



성인의 통풍 영향 요인: 국민건강영양조사 자료 활용 (2019~2021)

홍희정¹⁾ · 김남희²⁾

¹⁾동의과학대학교 간호학과 겸임교수, ²⁾동의대학교 간호학과 교수

Factors Affecting Gout in Adults: Data from the National Health and Nutrition Survey (2019~2021)

Hong, Hui-Jeong¹⁾ · Kim, Nam-Hee²⁾

¹⁾Adjunct Professor, Department of Nursing Science, Dong-Eui Institute of Technology, Busan, Korea

²⁾Professor, Department of Nursing, Dong-Eui University, Busan, Korea

Purpose: To identify factors affecting gout in adults and to provide basic data for nursing interventions to prevent gout. **Methods:** Raw data from the 8th National Health and Nutrition Examination Survey (2019~2021) was obtained for Korean adults ≥ 19 years. Of the 22,559 participants in the Survey, 17,899 ≥ 19 years were included in the analysis. The general and lifestyle characteristics of the study participants were identified using unweighted frequencies, weighted percentages, means, and standard deviations. Using complex sample analysis, the general and lifestyle characteristics of the study participants were identified by unweighted. **Results:** Differences in the general and lifestyle characteristics between the normal and gout groups were identified using χ^2 tests. Factors affecting gout were identified using logistic regression analysis. **Conclusion:** Age, sex, and uric acid level were identified as factors affecting gout. Because gout is a chronic inflammatory disease rooted in genetic mechanisms, it requires multifaceted management, including dietary modifications, lifestyle education, regular checkups, and patient-centered education.

Key Words: Gout; Uric acid; Diet therapy; Complications

서론

1. 연구의 필요성

통풍은 관절 내에 요산 결정이 축적되어 발생하는 염증성 관절염으로(Dalbeth, Merriman, & Stamp, 2016) 전 세계적으로 유병률이 증가하고 있으며(Safiri et al., 2020), 특히 비만과 대사증후군의 유병률 증가로 인해 통풍 발생 역시 증가하는 추세이다. 남성과 여성의 발병 비율은 5:1로 남성이 높으며, 남성과 여성의 발병 비율은 5:1로 남성이 높으며, 고요산혈증과 연

령 사이에서 U자 모양의 연관성을 보여 성인 남성에게 호발되는 질병이다(Kim, Kang, & Kim, 2018). 젊은 성인은 드물게 진단을 받지만 통풍 증상은 더욱 심하게 나타날 수 있으므로(Schreiber, 2024) 통풍 유병률 감소를 위해 추적 관찰 및 연구가 필요한 실정이다.

통풍은 발목, 손목, 팔꿈치 등의 작은 관절 부위에 나타나며 주로 첫 번째 중족지관절에 호발된다. 전형적 증상은 극심한 통증과 부종이며, 염증이 동반되고 대부분 5~14일 내에 자연적으로 호전되는 경우가 많다. 그러나 무릎 등 큰 관절 침범 시 발열, 권태감, 더 나아가 섬망까지 동반 증상으로 나타날 수 있다

주요어: 통풍, 요산, 식이요법, 합병증

Corresponding author: Kim, Nam-Hee <https://orcid.org/0000-0003-0955-1936>

Department of Nursing, Dong-Eui University, 176 Eomgwang-ro, Busanjin-gu, Busan 47340, Korea.

Tel: +82-51-890-1564, Fax: +82-505-182-6876, E-mail: namheek@deu.ac.kr

Received: Jun 4, 2025 | Revised: Jul 19, 2025 | Accepted: Aug 7, 2025

(Ranjan & Ansari, 2024).

