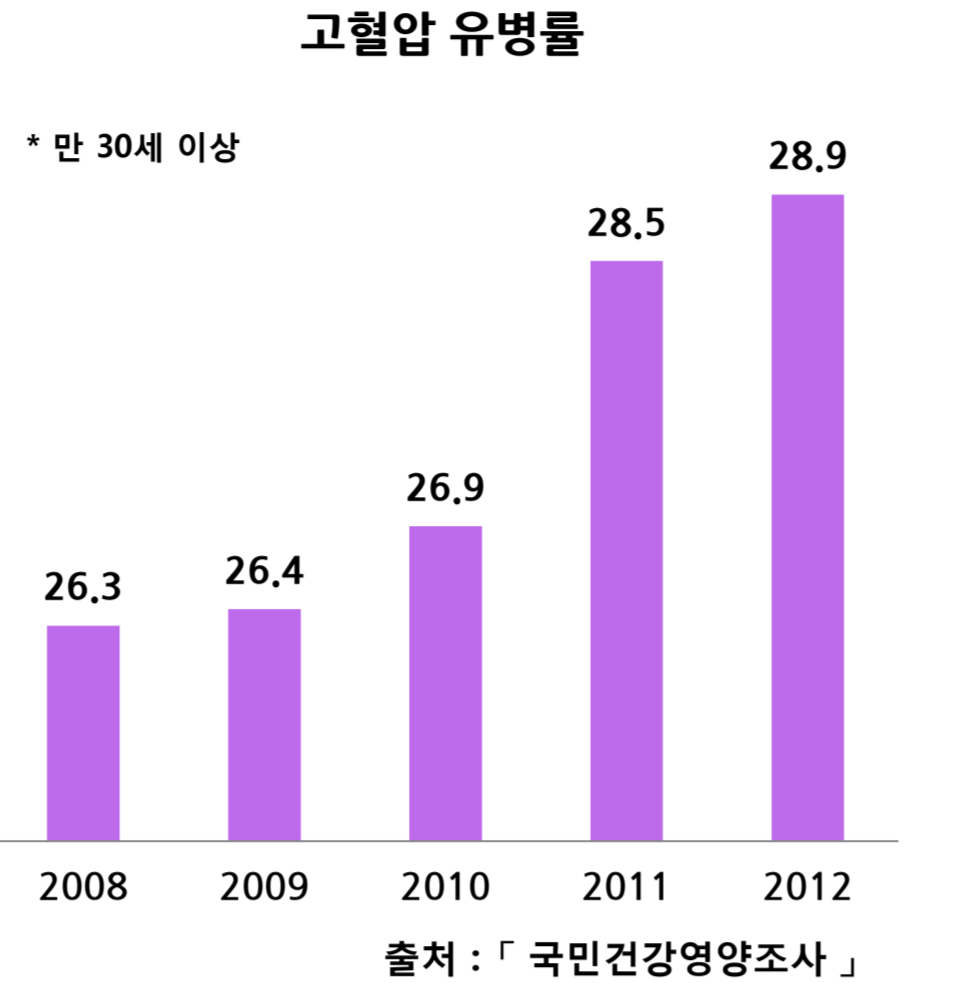


사회적 배경과 고혈압의 관계

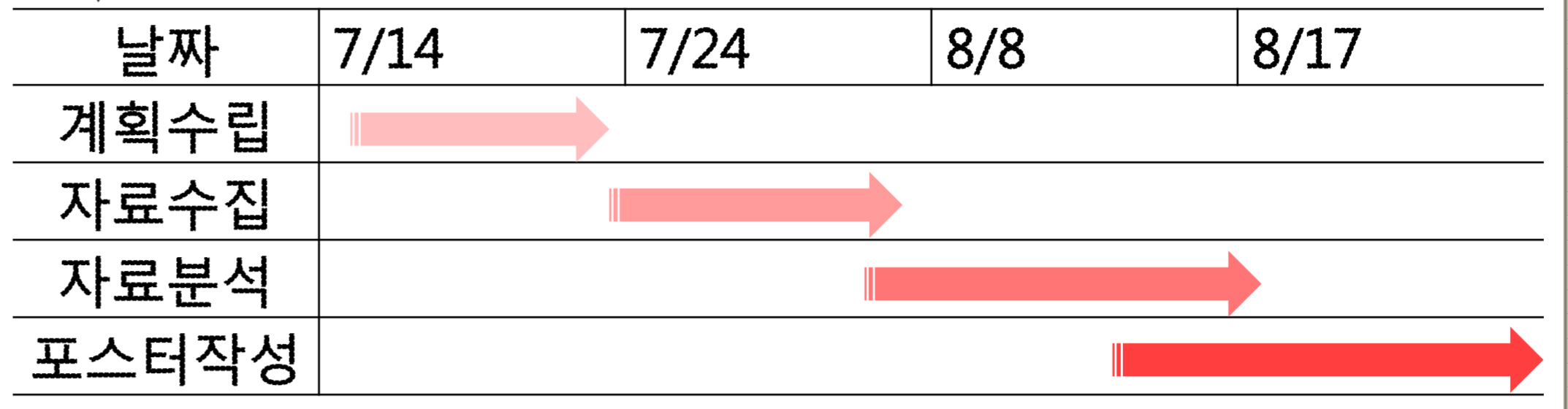
The relationship between social background and high blood pressure

주제선정

2012년 국민건강영양조사 결과에 따르면 만 30세 이상 남녀의 고혈압 유병률은 계속해서 증가하고 있으며, 성인 10명 중 3명은 고혈압 환자인 것으로 나타났다. 일반적으로 고혈압에 영향을 미치는 요인으로는 유전적인 요인(나이, 성별, 부모형제 유병 여부 등), 생활행태 요인(술, 담배, 운동 등) 그리고 사회적 요인(소득, 교육수준, 직업분야 등)이 있다. 