

보건·복지 ISSUE & FOCUS

Korea Institute for Health
and Social Affairs

ISSN 2092-7117
제 254호 (2014-33) 발행일 : 2014. 08. 22

KIHASA 한국보건사회연구원
Korea Institute for Health and Social Affairs

복합건강위험요인과 만성질환의 네트워크 분석

흡연, 위험음주, 신체비활동, 영양불균형의 행태요인과 비만, 고혈압, 고콜레스테롤의 생물학적인 건강위험요인의 7개 건강위험요인의 분포를 30세이상 성인을 대상으로 살펴본 결과, 2개 이상의 복합건강위험요인을 보유한 비율은 남성이 66.0%, 여성이 43.9%를 보이고 있었으며, 저소득계층인 1분위에서의 복합건강위험요인은 평균 1.95개, 5분위에서는 평균 1.60개로 나타나, 건강위험요인에서의 계층별 건강격차를 보이고 있음

건강위험요인과 만성질환을 네트워크 분석한 결과, 남성은 흡연(과거흡연 포함)이, 여성은 신체비활동이 가장 위험한 것으로 나타남



정영호
생활습관병연구센터장

1. 서론

- 심뇌혈관질환, 암, 당뇨병, COPD 등과 같은 만성질환은 전 세계적으로 주요한 사망원인 및 장애의 요인이 되고 있음(WHO, 2001)

○ 2008년 기준으로 비감염성 질환(Non-Communicable Disease)이 전 세계 사망의 63%를 차지하고 있으며, 이와 같은 만성질환이 발병하는데 영향을 미치는 주요 건강위험요인으로 흡연, 위험음주, 신체비활동, 영양불균형 등과 같은 건강행태와 비만, 고혈압, 고콜레스테롤과 같은 생물학적인 요인이 있음(AIHW, 2008)

- 이러한 건강위험요인은 개인의 생활습관을 변화시킴으로써 관련 만성질환을 예방하거나 증상이 악화되는 것을 지연시킬 수 있음

〈표 1〉 건강위험요인과 만성질환

변경가능한 건강위험요인		기타 영향	
건강행태	생물학적인	경우에 따라 변경가능	변경불가능
흡연	과체중 및 비만	사회환경적	연령
위험음주	고혈압	사회심리적	성
신체비활동	고콜레스테롤	유소년기	인종적
영양불균형	기타	정치적	가족력
기타			유전성

자료: AIHW 2008

- 건강한 생활습관으로의 변화를 도모하는 것이 만성질환을 예방하는 최선의 전략이라 할 수 있는데, 이제는 단일 건강위험요인 관리에서 건강위험요인들을 포괄하는 예방 및 건강증진 정책으로 방향설정을 하는 것이 바람직할 것임

○ 즉, 흡연, 음주, 신체비활동 등 단일 건강위험 요인 감소 전략 중심에서 통합적인 관점에서 접근하는 것이 필요함

- 다수의 문헌에서는 개별적 위험요인이 만성질환에 미치는 영향을 제시하고 있으나, 복합 건강위험요인을 포괄적으로 분석하여 제시하고 있지 못하고 있는 실정이라 할 수 있고 특히, 우리나라의 복합건강위험요인 분포와 유병 현황에 대한 연구가 매우 미흡하다고 할 수 있음

○ 이에 본 고에서는 복합건강위험요인(multiple health risk factor)의 분포를 제시하고 만성질환과의 관계 분석하여, 통합적 건강증진 프로그램을 위한 정책마련의 근거를 제공하고자 하였음

〈표 2〉 만성질환에 영향을 주는 건강위험요인

	행태적 요인				생물의학적 요인		
	흡연	신체 비활동	위험 음주	영양 불균형	비만	고혈압	고콜레스테롤
허혈성 심질환	○	○		○	○	○	○
뇌졸중	○	○	○	○	○	○	○
당뇨병	○	○		○	○		
신장질환	○	○		○	○	○	
관절염	○	○			○		
골다공증	○	○	○	○			
폐암	○						
결장, 직장암	○	○	○	○	○		
만성폐쇄성폐질환	○						
우울증	○	○	○		○		
구강질환	○		○	○			

