

발 간 등 록 번 호
11-1790387-000798-01



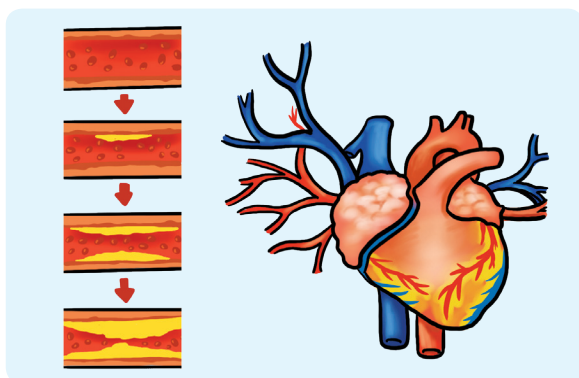
담배폐해 **안**

심뇌혈관 질환

1. 흡연과 심뇌혈관 질환

- 심뇌혈관 질환은 허혈성 심장질환(심근경색증, 협심증) 등의 심장질환과 뇌졸중(뇌출혈, 뇌경색) 등 뇌혈관질환, 고혈압·당뇨병·이상지질혈증(고지혈증)·동맥경화증 등 선행질환을 총칭함
- 심뇌혈관 질환은 한국인의 주요 사망원인으로 2021년 기준 심장질환은 전체 사망원인 중 2위, 뇌혈관질환은 4위에 해당함
- 흡연은 심뇌혈관 질환의 주요 위험요인으로, 심뇌혈관 질환 사망자 4명 중 1명은 흡연으로 인해 사망함

2. 흡연이 심뇌혈관 질환 발생에 미치는 영향

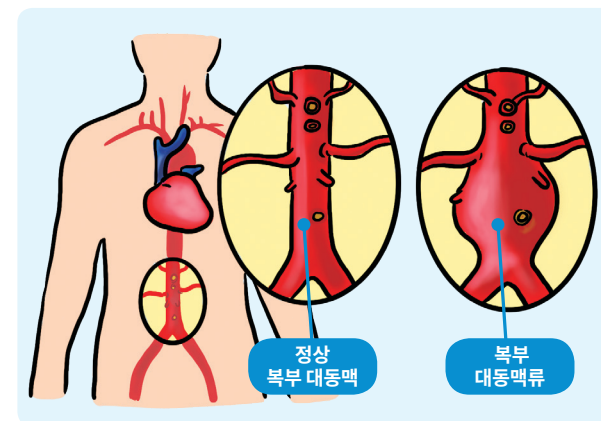
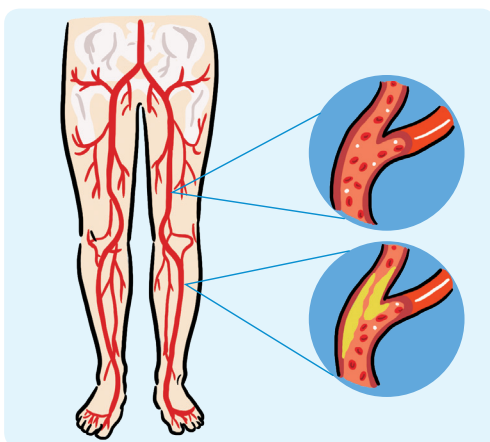


