Original Article

건강검진 수검 여부에 영향을 미치는 요인에 대한 다수준 분석:

가구 및 지역요인을 중심으로

박소윤(주저자, 교신저자)∣한양대학교 일반대학원 보건학과 박사과정

신영전(공동저자)∣한양대학교 의과대학 / 보건대학원 교수

**Objectives:**이 연구는 건강검진 수검 여부에 영향을 미치는 요인을 개인, 가구, 지역수준으로 나누어 다수준 분석을 통해 분석함으로써 건강검진 수검과 관련된 요인을 밝혀내고 건강검진 수검률 개선을 위한 정책을 마련하는데 기초자료로 제공하고자 한다.

**Methods:** 2017 지역사회건강조사 대상자를 40세 미만, 40세 이상으로 나누어 건강검진 수검 현황을 파악하고, 수검 여부에 영향을 미치는 요인을 규명하기 위해 다수준 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

**Results:** 대상자의 건강검진 수검률은 69.7%였고, 40세 이상(80.3%)이 40세 미만(49.8%)보다 높았다. 건강검진 수검 여부에 영향을 미치는 요인으로는 개인 수준에서는 연령, 경제활동, 현재흡연, 고혈압 진단경험, 중등도 이상 신체활동이었다. 가구 수준에서는 1인가구, 배우자와 함께 살고 있는 경우, 월가구소득이 높을수록, 기초생활수급자 아님의 건강검진 수검 오즈비가 높았다. 지역 수준에서는 지역사회를 신뢰함, 일반회계 중 사회복지예산비중이 높은 지역의 건강검진 수검 오즈비가 95%CI 수준으로 유의하게 높았다.

**Conclusions:** 이 연구는 전국자료를 분석하여 건강검진 수검여부에 개인 특성뿐만 아니라 개인을 둘러싼 가구와 지역의 특성도 영향을 미친다는 것을 확인하였다. 영향요인들의 유의성을 바탕으로, 건강검진 수검률 향상을 위한 정책을 수립할 때 지역수준 요인뿐만 아니라 특별히 가구수준 요인을 개선할 수 있는 정책을 우선하는 것이 효과적일 것이다.

**Keywords:** Health Screening, Community Health Survey(CHS), Multi-Level Analysis, Screening Rate, Geographic Difference

# INTRODUCTION

건강검진은 고혈압, 당뇨병 등 심뇌혈관질환을 조기 발견하여 치료 및 관리로 연계함으로써 건강증진을 도모하고자 실시된다[1]. 건강검진을 통한 예방적 치료서비스는 미래에 사용될 의료비를 감소시킬 수 있고[2], 비교적 간단한 방법으로 치료가 가능하며, 예후가 좋아 궁극적으로 국민의 건강을 보장할 수 있기 때문에 국가 차원에서는 건강검진을 적극 권장하고 있다[3]. 정부의 노력에도 불구하고 2017년 78.5%였던 일반건강검진 수검률은 2018년 76.9%로 소폭 감소하였다[4].

의료이용 양상은 개인 특성뿐만 아니라 개인을 둘러싼 환경적 요소의 영향을 받는다[5]. 개인의 질병은 단순히 개인의 문제로 국한되지 않고 가족 혹은 주변 사람들에게, 더 나아가 지역사회에도 영향을 준다는 점에서 건강상태와 건강행동에 대한 개인 특성뿐만 아니라 사회적, 환경적 요인들 간의 관련성을 고려하여 접근해야 한다[6]. 하지만 건강검진 수검 여부에 영향을 미치는 요인을 분석한 기존 연구들은 건강행동 실천 등의 개인 특성에 초점을 맞추고 있다[7-11].

위암 건강검진 수검률 결정 요인을 다수준 분석을 통해 분석한 연구에서 지역 수준을 시·도로 두었을 때 지역간 암 수검률의 차이를 설명 못했지만, 지역 수준을 낮추어 시·군·구 수준에서 다수준 분석을 시행한다면 지역변수에서 유의한 차이를 설명할 수 있을 것으로 예상하였다[12]. 한국인 남녀의 결혼상태에 따른 암검진 수검 관련 요인에 대한 연구에서 지역변수인 ‘아파트 비거주율’이 유의한 지역변수로 확인 되었으나 지역 표본의 수가 적어 지역수준의 변수로 의미 있게 보기에는 한계가 있어 후속 연구가 필요하다고 하였다[13]. 건강검진 수검 요인과 관련된 단수준 연구에서도 거주지역이 건강검진 수검에 유의미한 영향요인이라고 하였고[9,14], 대중소 도시간, 도농촌 지역 간 건강검진 수검률이 상이하게 나타났다[15]. 건강행태와 관련된 다수준 분석 연구에서 재정자립도, 인구천명당 패스트푸드점 수, 조이혼율, 자동차등록대수, 표준화사망률 등이 비만도에 통계적으로 유의한 영향을 미치고[16], 개인의 음주문제 수준 변화는 음주자가 거주하고 있는 지역의 유흥주점업소수, 조이혼율의 변화에 의해 설명된다고 하였다[17]. 지역사회신뢰도가 높은 사람들의 건강검진 수검률이 그렇지 않은 사람들에 비해서 높았다[18]는 연구 또한 건강검진 수검 여부가 단순히 개인의 특성으로만 설명될 수 없음을 시사한다. 정진영 외(2017) 연구에서도 건강수준 및 건강행태와 관련된 지역간 변이요인을 분석하여 지역간 건강정책 마련의 근거자료로의 활용을 기대하였다[19]. 건강검진 수검 여부에 영향을 주는 요인에 대한 다수준 분석 선행연구가 암검진에 국한되어 있고, 지역 수준을 시∙도로 분석하였기 때문에 건강검진 수검 여부에 영향을 미치는 요인을 개인, 가구, 지역수준의 시∙군∙구 단위로 분석할 필요가 있다.

이 연구는 건강검진 수검 여부에 영향을 미치는 요인을 개인, 가구, 지역으로 나누고 다수준으로 분석함으로써 건강검진 수검과 관련된 요인을 밝혀내고 건강검진 수검률 개선을 위한 정책을 마련하는데 기초자료로 제공하고자 한다.

