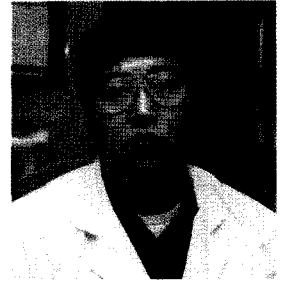
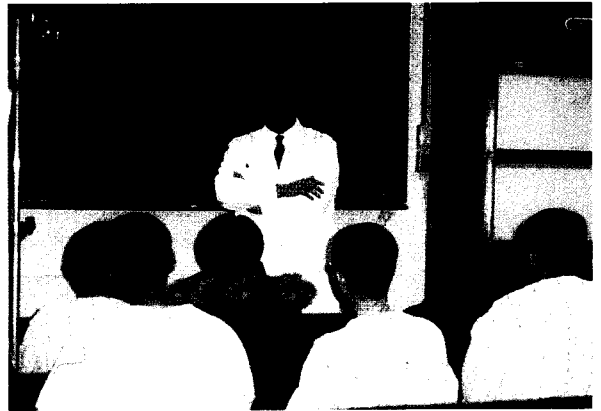


최신 혈당측정 방법



오연상 / 중앙대학교 용산 병원 내분비내과 내과 교수

당뇨병으로 오래 고생하시는 분이라면 누구든지 “혈당검사! 제발 안 아프게 할 수 있는 방법이 없을까?”라고 한번쯤 생각해 보셨을 것입니다. 또 좀 더 적극적인 분이시라면, 인터넷을 통해서 그런 제품이 있는지 찾아보거나, 있다면 국내에는 언제쯤 시판될지를 알아보신 분도 있으실 것입니다.



누구나 혈당측정을 할 때, 아프지 않고, 간편함과 정확함을 모두 갖춘 혈당측정기가 있으면 하고 바라실 때가 많으실 겁니다. 특히 소아당뇨인의 자녀가 있으신 부모님들 심정은 더 말할 나위가 없겠지요.

뇨당검사

현재 널리 사용되고 있는 방법은 손가락 끝에서 채혈하는 방법인데, 이 방법이 사용되기 전 만해도 소변을 컵에 받아 뇨당검사 시험지를 소변에 담겼다가 꺼내어 소변 속에 당이 얼마나 있는지 색깔을 보고 판단하는 방법을 사용해 왔습니다. 뇨당검사는 혈당이 200mg/dl를 넘어서야 양성반응을 보이기 때문에, 당뇨가 상당히 심해져야 알 수가 있습니다. 따라서 이제 이런 방법으로 검사하시는 분은 거의 없으실 것입니다.

비색법

그 다음에 나온 방법이 바로 손끝에서 채혈하는 방법인데, 이 방법도 2가지 기술로 나뉘어 집니다. 하나는 “비색법”으로 “검사 시험지에 나타난 색의 변화에 대해 빛의 반사

된 양을 측정하는 방법”으로서 혈당측정기에 렌즈가 있어서 반사되는 빛의 양을 측정하여 혈당치를 추정하는데, 렌즈를 항상 깨끗이 닦아 주지 않으면 실제 혈당수치와는 다른 결과를 나타내 줄 수 있습니다.

또한, 여러 가지 간섭물질의 영향도 많이 받습니다.

따라서 정확도는 떨어지지만, 기기와 스트립의 가격이 저렴할 수밖에 없습니다.

바이오센서법 (또는 전극법)

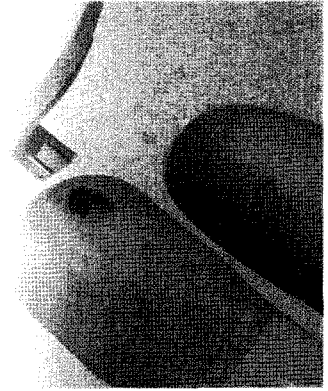
검사 시험지에 흐르는 전하의 양을 비례적으로 측정하여 수치화 시켜주는 방법으로서, 이 방법을 사용한 혈당측정기에는 렌즈가 필요없기 때문에 빛의 영향이나 기기청소의 번거로움도 없으며 간섭물질의 영향도 거의 없다는 것이 큰 장점입니다.

전극법에도 검사시험지의 전극막대가 2개 있는 것과 3개 있는 것이 있는데 아무래도 전극막대가 3개 있는 것이 여러 가지 간섭물질을 막아주기 때문에 좀 더 정확한 결과를 기대하실 수 있습니다.

그럼, 가장 최근에는 또 어떤 새로운 검사방법이 나와 있을까요?

