

한국안광학회 – 이달의 학술논문 소개

*본 논문은 한국안광학회지 제24권 2호(2019년 6월 30일 발행) 게재 논문으로 저자는 학회의 동의하에 요약 발췌본을 제출하였습니다.

*논문의 판권은 한국안광학회에 있습니다.

혈압과 혈당 수치가 시력에 미치는 영향

김대중(경동대학교)

◆ 목적 : 혈압과 혈당 수치가 굴절검사에서 교정이 되지 않는 시력에 미치는 영향에 대하여 알아보고자 하였다.

◆ 방법 : 고혈압과 당뇨병의 진단 여부를 파악한 후 혈압과 혈당을 측정하고 굴절검사를 실시하여 교정되지 않는 시력에 미치는 영향력을 분석하였다.

◆ 결과 : 고혈압과 당뇨병으로 진단받은 대상자와 교정시력을 비교한 결과 유의 상관관계가 유의한 것으로 분석되었으나 강한 상관관계를 보이지는 못하였다. 하지만 교정되지 않는 시력과 혈압과 혈당 수치를 다중회귀 분석을 실시한 결과 상관관계가 있는 것으로 분석되었다($R^2=0.867$, $R^2=0.871$).

◆ 결론 : 본 연구 결과 혈압과 혈당수치가 굴절검사 시 교정이 되지 않는 환자에서 영향이 있다고 분석되었다. 이에 나이가 많은 환자는 혈압과 혈당으로 인한 안과질환을 이해하지 못함으로 이에 임상에서 굴절검사를 실시할 때 시력이 교정되지 않는다면 혈압 및 혈당과 관련한 안질환의 가능성을 환자에게 설명하여야 할 것이다.

〈Table 1〉 Classification according to measured blood pressure and blood glucose

Characteristics			N	%
Blood pressure measurement	Normal		47	44.8
	Elevated		3	2.9
	Prehypertension		23	21.9
	Hypertension	Stage 1	19	18.1
		Stage 2	2	1.9
	Isolated systolic hypertension		11	10.5
Blood glucose measurement	Normal		52	49.5
	Diabetes		53	50.5
		Mean±sd	132.7±3.70	(mg/dl)
		max	353	
		min	82	

– 서론 –

시력장애와 관련이 있는 질환으로는 만성비감염성 질환인 대사증후군이 있으며, 복부비만, 이상지혈증, 당뇨, 고혈압 등 군집성으로 임상양상이 다양하게 나타나고, 이중 대표적 위험 요인으로는 망막 혈관에 영향을 미치는 고혈압망막병증과 당뇨망막병증이 있다.

고혈압은 전 세계 성인 인구의 26% 약 10억명 정도의 환자가 있을 것으로 예상되며, 65세 이상 노인에서 80%가 고립성 수축기 고혈압의 유병률을 보이고 있다. 증상의 원인은 말초혈관의 저항을 증가시켜 심장, 뇌, 신장, 눈에 미세혈관 병변을 유발하며, 심혈관계 질환의 위험인자로서 표적기관장애(target organ damage)가 명확하지만 다른 기관에서는 임상증상이 나타나기 전까지 증상이 나타나지 않는다. 하지만 망막은 미세 혈관변화를 직접 관찰할 수 있는 유일한 기관으로 여러 연구에서도 고혈압망막병증이 고혈압 환자의 위험도를 판단하는 데 유용하다.

시력과 연관된 또 하나의 대표적인 질환이 당뇨병이다. 당뇨병은 인슐린 저항성으로 인한 고혈당을 특징으로 하며, 혼수와 같은 급성합병증부터 신경, 신장, 족부, 심장과 혈관, 눈과 같은 만성합병증을 유발하는 대사질환이다. 65세 이상 성인에서는 10명 중 3명(전체 29.8%, 남, 여 모두 29.8%)으로 증가하는 경향을 보이고 있다. Abdülhekim 등의 연구에서는 새로 진단된 당뇨병환자는 굴절이상을 포함한 망막조직의 광범위한 손상을 일으킨다고 하였다. 이에 본 연구에서는 고혈압과 당뇨병의 증가 추세 속에서 안 질환과 관련한 혈압과 혈당 수치가 굴절검사결과에 영향을 주는지 관련성을 분석하고자 하였다.