본 연구에서는 일반적으로 잘 알려져 있는 유전 및 생활행태 요인을 제외하고 사회적 요인이 고혈압 유병 여부에 어떠한 영향을 주는지를 분석하고자 한다. 이를 위해서 Minitab을 활용하여 독립성 검정과 로지스틱 회귀 분석 등의 통계적 분석방법을 사용하였다.



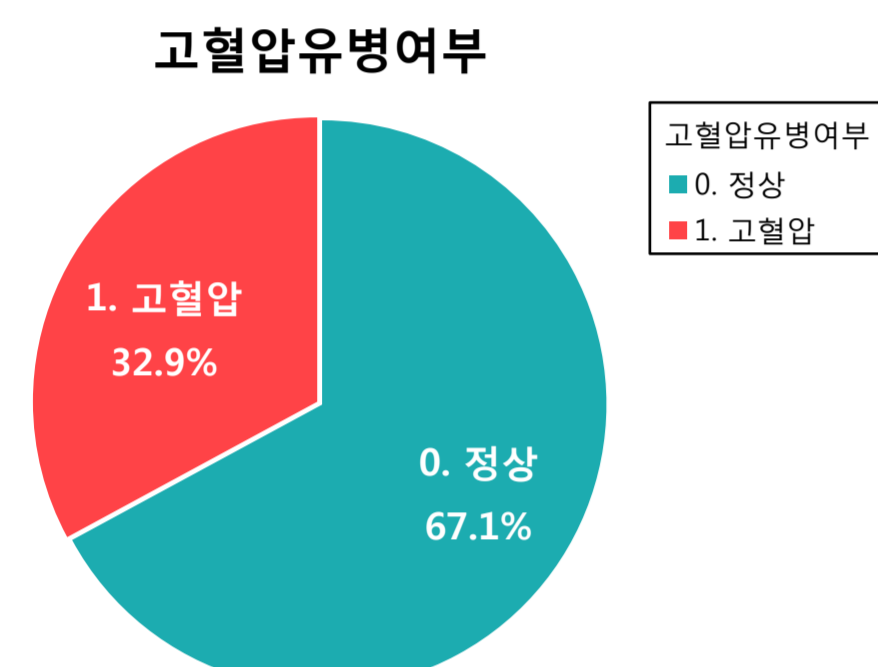
연구수행 과정



매년 이루어지고 있는 '국민건강영양조사'에서 가장 최근 자료인 2012년 국민건강영양 조사 자료를 사용하여 분석을 하였다. 전체 8,058명 중에서 연령이 만 30세 이상의 성인만을 기준으로 하여 총 5,542명의 자료를 분석용 자료로 사용하였으며, 분석용 변수로는 반응변수로 고혈압 유병여부를 사용하였다, 설명변수로는 교육수준, 직업분야 그리고 소득수준과 같은 사회적 배경과 관련 된 변수를 사용하였다.

