



## 임상헤모글로빈측정기

### CLINICAL HEMOGLOBINOMETRY

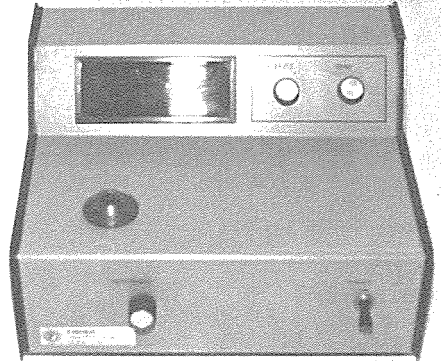
#### \*헤모글로빈 (HEMOGLOBIN)

헤모글로빈은 적혈구의 28% 정도 차지하고 나머지는 주로 물이 71%, 약간의 지질 성분이 7% (콜레스테롤과 레시틴)로 구성되어 있다.

#### \*헤모글로빈의 산소결합능력 (LABORATORY INVESTIGATION OF THE -OXYGEN - BINDING CAPACITY OF HEMOGLOBIN)

헤모글로빈의 주요기능은 산소의 결합과 전환 및 운반이다. 산소와 결합된 헤모글로빈은 산소헤모글로빈 (OXYHEMOGLOBIN)이라 하고 산소가 없는 헤모글로빈은 환원헤모글로빈 (REDUCED HEMOGLOBIN)이라고 한다. 산소와 결합된 헤모글로빈은 선홍색 (BRIGHT RED)이고 수용성 (EASILY SOWBLE OF WATER)이다.

1gm의 헤모글로빈에는 보통 1.34ml의 산소를 함유하고 1gm의 철 헤모글로빈은



401ml의 산소를 함유하고 있다. 또한 정상적인 산소압 상태에서 동맥혈에는 95~98%의 산소를 포함하고 정맥혈에는 67~75%의 산소를 포함하고 있다.

이와같은 혈액 성분을 검사하려면 헤모글로빈 측정기 (CLINICAL HEMOGLOBINOMETRY)가 필요하다. 우리가 예전에 부터 사용해오던 수동식의 헤모글로빈 측정 방법에서 탈피하여 요즘 여러 검사실에는 자동식 (AUTOMATED TECHNICS)으로 차츰 교체해 가고 있다. 자동식의 몇가지 유리한 점은 재현성 (REPRODUCTIBILITY)이 좋고 신속하고 정확한 결과와 저렴한가격, 간단하고 손쉽게 조작할 수 있고 유리기구로 부터 보호될 수 있다는 장점을 가지고 있다. 이와같은 이유로 자동화된 검사장비는 여러가지가 있지만 그중 많이 이용되고 있는 광전비색법 (SPECTROPHOTOMETRIC METHOD)의 원리를 알아

보기로 한다.

일반적인 광전비색계를 약간 변형시켜 일산화탄소 혈색소(HbCo), 메트혈색소(ME-THEMOGLOBIN), 설펜혈색소(SULF-HEMOGLOBIN)를 측정 할수 있게 만들어졌다. 그 원리는 기지의(KNOWN) 물질 2개를 가지고 계산된 표에 의해서 미지(U-NKNOWN)의 물질에 대입시켜 그 농도를 알아내는 방법이다.

이러한 광전비색계는 내경이 좁고 정확하게 계산된 파장과 0.001까지 읽을 수 있는 흡광의 능력을 갖고 있어야 한다. 또한 헤모글로빈을 정확하게 측정하기 위해서는 적혈구를 완전하게 녹여서 잘 혼합하여야 한다. 헤모글로빈의 적당한 파장 선택에 있어 500~600mm 범위에서 측정 하려면 빛폭(LIGHT PASS)이 0.1mm가 필요하며 더 긴 파장(650~800mm)에서 헤모글로빈의 흡광도는 1.0mm 이하의 빛폭이 요구된다.

그중 쿨-터 혈색소 측정기(COULTER ELECTRONICS, HIALEAH, FLA)의 사용법은 먼저 전혈(WHOLE BLOOD)과 희석액(ISOTON)을 1:501로 섞고 혈구 녹이는액(LYSING)과 시안메트헤모글로빈액(ZAPOGLOBIN)을 첨가한 시약을 3방울 정도 떨어뜨려 잘 섞어 준다. 이액을 가지고 COULTER MODEL S, 나 Ssr 로 자동백혈구 계산에 이용되기도 한다.

쿨-터 헤모글로빈 측정기는 연속통과 측정관(FLOW-THROUGH CUVET)으로 한샘풀의 혈색소를 측정후에는 세척액으로(DETERGENT) 측정관을 딱아주고 또 대조맹검(REFERENCE BLANK)으로도 이용되며 별다른 조작이 필요없는 전자동시스텝 방식이다.

다음 시안메트혈색소(CYANMETHEMOGLOBIN)의 농도는 gm/dl 로 즉시 컴퓨터로 되어 디지털로 표시된다.

결과 계산은 맹검과 용혈된 혈액과의

관계에 따라 컴퓨터에서 계산된다. 한샘풀의 전과정은 1분 미만에 모든것이 끝난다.

다음에는 IL 혈색소측정기(INSTRUMENT LABORATORY, ANDOVER, MASS)를 보면 시안메트헤모글로빈 방식이 아닌 대신 정확히 계산된 표준액(STANDARD SOLN)이 쓰여진다.

그 원리는 파장이 548.5mm에서 환원된 혈색소 O<sub>2</sub>-Hb, MET-Hb, 와 CO-Hb의 농도가 같으면 흡광밀도 역시 그 농도에 비례하여 변한다는데 기초를 둔 것이다. 혈액샘풀은 자동으로 흡입되어 희석되고 광전비색계에서 측정된 것이 디지털로 표시된다.

한샘풀이 끝날때마다 자동적으로 측정관 내부를 세척해 준다.

이상에서 다른 모든 임상검사장비에도 마찬가지로 이지만 헤모글로빈측정기 역시 자동화(AUTOMATE)가 필수적인 검사장비로 추천되고 있다.

여기서 한국건강관리협회가 보유하고 있는 헤모글로빈측정기는 FISHER(U. S. A) 회사 제품으로 시안메트혈색소 방법을 이용한 시약맹검(REAGENT BLANK)을 대조로 혈색소를 측정하여 디지털로 혈색소의 농도가 gm/dl 로 표시되는 반자동씨스텝이다.

우리체내에서 가장 기초적인 신진대사 과정을 볼때 헤모글로빈 이라는 물질은 신체의 구성구석에 산소를 운반해 주는 조직내 호흡에 관여하는 가장 중요한 생명원 이라고도 볼 수 있다.

이러한 것에 따른 임상검사장비는 신속하고 정확한 데이터를 요구하게 된다. 곧 환자의 생명과도 직결되 있는 의료장비에서도 새롭고 진보적인 최신의 첨단기술이 요구되고 있다.

<검사부 제공>