관상동맥질환은 심장 근육으로 혈액을 운반하는 동맥이 혈전으로 막히거나 플라크에 의해 좁아질 때 발생함

흡연은 혈관 내 플라크와 혈전 형성을 촉진함

말초동맥질환은 전신의 말초동맥에 발생하는 폐색질환으로, 팔·다리로 가는 혈액의 공급이 원활하지 않게 됨

흡연은 말초동맥질환의 주요한 원인임

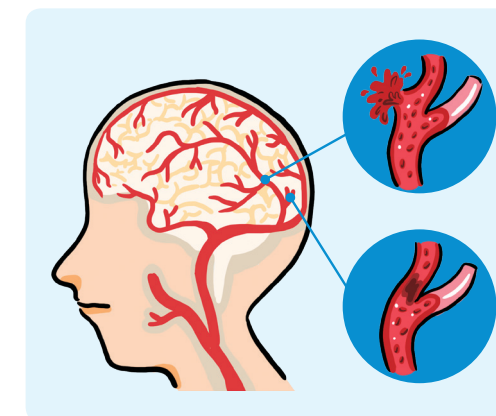


복부 대동맥류는 복부 대동맥의 일부가 크게 확장된 질환임

흡연은 복부 대동맥 초기 손상의 원인으로, 복부 대동맥류로 인한 사망의 대부분이 흡연에 기인함

뇌졸중은 뇌 일부분에 혈액을 공급하는 혈관이 막히거나(뇌경색) 터짐(뇌출혈)으로써 그 부분의 뇌가 손상되어 나타나는 질환임

흡연은 뇌경색과 뇌출혈의 원인이 되며, 특히 젊은 뇌졸중 환자의 40%는 흡연에 기인함



3. 흡연으로 인한 심뇌혈관 질환 발생

- 흡연은 심장 돌연사 위험을 최대 3배, 관상동맥질환 및 심부전증과 뇌졸중 발생 위험을 최대 2배 높이며, 이외에도 고혈압을 비롯한 다양한 심뇌혈관 질환의 발생 위험을 높임

질환 종류	위험요인	위험도(95% CI)	설명	참고문헌
고혈압	현재 흡연	OR 9.9 (6.3-15.8)	현재 흡연자는 비흡연자 대비 고혈압 진단에 교차비 9.9배 높음	Lee, 2021 ¹⁾
대동맥류	현재 흡연	RR 4.9 (3.9-6.0)	현재 흡연자는 비흡연자 대비 복부 대동맥류 발생 위험 4.9배 증가	Aune et al., 2018a ²⁾
	흡연 경험	OR 3.4 (1.2-10.0)	관상동맥질환자 중 흡연 경험(현재/과거)자는 비흡연자 대비 복부 대동맥류 교차비 3.4배 높음	Lee et al., 2015 ³⁾
	흡연 경험	RR 3.3 (2.6-4.2)	평생 흡연 경험자는 평생 흡연 비경험자 대비 복부 대동맥류 발생 위험 3.3배 증가	Aune et al., 2018a ²⁾
	과거 흡연	RR 2.1 (1.8-2.5)	과거 흡연자는 비흡연자 대비 복부 대동맥류 발생 위험 2.1배 증가	
심장 돌연사	현재 흡연	RR 3.1 (2.5-3.8)	현재 흡연자는 비흡연자 대비 심장 돌연사 발생 위험 3.1배 증가	Aune et al., 2018b ⁴⁾
	과거 흡연	RR 1.4 (1.2-1.6)	과거 흡연자는 비흡연자 대비 심장 돌연사 발생 위험 1.4배 증가	
관상동맥질환	현재 흡연	OR 중등도 관상동맥협착증: 3.1 (1.8-5.3) 중증 관상동맥협착증: 2.3 (1.1-5.3)	현재 흡연자는 비흡연자 대비 중등도 관상동맥협착증 교차비 3.1배, 중증 관상동맥협착증 교차비 2.3배 높음	Park et al., 2019 ⁵⁾
	과거 흡연	OR 2.2 (1.4-3.6)	과거 흡연자는 비흡연자 대비 관상동맥질환 교차비 2.2배 높음	Kim et al., 2001 ⁶⁾
	현재 흡연	OR 1.9 (1.1-3.3)	현재 흡연자는 비흡연자 대비 관상동맥질환 교차비 1.9배 높음	
	과거 흡연	OR 1.9 (1.3-2.8)	남성 과거 흡연자는 비흡연자 대비 관상동맥질환 교차비 1.9배 높음	양현석 외, 2015 ⁷⁾



