

## 심전도 자동해석장치

심장은 혈액을 전신에 순환시켜주는 펌프 역할을 하는 기관으로 폐에서 산화된 동맥혈을 유효적인 수축과 이완작용을 통하여 혈액이 동맥계를 순환케 함으로써 산소는 물론 각종 영양소와 호르몬, 항체등을 조직세포에 전달하고, 전신에서 대사중에 얻어진 암모니아, 탄산가스, 유기물이 포함된 대사산물들을 흡수하여 체외로 배출하는 순환계의 중심 기관이다.

근래 우리나라에서도 선진국과 같은 유형으로 고혈압, 심장병, 암등이 우리들 마음을 졸이게 하고 있는데 이에따라 건강검사에서 심장병을 check하는데 심전도 검사가 기본종목화되어가고 심전도 자동해석기도 필수장비화하게 되었다.

### 1. 심장검사와 종류

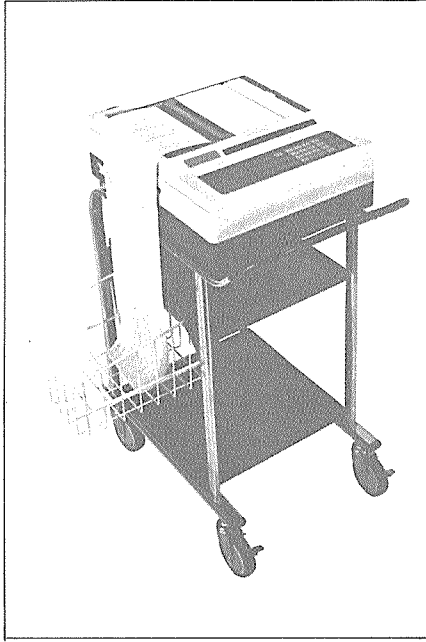
심장검사 방법으로는 관혈적인 검사법과 비관혈적방법으로 크게 대별할 수 있다.

관혈적방법의 대표적인 예가 심도자술로서 정맥이나 동맥을 통해 도자를 삽입하여 심장 및 대혈관내 압력과 산소포화

도(Oxygen saturation)를 측정하고 이를 토대로 단락량(Shunt amount), 심박출량을 포함한 혈류량, 혈관저항, 판막구(Valvularorifice)면적등을 계산하는 방법이며 그외에도 심혈관조영술, 임상전기생리학검사(EPS), 심근생검법등이 관혈적 검사법에 해당된다.

또 비관혈적 검사법으로는 심전도, 심음도, 심초음파도, 방사선학적검사, 핵의학적검사등이 있는데 장단점을 비교해보면 관혈적 검사법은 심장의 형태학적 구조 및 기능에 관하여 매우 유용하고 확실한 정보를 제공하여 주는 장점이 있는 반면 장비가 고가이고 이를 다룰수 있는 전문인력이 필요하며 드물게 검사로 인한 합병증이 발생할수있는 단점이 있다. 이에 비하여 비관혈적검사는 비교적 수검자에게 신체적 고통을 주지않고 반복검사가 쉬우며 장비가 저렴한 대신 간접정보를 제공하는 방법이므로 실제에 완전 접근이 어렵다는 지적이 있다.

모두가 유용하고 중요한 검사방법이기는 하지만 비관혈적 검사법중 심전도 검사가 검사장비의 현대화와 검사법의 장점을 살려 보편화된 심장검사 필수방법



## ◀ 심전도 자동해석 장치

이용되고 있다.

### 나. 운동부하 심전도

안정시보다 운동할때 일어나는 부정맥이나 관상동맥질환, 심근허혈을 진단하는데 사용한다. bicycle ergometer 나 treadmill을 이용하여 수검자의 운동량을 증가 시킴으로서 부정맥을 유발시키거나 관상동맥질환자의 흉통발생 여부와 ST 변화유무를 관찰한다.

### 다. Holter기록(ambulatory ECG monitoring)

환자가 일상생활을 하면서 12~24시간 휴대용 기록장치에 의해 기록, 분석하는 것으로 자연발생적 부정맥의 진단, 가끔 나타나는 부정맥, 항부정맥 치료효과의 판정, 인공 심박동기의 기능판정 및 급성심근경색증, 환자의 급사판정에 이용된다.