# METHODS

## Data and Participants

지역사회건강조사는 지역보건의료계획 수립을 위한 시∙군∙구 단위의 건강통계 산출, 지역보건사업 성과를 평가할 수 있는 기초자료 생산, 지역사회 민간․공공 협력체계 구축[20]을 목적으로 질병관리청 주관 하에 2017년 약 23만 명을 조사했다. 연구대상자는 2017년 지역사회건강조사 질문 중“건강검진(암검진 제외)을 받은 적이 있습니까?”에 “예”, “아니오”로 응답한 사람이다. 국가건강검진 체계상 국민건강보험 직장가입자 본인은 19세부터 일반건강검진 대상이지만, 직장가입자의 피부양자와 지역가입자의 세대원은 40세부터 수검 대상이기 때문에 연구대상자를 40세 미만, 40세 이상으로 범주화하여 분석하였다.

건강검진과 관련된 다수준 분석 연구가 많지 않아, 암검진 수검에 영향을 미치는 요인[12,13,21]과 건강행태와 관련된 연구[17,19,22-28]의 문헌고찰을 바탕으로 지역수준 변수를 선정하였다. 지역수준 변수는 2017지역사회건강조사, 통계청(KOSIS)의 시∙군∙구 단위 지역지표, 국민건강보험공단 홈페이지 정보를 활용하였다. 먼저, 질병관리청 홈페이지에서 2017 지역사회건강조사원시자료를 다운받아, 보건소 코드를 기준으로 지역지표를 매칭 하였다. 보건소 코드와 지역지표가 일치하지 않는 경우는 지역지표를 기준으로 자치구에 있는 보건소에 일괄적으로 같은 지역지표를 적용하였다. 이는 한 자치구 내에 있는 보건소는 인접한 거리에 있고, 같은 자치구의 정책 하에 있기 때문에 지표 값이 유사할 거라고 전제하였다.

## Statistical Analysis

이 연구의 자료인 지역사회건강조사는 각 표본지점에 표본가구들이 포함되어 있고, 표본가구 안에 각 개인들이 포함되어 있는 형태의 다수준 자료(계층적 자료, 위계적 자료)로, 이러한 자료는 개인이 포함된 집단은 각각 이질성을 띠고 있음과 동시에 집단 내 개인들 사이에는 종속성을 갖고 있는 것이 특징이다[22]. 따라서 생태학적 오류를 극복할 수 있는 다수준 방법을 활용하는 것이 적합하다.

대상자의 개인,가구,거주 지역 특성은 기술통계로 확인하였고, 개인, 가구, 지역수준별 건강검진 수검률과 건강검진 수검군과 미수검군의 개인,가구,거주 지역 특성의 차이는 복합표본 설계를 고려하여 Rao-Scott 카이제곱 검정을 이용하여 분석하였다.

다수준 분석의 적합성을 판단하기 위해 각 수준 간의 변이가 존재하는지 급내상관계수(ICC, Intraclass Correlation Coefficient)로 측정하였다. 가구간, 지역간 분산이 총분산에서 차지하는 분율을 나타내는 ICC는 개인, 가구, 지역수준의 각 수준의 변수들을 투입하지 않은 상태의 전체분산 중에서 가구분산과 지역분산의 정도를 확인할 수 있다. ICC가 클수록 종속변수에 영향을 미치는 가구특성, 지역특성의 설명력이 높음을 의미한다[30].

다수준 분석의 연구모델은 4가지로, 개인수준 변수만을 포함한 모델(model1), 개인수준과 가구수준 변수를 포함한 모델(model2), 개인수준과 지역수준 변수를 포함한 모델(model3), 세 수준의 변수를 모두 포함하는 모델(model4)이다. 각 모델의 설명력은 null model의 분산에서 연구모델의 분산의 비율로 구할 수 있다. 가구수준에서 가구수준의 변수를 추가했을 때 가구간 분산이 감소하면 추가한 변수가 가구 간의 건강검진 수검률 차이에 대한 설명력이 있는 것으로 간주하였다. 마찬가지로 지역수준에서 지역수준 변수를 추가했을 때 지역간 분산이 감소하면 추가한 변수가 지역 간의 건강검진 수검률 차이에 대한 설명력이 있는 것으로 간주하였고, 추가한 변수에 의해 설명되는 분산의 분율은 다음의 식으로 계산하였다.

DRW00005c581107

각 수준의 변수들과 건강검진 수검 여부와의 관련성을 확인하기 위해 다수준 로지스틱 회귀분석을 실시하였고, 교차비(OR)와 95%신뢰구간(95%CI)으로 제시하였다. 분석은 지역사회건강조사의 복합표본설계를 고려하여 SAS 9.4 프로그램을 사용하였고, GLMM(Generalied Linear Mixed Model)는 GLM(Generalized Linear Model)과 LMM(Linear Mixed Model)을 결합시킴으로써 계층적 자료의 범주형 데이터 분석에 사용할 수 있는 PROC GLIMMIX 프로시저를 사용하였다[31].

## Ethics Statement

이 연구에서는 2017 지역사회건강조사 원시자료를 이용하였으며, 해당 자료에 연구대상자의 개인정보가 포함되지 않았으므로 한양대학교 기관생명윤리위원회로부터 심의면제 승인을 받았다. (HYU-2020-05-019)

# RESULTS

## 1. 대상자의 개인∙가구∙거주지역별 특성에 따른 수검률

연구 대상자의 개인․가구․거주 지역별 특성에 따른 수검률은 <표 1>과 같다. 전체 대상자 건강검진 수검률은 69.7%, 40세 미만은 49.8%, 40세 이상은 80.3%였다.

40세 미만은 남성, 30-40세 미만, 고졸이상, 경제활동을 하는 경우, 월간 음주자인 경우, 고혈압 혹은 당뇨병 진단 경험이 있는 경우, 배우자와 함께 살고 있는 경우, 월가구수입이 높을수록, 기초생활 수급자가 아닌 경우 등에서 건강검진 수검률이 높았다.