암종	위험요인	위험도(95% CI)	설명	참고문헌
관상동맥질환	흡연 경험	OR 1.9 (1.0-3.6)	폐경한 여성 평생 흡연 경험자는 평생 흡연 비경험자 대비 관상동맥질환 교차비 1.9배 높음	Ra et al., 2019 ⁸⁾
	과거 흡연	OR 1.6 (1.1-2.3)	과거 흡연자는 비흡연자 대비 관상동맥질환 교차비 1.6배 높음	김숙영, 2018 ⁹⁾
	현재 흡연	HR 1.8 (1.7-2.0)	현재 흡연자는 비흡연자 대비 심근경색증 발생 위험 1.8배 증가	Lee et al., 2020a ¹⁰⁾
	현재 흡연	HR 1.7 (1.6-1.7)	2형 당뇨병 환자 중 현재 흡연자는 비흡연자 또는 과거 흡연자 대비 심근경색 발생 위험 1.7배 증가	Lee et al., 2020b ¹¹⁾
	흡연량	RR (남성) 1개비: 1.5 (1.3-1.7) 20개비: 2.0 (1.9-2.2) (여성) 1개비: 1.6 (1.3-1.9) 20개비: 2.8 (2.2-3.6)	하루 평균 흡연량이 1개비인 남성은 비흡연자 대비 관상동맥질환 발생 위험 1.5배, 20개비인 경우 2.0배 증가 하루 평균 흡연량이 1개비인 여성은 비흡연자 대비 관상동맥질환 발생 위험 1.6배, 20개비인 경우 2.8배 증가	Hackshaw et al., 2018 ¹²⁾
뇌출혈	흡연 경험	RR 2.8 (2.1-3.7)	흡연 경험(현재/과거)자는 비흡연자 대비 뇌출혈 발생 위험 2.8배 증가	Li et al., 2020 ¹³⁾
심부전증	현재 흡연	RR 1.8 (1.5-2.0)	현재 흡연자는 비흡연자 대비 심부전증 발생 위험 1.8배 증가	Aune et al., 2019 ¹⁴⁾
	현재 흡연	HR 1.6 (1.5-1.8)	현재 흡연자는 비흡연자 대비 심부전증 발생 위험 1.6배 증가	Lee & Son, 2019 ¹⁵⁾
	흡연 경험	RR 1.4 (1.3-1.6)	평생 흡연 경험자는 평생 흡연 비경험자 대비 심부전증 발생 위험 1.4배 증가	Aune et al., 2019 ¹⁴⁾
	과거 흡연	RR 1.2 (1.1-1.2)	과거 흡연자는 비흡연자 대비 심부전증 발생 위험 1.2배 증가	

3. 흡연으로 인한 심뇌혈관 질환 발생

질환 종류	위험요인	위험도(95% CI)	설명	참고문헌
심부전증	과거 흡연	HR 1.2 (1.1-1.3)	과거 흡연자는 비흡연자 대비 심부전증 발생 위험 1.2배 증가	Lee & Son, 2019 ¹⁵⁾
	현재 흡연	RR 0.6 (0.6-0.7)	비흡연자는 현재 흡연자 대비 심부전증 발생 위험 0.6배 감소	Aune et al., 2019 ¹⁴⁾
뇌졸중	흡연 경험	OR 1.7 (1.4-2.1)	평생 흡연 경험자는 평생 흡연 비경험자 대비 뇌졸중 교차비 1.7배 높음	남영희 외, 2018 ¹⁶⁾
	현재 흡연	OR 1.5 (1.0-2.1)	현재 흡연자는 비흡연자 대비 뇌졸중 교차비 1.5배 높음	Pan et al., 2019 ¹⁷⁾
심방세동	현재 흡연	RR 1.3 (1.1-1.6)	현재 흡연자는 비흡연자 대비 심방세동 발생 위험 1.3배 증가	Aune et al., 2018c ¹⁸⁾
정맥혈전색전증	현재 흡연	OR 1.3 (1.0-1.8)	현재 흡연자는 비흡연자 대비 정맥혈전색전증 교차비 1.3배 높음	Mi et al., 2016 ¹⁹⁾

