

봄철의 불청객 미세먼지, 생활습관을 통한 과학적이고 현명한 대처



미세먼지는 입경 $10\mu\text{m}$ (마이크로 미터) 이하의 입자를 말하며, 입경 $2.5\mu\text{m}$ 이하의 초미세먼지라고 한다. 주로 공업지역에서 배출된 오염물질과 도로 등에서 발생한 대기 오염 물질이 주된 구성 성분이다. 미세먼지의 종류로는 매연, 자동차 배기가스, 건설 현장의 날림 먼지 등이 있고 음식을 조리할 때도 발생할 수 있으며 발생원에서 가스 상태로 나온 오염물질이 공기 중의 다른 물질과 화학반응을 일으켜 이차적으로도 발생할 수 있다.

미세먼지가 건강에 미치는 영향

일단 미세먼지가 우리 몸속으로 들어오면 면역 세포가 먼지를 제거하기 위하여 염증 반응을 일으켜 알레르기성 결막염, 각막염, 비염, 기관지염, 폐기종, 천식 등을 유발할 수 있다. 기관지에 미세먼지가 쌓이면 가래와 기침이 잦아지고 기관지 점막이 건조해지면서 세균이 쉽게 침투할 수 있어 폐렴 등 감염성 질환의 발병률이 증가한다. 미세먼지에 노출되면 눈과 목이 따갑고 기침을 하게 되며 어떤 때는 가슴이 답답하기도 하며 두통 등이 생기기도 한다.

대기 중 미세먼지가 증가하면 폐기능이 떨어지며 기도가 예민해지기도 한다. 특히 호흡기질환인 천식이나 COPD(만성폐쇄성 폐질환) 등 만성호흡기질환자의 경우는 질병이 악화되어 입원하

는 경우가 증가하므로 주의해야 한다. 실제 여러 역학연구에서 미세먼지 농도가 증가하면 전체 사망자, 심혈관 및 호흡기계 사망자수가 증가하는 것으로 나타나 미세먼지와 사망률의 관계는 더욱 명확해졌다. 호흡기질환, COPD, 천식의 입원율이 증가하는 것은 여러 연구에서 입증되었는데, 미세먼지의 영향은 호흡기질환에 그치지 않는다. 심혈관계 질환, 고혈압, 부정맥, 심인성 급사, 관상동맥 질환과의 연관성도 나왔고 당뇨병 환자들도 입원이 증가하는 것으로 나타났다. 미세먼지 농도에 따라 스트레스 호르몬이 높아져 전신에 영향을 미치는 것으로 보고 있다.

만성호흡기질환자, 어린이는 주의

미세먼지의 역사는 런던 스모그 때로 거슬러 올라간다. 추운 날씨와 바람이 없는 날이 며칠 지속되자 당시 가정과 공장의 석탄

에서 나온 짙은 스모그가 런던을 덮어 버린다. 이런 날씨가 1952년 12월 5일에서 9일까지 4일간 지속되어 4천여 명의 사망자가 발생하고 10만 명의 사람들이 호흡기질환을 앓게 됐다. 당시의 미세먼지 농도가 $4,500\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 현재 한국에서 미세먼지가 심한 날의 40~50배에 이르기 매우 심했던 것을 짐작할 수 있다. 그런데 대부분의 사망자는 어리거나, 연세가 많거나 만성호흡기질환자들이었다. 건강한 사람들에게 일시적으로 호흡기질환을 일으키거나 악화시킬 수는 있지만, 만성호흡기질환이 있다면 더욱 주의해야 함을 알 수 있다.

미세먼지는 아이들에게도 영향을 미친다. 우리나라 역학 연구에서도 미세먼지가 증가하면 영아 사망률이 증가하는 것으로 나타났다. 미세먼지 농도가 높은 시기에 청소년기를 보내면 폐의 발육도 떨어져 성인기에 만성호흡기질환이 증가할 수 있는 결과도 있다. 어릴 때의 환경이 평생 영향을 미친다고 할 수 있다.

미세먼지에 대처하는 현명한 생활습관

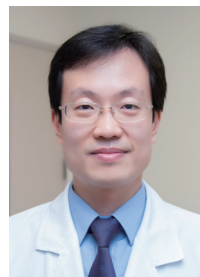
미세먼지에 대처하는 가장 확실한 방법은 우리 주변의 대기 환경을 깨끗하게 하는 것이다. 우리나라는 지정학적으로 매우 복잡해 서쪽으로는 중국, 동쪽으로는 일본과 태평양이 있다. 계절적 기후 영향으로 풍향이 바뀌면 그에 따라 미세먼지의 농도와 성분도 달라진다. 그래서 국제적인 공조를 통해 자국의 미세먼지 발생원에 대한 정보를 공유해야 미세먼지 조절이 가능하다. 또 미세먼지의 절반은 우리나라에서 발생하고, 나머지 절반이 주변 국가에서 들어오기 때문에 국제적인 공조 못지않게 우리 자체의 환경 개선 노력도 병행되어야 한다.

이렇듯 환경 개선이 쉽지 않기 때문에 개인적인 대처, 즉 미세먼지 피해를 줄이는 생활습관이 병행되어야 한다. 사실 여러 기관에서 다양한 개인 생활지침을 내리고 있지만 대부분 과학적 근거는 약한 편이다. 그래도 공기청정기의 효과는 많은 연구결과가 나와 있어 과학적 근거가 가장 많다. 공기청정기를 통해 실내 미세먼지 농도를 개선하면 스트레스 호르몬, 호흡기 증상, 폐 기능 등에서 개선되고, 작동하는 시간이 길수록 효과가 크다고 한다.

반면 마스크가 미세먼지를 막아준다는 근거는 의외로 많지 않

다. 연구하기 까다로운 면도 있지만, 마스크는 호흡곤란을 유발하기 때문에 만성호흡기질환자가 마스크를 쓸 경우 활동이 많이 제한되기도 해서 좋은 면과 나쁜 면 모두 갖고 있다. 외부활동을 줄이는 것 역시 얻는 것과 잃는 것을 잘 따져 보아야 한다. 외부활동을 무조건 자제할 경우 운동량이 줄어 운동의 긍정적인 효과를 놓치게 되기 때문이다. 따라서 미세먼지가 ‘나쁨~매우 나쁨’ 정도 되었을 때 외부 활동을 줄이는 것은 필요할 수 있지만, 그보다 낮을 때에는 야외 활동이나 운동을 하는 것이 좋다. 요약하면, 미세먼지 예보를 잘 주시하면서 공기청정기를 사용하고, 미세먼지 ‘매우 나쁨’ 정도 되었을 때에는 외부 활동을 자제하는 것, 이 정도가 현재 과학적 근거를 통한 미세먼지 대처 생활 습관이라고 할 수 있다.

미세먼지를 포함한 환경 문제는 앞으로도 우리 건강에 계속 중요한 문제일 것이다. 국가적으로 환경 개선을 위해 지속적으로 노력하고, 개인적으로는 이에 대한 올바른 지식으로 현명하게 대처할 때, 서서히 우리의 건강을 악화시키는 미세먼지와 환경오염의 위협에서 우리의 건강을 지킬 수 있을 것이다. 🌿



글 이세원 서울아산병원 호흡기내과 교수