– 대상 및 방법 –

1. 혈압측정

혈압계는 자동혈압계(Automatic blood pressure monitor, HEM-7120)를 사용하였으며, 혈압의 분류는 대한 고혈압학회의 진료가이드라인으로 분류하였다.

2. 혈당측정

일회용 수동 랫신(Nanolet™, DB912B)과 채혈기를 이용하여 혈액을 채취하여, 혈당측정기(Glunco® plus)에 삽입한 후 70~126 mg/dl을 정상으로 이상이면 당뇨로 분류하였다.

3. 굴절검사

굴절검사는 자동굴절검사기(KR-8100, TOPCON, Japan)를 이용하여 3회 반복 측정하여, 평균값을 사용하였으며, 진용한 5M 시력표와 시험렌즈 세트(Trial Lens Set, No 85)를 이용하여 양안을 교대로 굴절검사를 시행하였다.

– 결과 및 고찰 –

1. 혈압과 혈당 측정 결과에 따른 분류

본 연구에서 측정된 연구대상자의 혈압은 다음과 같이 측정되었다. 정상 47명 47%로 분석되었으며, 정상보다 약간 높은 고혈압 23명 21.9%, 고혈압 1기 19명 18.1%, 2기 2명 1.9%, 낮은 수축기 고혈압 11명 10.5%로 측정되었다.

혈당의 측정 결과는 정상 52명(49.5%), 당뇨로 분류된 참가자는 53명(50.5%)로 분석되었다. 혈당 수치는 평균 132.7 mg/dl이었으며, 표준오차는 3.70 mg/dl을 보였다. 범위는 최고 353 mg/dl이었고, 최저는 82 mg/dl의 수치를 보였다(Table 1).

〈Table 2〉 Classification according to corrective vision

Characteristics		OD corrective vision		OS corrective vision	
		N	%	N	%
Corrective vision	1.0~0.8	85	81.0	75	71.4
	0.7~0.5	10	9.5	19	18.1
	0.4~0.2	7	6.7	5	4.8
	0.1~0.02	1	1.0	4	3.8
	FC / HM	2	1.9	2	1.9

OD = Oculus dexter, OS = Oculus sinister, FC = Finger count, HM = Hand movement

〈Table 3〉 Correlation between blood pressure and blood glucose measurements and binocular corrected visual acuity

NEI-VEF subscales	RCVA	LCVA
Hypertension	-0.280**	-0.054
Blood pressure	-0.207*	-0.047
Diabetes	-0.219*	-0.466**
Blood glucose	0.164	0.325**

* $p<0.05$, ** $p<0.01$: significance probability of correlation coefficient.

RCVA = Right corrected visual acuity; LCVA = Left corrected visual acuity.

2. 고혈압 및 당뇨병과 측정된 혈압 및 혈당에 따른 양안 교정시력의 상관관계분석

굴절검사 결과 오른 눈은 1.0 ~ 0.8이 85명(81.0%), 0.7 ~ 0.5 10명(9.5%), 0.4 ~ 0.2 7명(6.7%), 0.1 ~ 0.02 1명(1.0%), 손가락세기와 손흔들은 2명(1.9%)이었다. 왼눈에서는 1.0 ~ 0.8이 75명(71.4%), 0.7 ~ 0.5 19명(18.1%), 0.4 ~ 0.2 5명(4.8%), 0.1 ~ 0.02 4명(3.8%), 손가락세기와 손흔들은 2명(1.9%)이었다(Table 2).