자료: AIHW 2008

2. 복합건강위험요인 분포

가. 건강위험요인 분포

- 건강위험요인을 측정하기 위해 본 연구에서는 한국의료패널의 2010년 자료를 활용하여 30세 이상 남녀들 대상으로 분석을 수행하였으며, 건강위험요인의 분류기준은 아래의 표와 같음

〈표 3〉 건강위험요인 분류 기준

구분	내용	
건강 행태적	흡연	· 현흡연자
	위험음주	· 한번의 술자리에서 소주7잔(남), 소주5잔(여)을 마시며, 이러한 술자리가 주2회이상 있는 경우
	신체비활동 ¹⁾	· 중등도 이상의 신체활동 또는 걷기를 30분이상 지속하는 신체활동을 하지 않은 경우
	영양불균형 ²⁾	· 불규칙적 식사
생물 의학적	비만	· 체질량지수(Body Mass Index: BMI) 25kg/m ² 이상
	고혈압	· 의사진단을 받은 경우
	고지혈증	· 의사진단을 받은 경우

주: 1) 최근 1주일동안 격렬한 신체활동 1일 총20분이상 주3일이상 하거나, 중등도 신체활동 1일 총 30분이상 주5일이상 하거나, 지속걷기를 1일 총 30분이상 주 5일이상 실천한 경우

2) 일반적으로 영양불균형을 제시하는 지표로 야채/과일 섭취를 활용하나, 본 조사에서 활용한 데이터에는 이에 대한 내용을 포함하고 있지 않아 규칙적 식사 여부로 대체함.

- 분석 대상자의 건강행태요인 유병 분포를 보면, 현재 흡연을 하고 있는 경우는 22.9%이었으며, 위험 음주의 경우 13.0%, 신체비활동 62.1%, 불규칙적 식사 20.1%이었음
- 한편, 생물의학적 요인인 비만의 경우는 25.2%, 고혈압 보유자는 23.7%, 고지혈증 보유자는 8.4%인 것으로 나타났다

○ 생물의학적 요인의 분포를 보면 건강행태의 분포에 비해 사회경제적 요인에 따라 비교적 뚜렷하게 차이가 있음을 알 수 있음

- 중학교 이하의 학력을 지닌 응답자들의 유병률은 비만이 26.6%, 고혈압은 44.0%, 고지혈증은 13.9%로 각각 가장 높은 유병수준을 보이고 있음
- 소득수준별로 본 유병수준도 저소득계층인 1분위의 고혈압, 지혈증 유병률이 각각 45.5%, 14.2% 수준으로 다른 계층에 비해 상당히 높게 나타남

〈표 4〉 행태 및 생물의학적 건강위험 요인 유병 분포

(단위: %, 명)

		행태적 요인				생물의학적 요인			응답자 수 (명)
		흡연	위험 음주	신체 비활동	불규칙 식사	비만	고혈압	고지혈증	
성별	남	46.4	24.9	57.9	19.7	27.9	22.4	6.6	4,984
	여	3.0	3.1	65.6	20.5	22.9	24.8	9.9	5,919
연령별	30~39세	27.2	15.1	67.6	26.5	23.0	1.8	0.6	2,306
	40~49세	27.7	18.9	61.6	22.3	24.4	7.0	2.7	2,660
	50~59세	21.7	13.7	56.8	20.6	27.4	24.3	11.9	2,177
	60~69세	20.3	10.1	56.5	15.7	30.0	44.0	16.3	2,008
	70~79세	15.1	4.2	65.8	13.5	22.7	54.6	14.9	1,433
	80세 이상	9.7	2.8	80.6	10.3	13.5	51.1	8.2	319
교육수준	중학교이하	16.5	7.3	65.6	16.2	26.6	44.0	13.9	2,893
	고등학교	24.4	15.4	58.6	22.1	25.5	20.2	8.1	5,028
	대학교이상	26.5	14.6	64.5	20.7	23.3	9.8	3.7	2,982
배우자	있음	22.6	14.1	61.0	18.2	25.2	21.9	7.8	8,709
	없음	23.7	8.7	66.4	27.8	25.2	30.7	10.9	2,194
소득수준	1분위(저소득)	20.3	6.9	65.6	17.2	25.6	45.5	14.2	586
	2분위	24.9	13.1	61.2	22.3	25.3	28.5	10.0	1,148
	3분위	23.8	14.1	62.2	21.9	26.1	18.9	7.3	1,697
	4분위	24.0	14.4	60.5	20.6	25.6	16.2	5.8	2,342
	5분위(고소득)	20.8	15.3	61.7	18.1	23.5	14.7	6.2	4,155
계		22.9	13.0	62.1	20.1	25.2	23.7	8.4	10,903