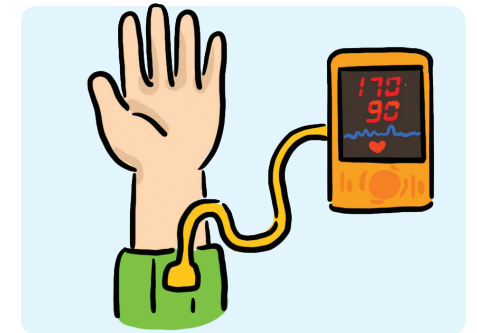
*회색 음영으로 표기된 부분은 '한국인' 대상 연구에서 발표한 결과이며, 음영이 없는 내용은 2014년 이후 출판된 '국외' 체계적 문헌고찰 연구에서 발표한 결과임

- 심뇌혈관 질환의 유전적인 소인 혹은 선행 질환을 가지고 있거나, 음주 등 불건강한 생활습관을 가진 사람이 흡연할 경우 심뇌혈관 질환의 발생 위험이 더욱 증가됨



흡연자가 GST 효소 유전자^{a)}에 이상이 있는 경우(GSTM1 다형성) 관상동맥질환 발생 위험이 더욱 증가함²⁰⁾

흡연자가 알도스테론 생성 효소 유전자^{b)}에 이상이 있는 경우(CYP11B2 다형성) 심근경색의 발생 위험이 더욱 증가함²¹⁾



고혈압 환자가 흡연하는 경우 지주막하 뇌출혈의 발생 위험이 더욱 증가함²²⁾



흡연과 음주를 함께 하는 경우 지주막하 뇌출혈의 발생 위험이 더욱 증가함²²⁾

a) Glutathione S-transferase (GST) 효소 유전자는 외부 유해 물질의 해독작용에 관여하여 암 및 심혈관 질환과 연관

b) 알도스테론 생성 효소 유전자는 부신에서 알도스테론을 합성하는데 관여하여 심혈관 질환과 연관

4. 흡연으로 인한 심뇌혈관 질환 재발 및 사망

- 흡연은 관상동맥질환 및 대동맥류로 인한 사망 위험을 최대 3배, 심방세동으로 인한 사망 위험을 최대 1.5배 증가시킴
- 심근경색 환자가 흡연을 지속하는 경우, 심근경색 재발 및 이로 인한 사망 위험은 더욱 증가함

질환 종류	결과	사망 확률 또는 질병 진행 위험도 (95% CI)	설명	참고문헌
대동맥류	사망	HR 3.1 (1.3-7.9)	현재 흡연자는 비흡연자 대비 대동맥류 사망 위험 3.1배 증가	장신이 & 김덕경, 2017 ²³⁾
심근경색	사망	HR 2.7 (1.9-3.9)	21년 이상 흡연자는 21년 미만 흡연자 대비 1년 이내 심근경색 사망 위험 2.7배 증가	설수영 외, 2018 ²⁴⁾
	사망	RR 1.2 (1.0-1.4)	과거 흡연자는 비흡연자 대비 심근경색 사망 위험 1.2배 증가	Ma et al., 2019 ²⁵⁾
	입원	HR 남성: 1.2 (1.2-1.3) 여성: 1.1(1.1-1.2)	심근경색 환자 중 흡연 경험자는 비흡연자 대비 모든 원인으로 인한 입원 위험 남성 1.2배, 여성 1.1배 증가	Hall et al., 2022 ²⁶⁾
협심증	주요 심장사건 ^{c)}	RR 2.2 (1.1-4.2)	변이형 협심증 환자 중 흡연자는 비흡연자 대비 주요 심장사건 발생 위험 2.2배 증가	Yoo et al., 2008 ²⁷⁾
관상동맥질환	재협착	HR 1.7 (1.2-2.4)	현재 흡연자는 비흡연자 대비 재협착 발생 위험 1.7배 증가	Texakalidis et al., 2019 ²⁸⁾
	사망	HR 1.5 (1.5-1.6)	현재 흡연자는 과거/비흡연자 대비 사망 위험 1.5배 증가	Patel et al., 2019 ²⁹⁾
심방세동	사망	RR 1.5 (1.3-1.8)	현재 흡연자는 비흡연자 대비 심방세동 사망 위험 1.5배 증가	Zhu et al., 2016 ³⁰⁾