40세 이상은 40-65세 미만, 고졸이상, 경제활동을 하고 있는 경우, 현재 흡연자가 아닌 경우, 월간 음주자인 경우, 주관적 건강상태가 좋은 경우, 중등도 이상 신체활동을 일주일에 3일 이상 하는 경우, 다인가구, 배우자와 함께 살고 있는 경우, 월가구수입이 높을수록, 기초생활수급자가 아닌 경우, 지역사회를 신뢰하는 경우 등에서 건강검진 수검률이 높았다.

<Table 1> 대상자의 개인∙가구∙거주지역별 특성에 따른 수검률

|  |  |  | **Participants** | | **<40 y** | | ≥**40 y** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Level** | Variables | Categories | N (%) | Screening Rate (%) | N (%) | Screening Rate (%) | N (%) | Screening Rate (%) |
| 212 420 | 69.7 | 49 054 (23.1) | 49.8 | 163 366 (76.9) | 80.3 |
| **Individual**  **level** | Gender | Men | 94 994 (44.7) | 69.8 | 22 956 (46.8) | 51.6\*\*\* | 72 038 (44.1) | 80.2 |
| Women | 117 426 (55.3) | 69.6 | 26 098 (53.2) | 47.8\*\*\* | 91 328 (55.9) | 80.4 |
| Age | 19-29 | 21 897 (10.3) | 35.3\*\*\* | 21 867 (44.6) | 35.3\*\*\* | - | - |
| 30-39 | 27 187 (12.8) | 64.1\*\*\* | 27 187 (55.4) | 64.1\*\*\* | - | - |
| 40-64 | 98 325 (46.3) | 81.4\*\*\* | - | - | 98 325 (60.2) | 81.4\*\*\* |
| ≥65 | 65 041 (30.6) | 77.4\*\*\* | - | - | 65 041 (39.8) | 77.4\*\*\* |
| Education | Middle school | 77 304 (36.4) | 76.8\*\*\* | 571 (1.2) | 31.3\*\*\* | 76 733 (47.0) | 77.4\*\*\* |
| High school or above | 135 116 (63.6) | 67.8\*\*\* | 48 483 (98.8) | 49.9\*\*\* | 86 633 (53.0) | 81.6\*\*\* |
| Economically active | Yes | 134 077 (63.1) | 74.8\*\*\* | 32 864 (67.0) | 60.1\*\*\* | 101 213 (62.0) | 83.0\*\*\* |
| No | 78 343 (36.9) | 60.5\*\*\* | 16 190 (33.0) | 29.1\*\*\* | 62 153 (38.1) | 75.6\*\*\* |
| Present smoking status | Yes | 36 749 (17.3) | 64.2\*\*\* | 10 608 (21.6) | 50.0 | 26 141 (16.0) | 73.6\*\*\* |
| No | 175 671 (82.7) | 71.1\*\*\* | 38 446 (78.4) | 49.7 | 137 225 (84.0) | 81.8\*\*\* |
| Monthly drinking status | Yes | 109 122 (51.4) | 69.3\*\* | 34 038 (69.4) | 51.9\*\*\* | 75 084 (46.0) | 81.7\*\*\* |
| No | 103 298 (48.6) | 70.2\*\* | 15 016 (30.6) | 44.5\*\*\* | 88 282 (54.0) | 78.6\*\*\* |
| Subjective health status | Good/moderate | 166 157 (78.2) | 69.4\*\*\* | 46 523 (94.8) | 49.9 | 119 634 (73.2) | 81.8\*\*\* |
| Bad | 46 263 (21.8) | 71.2\*\*\* | 2531 (5.2) | 47.5 | 43 732 (26.8) | 74.3\*\*\* |
| Physician-diagnosed hypertension | Yes | 59 194 (27.9) | 79.6\*\*\* | 1433 (2.9) | 62.3\*\*\* | 57 761 (35.4) | 80.5 |
| No | 153 226 (72.1) | 67.1\*\*\* | 47 621 (97.1) | 49.4\*\*\* | 105 605 (64.6) | 80.2 |
| Physician-diagnosed diabetes | Yes | 23 852 (11.2) | 78.5\*\*\* | 473 (1.0) | 62.4\*\*\* | 23 379 (14.3) | 79.0\*\*\* |
| No | 188 568 (88.8) | 68.9\*\*\* | 48 581 (99.0) | 49.6\*\*\* | 139 987 (85.7) | 80.4\*\*\* |
| Frequency of physical activity per week | **<3** | 161 800 (76.2) | 68.9\*\*\* | 37 601 (76.7) | 49.1\*\*\* | 124 199 (76.0) | 79.3\*\*\* |
| **≥3** | 50 620 (23.8) | 72.5\*\*\* | 11 453 (23.4) | 51.9\*\*\* | 39 167 (24.0) | 83.6\*\*\* |
| **Household**  **level** | Single-person household | Yes | 29 851 (14.1) | 67.0\*\*\* | 3886 (7.9) | 54.7\*\*\* | 25 965 (15.9) | 71.9\*\*\* |
| No | 182 569 (85.9) | 70.0\*\*\* | 45 168 (92.1) | 49.3\*\*\* | 137 401 (84.1) | 81.3\*\*\* |
| Marital status | Lives with spouse | 143 955 (67.8) | 78.9\*\*\* | 22 052 (45.0) | 64.1\*\*\* | 121 903 (74.6) | 83.0\*\*\* |
| Does not live with spouse | 68 465 (32.2) | 52.4\*\*\* | 27 002 (55.1) | 39.8\*\*\* | 41 463 (25.4) | 70.5\*\*\* |
| Monthly household income  (10,000 won) | < 100 | 44 042 (20.7) | 66.5\*\*\* | 1795 (3.7) | 25.4\*\*\* | 42 247 (25.9) | 71.3\*\*\* |
| 100-500 | 128 321 (60.4) | 68.8\*\*\* | 33 654 (68.6) | 49.4\*\*\* | 94 667 (58.0) | 80.0\*\*\* |
| ≥ 500 | 40 057 (18.9) | 73.1\*\*\* | 13 605 (27.7) | 53.2\*\*\* | 26 452 (16.2) | 86.3\*\*\* |
| beneficiaries of national basic livelihood security | Yes | 7109 (3.4) | 57.5\*\*\* | 699 (1.4) | 24.8\*\*\* | 6410 (3.9) | 64.0\*\*\* |
| No | 205 311 (96.7) | 70.0\*\*\* | 48 355 (98.6) | 50.1\*\*\* | 156 956 (96.1) | 80.8\*\*\* |
| **Regional**  **level** | Trust in the community | Yes | 145 484 (68.5) | 73.7\*\*\* | 24 737 (50.4) | 53.1\*\*\* | 120 747 (73.9) | 81.5\*\*\* |
| No | 66 936 (31.5) | 64.0\*\*\* | 24 317 (49.6) | 46.8\*\*\* | 42 619 (26.1) | 78.0\*\*\* |
| Region type | Urban/suburban | 142 871 (67.3) | 69.5\*\*\* | 40 506 (82.6) | 49.9\*\*\* | 102 365 (62.7) | 80.4\* |
| Rural | 69 549 (32.7) | 71.8\*\*\* | 8548 (17.4) | 46.9\*\*\* | 61 001 (37.3) | 79.6\* |
| No. of health screening centers[[1]](#footnote-1) | Low | 97 142 (45.7) | 70.4\*\*\* | 21 032 (42.9) | 50.8 | 76 110 (46.6) | 81.0\*\*\* |
| High | 115 278 (54.3) | 69.2\*\*\* | 28 022 (57.1) | 49.1 | 87 256 (53.4) | 79.9\*\*\* |
| Financial autonomy ratio[[2]](#footnote-2) | Low | 105 840 (49.8) | 70.0 | 17 175 (35.0) | 47.8\*\*\* | 88 665 (54.3) | 79.4\*\*\* |
| High | 106 580 (50.2) | 69.6 | 31 879 (65.0) | 50.4\*\*\* | 74 701 (45.7) | 80.7\*\*\* |
| Proportional social welfare budget[[3]](#footnote-3) | Low | 105 909 (49.9) | 70.8\*\*\* | 16 253 (33.1) | 48.9 | 89 656 (54.9) | 79.4\*\*\* |
| High | 106 511 (50.1) | 69.4\*\*\* | 32 801 (66.9) | 50.0 | 73 710 (45.1) | 80.6\*\*\* |
| No. of senior social welfare centers per 1,000 seniors[[4]](#footnote-4) | Low | 101 809 (47.9) | 69.2\*\*\* | 30 653 (62.5) | 49.3\*\* | 71 156 (43.6) | 80.5\*\* |
| High | 110 611 (52.1) | 71.0\*\*\* | 18 401 (37.5) | 51.2\*\* | 92 210 (56.4) | 79.7\*\* |

