전도 변화가 없어도 트로포닌검사서 양성인 경우 심근경색증으로 진단이 가능하므로 보험청구가 증가하고 있다. 따라서, 심근경색을 치명적이고, 장애를 유발하는 중대 질병으로 인식하여 보험금을 지급하던 과거 보험상품은 많은 문제를 야기할 수 있다.

또한 상품에 따라 심근경색증 지급기준에도 일관성이 없

어 심사자에 따라 보험금 지급이 달라 질 수 있다. 예를 들어, 급성 심근경색증의 진단을 ‘한국표준질병사인분류의 분류번호 121-123으로 의사가 진단한 경우’로 되어 있는 상품이 있는 가 하면, ‘전문의 자격을 가진자에 의한 병리학 적 소견, 세포학적 소견, 이학적소견(CT, X선, 내시경, 심전도, 혈액검사등), 임상학적소견 및 수술 소견의 전부 또는 그 중의 일부로 되어 있어야 한다.’ 등으로 매우 부정확한 기준을 제시하고 있는 상품도 있다.

3. CI보험의 중대한 급성 심근경색증에 대한 지급제시

최근 우리나라에서 개발되어 판매되고 있는 CI 보험은 이러한 급성심근경색증의 지급위험을 미리 예견하고 다음과 같은 진단 기준을 전제로 하였다.

전형적인 흉통과 함께 다음 2가지 특징을 모두 보여야 한다.

1. 전형적인 급성심근경색 심전도 변화가 새롭게 출현
2. CK-MB를 포함한 심근효소의 발병당시 새롭게 상승 (Troponin은 제외) 미세손상이나 작은 손상은 보장에서 제외한다.

따라서, 심근경색증을 보장하는 기타 다른 보험 또한 심근경색증에 대한 진단 기준을 명확히 제시하는 것이 바람직하다.

III. 관상동맥질환의 입구-언더라이팅

언더라이팅시 고려사항해야 될 사항으로는 첫째 증상의 정도를 알기위해 흉통의 지속시간, 횡수, 강도가 어느 정도 인지 알아야 하며, 검사소견으로 운동부하검사, 좌심실기능, 혈관조영술등을 확보하고 심혈관계 위험요소 즉 고혈압, 비만, 고지혈증, 당뇨, 조기사망가족력, 부정맥, 흡연등과 교정상태를 알아보고, 질환의 치료방법과 결과, 합병증, 직업적응여부 등을 고려하여야 한다.

증상발현시기가 최근인 경우에는 연기하여야 하며 나이가 어릴수록 높은 할증을 고려하며 5년이상 안정적이고 위험요인이 없으며 검사상 이상소견이 없는 경우에는 할증을 감해줄 수 있다. 나이를 고려하여 좌심실박출계수가 현저히 감소된 경우 거절하수 있고 좌심실벽운동 이상이 있는 경우는 할증을 고려하며 불안정성 협심증인 경우 연기하여

야 한다.

증상의 횡수가 잦고, 호흡곤란등이 있고 폐기능이 저하된 경우에는 할증이나 거절을 고려하며 운동부하검사시 정상인 경우 할증을 감해주고 이상이 있는 경우에는 할증하거나, 거절을 고려한다. 스캔, 스트레스 에코상 정상인 경우 할증을 감해 줄 수 있고 부정맥, 뇌졸중, 혈관질환, 판막질환, 당뇨, 흡연, 비만이 있는 경우는 할증, 또는 거절을 고려한다.

혈압이 높은 경우, 고지혈증이 있는 경우는 테이블 표에 따라 할증한다.

IV. 결론

앞으로 식생활의 변화와 함께 비만인구의 증가, 고혈압, 당뇨와 같은 성인병의 증가는 관상동맥질환의 증가를 더욱 가속화시킬 것으로 예상된다. 그리고, 현대의학의 발달은 이러한 관상동맥질환의 발견과 치료를 더욱 쉽게 할 것이고 현재의 관상동맥질환 사망률과 이환률을 빠르게 향상시킬 것이다. 이것은 관상동맥질환을 치명 질병으로 인식하고 있는 질병보험에 큰 부담을 줄 것으로 생각된다. 따라서, 앞으로의 보험 상품은 변화하는 질병의 발생률 및 이환률, 사망률과 생존률을 고려하여 더욱 치밀하고 정밀하게 개발되어야 하며 치명 질병에 대한 정의 및 지급내용을 심각하게 재고하여야 한다.

또한, 언더라이팅 및 지급심사 또한 관상동맥질환의 비중이 점차 높아지고 있음을 인식하고 이에 대한 대책을 마련해야 한다. 언더라이팅시에는 보험상품과 관련된 언더라이팅 메뉴얼을 확립하고 질병에 대한 올바른 이해와 여러 고려사항등에 유의하여야 하며 보험금 지급심사시에는 질병의 진단기준에 유의하여 좀 더 세밀하고 주의깊은 노력이 필요하다.

◆ 참고 문헌 ◆

1. 해리슨 내과학 편찬위원회 편, 내과학, 청담, 1997
2. 스위스리, Global underwriting manual, version 2,01a
3. Robert Pokorski, Importance of Definition for Dread Disease Insurance-Case study on use of Troponins, Gen. Re. 2003
4. <http://dreun.netian.com>
5. <http://www.arrythmiaclinic.com>