통풍의 일반적 위험요인은 연령, 남성, 비만, 심혈관 질환, 알코올 소비 등과 관련이 있으며(FitzGerald et al., 2020; Whitbourne, 2024), 흡연, 당뇨병, 고요산혈증, 중성지방 수치 상승, 백혈구 수치 상승과도 연관성이 있는 것으로 나타났다(Huang et al., 2024). 통풍의 진단적 검사는 혈액과 소변 검사를 통한 요산 수치 확인, 초음파, Computed Tomography (CT), Magnetic Resonance Imaging (MRI) 등이 있다(Schreiber, 2024). 통풍의 치료법은 식이요법, 염증 감소 및 요산 수치 감소를 위한 약물치료, 수술 등이 있으며(Zhang, Yang, Xu, Zhang, & Pan, 2025-a; Schreiber, 2024), 수술은 관절의 기능 저하나 병변의 신경침범이 있는 경우 효과적이다(Zhang et al., 2025-a; Schreiber, 2024; Stamp et al., 2023). 따라서 통풍을 예방하기 위해서는 요산수치뿐만 아니라 지속적인 지질수치의 모니터링과 관련 질병 감시와 초기 증상 인지 및 식이조절 등의 노력이 필요하다.

지금까지 진행된 통풍 관련 선행연구는 통풍 환자의 위험 요인(Huang et al., 2024; Schreiber, 2024; Zhang, Li, Zhou, & Huang, 2024), 식이요법(Schreiber, 2024; Zhang et al., 2025-b), 약물적 치료 및 효능(Park, Choi, & Song, 2022; Zhou, Zhang, Liu, Xu, Pan, & Chen, 2025), 수술적 치료(Zhang et al., 2025-a), 타 질환과의 연관성(Kim et al., 2025; Park et al., 2025), 통풍 추적 관찰의 실패 요인(Do et al., 2025) 등이 있다. 선행연구를 살펴보면 국내 연구는 대부분 진단검사(Song, 2018), 약물 효과(Park et al., 2022; Tie et al., 2024), 처치(Zhou et al., 2025), 수술(Zhang et al., 2025-a) 및 관련 합병증(Kim, Lee, Bae & Ahn, 2025; Park, Bak, Kim, & Lee, 2025) 등 의사가 실시한 연구가 대부분이었으며, 통풍에 영향을 미치는 요인을 파악한 연구는 미비한 실정이다.

따라서 본 연구는 만 19세 이상 성인을 대상으로 통풍에 영향을 미치는 요인을 확인하고, 향후 통풍 예방을 위한 간호중재 방안의 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 국민건강영양조사 제8기(2019~2021년) 원시자료를 활용하여 만 19세 이상 성인의 통풍 영향 요인을 분석하기 위함이다.

구체적 목적은 비통풍군과 통풍군 간 일반적 특성을 확인하고, 비통풍군과 통풍군 간 생활습관 특성의 차이를 규명하며, 통풍에 영향을 미치는 요인을 검증한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 만 19세 이상 성인의 통풍 영향 요인을 규명하기 위해 국민건강영양조사 제8기(2019~2021년) 자료에 통합가중치를 적용하여 분석한 2차 자료분석연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집

국민건강영양조사는 매년 192개 표본조사구를 추출해 우리나라 만 1세 이상 국민 1만 명에 대한 건강수준과 건강행태, 식품 및 영양섭취 실태에 대해 국가 및 시도 단위로 통계 산출을 위한 조사이다. 표본추출방법으로 조사구와 가구를 1, 2차 추출단위로 하는 2단계 층화집락표본추출방법을 사용하였고, 제8기(2019~2021년)의 경우에는 시도, 동·읍면, 주택유형(일반주택, 아파트)을 기준으로 하여 추출틀을 층화하고, 주거면적 비율과 가구주 나이와 1인 가구 비율 등을 내재적 층화기준으로 사용하였다. 조사구는 연간 192개로 제8기(2019~2021년) 3년간 576개를 추출하였다(Korea Disease Control and Prevention Agency [KDCA, 2023]). 연구자료는 국민건강영양조사 홈페이지에서 원시자료를 제공받아 활용하였으며, 8기(2019~2021년)에 실시한 조사대상자 전체 22,559명 중 만 19세 이상 성인 대상자 17,899명의 자료를 분석하였다.