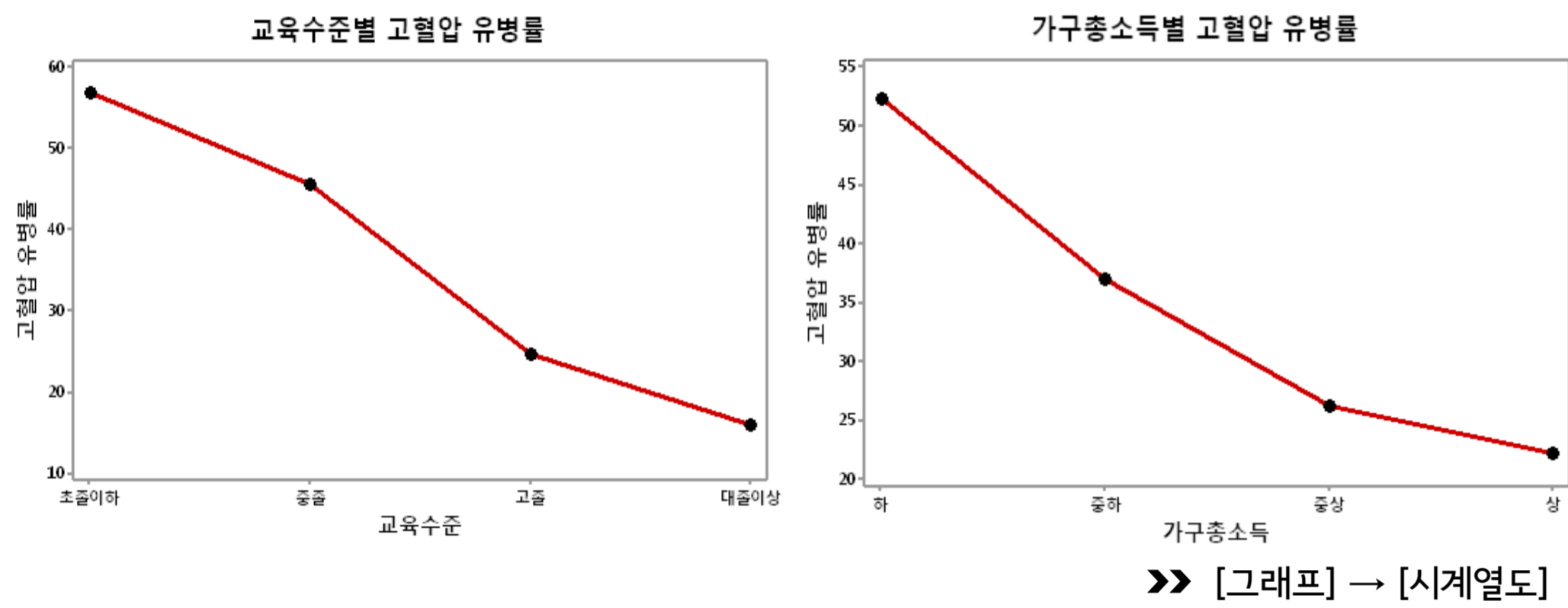
통계분석

1) 자료특성



조사 대상 중 고혈압 유병여부를 파이차트로 나타낸 결과 5,542명 중에서 고혈압 환자는 1,824명으로 나타나 전체 분석대상자 중 32.9%가 고혈압을 앓고 있는 것으로 나타났다.

>> [그래프] → [파이차트]



>> [그래프] → [시계열도]

교육수준별 고혈압 유병률은 '초졸이하'에서 가장 높게 나타났으며 교육수준이 높아질 수록 고혈압 유병률은 점차 낮아지는 것으로 나타났다. 가구 총 소득별 고혈압 유병률에서는 소득이 가장 낮을 때 고혈압 유병률이 가장 높은 것으로 나타났고 소득이 높아질 수록 고혈압 유병률이 낮아지는 것으로 나타났다.