*회색 음영으로 표기된 부분은 ‘한국인’ 대상 연구에서 발표한 결과이며, 음영이 없는 내용은 2014년 이후 출판된 ‘국외’ 체계적 문헌고찰 연구에서 발표한 결과임

c) 주요심장사건 (major adverse cardiac events, MACEs)은 추적관찰기간 동안 발생한 임상적 사건 중 비 심장 사건을 제외한 모든 사건들을 포함한 경우로 정의

5. 금연으로 인한 건강 이득

- 금연은 혈액 내 염증, 콜레스테롤 수치를 빠르게 개선하며, 장기적으로 심뇌혈관 질환 발생과 사망 위험을 모두 감소시킴



출처: USDHHS. (2020). Smoking Cessation: A Report of the Surgeon General.

질환 종류	결과	위험도(95% CI)	설명	참고문헌
관상동맥질환	발생	Year 4.4 (3.3-6.0)	흡연 관련 관상동맥질환의 초과위험은 금연한 지 4.4년 후에 50% 감소	USDHHS 2020 ³¹⁾
뇌졸중	발생	Year 4.8 (2.2-10.6)	흡연 관련 뇌졸중의 초과위험은 금연한 지 4.8년 후에 50% 감소	
대동맥류	발생	RR 0.5 (0.3-0.6)	10년간 금연할 경우 흡연자 대비 복부 대동맥류 발생 위험 0.5배 감소	Aune et al., 2018a ²⁾
관상동맥질환	사망	RR 2.2 (1.1-4.5)	경피적 관상동맥중재술 후 계속 흡연자는 금연자 대비 관상동맥질환으로 인한 사망 위험 2.2배 증가	성한나 등, 2017 ³²⁾

*회색 음영으로 표기된 부분은 ‘한국인’ 대상 연구에서 발표한 결과이며, 음영이 없는 내용은 2014년 이후 출판된 ‘국외’ 체계적 문헌고찰 연구에서 발표한 결과임



용어 설명

위험비 (Hazard ratio (HR))

건강 결과 여부를 확인하는 연구 기간 중 질병과 위험요인 사이의 연관성을 나타내는 지표
노출군의 질병 발생 확률을 시간 단위 기간으로 나눈 위험률을 산출하여 비노출군의 것으로 나누어 산출

상대위험도 (Relative risk (RR))

코호트 연구에서 질병과 위험요인 사이의 연관성을 나타내는 지표
비노출군에서 질병이 발생할 분율 대비 노출군에서 질병이 발생할 분율의 비

오즈비, 교차비 (Odds ratio (OR))