3. 고혈압 및 당뇨병과 측정된 혈압 및 혈당에 따른 양안 교정시력의 상관관계분석

연구대상자들의 양안 굴절교정 검사 값과 진단된 고혈압 및 당뇨병 그리고 본 연구에서 측정한 혈압과 혈당 수치에 대한 상관관계를 살펴보면, 오른쪽 굴절교정 값과 진단받은 고혈압은 음의상관관계로 분석되었으며($R=-0.280$, $p<0.01$), 혈압측정 수치도 음의 상관관계를 보였고($R=-0.207$, $p<0.05$), 통계학적으로 유의하여 혈압이 상승할수록 시력은 감소하였다. 진단받은 당뇨병에서는 음의 상관

〈Table 4〉 Multiple regression analysis of uncorrected visual acuity with hypertension and diabetes

	B	95% CI	adjusted R ²	β	p - value
Hypertension	0.692	0.436–0.949	0.867	0.847	0.000
Diabetes	0.469	0.313–0.625	0.871	0.431	0.000

관계로 유의하였으며($R=-0.219$, $p<0.05$), 측정된 혈당수치는 유의하지 않게 분석되었다. 또한 왼쪽의 굴절교정 값과 진단받은 고혈압과 혈압측정 수치는 음의 상관관계로 분석되었지만 통계학적으로 유의하지 않았다. 진단받은 당뇨병에서는 음의 상관관계로 통계학적으로 유의하였으며($R=-0.446$, $p<0.01$), 측정된 혈당수치 또한 유의하게 분석되어 혈당이 상승할수록 시력은 감소하는 상관성을 알 수 있었다($R=0.325$, $p<0.01$, Table 3).

4. 교정되지 않는 시력과 고혈압 및 당뇨병의 다중회귀 분석

편향을 장차하여도 호전되지 않는 시력을 종속변수로 측정된 혈압과 혈당 수치를 고혈압과 당뇨로 분류한 후 독립변수로 하여, 고혈압과 당뇨로 분류한 결과가 교정되지 않는 시력에 미치는 영향을 다중회귀분석으로 조사하였다. 분석결과 측정된 혈압이 상승할수록 교정시력의 점수가 감소하였으며($R^2=0.867$, $\beta=0.847$), 측정된 혈당이 증가할수록 교정시력의 점수는 감소하였다($R^2=0.871$, $\beta=0.431$). 고혈압과 당뇨에서 모두 유의한 결과로 분석되었다(Table 4).

- 결 론 -

고혈압으로 진단받은 대상자는 46명이었으며, 굴절검사 전 측정 혈압이 높은 대상자는 58명으로 조사되었다. 굴절검사 결과와 진단받은 고혈압환자에서는 오른 눈은

-0.280의 약한 음의 상관관계로 분석되었다. 또한 측정 혈압이 높은 대상자에서도 오른 눈 -0.207의 음의 상관관계를 보였다. 이는 혈압이 높을수록 시력은 저하되는 것을 알 수 있었다.

당뇨병으로 진단을 받은 대상자는 27명이었으며, 굴절검사 전 측정된 혈당 수치가 높은 대상자는 53명으로 조사되었다. 굴절검사 결과와 진단받은 당뇨병환자에서는 오른 눈 -0.219, 왼눈은 -0.433의 약한 음의상관관계로 분석되었다. 또한 측정 혈당이 높은 대상자에서도 -0.325의 음의 상관관계를 보여 혈당이 높을수록 시력은 저하되는 것으로 분석되었다.

굴절검사 결과 시력이 교정되지 않는 대상자와 고혈압과 당뇨로 분류하여 분석한 결과 고혈압에서 $R=0.867$ 의 높은 상관성을 보여주었으며, 당뇨에서 $R=0.873$ 의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다.

고혈압과 당뇨병은 다양한 임상증상을 발현하지만 높은 혈압과 혈당수치가 직접적으로 시력장애를 일으키는지에 대해서 인과관계를 설명할 수 없었으며, 각막과 수정체 등 다른 원인일 수 있다. 다만 굴절검사를 실시하는 임상 현장에서 굴절교정 이상이 발생 했을 때 피검사의 눈의 상태를 어느 정도 결과에 반영할 수 있는 요인으로는 의의가 있을 것으로 사료된다. 이에 임상에서 굴절검사를 실시할 때 환자의 혈압과 혈당수치를 파악한다면, 굴절검사 처방에 도움이 될 수 있을 것으로 사료된다. ☎

논문 원문보기 : 한국안광학회 홈페이지

<http://www.koos.or.kr> 또는 <https://koos.jams.or.kr>