나. 복합건강위험요인 분포

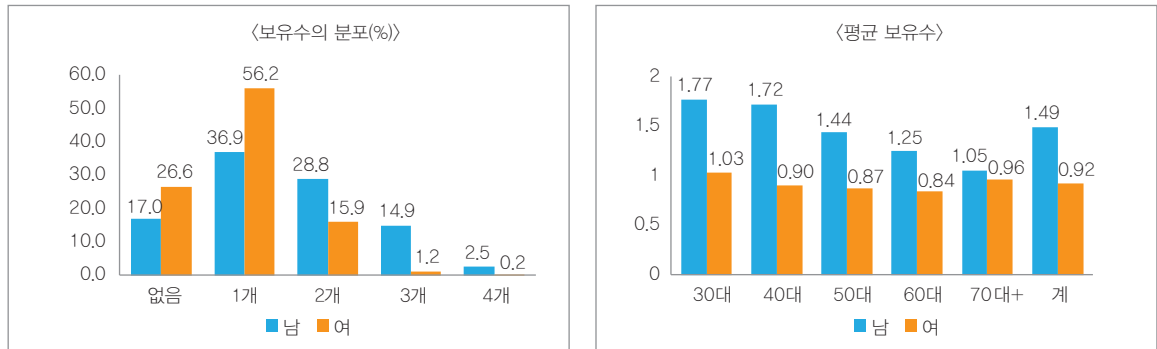
- 성별 복합 건강행태요인 분포가 아래의 [그림 1]에 제시되어있음

○ 남성의 경우, 건강위험행태요인이 없는 경우가 전체의 17.0%이며, 1개 보유한 경우 36.9%, 2개 보유한 경우 28.8%, 3개 보유한 경우 14.9%, 4개 모두 보유한 경우는 2.5%이었고, 여성의 경우, 건강위험행태요인이 없는 경우가 전체의 26.6%로 남성보다 높았으며, 1개 보유한 경우 56.2%, 2개 보유한 경우 15.9%이었음

○ 30대 이상 성인의 평균적인 건강위험행태요인 보유수는 남성 1.49개, 여성 0.92개이었다. 2개 이상 건강위험행태를 보유한 남성비율은 46.2%이며, 여성은 17.3% 정도에 이르고 있음

– 남성이 2개 이상의 복합건강위험행태를 보유한 비율이 여성보다 약 2.7배 많음을 알 수 있음

[그림 1] 복합 건강위험행태(n=4개) 요인 보유 분포



주: 건강위험행태요인=흡연, 위험음주, 신체비활동, 영양불균형

- 흡연, 위험음주, 신체비활동, 영양불균형의 행태요인과 비만, 고혈압, 고콜레스테롤의 생물학적 건강위험요인의 7개 복합건강위험요인을 대상으로 보유하고 있는 요인 수를 살펴본 결과, 남성의 경우 평균 2.06개, 여성의 경우 평균 1.50개를 보유하고 있는 것으로 나타남

○ 2개 이상의 복합건강위험요인을 보유한 비율은 남성이 66.0%, 여성이 43.9%로 역시 남성이 높은 수준을 보이고 있었음

○ 소득수준별로 보면, 저소득계층인 1분위에서의 복합건강위험요인은 평균 1.95개, 고소득 5분위에서는 평균 1.60개로 나타나, 건강위험요인에서의 계층별 건강격차를 보이고 있음