환자-대조군 연구에서 질병과 위험요인 사이의 연관성을 나타내는 지표
비노출 그룹에서 질병의 유무비 대비 노출군에서 질병의 유무의 비



참고문헌

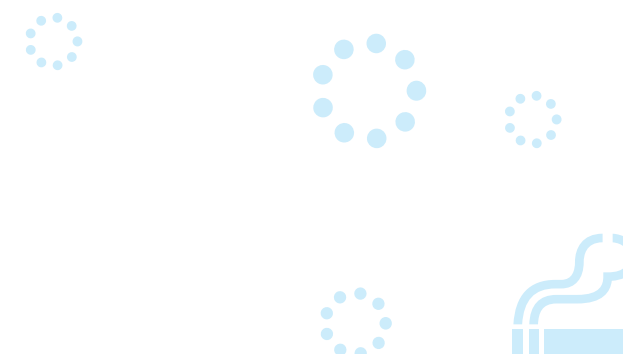


1. Lee, J. R. (2021). Risk Factors Analysis of Prehypertension in Adults: The Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2018. The Journal of the Korea Contents Association, 21(1), 456-464.
2. Aune, D., Schlesinger, S., Norat, T., et al. (2018a). Tobacco smoking and the risk of abdominal aortic aneurysm: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. Scientific reports, 8(1), 14786.
3. Lee, S. H., Chang, S. A., Jang, S. Y., et al. (2015). Screening for abdominal aortic aneurysm during transthoracic echocardiography in patients with significant coronary artery disease. Yonsei medical journal, 56(1), 38-44.
4. Aune, D., Schlesinger, S., Norat, T., et al. (2018b). Tobacco smoking and the risk of sudden cardiac death: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. European journal of epidemiology, 33(6), 509-521.
5. Park, H. B., Jeong, H., Lee, J. H., et al. (2019). Predictors of Severe or Moderate Coronary Artery Disease in Asymptomatic Individuals with Extremely Low Coronary Calcium Scores. Yonsei medical journal, 60(7), 619-625.
6. Kim, K. S., Park, J., Park, J. K., et al. (2001). A nested case control study on risk factors for coronary heart disease in Korean. Journal of Preventive Medicine and Public Health, 34(2), 149-156.
7. 양현석, 임재옥, 김원년, 외. (2015). 한국인의 흡연과 심혈관 및 폐질환 위험에 관한 횡단면 연구. Journal of the Korean Data Analysis Society, 17(6), 3131-3140.
8. Ra, J. S., Kim, H. S., & Jeong, Y. H. (2019). Associated Factors of Ischemic Heart Disease Identified Among Post-Menopausal Women. Osong public health and research perspectives, 10(2), 56-63.
9. 김숙영. (2018). 우리나라 성인의 관상동맥질환 관련 요인. 재활간호학회지, 21(1), 33-42.

10. Lee, S., Lee, H., Kim, H. S., et al. (2020a). Incidence, risk factors, and prediction of myocardial infarction and stroke in farmers: A Korean nationwide population-based study. Journal of Preventive Medicine and Public Health, 53(5), 313
11. Lee, S. H., Han, K., Kim, H. S., et al. (2020b). Predicting the Development of Myocardial Infarction in Middle-Aged Adults with Type 2 Diabetes: A Risk Model Generated from a Nationwide Population-Based Cohort Study in Korea. Endocrinology and metabolism (Seoul, Korea), 35(3), 636-646.
12. Hackshaw, A., Morris, J. K., Boniface, S., et al. (2018). Low cigarette consumption and risk of coronary heart disease and stroke: meta-analysis of 141 cohort studies in 55 study reports. BMJ (Clinical research ed.), 360, j5855.
13. Li, X., Wang, T., Feng, D., et al. (2020). Sex-Specific Associations of Smoking with Spontaneous Subarachnoid Hemorrhage: Findings from Observational Studies. Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association, 29(10), 105144.
14. Aune, D., Schlesinger, S., Norat, T., et al. (2019). Tobacco smoking and the risk of heart failure: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. European journal of preventive cardiology, 26(3), 279-288.
15. Lee, H., & Son, Y. J. (2019). Influence of Smoking Status on Risk of Incident Heart Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. International journal of environmental research and public health, 16(15), 2697.
16. 남영희, 정현정, & 김예순. (2018). 일반적 특성에 따른 흡연과 뇌졸중의 관련성. 한국디지털콘텐츠학회 논문지, 19(7), 1323-1331.
17. Pan, B., Jin, X., Jun, L., et al. (2019). The relationship between smoking and stroke: A meta-analysis. Medicine, 98(12), e14872.

