

당뇨병을 가진 폐경후 여성에 있어서 경구 에스트로겐투여가 내피세포의존성 혈관 확장능에 미치는 효과

계명대학교 의과대학 내과학교실

이인규 · 여준기* · 배장호 · 박근용 · 김기식 · 김윤년 · 김권배

폐경이후 여성에 있어서 심혈관계 질환의 급격한 증가는 혈중 에스트로겐 결핍과 밀접한 연관이 있는 것으로 알려져 있다. 즉 에스트로겐은 저밀도지단백 콜레스테롤 농도를 낮추고 고밀도지단백 콜레스테롤 농도를 높이며 지질과 산화물을 낮추고 혈관내피세포에서 혈관 확장물질인 Nitric Oxide(NO)생성을 증가시키는 등의 여러 가지 작용으로 동맥경화증의 발생을 억제시킨다. 또한 당뇨병환자들은 미세혈관병변 및 동맥경화증과 같은 혈관병변이 빈발하며 당뇨병 초기에 관찰되는 혈관내피세포의 기능장애 및 NO 생성 감소가 이들 합병증의 발생과 관련이 있는 것으로 추측된다. 1992년 Celemajer등은 혈관을 압박시킨후 갑자기 그 압박을 풀었을 때 일시적으로 증가되는 혈류량과 동맥내경의 증가를 측정하여 혈관내피세포기능을 측정하는 방법을 고안하였다. 즉 Shear stress가 혈관내피세포에서 NO를 생성시켜 혈관내경이 증가됨을 초음파로 측정하여 혈관내피세포 기능을 측정하는 방법으로 최근, 기술개발로 인해 초음파 해상도가 좋아짐에 따라, 이 방법을 이용한 연구결과가 많이 보고되고 있다. 이에 연구자들은 고해상도 초음파를 이용하여 정상인과 제2형 당뇨병을 가진 폐경후 여성에서 에스트로겐 투여전과 후의 내피세포 의존성 혈관확장능 변화를 관찰하였다. 환자와 임상적 자료를 비교하여 정상군과 당뇨병환자군으로 구분하였으며 고혈압, 동맥경화증 및 미세혈관합병증이 동반되지 않은 당뇨병환자군(n=18)과 정상군(n=16)에서 상기 검사법을 이용하여 에스트로겐 사용전과 후의 혈관 직경변화율을 측정하였고 설하 Nitroglycerin (NTG)사용후에 다시 같은 방법으로 혈관직경을 측정하여 비교하였으며 통계처리는 SPSS/PC Program을 이용하였고, 결과는 Mean \pm SD로 표시하였다. 두군간에 나이, BMI, Total cholesterol, LDL, HDL, TG등의 유의한 차이는 없었다. 에스트로겐 사용전 정상군과 당뇨병군의 혈관 확장능은 ($13.7 \pm 6.2\%$ vs. $8.0 \pm 3.9\%$, $P < 0.05$)이었으며 에스트로겐 사용후 정상군($13.7 \pm 6.2\%$ 에서 $20.1 \pm 4.7\%$, $P < 0.05$), 당뇨병군($8.0 \pm 3.9\%$ 에서 $15.1 \pm 4.0\%$, $P < 0.05$)으로 각각 유의한 증가를 보였으나 설하 NTG투여후 혈관 확장능의 변화는 에스트로겐 사용여부에 관계없이 양군모두에서 유의한 차이가 없었다. 이상의 결과로 에스트로겐사용전 당뇨병군에서 정상군에 비하여 내피세포의존성 혈관 확장능이 유의하게 낮았고($P < 0.05$), 에스트로겐사용후 양군에서 모두 내피세포의존성 혈관 확장능이 증가함을 관찰할 수 있었다($P < 0.05$). 또한 내피세포의 기능과 무관한 물질인 NTG사용후 혈관 확장능은 양군에서 모두 유의한 변화를 볼수 없었다. 따라서 에스트로겐치료는 폐경에 접어든 정상여성뿐만 아니라 당뇨병을 가진 환자군에서도 내피세포의 기능회복에 관련이 있을것으로 생각된다.

당뇨병환자의 심혈관 자율신경병증 진단에 있어서 classical autonomic function test와 24시간 Holter monitoring을 이용한 heart rate variability(심박동변이)의 비교 연구

가톨릭대학교 의과대학 내과학교실

문성대*, 김현수, 한재호, 장상아, 안유배, 송기호, 유순집, 윤진호, 강무일, 차봉연, 이광우, 손호영, 강성구

당뇨병성 자율신경 기능장애는 사망의 높은 위험인자이기 때문에 임상적으로 조기진단이 중요하다. 80년 초 Ewing은 당뇨병 환자의 자율신경 기능이상을 진단하는 방법으로 심호흡, valsalva, standing 등으로 심혈관계의 미주신경과 교감신경을 조절하여 심박동수의 변화를 관찰하였고, 기립, handgrip 등의 운동을 통해 혈압의 변화를 관찰하여 교감신경의 이상을 진단하였다. 그러나 이러한 방법은 측정이 용이하지 않았으며 환자로부터 협력을 구하기 어려웠으며 또한 예민도가 낮아 자율신경병증의 조기 진단이 어려웠다. 이러한 문제점을 극복하기 위하여 최근 컴퓨터를 이용한 심박동변이의 spectrum 분석이 진단에 이용되고 있다. 저자들은 고전적인 심혈관계 자율신경병증 검사법과 24시간 Holter monitoring을 이용한 power spectral 및 nonspectral analysis를 비교해 보고자 하였다.

당뇨병환자 30명과 연령대비 정상인 30명의 대조군을 대상으로 전통적으로 시행되어온 cardiovascular autonomic neuropathy(CAN) test와 24시간 Holter를 이용한 heart rate variability의 spectrum을 비교하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 당뇨병환자군에서 대조군에 비하여 nonspectral 변수인 mean RR, SD, SDANN, SDNN이 유의하게 낮았다($p < 0.05$).
2. 당뇨병환자군에서 CAN test의 total score가 3이상인 환자군에서 score가 3미만인 환자군에 비하여 수면중에 측정된 power spectral density(PSD)가 유의하게 낮았다($p < 0.05$).
3. 당뇨병환자군에서 CAN test 와 수면중에 측정된 PSD와는 음의 상관관계를 보였다($r = -0.593$, $p < 0.01$).

이상의 결과로 전통적인 CAN test에 비해 측정이 용이하고 예민도가 높은 것으로 알려진 24시간 Holter monitoring을 이용한 수면중의 power spectral analysis 및 일중 nonspectral analysis가 당뇨병의 심혈관계 자율신경병증의 진단에 유용할 것으로 사료된다.