### 라. 심 벡타도(Vectorcardiogram : VCG)

매순간 변화하는 심장벡타(Cardiac Vector)의 시간에 따른 주행을 기록하는 것으로 수평면(horizontal plane), 전액면(Frontalplane) 및 측면(Sagittal plane)에서의 변화를 기록하게됨으로 12유도 심전도 보다 공간적 개념을 가지나 흔히 사용되지는 않는 방법이다.

## 3. 심전도 자동해석기의 확립

심박동의 주기중에 나타나는 심장의 전기적 활동상태를 Graph로 그린것

으로 역할을 담당하고 있다고 생각되어 주로 심전도 검사에 대하여 기술코져 한다.

## 2. 심전도(Electro cardiogram)검사

### 가. 표준 12유도 심전도

심방 및 심실의 비대, 선천성 심장질환, 심근경색증, 허혈성심질환, 부정맥, 심방 및 심실세동, 전도장애, 심낭염, 디지탈리스(digitalis)제제나 퀴니딘(Quinidine)등 약물의 심장에 대한 영향, 칼륨 및 칼슘등 전해질대사의 이상을 진단할 수 있으며 우리나라에서 가장 보편적으로 적용하고 있는 방법으로 임상에서는 물론 집단 Screening검사에도 가장 많이

이 심전도이다. 심근세포는 자극을 받게 되면 세포내외의 전자가의 균형이 깨져서 자극을 받는 쪽은  $\ominus$ 전기, 비자극부위는  $\oplus$ 전기를 띄게되며  $\oplus$ 쪽으로 흥분이 전달 되어간다.

이때 심방과 심실의 자극이 수축하게 되는데 이를 탈분극상태(depolarized stase or depolarization)라고하고 자극에 대한 흥분이 끝나고 본래의 휴식상태로 이완되는 복구과정을 재분극(repolarization)이라 한다.

심전도의 기록은 심장의 탈분극과정에서 형성된 전기의 흐름이 신체의 표면에 전달되고 이 전기적 현상은 수검자의 사지(limbs)와 흉부에 놓여진 전극(electrode)에 의해 검출된다. 이것이 두 전극 사이의 전압차로 Graph상에 기록되고, 심장의 각 주기중에 발생한 전기적 자극의 흐름은 파형(wave)으로 연결되어 있는 심전계에 확대 기록된다.

이것이 일반 심전도계의 원리이며 여기에 자동해석장치가 첨가된 것이 심전도 자동해석장치기로서 고정도의 파형계측과 증세분류 및 해석처리기능을 보유하고 있다. 해석기준은 개량된 진단기준에 의한 미네소타코드의 분류, 소견명분류를 하며 연령, 성별에 따른 분류로 해석정도를 높였으며 운동부하 후 심전도 해석, 판정도 가능하다.

#### 4. 성인병 증가추세와 심전도 검사

경제적인 발전에 의해 식생활의 패

턴이 변화되고 성인병이 증가하면서 건강하게 오래 살아야겠다는 잠재의욕이 상승하면서 높은 사망율을 보이고 있는 심장질환 진단에 심전도가 중요한 위치를 차지하게 되었다. 또한 학생들의 돌연사가 늘어나면서 예방진단과 학생 선천성심장검사의 필요성이 대두되게 되었으며 전자기술의 향상과 발전에 따라 Computer system의 역할담당으로 인해 심전도 기록후 순환기 내과전문의의 판독에서 자동해석장치기 판독 시대로 발전하게 되었다.

이런 요구에 따라 우리협회도 심전도 maker로서 경험과 보급실적이 우수하다고 평가되는 Fukuda Drnshi社의 FCP-220A, FCP-15U형 심전도 자동해석기를 갖추었고 서울특별시지부에서는 심전도, 심음도가 동시에 가능한 ECP-50A로 선천성 어린이 심장검사준비를 갖추었다.

특히 Computer와 심전도기 제작기술의 향상으로 심전도 자동해석기가 소형화됨으로서 산촌이나 어촌까지도 출장검사가 가능하게 된 것은 국민건강의 파수꾼임을 자처하는 건강관리협회의 일원으로 크게 기뻐하는 바이다.

〈홍광선 건협 검사과장〉