○ 성별로 보면, 40대 이후 남성의 건강위험요인 보유수는 감소하는 반면, 여성은 증가하고 있음

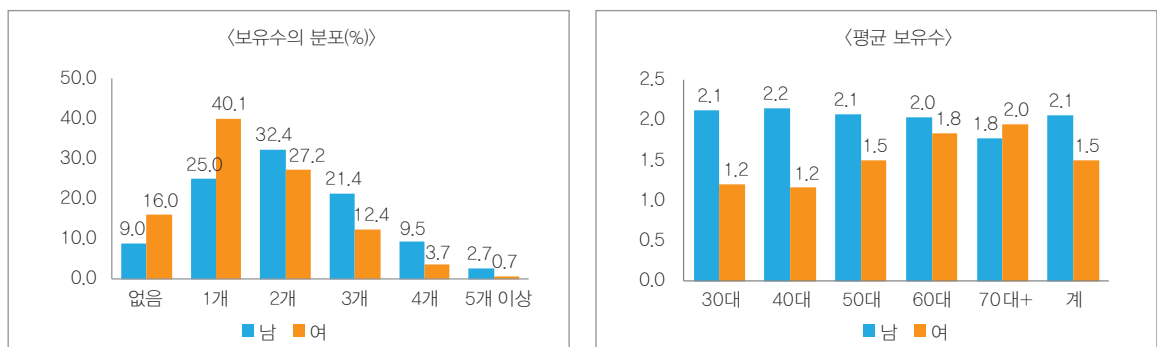
〈표 5〉 복합 건강위험요인(n=7) 보유 수

(단위: %, 개)

	30대	40대	50대	60대	70대+	계
〈남〉 평균	2.13	2.15	2.08	2.04	1.78	2.06
	30대	40대	50대	60대	70대+	계
〈여〉 평균	1.20	1.16	1.50	1.84	1.95	1.50

주: 건강위험행태요인(흡연, 위험음주, 신체비활동, 영양불균형)+생물학적요인(비만, 고혈압, 고콜레스테롤)

[그림 2] 복합 건강위험요인(n=7개) 보유 분포



〈표 6〉 복합 건강위험요인(n=7개) 보유 수: 사회경제적 특성별

교육	없음	1개	2개	3개	4개	5개이상	chisq	평균
중학교이하	20.1	23.3	29.8	30.9	30.0	26.3	<.0001	1.90
고등학교	48.5	46.3	44.8	46.1	45.9	49.7		1.74
대학교이상	31.4	30.5	25.5	23.0	24.1	24.0		1.63
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		1.75
소득	없음	1개	2개	3개	4개	5개이상	chisq	평균
1분위(저소득)	11.2	14.4	17.9	20.0	19.7	21.7	<.0001	1.95
2분위	17.8	17.8	21.1	22.2	21.2	25.1	2.06	1.85
3분위	21.0	21.4	20.7	21.3	20.4	18.9		1.74
4분위	24.0	22.9	20.4	18.6	19.7	22.3		1.67
5분위(고소득)	26.0	23.6	19.9	17.9	19.0	12.0		1.60
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		1.75

주: 건강위험행태요인(흡연, 위험음주, 신체비활동, 영양불균형)+생물의학적요인(비만, 고혈압, 고콜레스테롤)