3. 연구도구

일반적 특성은 성별, 연령, 교육수준을 사용하였고, 생활습관 특성은 음주 유무, 흡연 유무, 유산소 신체활동 유무, 비만 유병 여부, 당뇨병 현재 유병 여부, 요산 수치를 활용하였다. 본 연구에서 만 19세 이상 성인의 통풍 영향 요인 분석을 위해 비통풍군과 통풍군으로 구분해 비교하였다. 통풍군은 통풍 현재 유병 여부로 하여 현재 통풍을 인지하는 경우 '있음'에 그 외는 '없음', '비해당' 등에 표기된 경우로 확인하였다. 또한, 음주 유무는 '전혀 마시지 않았다'를 '없음', 그 외 '있음'으로 구분하였으며, 흡연 유무는 '피운적 없음'을 '없음', 그 외 '있음'으로 하였다. 유산소 신체활동의 경우 '실천하지 않음'과 '실천함'으로 구분하였다. 비만 유병 여부는 저체중, 정상, 비만전단계, 비만1단계, 비만2단계, 비만3단계 총 6단계 중 앞 3단계를 '정상' 그룹으로 정하고, 뒤 3단계를 '비만'이라 구분 하였다. 즉, 저체중, 정상, 비만전단계를 '정상' 그룹으로 하고, 비만 1

Table 1. Comparison of General Characteristics between Non-gout Group and Gout Group

(N=17,899)

| Variables | Categories | Non-gout group (n=17,704) | Gout group (n=195) | Rao-scott χ^2 or Wald F | p |
|-----------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--------|
| | | n (%) | n (%) | | |
| Sex | Male | 6,192 (49.2) | 133 (90.1) | 98.49 | < .001 |
| | Female | 8,420 (50.8) | 23 (9.9) | | |
| Education level | Elementary graduates and younger | 2,601 (12.3) | 30 (10.6) | 1.01 | .384 |
| | Middle school graduates | 1,333 (7.6) | 22 (9.8) | | |
| | High school graduates | 4,521 (36.2) | 56 (41.4) | | |
| | College graduate or above | 5,190 (44.0) | 48 (38.2) | | |
| Age (year) | - | 48.4±0.3 | 51.4±1.2 | 5.77 [†] | .017 |

[†]Wald F.

단계, 비만 2단계, 비만 1단계를 ‘비만’이라 하였다. 당뇨병 현재 유병 여부는 당뇨병을 인지하는 경우 ‘있음’, 그 외 ‘없음’이라 하였다. 나이와 혈중 요산 수치는 조사된 연속형 값을 그대로 사용하였다.

4. 자료분석

본 연구는 SPSS/WIN 26.0 프로그램을 사용하였고 복합표본분석을 적용하였다(Kim, Pack, & Kang, 2022). 연구대상자의 일반적 특성과 생활습관 특성은 빈도, 가중된 백분율, 평균 및 표준편차를 구하였다. 비통풍군, 통풍군 간의 일반적 특성과 생활습관 특성 차이는 모집단 가중치가 반영된 Rao-scott test로 검증하였다. 통풍에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 일반적 특성 및 일반적 특성에 따른 차이

비통풍군과 통풍군 간 일반적 특성 및 특성에 따른 차이에 대한 분석 결과는 Table 1과 같다. 연령은 통풍군 51.4±1.2세로 비통풍군 48.4±0.3세보다 높게 나타났으며, 두 그룹 간 차이가 있었다. 즉, 나이가 많을수록 통풍 유병률이 높게 나타났다(Wald F=5.77, p=.017). 성별은 비통풍군은 ‘여성’이 50.8%로 ‘남성’보다 약간 높게 나타났고, 통풍군에서 ‘남성’이 90.1%로 높았으며, 두 그룹 간 차이를 나타냈다($\chi^2=98.49$, p<.001). 즉, 남성은 여성보다 통풍 비율이 높게 나타났다. 교육수준은 비통풍군과 통풍군 간 유의한 차이가 없었다.