## 2. 다수준 분석의 적합성 판단

독립변수 간의 상관성을 확인하기 위해 개인수준 변수 간, 가구수준 변수 간, 지역수준 변수 간 상관분석(Spearman Correlation)을 실시하였다. 선행연구를 바탕으로 선정된 지역변수 중 1,000명당 의료기관 종사 의사수, 1인당면적 녹지지역은 이 연구에서 보고자하는 10,000명당 검진기관수, 도시․농촌과 유사한 의미로 제외 하였다. 상관분석에서 일반회계 중 사회복지예산비중과 노인 여가복지시설수 변수 간 상관관계(0.7)가 높았으나, 다중공선성 검토에서 분산팽창요인(VIF) 값이 10미만으로 다수준 분석을 실시하였다.

이 연구에서 종속변수의 가구 간 변이의 정도(ICC)가 0.000~0.00038로 매우 낮았다. 이 결과는 종속변수의 변화 정도가 개인수준의 변수들에 의한 변화에 비해 가구수준에 의한 변화가 0.000~0.038% 정도로 설명력이 매우 낮다는 것을 의미한다. ICC가 5%이하면 해당 수준 간의 동질성이 확보되지 않아 다수준 분석이 부적합하다[31]는 것이 일반적이지만 이론적으로 근거가 있는 경우는 ICC가 0.05 이하여도 다수준 분석을 할 수 있다[17,24]. 이 연구에서는 가구 특성이 건강검진 수검 여부에 영향을 미치는지 확인하려고 하는 것이기 때문에 통계적인 근거보다 이론적 근거에 준하여 다수준 분석을 시행하였다.

<Table2> 다수준 분석의 적합성 판단

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | (%) |
|  |  |  | Null Model | Model 1 | Model 2 | Model 3 | Model 4 |
|  |  |  |  | Individual | I+Household | I+Region | I+H+R |
| **Household** | Participants | ICC | 0.023 | 0.027 | 0.021 | 0.025 | 0.020 |
| PVC |  | 20.243 | -23.345 | 22.840 | -21.454 |
| <40 y | ICC | 0.093 | 0.037 | 0.000 | 0.025 | 0.000 |
| PVC |  | -59.738 | 0.000 | -73.421 | 0.000 |
| ≥40 y | ICC | 0.035 | 0.033 | 0.038 | 0.033 | 0.037 |
| PVC |  | -4.541 | 8.734 | -5.590 | 6.201 |
| **Region** | Participants | ICC | 3.846 | 4.084 | 3.947 | 4.068 | 3.953 |
| PVC |  | 6.459 | 2.736 | 6.003 | 2.888 |
| <40 y | ICC | 4.510 | 4.188 | 3.835 | 4.062 | 3.767 |
| PVC |  | -7.465 | -15.573 | -10.360 | -17.117 |
| ≥40 y | ICC | 5.574 | 5.446 | 5.457 | 5.476 | 5.484 |
| PVC |  | -2.420 | -2.214 | -1.854 | -1.699 |

## 3. 건강검진 수검 여부에 영향을 미치는 요인

1) 40세 미만 대상자의 건강검진 수검 여부에 영향을 미치는 요인

40세 미만의 건강검진 수검 여부에 대한 다수준 분석 결과는 <표3>과 같다. 모델4는 개인, 가구, 지역수준을 함께 분석한 모델이다. 남성, 30-40세 미만, 고졸 이상, 경제활동을 하는 경우, 현재 흡연을 하지 않는 경우, 월간 음주를 하는 경우, 고혈압 진단 경험이 있는 경우, 일주일간 중등도 이상 신체활동을 3일 이상 하는 경우의 건강검진 수검 오즈비가 유의하게 높았다.