3. 건강위험요인과 질병의 네트워크 분석

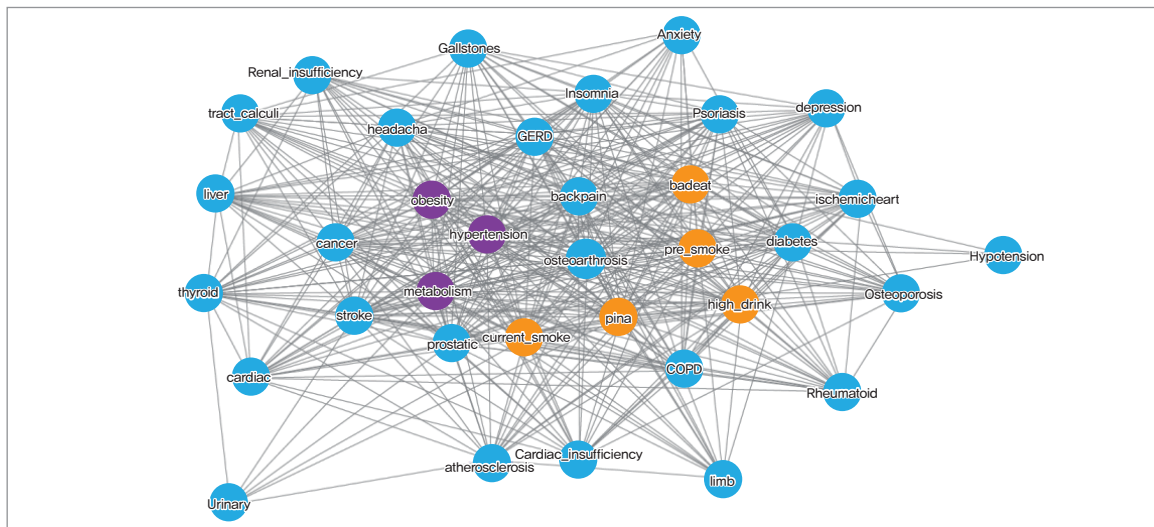
■ 건강위험요인(행태 요인 및 생물의학적 요인)과 주요 만성질환을 네트워크 분석하여 관계를 살펴 봄

○ 행태요인으로 현흡연, 과거흡연, 위험음주, 신체비활동, 영양불균형을, 생물의학적 요인으로 비만, 고혈압, 고콜레스테롤(대사지질이상)을, 그리고 주요한 27개 만성질환을 대상으로 네트워크 관계가 그림 3과 그림 4에 표현되어 있음

－ 행태요인은 노란색, 생물의학적 요인은 붉은색, 주요 만성질환은 파란색으로 표기

○ 남성의 경우, 건강위험요인이 중심부에 위치해 있어 네트워크 상에서 다른 노드(건강위험요인 및 만성질환)와 많은 관계를 가지고 있으며, 상대적으로 여성은 건강위험요인이 주변부에 위치함

[그림 3] 남성의 건강위험요인과 만성질환의 네트워크 분석

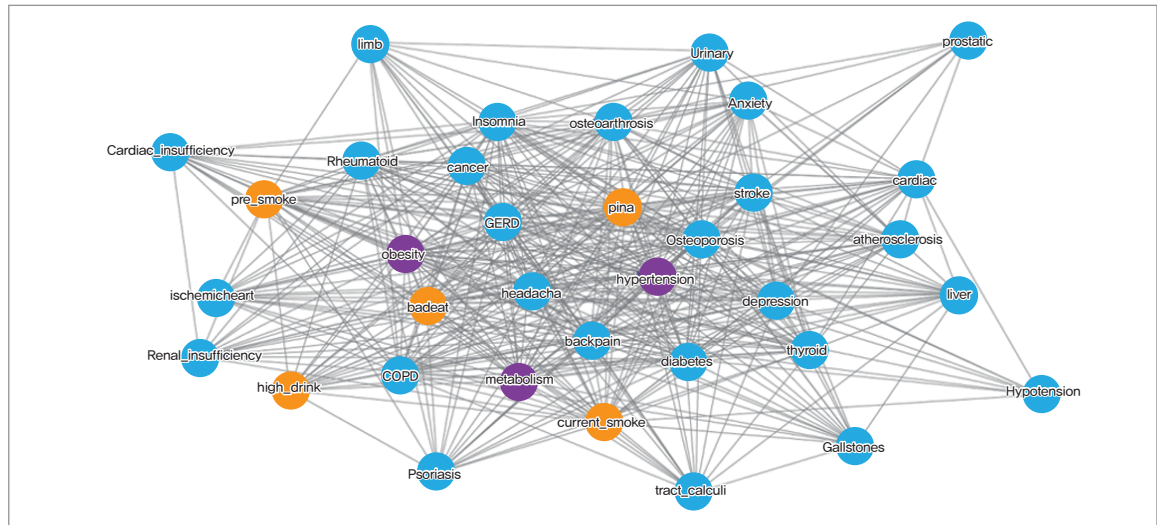


주: 노란색: 행태요인(현흡연, 과거흡연, 위험음주, 신체비활동, 영양불균형)