2. 연구대상자의 생활습관 특성의 차이

연구대상자의 생활습관 특성의 차이를 분석한 결과는 Table 2와 같다. 흡연 여부는 비통풍군에서 금연 57.7%, 통풍군에서 흡연 72.6%로 두 군 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=36.64$, p<.001). 비만 여부는 비통풍군에서는 비만하지 않음이 63.9%로 많았고, 통풍군에서는 비만이 54.5%로 많았으며 두 군 간 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($\chi^2=14.94$, p<.001). 요산 수치는 통풍군이 51.41±1.24점으로 비통풍군 48.41±0.28점보다 높게 나타나 두 군 간 유의하게 차이가 있는 것으로 나타났다(Wald F=76.26, p<.001). 음주 유무, 유산소 신체활동 및 당뇨병 현재 유병 여부는 두 군 간 유의한 차이는 없었다.

3. 통풍에 영향을 미치는 요인

연구대상자의 통풍에 영향을 미치는 요인을 파악한 결과는 Table 3과 같다. 일반적 특성 및 생활습관 특성에서 유의한 차이가 있었던 성별, 연령, 흡연 여부, 비만 여부, 요산 수치를 독립변수로 하고, 통풍 여부(비통풍군과 통풍군)를 종속변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였다.

그 결과, 통풍에 유의한 영향을 미치는 요인은 성별, 연령, 요산 수치로 나타났다. 성별은 여성에 비해 남성이 4.09배(95% CI: 2.10~7.98, p<.001) 높게 나타났고, 나이가 한 살 증가할수록 통풍 위험은 1.02배로 높게 나타났으며(95% CI: 1.01~1.03, p<.001), 요산 수치가 한 단위 증가할수록 통풍 위험은 1.66배로 높게 나타났고(95% CI: 1.41~1.95, p<.001). Nagelkerke R² 설명력은 13.7%였다.

Table 2. Differences in Lifestyle Habits Characteristics of Subjects

(N=17,899)

| Variables | Categories | Non-gout group | Gout group | Rao-scott χ^2 or Wald F | p |
|--|--------------|----------------|---------------|---------------------------------|--------|
| | | n (%) or M±SE | n (%) or M±SE | | |
| Drink | No drinking | 2,820 (20.2) | 41 (27.0) | 3.01 | .083 |
| | Drinking | 8,994 (79.8) | 84 (73.0) | | |
| Smoking | No smoking | 8,906 (57.7) | 45 (27.4) | 36.64 | < .001 |
| | Smoking | 5,552 (42.3) | 111 (72.6) | | |
| Aerobic physical activity practice rate | Don't do it | 7,912 (55.0) | 91 (56.6) | 0.11 | .744 |
| | Doing | 5,719 (45.0) | 65 (43.4) | | |
| Prevalence of obesity | Not obese | 9,269 (63.9) | 68 (45.5) | 14.94 | < .001 |
| | Obesity | 5,106 (36.1) | 88 (54.5) | | |
| Diabetes presence | Not diabetes | 13,008 (91.4) | 136 (87.4) | 2.04 | .154 |
| | Diabetes | 1,604 (8.6) | 20 (12.6) | | |
| Uric acid (mg/dL) | | 48.41±0.28 | 51.41±1.24 | 76.26 [†] | < .001 |

[†]Wald F.**Table 3.** Influencing Factors Gout in Adult

(N=17,899)

| Variables | Categories | OR | 95% CI | p |
|-----------------------|------------|------|-----------|--------|
| Smoking | No smoking | 0.79 | 0.46~1.34 | .376 |
| | Smoking | | | |
| Prevalence of obesity | Not obese | 0.78 | 0.51~1.20 | .261 |
| | Obesity | | | |
| Sex | Male | 4.09 | 2.10~7.98 | < .001 |
| | Female | | | |
| Age (year) | | 1.02 | 1.01~1.03 | < .001 |
| Uric acid (mg/dL) | | 1.66 | 1.41~1.95 | < .001 |

CI=Confidence interval; OR=Odds ratio.