2) 교차분석

행 : 고혈압유병여부 열 : 교육수준

	초졸이하	중졸	고졸	대졸이상	결측	모두
정상	618	325	1391	1195.0	6	3729
고혈압	818	273	459	268	12	1818
결측	1361	224	57	14	837	*
모두	1436	598	1850	1663	*	5547

Pearson 카이-제곱 = 689.087, DF = 3, P-값 = 0.000
우도 비 카이-제곱 = 688.874, DF = 3, P-값 = 0.000

>> [통계분석] → [표] → [카이-제곱 연관성검정]

교육수준과 고혈압 유병률에 대한 독립성검정

귀무가설 : 교육수준과 고혈압 유병률은 서로 독립이다.
대립가설 : 교육수준과 고혈압 유병률은 독립이 아니다.

교육수준과 고혈압 유병여부에 대한 독립성 검정 결과 유의 확률 값(p-값)이 0.000으로 나타나 귀무가설을 기각할 수 있다. 따라서, 두 변수는 서로 독립이 아님을 알 수 있다.

결론

1) 요약

가구총소득, 교육수준, 직업의 설명변수와 고혈압 유병여부의 관계를 분석하기 위해서 카이제곱 검정 결과 세 변수 모두 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 각 설명변수와 고혈압 유병여부의 관계를 분석하기 위해 로지스틱 회귀분석을 수행하여 총회귀식으로 추정해 본 결과 소득이 높을 수록, 교육수준이 높을수록 고혈압 유병률은 감소하는 것으로 나타났다. 세 변수를 모두 사용하여 고혈압에 걸릴 확률을 추정할 수 있는 로지스틱 회귀모형을 적합하였으며, 다음은 적합된 회귀모형을 사용하여 특별한 경우에 고혈압에 걸릴 확률을 추정한 것이다.

구분	가구총소득	교육수준	직업재분류	고혈압일 확률
고혈압유병률이 가장 높을 경우	하	초졸이하	무직	0.635
고혈압유병률이 가장 낮을 경우	상	대졸이상	서비스업	0.118

참고문헌

최종우, 『MINITAB을 이용한 통계적방법』, 자유아카데미, 2009
국민건강영양조사, 『2012 국민건강통계』, 국민건강영양조사

행 : 고혈압유병여부 열 : 가구총소득

	하	중하	중상	상	결측	모두
정상	491	897	1073	1236	38	3697
고혈압	539	529	362	352	28	1802
결측	295	661	787	671	79	*
모두	1030	1426	1455	1588	*	5499

셀 내용 : 카운트 카운트
Pearson 카이-제곱 = 300.074, DF = 3, P-값 = 0.000
우도 비 카이-제곱 = 294.765, DF = 3, P-값 = 0.000

>> [통계분석] → [표] → [카이-제곱 연관성검정]

가구총소득과 고혈압 유병률에 대한 독립성검정

귀무가설 : 가구총소득과 고혈압 유병률은 서로 독립이다.
대립가설 : 가구총소득과 고혈압 유병률은 독립이 아니다.

가구총소득과 고혈압 유병여부에 대한 독립성 검정 결과 유의 확률 값(p-값)이 0.000으로 나타나 귀무가설을 기각할 수 있다. 따라서, 가구 총 소득에 따라 고혈압 유병률에는 차이가 있다고 할 수 있다.

행 : 고혈압유병여부 열 : 직업재분류

	관리사	사무종사자	서비스업	농림어업	기계조작종사자	단순노무종사자	무직	결측	모두
정상	593	374	492	235	329	305	1399	8	3727
고혈압	481.5	302.6	437.1	287.2	322.1	333.6	1562.9		
고혈압	123	76	158	192	150	191	925	15	1815
결측	9	5	23	5	3	16	279	2153	*
모두	716	450	650	427	479	496	2324	*	5542

Pearson 카이-제곱 = 240.578, DF = 6, P-값 = 0.000
우도 비 카이-제곱 = 254.230, DF = 6, P-값 = 0.000

>> [통계분석] → [표] → [카이-제곱 연관성검정]

직업재분류와 고혈압 유병률에 대한 독립성검정

귀무가설 : 직업별 모집단의 분포는 서로 독립이다.
대립가설 : 직업별 모집단의 분포는 독립이 아니다.