분홍색: 생물의학적요인(비만, 고혈압, 고콜레스테롤)

파란색: 만성질환

[그림 4] 여성의 건강위험요인과 만성질환의 네트워크 분석



주: 노란색: 행태요인(현흡연, 과거흡연, 위험음주, 신체비활동, 영양불균형)
분홍색: 생물학적요인(비만, 고혈압, 고콜레스테롤)
파란색: 만성질환

■ 건강위험요인을 포함한 질병의 네트워크 관계를 계량적으로 살펴보기 위해, 그래프 상에 제시되는 연결 수에 대한 페이지랭크 지수를 분석함

○ 특정 페이지를 인용하는 다른 페이지가 얼마나 많이 있는지를 카운팅 하는 방식을 통하여 특정 페이지의 중요도를 분석하는 지수라 할 수 있으며, 그 페이지에 걸린 링크 숫자를 ‘정규화(normalize)’ 하는 방식을 사용하며, 페이지랭크지수의 합은 1이 됨

○ 페이지랭크 지수를 살펴보면, 신체비활동 > 고혈압 > 비만 > 만성요통 > 관절증 > 과거흡연 > 영양불균형 > 당뇨병 > 현흡연 등의 순으로 만성질환과의 관계가 높은 것으로 나타났음

○ 건강위험요인에 대한 지수를 성별로 살펴보면, 남성의 경우 (현+과거)흡연(0.1789) > 신체비활동(0.1317) > 고혈압(0.0998) > 비만(0.0696) > 위험음주(0.0549) > 영양불균형(0.0445) > 지질대사장애(0.0369) 등의 순이었고, 여성의 경우, 신체비활동(0.1469) > 고혈압(0.1149) > 비만(0.0768) > 지질대사장애(0.0546) > 영양불균형(0.0514) > (현+과거)흡연(0.0269) > 위험음주(0.0090) 등의 순으로 나타나, 남성은 건강위험요인 중에 행태요인의 위험도가 여정보다 높은 것으로 나타남

<표 7> 건강위험요인과 주요 만성질환의 페이지랭크(pagerank) 지수

질병명	변수명	남	여	계
신체비활동	pina	0.1317	0.1469	0.1399
고혈압	hypertension	0.0998	0.1149	0.1082
비만	obesity	0.0696	0.0768	0.0739
만성 요통	backpain	0.0531	0.0788	0.0670
관절증	osteoarthritis	0.0334	0.0897	0.0634
과거흡연	pre_smoke	0.0973	0.0112	0.0513

〈표 7〉 계속

질병명	변수명	남	여	계
영양불균형	badeat	0.0445	0.0514	0.0482
당뇨병	diabetes	0.0487	0.0473	0.0481
현흡연	current_smoke	0.0816	0.0157	0.0465
지질대사장애 / 대사교란	metabolism	0.0369	0.0546	0.0463
위험음주	high_drink	0.0549	0.0090	0.0309
위염	GERD	0.0219	0.0329	0.0277
골다공증	Osteoporosis	0.0070	0.0449	0.0272
두통	headache	0.0129	0.0263	0.0201
뇌졸중	stroke	0.0215	0.0191	0.0198
전립선비대증	prostatic	0.0331	0.0045	0.0175
불면증	Insomnia	0.0108	0.0203	0.0156
천식 / 만성폐쇄성폐질환	COPD	0.0168	0.0141	0.0153
암	cancer	0.0152	0.0134	0.0143
우울증	depression	0.0078	0.0184	0.0133
갑상선 이상	thyroid	0.0082	0.0135	0.0109
류마티즘	Rheumatoid	0.0063	0.0136	0.0102
허혈성 심질환	ischemicheart	0.0112	0.0078	0.0094
심부정맥	cardiac	0.0072	0.0084	0.0077
간 질환	liver	0.0096	0.0059	0.0077
불안	Anxiety	0.0055	0.0086	0.0071
건선	Psoriasis	0.0080	0.0057	0.0067
신기능부전	Renal_insufficiency	0.0067	0.0065	0.0066
요실금	Urinary	0.0046	0.0081	0.0065
죽상동맥경화증 / 말초동맥폐색질환	atherosclerosis	0.0062	0.0061	0.0060
요로결석	tract_calculi	0.0063	0.0057	0.0059
만성담낭염/담석	Gallstones	0.0059	0.0053	0.0056
심부정맥	Cardiac_insufficiency	0.0060	0.0051	0.0055
하지정맥류	limb	0.0053	0.0051	0.0052
저혈압	Hypotension	0.0044	0.0046	0.0045