논 의

본 연구의 목적은 국민건강영양조사 제8기(2019~2021년) 자료를 활용하여 만 19세 이상 성인의 비통풍군과 통풍군 간 비교를 통해 통풍에 영향을 미치는 요인을 파악하여 통풍 예방 및 중재방안을 마련하기 위함이다.

선행연구에 따르면 통풍은 성인에게서 가장 흔히 발생하는 유형의 염증성 관절염(Singh & Gaffo, 2020)이고, 요산 수치가 장기간 상승해 관절에 요산나트륨 결정이 축적되어 발생한다(Shi, Mucsi, & Ng, 2010). 고요산혈증은 혈액에 요산이 과도하게 증가된 것으로 남녀 유병률이 다르고, 연령에 따라 U-shape 연관성이 나타나 본 연구에서는 만 19세 이상 성인의 통풍 영향 요인을 검증하였다.

연구결과, 통풍에 영향을 미치는 요인은 성별, 연령, 요산 수치가 통계적 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 통풍군에서

성별은 여성에 비해 남성이 4.09배(95% CI: 2.10~7.98, $p < .001$) 높게 나타났다. 이는 Kim 등(2018)이 한국 성인을 대상으로 실시한 고요산혈증의 유병률 관련 요인 연구, 건강한 근로자를 대상으로 시행한 통풍의 유병률과 위험요인을 분석한 Kwon, Chun과 Kwon (2016)의 연구, 통풍의 유병률, 위험요인, 진단 및 치료, 간호 관리에 대한 고찰을 한 Schreiber (2024)의 연구, 미국 성인 대상 혈중 지질 수치가 통풍 발생 위험에 미치는 영향을 분석한 Huang 등(2024)의 연구결과와도 유사하였다.

본 연구에서는 나이가 한 살 증가할수록 통풍 위험이 1.02배 높게 나타났다(95% CI: 1.01~1.03, $p < .001$). 이러한 결과는 Huang 등(2024)의 연구와 유사하다. 하지만 Kim 등(2018)의 연구에서 고요산혈증과 연령 사이에 U자 모양의 연관성이 보였던 결과와는 차이가 있었으며, Jung 등(2018)의 연구에서도 나이가 증가할수록 통풍 유병률이 증가하지만 최근 젊은 성인에게서 점점 더 흔하게 나타나는 것으로 나타난 결과와

는 차이를 보였다. 이는 젊은 성인에게서 통풍 유병률의 증가가 대사증후군, 특히 고혈압과 관련이 있을 수 있다는 연구결과에서 검증되었다(Ichikawa, Taniguchi, Urano, Nakajima, & Yamanaka, 2011). 이는 추후 반복 확인연구가 필요하다고 판단된다.

요산 수치가 한 단위 증가할수록 통풍 위험은 1.66배로 높게 나타났다. 이는 Huang 등(2024)의 연구, 통풍 환자 대상 동종 요법 약물 *Urtica Urens*의 유용성을 평가한 Ranjan과 Ansari (2024)연구, 미국 통풍 환자의 삶의 질에 미치는 영향을 연구한 Lee 등(2009)의 연구, 영국 성인 통풍 유병자 대상 삶의 질에 관한 연구를 한 Roddy, Zhang과 Doherty (2007), 미국 군인 대상 통풍 동반 질환, 삶의 질, 의료이용에 미치는 영향을 분석한 Singh과 Strand (2008)의 연구결과와 유사하였다. 요산 수치는 금연, 금주, 체중 감량, 저당·저지방·저칼로리 식사 등 식이 요법과 생활습관 변화로 조절 가능한 요인(Schreiber, 2024; Zhang et al., 2025-b)이므로 교육을 통한 예방 및 통풍의 조기 발견이 중요하다. 중국의 통풍 환자 대상 영양 문해력 척도에 대한 연구에서 통풍 환자의 식이관리 후 혈중 요산 수치가 10~18% 감소하였다고 나타났다(Zhang et al., 2025-a). 하지만 Schreiber (2024)의 연구에서는 요산 수치 상승이 모든 사람에게 통풍을 유발하는 것은 아니라고 보고하였다. 이와 같은 결과를 추후 확인하는 연구가 필요할 것으로 생각된다.