18. Aune, D., Schlesinger, S., Norat, T., et al. (2018c). Tobacco smoking and the risk of atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *European journal of preventive cardiology*, 25(13), 1437-1451.
19. Mi, Y., Yan, S., Lu, Y., et al. (2016). Venous thromboembolism has the same risk factors as atherosclerosis: A PRISMA-compliant systemic review and meta-analysis. *Medicine*, 95(32), e4495.
20. Song, Y., Shan, Z., Liu, X., et al. (2021). An updated meta-analysis showed smoking modify the association of GSTM1 null genotype on the risk of coronary heart disease. *Bioscience reports*, 41(2).
21. 유승기, 박현영, 임은경, 외. (2001). 알도스테론 생성 효소 유전자 (CYP11B2) 다형성이 심근 경색증의 발생에 미치는 영향. *Korean Circulation Journal*, 31(12), 1261-1266.
22. Cho, S., Rehni, A. K., & Dave, K. R. (2021). Tobacco Use: A Major Risk Factor of Intracerebral Hemorrhage. *Journal of stroke*, 23(1), 37-50.
23. 장신이 & 김덕경. (2017). Long-term Survival Rates for Patients with Aortic Aneurysm. *지질·동맥경화학회지*, 6(1), 22-28.
24. 설수영, 정명호, 이승헌, 외. (2018). 흡연을 하는 급성 심근경색증 환자에서 일년 후 사망 예측인자. *대한내과학회지*, 369-378.
25. Ma, Y., Tong, H., Zhang, X., et al. (2019). Chronic obstructive pulmonary disease in rheumatoid arthritis: a systematic review and meta-analysis. *Respiratory research*, 20(1), 1-8.
26. Hall, T. S., Ørn, S., Zannad, F., et al. (2022). The Association of Smoking with Hospitalization and Mortality Differs According to Sex in Patients with Heart Failure Following Myocardial Infarction. *Journal of Women's Health*, 31(3), 310-320.

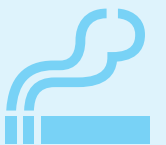
27. Yoo, S. Y., Shin, D. H., Jeong, J. I., et al. (2008). Long-Term Prognosis and Clinical Characteristics of Patients With Variant Angina. *Korean Circulation Journal*, 38(12), 651-658.
28. Texakalidis, P., Tzoumas, A., Giannopoulos, S., et al. (2019). Risk Factors for Restenosis After Carotid Revascularization: A Meta-Analysis of Hazard Ratios. *World neurosurgery*, 125, 414-424.
29. Patel, R. S., Tragante, V., Schmidt, A. F., et al. (2019). Subsequent event risk in individuals with established coronary heart disease: design and rationale of the GENIUS-CHD consortium. *Circulation: Genomic and Precision Medicine*, 12(4), e002470
30. Zhu, W., Guo, L., & Hong, K. (2016). Relationship between smoking and adverse outcomes in patients with atrial fibrillation: A meta-analysis and systematic review. *International Journal of Cardiology*, 222, 289-294.
31. US Department of Health and Human Services. (2020). *Smoking Cessation: A Report of the Surgeon General*.
32. 성한나, 박승중, 조홍준, 외. (2007). 금연이 경피적 관상동맥 중재술 후 사망률에 미치는 영향. *가정의학회지*, 28(9), 698-704.



담배폐해 **완** 심뇌혈관 질환

발 행 일	2023년 7월
발 행 처	질병관리청
발 행 인	지영미
개발·집필	담배폐해통합지식센터
문 의 처	질병관리청 건강위해대응과 (043-219-2918) 담배폐해통합지식센터 (02-741-0853)

본 책자의 저작권은 질병관리청에 있습니다.
책자의 내용을 참고문헌, 세미나 등에 인용 시에는 자료를 밝혀주시기 바랍니다.





본 자료집은 질병관리청 「담배폐해 통합보고서」를 기반으로 제작되었습니다.