4. 결론

- 행태요인(흡연, 위험음주, 신체비활동, 영양불균형)과 생물학적 요인(비만, 고혈압, 고콜레스테롤)을 포함한 7개의 건강위험요인의 분포를 30대 이상 성인을 대상으로 살펴보면,
 - 건강위험요인을 1개도 가지지 않은 비율은 남성이 9%, 여성이 16%에 불과하였으며, 2개 이상 보유 비율은 남성이 66%, 여성이 44%에 이르고 있음
 - 한편, 취약계층일수록 건강위험요인 보유 개수가 많아지는 것을 알 수 있음
 - 건강위험요인과 질병을 네트워크 분석한 결과, 남성은 흡연(과거흡연 포함)과 신체비활동, 고혈압 순으로, 여성은 신체비활동과 고혈압, 비만 순으로 위험한 것으로 나타남
- 단일 건강위험요인에서 복합건강위험요인으로의 접근, 그리고 건강불평등 완화를 위해 취약계층의 건강 위험요인 감소를 위한 효과적인 방안 마련이 필요함
 - 이를 위해서는 전체적인(holistic) 관점에서 복합건강위험요인을 포괄하여 개인의 건강행태를 다루는 정책과 실천으로 접근하는 것이 요구됨. 즉, 분절된 형태의 단일 건강위험요인 감소 정책에서 통합적 관점에서 접근 하는 것으로 흡연(률)이나 위험음주(율), 비만(률) 같은 단일건강위험행동(지표)에 초점을 두는 한계를 극복 하는 정책을 고안할 필요가 있음
- 한편, 현재의 예방 및 건강증진 개념을 wellness 개념으로 보다 확대하여 건강한 삶을 영위할 수 있도록 지원하는 정책 방향의 전환이 필요함
 - Wellness 접근은 단일 이슈, 단순한 생활습관의 변화와 질병에 집중하는 것을 넘어서 건강수준 향상을 위한 전인적(whole-person)관점에서의 접근을 취하고 있음
 - 통합된 wellness 서비스에는 건강한 생활습관을 위한 지원, 가정과 직장(사업장)의 지원, 안전, 지역사회의 건강친화적 환경조성을 위한 지원과 함께 복지영역이 포함될 수 있음¹⁾
 - 따라서, 우리나라에서 수행하는 현재의 예방 및 건강증진을 wellness 개념으로 확대하는 것을 제안하고자 함

1) 보다 자세한 모형은 Buck and Frosini, "Clustering of unhealthy behaviours over time – Implications for policy and practice", The Kings Fund, 2012 참조

집필자 | 정영호 (생활습관병연구센터장) 문의 | 02-380-8221

발행인 | 최병호 발행처 | 한국보건사회연구원

(122-705)서울특별시 은평구 진흥로 235 | TEL 02)380-8000 | FAX 02)352-9129 | <http://www.kihasa.re.kr>

한국보건사회연구원 홈페이지의 발간자료에서 온라인으로도 이용하실 수 있습니다. <http://www.kihasa.re.kr/html/jsp/publication/periodical/focus/list.jsp>