음주 유무, 유산소 신체활동 및 당뇨병 현재 유병 여부는 두 군 간 유의한 차이는 없었다. 본 연구의 결과가 기존 연구와 다른 결과를 보인 이유는 자가보고식 설문 작성 시 음주에 대해 항목별 빈도수가 적어 음주 유무는 '전혀 마시지 않았다'를 '없음', 그 외 '있음'으로 구분하여 분석하였으므로 결과에 영향을 주었을 가능성이 있다고 판단되며, 유산소 신체활동의 경우도 '실천하지 않음'과 '실천함'으로 구분하여 분석하였으므로 항목별 빈도의 부족이 최종 결과에 영향을 주었을 가능성이 있다. 또한 당뇨병의 경우는 현재 유병 여부를 인지하기 전인 경우가 제외되었을 가능성이 있을 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점은 단면연구이기 때문에 국민건강영양조사 설문 목록에 기재된 자료만 분석에 사용되었고, 통풍에 영향을 미치는 요인의 시간적 전후 관계가 명확하지 않을 수 있다. 또한 통풍 현재 유병 여부를 자가보고 형태로 설문하였으므로 통풍을 앓고 있으나 인지하기 전인 경우가 제외되었을 가능성이 있어 추후 이러한 요인을 고려한 반복적 대규모 코호트 연구가 이루어져야 할 것이다. 본 연구는 통풍에 영향을 미칠 수 있는 다양한 요인을 충분히 제시하지 못하였으므로 추후 통풍 영향 요인에 대한 연구도 필요할 것으로 생각된다.

본 연구결과 만 19세 이상 성인의 비통풍군과 통풍군 간 비교를 통해 검증된 통풍 영향 요인 중 성별과 연령은 조절 가능하지 않은 요인이지만, 특히 통풍 발병 위험이 높은 남성을 대상으로 한 통풍 예방 중재 전략을 개발하는 것이 필요할 것으로 보인다. 요산 수치는 식이요법과 생활습관 변화 등으로 조절 가능한 요인이므로 소고기나 돼지고기 등의 붉은 고기, 해산물, 생선 등 퓨린 함유 음식을 피해야 하며, 그 외에도 설탕이 많은 음료와 알코올 섭취를 제한해야 한다. 본 연구결과는 이러한 요인을 고려한 통풍 예방 및 중재 프로그램 개발에 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

결론

본 연구는 국민건강영양조사 제8기(2019~2021년) 자료를 활용하여 만 19세 이상 성인의 통풍 영향 요인을 파악하기 위한 연구이다. 통풍 영향 요인으로는 성별, 연령, 요산 수치가 나타났다. 대한 류마티스내과학회의 '한국인의 적합한 맞춤형 통풍 치료 가이드라인'에서 통풍 치료의 가장 중요한 핵심 사항은 식이요법과 생활습관이라고 제시하였으며, 정기적인 검진을 통해 통풍을 조기 진단받고 치료하는 것도 중요하다. 특히, 통풍 발병 위험이 높은 성인 남성을 대상으로 한 통풍 예방 중재 전략 개발이 필수적이고, 통풍 영향 요인에 대한 반복 확인 연구가 필요하며, 요산 수치를 낮출 수 있는 퓨린과 설탕 함유 음식을 피해야 할 것이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflicts of interest.

