

당화혈색소치와 당뇨병의 진단기준



이형우 / 영남대학교병원 내분비내과

혈청 혈당 정도의 지표로 당화혈색소가 개발된 이후로, 당뇨병 진단에 이를 사용할 수 있을 지가 지속적인 관심의 대상이 되어왔다. 이러한 목적으로 당화혈색소를 사용하는 것은 다음과 같은 여러 가지의 장점을 가지고 있다.

당화혈색소를 당뇨병 진단에 사용할 때의 장점

- 1) 혈청 혈당 수치는 날마다 또한 하루에도 차가 많이 나는데 반하여 당화혈색소는 측정전 수 주간의 평균혈당을 나타낸다. 따라서 공복시 혈당과 식후 두 시간 혈당의 측정은 일시적인 고혈당 상태임을 나타내는데 반하여 당화혈색소의 증가는 장기간 고혈당 상태임을 나타낸다.
- 2) 환자는 금식 등의 다른 준비를 할 필요가 없으며 하루 어느 때라도 검사를 할 수 있다.
- 3) 참조 검사치 들을 사용하였을 때, 당화혈색소 측정치의 정밀도는 혈당측정치와 유사하다.
- 4) 당뇨병의 진단과 치료결과 평가가 있어서 각기 다른 검사를 해야 하는 현재 상황과 비

교했을 때, 당뇨병의 진단과 치료결과 평가를 동시에 할 수 있는 이 검사는 매력적이다.

5) 공복혈당과 식후 두 시간 혈당수치에서 나타나는 당뇨병성 망막증의 위험도가 증가되는 역치가 존재하듯이 당화혈색소에서도 당뇨병성 망막증과 연관된 역치를 가진다. 당화혈색소에 기초를 한 당뇨병성 미세혈관 합병증의 위험도를 나타내는 도표를 작성하였을 때 공복혈당 또는 식후 두 시간 혈당을 기초로 한 도표와 유사하게 겹쳐지는 소견을 보인다.

6) 최근 이분 분석에서 식후 두 시간 혈당으로 당뇨병을 정의할 때 사용된 당뇨병을 가지지 않는 사람들의 수치를 나열하여 표준편차 2 이상을 경계점으로 하는 통계학적인 방법을 당화혈색소에 사용하였을 때, 공복혈당과 비교하여 평균 66%의 민감도와 98%의 특이도를 가진다.

하지만 당뇨병을 진단하기 위해 당화혈색소를 측정하는 것은 다음과 같은 불리한 점을 가지고 있다.

당화혈색소를 당뇨병 진단에 사용할 때의 단점


1) 당화혈색소를 측정하는 데는 다양한 분석 방법이 존재하기 때문에, 당뇨병이 존재하지 않는 참조 범위가 서로 다른 결과를 가진다. 이러한 문제는 국제 당화혈색소 기준 프로그램(NGSP)의 노력에 의해 미국에서는 줄어들었다. NGSP가 'DCCT 당화혈색소 검사법에 의한 것과 필적할 만하다'고 확인되어진 방법으로 미국내 실험실들을 95% 표준화하는데 성공하였음에도 불구하고, 모든 실험실에서 당뇨병을 진단하는데 사용되어 질 만큼 당화혈색소 검사법의 정밀도와 정확도가 충분하지는 못하다.

많은 나라에서 당화혈색소 검사가 널리 사용되지 않으며, 당화혈색소 검사법의 표준화들도 시행되지 않고 있다. 질량 분광분석을 이용한 새로운 당화혈색소 측정방법은 비록 임상에서 사용하기에는 실용적이진 않지만, 보다 나은 당화혈색소 측정법 표준화를 제공할 것으로 추측되어 진다.



2) 단일측정 표준을 만들기 위한 화학적 조제가 최근 정립되었지만 이러한 조제는 아직 널리 적용되지 않고 있다.

3) 당화혈색소 값은 여러 가지 상황(예, 혈액소병증, 임신, 요독증, 수혈, 용혈성 빈혈)들에 의해 영향을 받으며 사용하는 실험방법에 따라 달라질 수 있다. 이러한 것들이 당뇨병의 진단에 혼동을 줄 수 있다.

따라서 당화혈색소는 당뇨병 치료의 효과를 평가하고 치료방법을 조절하기 위한 표지자로 지속적으로 사용하는 것으로 바람직 하지만, 당뇨병을 확진하는데 사용하기에는 아직 이른 것 같다. 