가구수준에서는 1인 가구인 경우, 배우자와 함께 살고 있는 경우, 월가구 소득은 높을수록, 기초생활수급자가 아닌 경우의 오즈비가 유의하게 높았다.

지역수준에서는 지역사회를 신뢰하는 경우, 도시 거주, 일반회계 중 사회복지예산비중이 중위수 보다 높고, 노인 1,000명당 노인 여가복지시설수가 높은 지역의 오즈비가 건강검진 수검 오즈비가 유의하게 높았다.

2) 40세 이상 대상자의 건강검진 수검 여부에 영향을 미치는 요인

40세 이상 건강검진 수검 여부에 대한 다수준 분석 결과는 <표3>과 같다. 모델4는 개인, 가구, 지역수준을 함께 분석한 모델이다. 여성, 65세 이상, 경제활동을 하는 경우, 현재 흡연을 하지 않는 경우, 주관적 건강상태가 좋거나 보통인 경우, 고혈압 진단 경험이 있는 경우, 당뇨병 진단 경험이 있는 경우, 일주일간 중등도 이상 신체활동을 3일 이상 한 경우의 건강검진 수검 오즈비가 유의하게 높았다.

가구수준에서는 1인 가구, 배우자와 함께 살고 있는 경우, 월가구 소득이 높을수록, 기초생활수급자가 아닌 경우의 오즈비가 유의하게 높았다.

지역수준에서는 지역사회를 신뢰하는 경우, 일반회계 중 사회복지예산비중이 중위수보다 높은 지역의 건강검진 수검 오즈비가 유의하게 높았다.

<Table3>건강검진 수검 여부에 영향을 미치는 요인

|  |  |  | **Participants** | **<40 y** | ≥**40 y** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Level** | Variables | Categories | model 4 OR(95CI) | model 4 OR(95CI) | model 4 OR(95CI) |
| **Individual**  **Level** | Gender | Men(ref) |  |  |  |
| Women | 1.0(1.0-1.1) | 0.9(0.8-0.9) | 1.1(1.1-1.2) |
| Age1 | <40 y (ref) |  | - | - |
| ≥40 y | 3.1(3.0-3.2) | - | - |
| Age2 | 19-29(ref) | - |  | - |
| 30-39 | - | 2.0(1.9-2.1) | - |
|  | 40-64 (ref) | - | - |  |
| 〉65 | - | - | 1.2(1.1-1.2) |
| Education | Middle school(ref) |  |  |  |
| Over High school | 0.9(0.8-0.9) | 2.0(1.6-2.4) | 0.9(0.9-1.0) |
| Economical activity | Yes(ref) |  |  |  |
| No | 0.5(0.5-0.5) | 0.3(0.3-0.3) | 0.6(0.6-0.7) |
| Present smoking status | Yes(ref) |  |  |  |
| No | 1.5(1.5-1.6) | 1.4(1.3-1.5) | 1.7(1.6-1.8) |
| Monthly drinking | Yes(ref) |  |  |  |
| No | 0.9(0.9-1.0) | 0.9(0.8-0.9) | 0.9(0.9-1.0) |
| Subjective health | Good, Moderate(ref) |  |  |  |
| Bad | 0.9(0.9-1.0) | 1.0(0.9-1.1) | 0.9(0.8-0.9) |
| Physician-diagnosed Hypertension | Yes(ref) |  |  |  |
| No | 0.8(0.8-0.8) | 0.8(0.7-0.9) | 0.8(0.8-0.8) |
| Physician-diagnosed Diabetes | Yes(ref) |  |  |  |
| No | 0.9(0.7-0.9) | 0.9(0.7-1.1) | 0.9(0.9-0.9) |
| Frequency of physical activity per week(day) | 〈3(ref) |  |  |  |
| ≥3 | 1.2 (1.1-1.2) | 1.1(1.1-1.2) | 1.2(1.2-1.3) |
| **Household**  **Level** | Single-Person household | Yes(ref) |  |  |  |
| No | 0.6(0.7-0.7) | 0.6(0.6-0.7) | 0.8(0.8-0.9) |
| Marriage Status | Lives with spouse(ref) |  |  |  |
| Does not live with spouse | 0.5(0.5-0.5) | 0.6(0.6-0.6) | 0.6(0.5-0.6) |
| Monthly Household Income(104 Korean won) | 100 (ref) |  |  |  |
| 100-500 | 1.2(1.1-1.2) | 1.6(1.4-1.8) | 1.2(1.2-1.3) |
| 〉500 | 1.5(1.5-1.4) | 2.0(1.8-2.3) | 1.7(1.6-1.7) |
| Bneeficialries of national basic livelihood security | Yes(ref) |  |  |  |
| No | 1.3 (1.2-1.3) | 1.3(1.1-1.6) | 1.3(1.2-1.3) |
| **Regional**  **Level** | Trust in the community | Yes(ref) |  |  |  |
| No | 0.9(0.8-0.9) | 0.9(0.8-0.9) | 0.9(0.8-0.9) |
| Region type | Urban/Suburban(ref) |  |  |  |
| Rural | 1.0(1.0-1.0) | 0.9(0.8-0.9) | 1.0(1.0-1.1) |
| No. of health screening centers per 10 000 people | Low(ref) |  |  |  |
| High | 1.0(1.0-1.0) | 1.0 (0.9-1.0) | 1.0(1.0-1.0) |
| Financial Autonomy ratio | Low(ref) |  |  |  |
| Hihg | 1.0(1.0-1.1) | 1.1(1.0-1.1) | 1.0 (1.0-1.0) |
| Proportional social welfare budget | Low(ref) |  |  |  |
| High | 1.2(1.1-1.2) | 1.1(1.1-1.2) | 1.1 (1.1-1.2) |
| No. of senior social welfare center per 1000 seniors | Low(ref) |  |  |  |
| High | 1.1(1.1-1.1) | 1.2(1.1-1.3) | 1.1(1.0-1.1) |

# DISCUSSION

이 연구는 건강검진 수검 여부에 영향을 주는 요인들을 개인, 가구, 지역특성에서 파악하여 건강검진 수검률을 높이고 더 나아가 온 국민의 건강증진을 도모하고자 시도되었다. 이 연구의 결과를 중심으로 논의해보면 다음과 같다.