ORCID

Hong, Hui-Jeong

<https://orcid.org/0009-0004-4763-1325>

Kim, Nam-Hee

<https://orcid.org/0000-0003-0955-1936>

REFERENCES

- Dalbeth, N., Merriman, T. R., & Stamp, L. K. (2016). Gout. *The Lancet (British Edition)*, 388(10055), 2039-2052. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00346-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00346-9)
- Do, H. S., Son, C. N., Choi, H. J., Kim, J. H., Kim, M. J., Shin, K., et al. (2025). Risk factors for loss to follow-up in patients with gout: A Korean prospective cohort study. *PLOS ONE*, 20(2), e0318564. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0318564>
- FitzGerald, J. D., Dalbeth, N., Mikuls, T., Brignardello-Petersen, R., Guyatt, G., Abeles, A. M., et al. (2020). 2020 American col-

- lege of rheumatology guideline for the management of gout. *Arthritis & Rheumatology*, 72(6), 879-895.
<https://doi.org/10.1002/art.41247>
- Huang, Y., Li, Y., Wu, Z., Liang, Y., & He, J. (2024). Exploring the associations and potential mediators between lipid biomarkers and the risk of developing gout: NHANES 2007-2018. *Lipids in Health and Disease*, 23, 363.
<https://doi.org/10.1186/s12944-024-02346-z>
- Ichikawa, N., Taniguchi, A., Urano, W., Nakajima, A., & Yamana-ka, H. (2011). Comorbidities in patients with gout. *Nucleo-sides, Nucleotides & Nucleic Acids*, 30(12), 1045-1050.
<https://doi.org/10.1080/15257770.2011.596499>
- Jung, J. H., Song, G. G., Ji, J. D., Lee, Y. H., Kim, J. H., Seo, Y. H., et al. (2018). Metabolic syndrome: Prevalence and risk factors in Korean gout patients. *The Korean Journal of Internal Medi-cine*, 33(4), 815-822. <https://doi.org/10.3904/kjim.2016.062>
- Kim, J. A., Lee, J. E., Bae, K., & Ahn, S. S. (2025). Elevated soluble suppressor of tumorigenicity 2 levels in gout patients and its association with cardiovascular disease risk indicators. *Yon-sei Medical Journal*, 66(3), 151-159.
<https://doi.org/10.3349/ymj.2024.0001>
- Kim, M. Y., Park, G. J., Kang, C. W. (2022). Factors affecting binge drinking among Korean adult women. *Journal of The Korean Data Analysis Society*, 24(4), 1421-1430.
<https://doi.org/10.37727/jkdas.2022.24.4.1421>
- Kim, Y. K., Kang, J. H., & Kim, G. T. (2018). Prevalence of hyper-uricemia and its associated factors in the general Korean pop-ulation: An analysis of a population-based nationally repre-sentative sample. *Clinical Rheumatology*, 37(9), 2529-2538.
<https://doi.org/10.1007/s10067-018-4130-2>
- Korea Disease Control and Prevention Agency. (2023, May 30). Korea National Health & Nutrition Examination Survey. Retrieved July 03, 2024, from
https://knhanes.kdca.go.kr/knhanes/sub03/sub03_01.do
- Kwon, G. H., Chun, B. Y., & Kwon, Y. H. (2016). The prevalence of gout and its risk factors in healthy workers. *The Journal of Korean Physical Therapy*, 28(5), 259-263.
<https://doi.org/10.18857/jkpt.2016.28.5.259>
- Lee, S. J., Hirsch, J. D., Terkeltaub, R., Khanna, D., Singh, J. A., Sarkin, A., et al. (2009). Perceptions of disease and health-re-lated quality of life among patients with gout. *Rheumatology*, 48(5), 582-586.
<https://doi.org/10.1093/rheumatology/kep047>
- Park, E. H., Choi, S. T., & Song, J. S. (2022). Current state and pros-pects of gout treatment in Korea. *Korean Journal of Internal Medicine*, 37(4), 719-731.
<https://doi.org/10.3904/kjim.2022.036>
- Park, S., Bak, S. H., Kim, H. S., & Lee, K. A. (2025). Association be-tween obstructive sleep apnea and hyperuricemia/gout in the general population: A cross-sectional study. *BMC Muscu-loskeletal Disorders*, 26(14).
<https://doi.org/10.1186/s12891-024-08264-6>