당화혈색소 알아보기

당뇨병의 치료목표는 합병증을 방지하기 위해서 정상혈당을 유지하는 것이다. 당뇨병이 조절되고 있는가를 알아보기 위해서 빈번한 혈당측정이 필요하다. 그러나 혈당을 자주 측정할 수 없는 경우에는 당화혈색소검사를 이용하면 한 번 측정으로 혈당의 평균치를 알 수 있으므로 혈당조

절이 잘 되고 있는지를 쉽게 판정할 수가 있다.

당화혈색소(HbA1c)란?

적혈구내에는 혈색소(헤모글로빈)라고 하는 산소 운반에 중요한 단백질이 들어 있다. 혈색소는 다른 말로 하면 헤모글로빈이라고 하는데 이 헤모글로빈은 적혈구안에 들어 있어서 우리 몸에 산

소를 공급해 주는 역할을 한다. 우리 피가 빨갛게 보이는 것도 다 이 헤모글로빈이 빨간 빛을 내기 때문이다.

혈당이 높아지면 포도당의 일부가 혈색소에 결합하게 되고 이것을 당화혈색소라고 한다. 외래 진료시 혈당검사만으로는 평균적인 혈당조절의 정도를 정확하게 파악할 수는 없다. 그러나 당화혈색소는 적혈구가 포도당에 노출된 기간과 혈중 포도당 농도에 의해 결정되기 때문에 과거 6~10주 동안의 평균혈당 조절상태를 반영한다. 정상인의 당화혈색소 범위는 4~6%인데 혈당조절이 아주 안되는 경우는 10~12%에 이른다.

당화혈색소(HbA1c)는 무엇을 측정할까

당화혈색소 검사는 당이 부착되어 있는 헤모글로빈 분자(혈액내의 산소를 운반하는 물질)의 백분율을 구하는 것이다. 이 백분율은 적혈구가 살아 있는 동안 적혈구 세포의 수명, (약 120일)의 평균 혈당수준을 나타내므로, 혈액 속에 당이 많으면 많을수록 헤모글로빈에 달라붙는 당도 더 많아진다. 외래에서는 2~3개월에 한번씩 채혈검사를 통하여 측정한다.

당검사가 매일매일 피 속의 당분이 얼마만큼 있는가를 알아보는 검사인 반면에 당화혈색소는 평균 6~10주간의 혈당치를 반영한다. 공복시의 혈당치를 검사하기 위해서는 적어도 8시간 이상 금식하여야 하고 식후 혈당치를 검사하기 위해서는 보통 식후 2시간에 채혈하여 검사하지만 당화혈색소는 식사시간과 관계없이 채혈하여 검사할 수 있는 이점이 있다.

평균 혈당치 (mg/dl)	HbA1c 예상치
100 이하	6.5 이하
100 ~120	6.5~7.0
120~140	7.0~7.5
140~160	7.5~8.0
160~180	8.0~8.5
180 이상	8.5 이상

당화혈색소 목표치는 7% 이하로

당뇨병에 관한 주요 연구인 “당뇨병 조절과 합병증에 관한 연구(the Diabetes Control and Complications Trial(DCCT))”의 결과 당화혈색소 수치를 7% 이하로 유지한 당뇨병환자들은 이 수치가 8% 이상인 사람보다 여러가지 합병증이 더 늦게 나타나거나 예방되는 것으로 나타났다. 또한 이 연구에서는 당화혈색소 수치를 조금이라도 낮추면 건강을 유지할 수 있는 가능성이 증가한다고 밝히고 있다.

더욱이 당화혈색소는 비교적 장기간의 혈당치를 반영하므로 최근 수개월 동안 당뇨병이 치료에 의해서 잘 조절되고 있는지 알아보는 지표로도 이용된다.

당화혈색소치가 아주 높으면 당뇨병 치료가 잘 안되고 있는 상태라고 평가할 수 있으며 따라서 더욱 엄격하게 식사를 조절하거나 또는 인슐린의 용량을 더 늘릴 필요가 있다. 최근에는 당뇨병의 조절 지표로서 공복시와 식후 혈당의 정상화뿐만 아니라 당화혈색소의 정상화까지 고려하고 있는 추세다.