직업별 고혈압 유병여부에 대한 독립성 검정 결과 검정 결과 유의 확률 값(p-값)이 0.000으로 나타나 귀무가설을 기각할 수 있다. 따라서, 두 변수는 서로 독립이 아님을 알 수 있다.

3) 로지스틱 회귀분석

교육수준과 고혈압 유병여부의 단순 로지스틱 회귀분석

계수	계수	SE 계수	VIF
상	0.2804	0.0533	
하	-0.4547	0.0979	1.22
대졸이상	-1.3891	0.0758	1.34
초졸이하	-1.9300	0.0854	1.29

변수	상	하	대졸이상	초졸이하
상	0.6345	(0.5238, 0.7688)	0.2493	(0.2149, 0.2892)
하	0.1451	(0.1228, 0.1715)	0.3529	(0.3201, 0.4782)
대졸이상	0.2287	(0.1859, 0.2614)	0.5822	(0.4922, 0.6887)

>> [통계분석] → [회귀분석] → [이항 로지스틱 회귀분석] → [적합 이항 로지스틱 모형]

교육수준별 고혈압 유병여부에 관한 이항 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과에서 '초졸이하'를 기준으로 '중졸'일 경우 고혈압일 확률이 0.63배 '고졸'일 경우 0.24배, '대졸이상'일 경우 0.14배로 나타나 학력이 높을수록 고혈압 유병률이 낮아짐을 알 수 있다.

회귀 방정식

$$P(1) = \exp(Y)/(1 + \exp(Y))$$

$$Y = 0.2804 + 0.0 \text{ 교육수준(초졸이하)} - 0.4547 \text{ 교육수준(중졸)} - 1.3891 \text{ 교육수준(고졸)} - 1.9300 \text{ 교육수준(대졸이상)}$$

구분	가변수 생성			Y	고혈압일 확률 (=P(1))
	교육수준(중졸)	교육수준(고졸)	교육수준(대졸이상)		
초졸이하	0	0	0	0.2804	0.569644287
중졸	1	0	0	-0.1743	0.456534985
고졸	0	1	0	-1.1087	0.248113328
대졸이상	0	0	1	-1.6496	0.161163018

P(1) = 고혈압일 확률, Y = 추정된 회귀식

✓ 가변수 생성 : 질적변수(범주형 변수)인 교육수준의 범주가 4개이므로 범주의 수 4개에서 1개를 뺀 3개의 가변수를 생성한다. 이 때의 1과 0은 크기의 의미가 아니라 단순히 범주를 구분하기 위하여 도입한 값이다.

교육수준에 관한 단순 로지스틱 회귀분석 결과 '초졸이하'일 때 고혈압일 확률이 0.570으로 가장 높게 나타났으며 학력이 높을 수록 고혈압에 걸릴 확률이 줄어들어 '대졸이상'일 때 고혈압일 확률이 0.16으로 가장 낮게 나타남을 알 수 있다.