- Ranjan, A., & Ansari, M. (2024, December). *Utility of Homoeopathic Medicine Urtica Urens in Gout*. The Homoeopathic Heritage. 40-43.
- Roddy, E., Zhang, W., & Doherty, M. (2007). Is gout associated with reduced quality of life? A case-control study. *Rheuma-tology*, 46(9), 1441-1444.
<https://doi.org/10.1093/rheumatology/kem150>
- Safiri, S., Kolahi, A. A., Cross, M., Carson-Chahhoud, K., Hoy, D., Almasi-Hashiani, A., et al. (2020). Prevalence, incidence, and years lived with disability due to gout and its attributable risk factors for 195 countries and territories 1990-2017: A sys-tematic analysis of the global burden of disease study 2017. *Arthritis & Rheumatology*, 72(11), 1916-1927.
<https://doi.org/10.1002/art.41404>
- Schreiber, M. L. (2024). The painful malady of gout. *MEDSURG Nursing*, 33(4), 193-196.
<https://doi.org/10.62116/MSJ.2024.33.4.193>
- Shi, Y., Mucsi, A. D., & Ng, G. (2010). Monosodium urate crystals in inflammation and immunity. *Immunological Reviews*, 233(1), 203-217.
<https://doi.org/10.1111/j.0105-2896.2009.00851.x>
- Singh, J. A., & Gaffo, A. (2020). Gout epidemiology and comorbi-dities. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 50(3), S11-S16.
<https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2020.04.008>
- Singh, J. A., & Strand, V. (2008). Gout is associated with more co-morbidities, poorer health-related quality of life and higher healthcare utilisation in US veterans. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 67(9), 1310-1316.
<https://doi.org/10.1136/ard.2007.081604>
- Song, J. S. (2018). New Classification Criteria and Guideline for Management of Gout. *Korean J Med*, 93(4), 334-350.
<https://doi.org/10.3904/kjm.2018.93.4.344>
- Stamp, L., Horne, A., Mihov, B., Drake, J., Haslett, J., Chapman, P. T., et al. (2023). Is colchicine prophylaxis required with start-low go-slow allopurinol dose escalation in gout? A non-in-feriority randomised double-blind placebo-controlled trial. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 82(12), 1626-1634.
<https://doi.org/10.1136/ard-2023-224731>
- Tie, N., Bai, L., Li, H., Man, D., Wang, L., Zhou, X., et al. (2024). Effects of febuxostat in different doses on uric acid, inflam-matory factors of serum and knee articular cavity, endothe-lin-1, and oxidative stress in patients with a gout - A com-parative study. *African Health Sciences*, 24(4), 313-324.
<https://doi.org/10.4314/ahs.v24i4.40>
- Whitbourne, K. (2024, February 08). What causes gout flare-ups? WebMD.
<https://www.webmd.com/arthritis/gout-triggers-uric-acid>
- Zhang, T., Yang, B., Xu, X., Zhang, Z., & Pan, Z. (2025-a). Evalua-

- tion of surgical treatment of gout-A retrospective study on 28 cases with tophi. *PLOS ONE*, 20(1), e0313586. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0313586>
- Zhang, W., Wang, J., Wu, Y., Xia, Y., Sun, Z., & Wu, Y. (2025-b). Development and validation of the nutrition literacy scale for Chinese gout patients. *PLOS ONE*, 20(2), e0318259. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0318259>
- Zhang, X., Li, Z., Zhou, Y., & Huang, L. (2024). Chronic miliary gout complicated by chronic renal failure: A case report. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 53(3), 233-235. <https://doi.org/10.1080/03009742.2024.2315706>
- Zhou, S., Zhang, Z., Liu, T., Xu, Y., Pan, Y., & Chen, Y. (2025). Analysis of the efficacy of multidisciplinary integration based on 3D reconstruction technology for the treatment of gout stone. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, 20(1), 132. <https://doi.org/10.1186/s13018-025-05506-8>