첫째, 개인수준에서 건강검진 수검 관련 요인은 40세 미만은 주관적 건강상태, 당뇨병 진단 경험을 제외한 성별, 연령, 교육수준, 경제활동, 현재흡연, 월간음주, 고혈압 진단 경험, 중등도 이상 신체활동으로 나타났고, 40세 이상은 교육수준, 월간음주를 제외한 변수가 영향을 미치는 것으로 나타났다. 남성과 연령이 높을수록 건강검진 수검률이 높다고 하였는데[9,30] 40세 미만에서는 동일한 결과가 나왔으나 40세 이상에서는 여성의 건강검진 수검 오즈비가 높았다. 또한 65세 이상부터는 수검률이 감소하였다. 경제활동을 하는 군의 건강검진 수검률이 높았는데 건강보험 직장가입자의 경우는 19세부터 일반건강검진 대상자가 되기 때문에 그렇지 않은 사람보다 건강검진 기회가 많을 수 있지만 이 연구에서는 건강보험 자격 종류를 확인할 수 없어 확대 해석은 어렵다. 다만, 건강보험 가입 자격 여부에 따라 건강검진 수검에 영향을 미칠 것이라 가정하여 연구대상자를 40세 이하와 40세 이상으로 범주화 하였고, 40세 이상에서 건강검진 수검 오즈비(OR: 3.1)가 유의하게 높아 예상했던 바와 같은 결과가 나왔다. 선행연구에서도 주관적 건강상태가 좋은 노인들의 건강검진 수검률이 높다고 하였고[14], 이 연구에서도 40세 이상에서 동일한 결과가 나왔다. 만성질환이 있는 경우 건강검진 수검 확률이 높다[7,19,25]는 기존연구 결과와 이 연구의 고혈압이나 당뇨병 진단 경험이 있는 40세 이상에서 결과가 일치하였다.

둘째, 가구수준에서는 1인 가구, 배우자와 함께 살고 있는 경우, 월가구 소득이 높을수록, 기초생활수급자가 아닌 경우 건강검진을 수검할 가능성이 높았다. 선행연구에서 1인 가구는 다인가구에 비해 건강검진 수검률이 낮다고 하였는데[26-28] 이 연구에서는 1인 가구의 건강검진 수검 오즈비가 다인가구에 비해 높았다. 박미현(2016)의 연구에서 장년층 1인가구는 사별과 이혼이 많고, 무자녀가 17.3%인 반면 다인가구는 대부분 배우자가 있고, 무자녀가 2.0%에 불과 했으며, 신체적·심리적 건강상태가 부정적이고, 인적자본수준, 경제적 상황도 낮게 평가했다[28]. 40세 미만 대상자에서 1인 가구의 건강검진 수검률이 높은 것은 혼자 생활을 유지하기 위해서는 경제활동을 해야 하고 직장가입자인 경우 일반건강검진이나 사업장별 특수 검진 형태로 건강검진을 받을 기회가 많기 때문인 것으로 보인다. 같은 맥락으로 40세 미만 중 19-29세보다 30-39세의 건강검진 수검률이 더 높은 것도 경제활동과 관련이 있는 것으로 유추할 수 있으나 추후 구체적인 연구가 필요할 것으로 생각된다. 월 가구소득이 높을수록 건강검진 수검 오즈비가 높아 선행연구들과 같은 결과를 보였다[9,26,27].

셋째, 지역수준 변수에서는 지역사회신뢰도, 일반회계 중 사회복지예산비중이 40세 미만, 40세 이상에서 건강검진 수검 여부에 영향을 미치는 요인으로 확인되었다. 40세 미만에서는 도시∙농촌, 노인 1,000명당 노인 여가복지시설수가 건강검진 수검에 영향을 미치는 요인으로 추가적으로 확인 되었다. 지역수준에서는 지역사회 신뢰도가 높은 군의 건강검진 수검률이 높았고, 그 외 변수들에서는 수검률 차이가 크지 않았다. 지역수준의 사회적 자본은 거주하는 지역과 이웃에 대한 신뢰를 의미하고 공동체 의식을 대변한다. 공동체 의식이 높은 사람이 건강검진을 더 많이 받는다는 것은 공동체에 대해 긍정적인 생각을 가진 개인들이 자신의 건강증진을 위해 더 노력한다는 것을 의미한다[29]. 이 연구에서 지역수준은 개인수준과 가구수준에 비해 오즈비가 크지는 않지만 선행연구들에서도 지역수준의 영향이 크지 않았다[17,18,32]. 이미화 외(2014)의 연구에서 지역수준 변수로 활용한 일반회계 중 사회복지예산비중의 오즈비는 0.991 (CI : 0.983-0.998)였고[33], 김영주(2015)의 연구에서도 지역수준 변수인 일반회계 중 사회복지예산비중의 오즈비는 0.980 (CI : 0.970-0.996)이었다[21]. 건강검진 기관이 많을수록 접근성이 높아 도시의 건강검진 수검 오즈비가 높을 것이라고 예상했으나 40세 미만에서만 유의했다. 추가 분석 결과 도시지역의 건강검진 기관수는 시∙군∙구당 평균 34개소, 농촌지역은 평균 5개소 였으나 10,000명당 건강검진기관수는 도시지역 1.6, 농촌지역 1.4로 큰 차이가 없었다.