가구총소득과 고혈압 유병여부의 단순 로지스틱 회귀분석

계수

상

하

대졸이상

초졸이하

중졸

고졸

모두

결측

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

모두

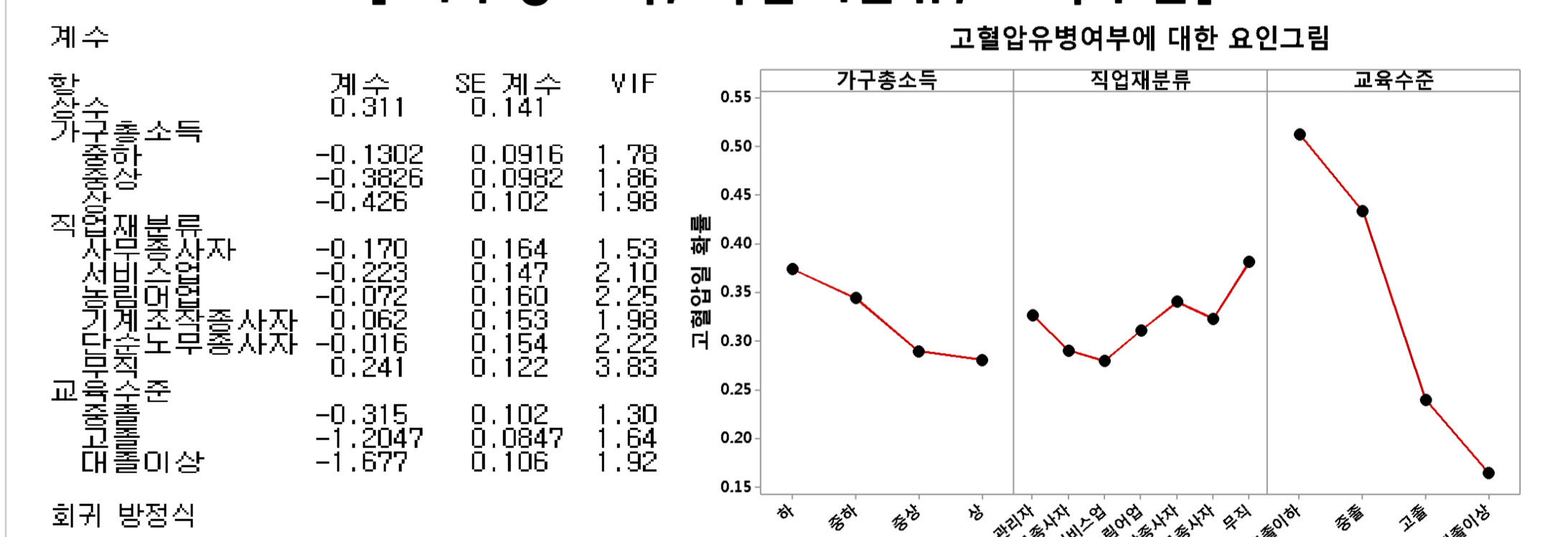
모두

모두

모두

가구 총 소득별 고혈압 유병여부에 관한 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 가구 총 소득 '하'를 기준으로 '중하'일 경우 고혈압일 확률이 0.53배, '중상'일 경우 0.32배, '상'일 경우 0.25배로 나타나 가구총소득이 높아질수록 고혈압일 확률이 낮게 나타났다.

고혈압 유병여부에 대한 다중 로지스틱 회귀분석 및 요인그림 [가구총소득, 직업재분류, 교육수준]



설명변수로 '가구총소득', '직업', '교육수준'을 모두 포함하여 반응에 대한 특정 설명변수의 부분효과를 알아보기 위하여 편회귀식으로 추정 해 본 결과 가구총소득이 '하', 교육수준이 '초졸이하'이고, 직업이 '무직'일 때 고혈압일 확률이 0.635로 가장 높게 나타났다. 이와는 반대로 가구총소득이 '상', 교육수준이 '대졸이상'이고, 직업이 '서비스업'일 때 고혈압일 확률이 0.118로 가장 낮게 나타났다.

>> [통계분석] → [회귀분석] → [이항 로지스틱 회귀분석] → [요인그림]

2) 주장 및 제언

가구총소득이 높을수록 고혈압의 유병률이 감소하는 이유는 소득이 높은 집단이 낮은 집단보다 건강에 대한 관심이 높고 경제적인 여유가 있기 때문에 고혈압을 포함한 질병예방 및 치료에 투자하기 수월한 것으로 보인다. 교육수준이 높을수록 고혈압의 유병률이 감소하는 이유는 교육수준이 높은 집단이 낮은 집단보다 건강과 관련 된 지식정보를 얻을 수 있는 환경에 많이 밀접해 있을 것이라고 추측한다. 무직을 제외한 직업군을 고혈압 유병률이 높고 낮음에 따라 두 분류로 나뉘면 기계조작종사자, 단순노무종사자, 농림어업, 관리자와 같이 육체적 활동이 많은 직업군들이 그렇지 않은 직업군(서비스업, 사무종사자)보다 고혈압 유병률이 높게 나타났다.