통증과 채혈을 최소화 사민 혈당측정기

현재 많은 회사들이 통증 없이 혈당을 검사할 수 있는 기기를 개발하고자 노력을 기울이고 있습니다. 흔히 ‘무통’이라고 하면 바늘 없이 혈액을 채취하지 않고 검사하는 방법이라고 생



각하시는데 이는 기술적으로는 가능하나 아직까지 재현성과 비용에 있어서 상업화되기는 쉽지 않습니다. 따라서 정확한 혈당수치를 얻기 위해서는 채혈을 할 수 밖에 없습니다. 이를 위해 손끝뿐만 아니라 팔뚝에서 검사할 수 있는 방법이 새로이 등장하고 있습니다.

그렇다면, 채혈을 하긴 하지만 어떻게 통증 걱정 없이, 정확하고 편리하게 채혈할 것 인지가 관건이 됩니다.

현재 사용되고 있는 손가락 채혈방법은 손끝에 모세혈관이 밀집되어 있어 혈액채취가 편리하기 때문에 널리 사용되고 있기는 하지만, 최근에는 손가락 채혈의 개념에서 탈피하여 환자들에게 편리하고 통증의 걱정을 줄여 혈당관리를 하기위한 제품들이 잇달아 출시되고 있으며, 이러한 제품들도 기존의 손가락 채혈방식의 혈당측정기와 비교하여, 손가락 이외 장소의 채혈 방식에서도 훌륭히 당뇨병 환자의 혈당을 모니터 할 수 있습니다.

“진공흡입방식”으로 팔에서 모세혈관 혈액을 채취하여 혈당을 측정하도록 되어 있으며, 여러 선진국에서부터 지금은 우리나라에도 보급이 되어있는 제품이 있습니다.

한편, 전자동방식이 아닌 다른 무통 혈당측정기들은 (국내에 아직 출시되지 않은 제품까지 포함하여) 미국 식품-의약 안전청(FDA)으로부터 레벨(label)의 표기내용을 수정하라는 시정명령에 따라 “혈당이 급속히 변하는 상태(예: 저혈당, 인슐린 투여자, 운동을 하는 경우 등)에서는 팔에서 혈당측정을 했을 시, 손에서 했을 때와 다른 수치를 얻을 수 있다. 또한 저혈당을 인지하지 못하거나, 육체적인 활동을 심하게 하는 경우에는 팔에서 측정함과 동시에 손가락에서도 측정을 해야 한다 등”의 내용으로 수정하였습니다.

따라서, 무통 혈당측정기라고 해서 다 같은 방식이 아니며, 위에서 검사방법의 종류에 대해서 설명 드렸던 것처럼 ‘비색법’과 ‘전극법’은 서로가 비교의 대상이 아니며, 같은 ‘전극법’도 전극 막대가 2개 있느냐, 3개 있느냐에 따라 결과는 다르게 나타날 수 있습니다.

최근에 나온 무통 혈당측정기에도 “수동방식”이 있고 “전자동방식”이 있습니다.

채혈할 때 통증이 있고, 없고는 단순히 혈액요구량이 많으나, 적으나를 가지고 말할 수 없습니다. 혈액요구량이 극소량이라 하더라도 그 혈액을 채취하는 방식이 어떤 방식이냐에 따라서 느끼는 채혈통증은 클 수도 작을 수도 있기 때문입니다.

전자동방식은 “진공흡입방식”을 이용하여 혈액의 채취를 용이하게 하며 버튼하나로 모든 검사가 끝나므로 실질적으로 느껴지시는 통증을 훨씬 줄 것입니다.

미래의 혈당측정 장치

앞으로는 바이오그래퍼 시스템(Biographer System)을 이용한 “외장형 혈당감시 장치”가 출시될 예정입니다. 이 제품은 손목시계와 유사한 형태의 혈당감시 장치로, 24시간 혈당을 감시하는 기능을 가지고 있습니다. 일본에서는 벌써 사용 중이며, 채혈하지 않고 혈당을 계속 감시할 수 있는 장점이 있으나, 가격이 고가인 것이 문제입니다. 국내에서도 적외선을 이용한 무혈 혈당측정 장치를 연구한 적이 있었으나, 현재는 실용화되어 있지는 않습니다.

그 밖에 휴대용 컴퓨터(Mobile PC, 또는 PDA)와 혈당측정 장치를 결합시킨 형태의 혈당측정 장치가 시판될 예정입니다. 이 제품은 측정된 혈당치를 자동으로 정리하고 일목요연하게 정리하여 혈당조절이 잘 되고, 못 되는 것을 금방 지표로 보여주므로써 경구혈당강하제나 인슐린 투여량을 변경하여야 할 경우 유용한 도구가 되어 줄 수 있겠습니다.

이와 같이 혈당측정기는 다양한 변천사를 통해서 현재에 이르고 있습니다. 앞으로도 보다 편리하고, 다양한 기능을 가진 혈당측정기들이 계속 개발되어 나올 것이기 때문에 당뇨인 여러분들께서는 희망을 가지고 열심히 당뇨관리를 한다면, 더욱 더 쉽게 당뇨관리를 할 수 있는 날이 올 것입니다.☺