넷째, 가구수준과 지역수준의 설명력이 개인수준의 설명력에 비해 매우 낮았다. 모델의 전체분산 중 가구수준분산과 지역수준분산을 확인할 수 있는 ICC를 산출한 결과, 전체 대상자의 연구에서 가구수준분산이 0.0002, 지역수준분산이 0.0395였다. 가구수준분산은 0.02%, 지역수준분산은 3.95%가 가구와 지역에 따른 차이에 기인하는 것으로 나타났다. 일반적으로 ICC가 0.05 이하로 낮으면 다수준 분석에 적합하지 않다고 평가하지만[22] 가구수준과 지역수준에서 유의한 결과가 도출되었음에도 ICC가 낮다는 이유로 가구수준과 지역수준의 중요성을 제대로 평가하지 못할 가능성이 있기 때문에[31] 선행 연구들을 통해 이론적 근거가 있다면 ICC값이 낮더라도 다수준 분석이 가능하다는 의견이 있다[28]. 이 연구에서도 가구수준, 지역수준의 분산이 적어 가구수준과 지역수준에 의한 건강검진 수검 여부의 설명력이 낮은 한계점이 있으나, 선행연구를 통해 가구수준과 지역수준이 건강검진 수검 여부와 연관성이 있음을 확인하였기 때문에, 다수준 분석을 통해 나타난 가구수준, 지역수준의 유의한 결과들이 의미가 있음을 시사한다.

이 연구는 2017년 지역사회건강조사 자료를 활용하여 다수준 로지스틱 회귀분석을 이용한 단면연구로 건강검진 수검 여부와 주요 변인들 간의 선후관계를 확인할 수 없었다. 또한 자료원의 한계로 건강검진 수검여부에 영향을 미치는 국민건강보험공단의 가입 자격을 구분할 수 없었다. 지역수준의 자료들 중 건강검진 수검 여부와 연관성이 있으나 모형에 포함되는 못한 지역수준 변수들이 존재할 가능성이 있다. 지역사회건강조사와 지역지표의 산정 기준이 보건소와 지자체로 각각 달라 보건소 코드에 지역지표를 정확하게 매칭할 수 없었다는 제한점이 있다.

그럼에도 불구하고 다수준 분석을 이용하여 건강검진 수검행동에 영향을 미치는 개인, 가구, 지역수준 요인을 파악하고, 영향력을 분석하여, 기존 연구에서 다루지 않았던 3Level의 다수준 분석방법을 채택함으로써 건강검진 수검 여부에 영향을 미치는 요인에 관한 연구 분야를 확대시켰다. 이 연구는 국가의 기본행정단위와 거의 일치하는 시∙군∙구 보건소를 기준으로 자료가 작성 되었고, 우리나라는 시∙군∙구 행정단위별로 매년 인구, 교육, 보건 등 통계연보가 발행되기 때문에 지역수준의 특성을 파악하기 용이하고, 보건소는 지역 특성에 맞는 보건서비스를 위한 건강증진정책 과정에 기초자료로 활용하기에 적합하다는 의미를 부여할 수 있다. 즉, 전국 단위의 대표성이 있는 지역사회건강조사 2017년 조사 자료를 통해 한국인의 최근 건강검진 수검 여부를 시∙군∙구 단위에서 분석한 초기 연구라는데 의의가 있다.

이 연구는 건강검진 수검 여부에 영향을 미치는 요인이 단순히 성별, 연령, 흡연여부, 음주여부 등 개인 특성뿐 아니라 한 개인이 속해 있는 가구의 형태, 나아가 거주 지역을 공유하고 있는 이웃을 신뢰할 수 있는지도 영향을 미친다는 것을 규명하였다. 이 연구에서 지역수준보다 가구수준 요인의 영향이 강한 것을 확인할 수 있는데 가구 내 심리적∙경제적 안정성을 꾀할 수 있는 정책을 마련하는 것이 건강검진 수검률 향상에 도움이 될 것으로 사료된다. 배우자와의 동거 여부는 타인의 공감과 지지, 돌봄 등의 특징을 나타내는 요인으로, 건강정책을 수립할 때 이혼, 사별, 별거 등으로 가족적 지지를 받기 어려운 경우 지역사회 돌봄 서비스를 통해 대상자에게 심리적 지지와 안정감을 느낄 수 있게 하는 것이 도움이 될 것이다. 또한 경제적인 지원을 함으로써 기본적인 생활 유지 외에도 건강에 관심을 갖고 건강하게 유지할 수 있도록 하는 것이 중요하다. 기초생활수급자의 경우는 이미 지자체 행정시스템으로 파악이 가능하니, 국민건강보험 공단의 일반건강검진 수검을 독려할 수 있을 것이다. 건강검진 수검 독려를 위해 개인이나 지역수준 요인뿐만 아니라 특별히 가구수준 요인을 개선할 수 있는 정책을 우선하는 것이 효과적일 것이다.

참 고 문 헌

1. Ministry of Health and Welfare. 2019 Health screening project guide [cited 2020 Aug 1]. Available from: https://www.129.go.kr/info/info04\_view.jsp?n=1481 (Korean).

2. Broyles RW, Narine L, Brandt EN Jr, Biard-Holmes D. Health risks, ability to pay, and the use of primary care: is the distribution of service effective and equitable? Prev Med 2000;30(6):453-462.

3. Langlie JK. Social networks, health beliefs, and preventive health behavior. J Health Soc Behav 1977;18(3):244-260.

4. Ministry of Health and Welfare. Health and welfare statistics 2018; 2019 [cited 2020 Aug 1]. Available from: http://www.mohw.go.kr/react/jb/sjb030301vw.jsp?PAR\_MENU\_ID=03&

MENU\_ID=032901&CONT\_SEQ=347082&page=1 (Korean).

5. Choi S, Lee KS. A study on the relationship between the spatial cluster patterns of male suicide rate and the regional characteristics in South Korea. Health Policy Manag 2019;29(3):

312-322 (Korean).

6. Kang SJ, Kim YH, Park IK. Causal relationship among the social ecological variables to explain physical activity. Korean J Sport Psychol 2016;27(2):53-64 (Korean).

7. Moon KS, Kim YK, Chang HJ. Determinants of the use and type of comprehensive medical examination services. Korean J Health Serv Manag 2016;10(2):83-97 (Korean).

8. Park JK. A study on the impact factors of health screening. In: Proceedings of the Korean Society of Local Government, 2018; 2018 Nov 9, Busan. 2018, p. 231-237 (Korean).

9. Yeo JY, Jeong HS. Determinants of health screening and its effects on health behaviors. Health Policy Manag 2012;22(1):49-64 (Korean).

10. Jee YJ, Kim YJ. The difference of health behavior between screening and non screening group by health examinations services. Asia Pac J Multimed Serv Convertg Art Humanit Sociol 2017;

7(6):503-510 (Korean).

11. Tae ES. Factors associated with intention to participate in health screening [dissertation]. Gimhae: Inje University; 2012 (Korean).

12. Song SH. Determinant of gastric cancer screening in the Korean population using multi-level analysis: Korean national cancer screening survey 2011-2012 [dissertation]. Seoul: Yonsei University; 2014 (Korean).

13. Yu I. Factors related cancer screening of Korean men and women’s according to marital status using multi-level analysis [dissertation]. Seoul: Yonsei University; 2020 (Korean).

14. Jung YK. Determinants of general health check-up among older adults in Korea: a longitudinal analysis using the 1st-5th waves of Korean Longitudinal Study of Ageing (KLoSA). Crisisonomy 2018;14(1):135-148 (Korean).

15. Choi WM. Factors related to non-screening of cervical cancer screening for Korean married women [dissertation]. Seoul: Yonsei University; 2015 (Korean).

16. Park IS, Han JT. Study of effect on the obesity status using multilevel logistic regression analysis. J Korean Data Inf Sci Soc 2019;30(1):205-217 (Korean).

17. Kim KK, JeKarl J, Kwon YM, Park MS. Effects of the community environmental characteristics on drinking problems of adults: a multilevel analysis. Korean J Health Educ Promot 2012;29(5):

103-113 (Korean).

18. Jeong BG, Hwang IK, Sohn HS, Koh KW, Yoon TH, Lim JH. The relationship between trust in healthcare system and health examination participation. J Agric Med Community Health 2010;35(4):395-404 (Korean).

19. Jeong JY, Kim C, Shin M, Ryu SY, Hong J, Kim NH, et al. Factors related with regional variations of health behaviors and health status: based on Community Health Survey and regional characteristics data. Korea Public Health Res 2017;43(3):91-108 (Korean).

20. Korea Disease Control and Prevention Agency. 2008-2019 Regional health statistics at a glance \_ volume 1 (summary) [cited 2020 Oct 26]. Available from: https://chs.kdca.go.kr/chs/stats/statsMain.do (Korean).

21. Kim Y. Factors associated with thyroid cancer screening of Korea using a multi-level analysis: results from Community Health Survey 2012. Seoul: Yonsei University; 2015 (Korean).

22. Singer JD. Using SAS PROC MIXED to fit multilevel models, hierarchical models, and individual growth models. J Educ Behav Stat 1998;23(4):323-355.

23. Pollack CE, Cubbin C, Ahn D, Winkleby M. Neighbourhood deprivation and alcohol consumption: does the availability of alcohol play a role? Int J Epidemiol 2005;34(4):772-780.

24. Heck RH, Thomas SL. An introduction to multilevel modeling techniques. 2nd ed. New York: Routledge; 2009, p. 36.

25. Kang S, You CH, Kwon YD. The determinants of the use of opportunistic screening programs in Korea. J Prev Med Public Health 2009;42(3):177-182 (Korean).

26. Kim YT. Health insurance general health screening blind spot. Gend Rev 2010;18:51-57 (Korean).

27. Shin MA. Comparative study on health behavior and mental health between one person and multi-person households: analysis of data from the National Health and Nutrition Examination Surveys (2013, 2015, 2017). J Korean Soc Wellness 2019;14(4):11-23 (Korean).

28. Park M. The characteristics of late middle-aged one-person households: a comparison with those of multi-person households. Korean Acad Pract Hum Welf 2016;17:115-129 (Korean).

29. Choi EJ, Yoo SH, Son CG, Oh IY, Yu JY. Social capital and its impact on health promoting behavior; 2012 [cited 2022 Mar 27]. Available from: https://repository.kihasa.re.kr/handle/201002/

9810 (Korean).

30. Shin SS, Woo KS, Shin YJ. A systematic review of studies on public health using multilevel analysis: focused on research trends and the assessment of risk of bias. Health Soc Welf Rev 2015;35(4):157-189 (Korean).

31. Lee JH, Heo TY. A study of effect on the smoking status using multilevel logistic model. Korean J Appl Stat 2014;27(1):89-102 (Korean).

32. Lim JH. A study on the service utilization of national health screening: focusing on causal factors from supply and demand sides [dissertation]. Seoul: Yonsei University; 2012 (Korean).

33. Lee MH, Kim SH. Breast cancer screening rates-related factors Korea women ever considering area environmental characteristics: the fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES IV). J Digit Converg 2014;12(11):

437-449 (Korean).

1. 각 시•군•구의 건강검진 기관수 / 총인구 \* 10,000: 건강검진을 받기 위한 건강검진 기관으로의 물리적인 접근성 [↑](#footnote-ref-1)
2. 일반회계의 세입 중 지방세와 세외수입의 비율: 재정수입의 자체 충당 능력을 나타내는 세입분석지표로 재정자립도가 높을수록 재정운영의 자립능력이 우수함 [↑](#footnote-ref-2)
3. 지방자치단체가 당해 연도 사회복지분야(기초생활보장, 취약계층지원, 보육∙가족 및 여성, 노인∙청소년, 노동, 보훈, 주택, 사회복지일반)와 보건 분야(보건의료, 식품의약안전)의 예산액이 전체 예산액에서 차지하는 비율: 정부재정에서 복지와 관련된 지출의 비중이 높을수록 삶의 질에 긍정적 영향을 미침 [↑](#footnote-ref-3)
4. 노인복지법 제36조 및 제37조에 따라 설치 신고된 노인여가복지시설의 수: 국가나 사회가 확충한 노인복지시설의 인프라 수준을 평가

   \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001 [↑](#footnote-ref-4)