

# 가습기에는 수돗물, 정수기 물, 어떤물을 사용할까

윤충식(서울대학교 보건대학원)

우리는 가습기 하면 살균제를 떠올린다. 가습기의 목적은 공기 중 습도를 높일 목적으로 사용되는 데 습도가 높아지면 세균이나 곰팡이가 잘 자라는 조건이 되어 이를 목적으로 살균제를 사용하게 된 것이다. 이제는 더 이상 유해한 살균제는 사용하지 않겠지만 여전히 가습기에 사용되는 물이 어떤 것이 적절한 것인가에 대한 논란은 지속되고 있다. 즉, 가습기에는 수돗물이 좋은지, 정수기 물이 좋은지, 아니면 시판되는 미네랄 워터가 좋은지 혼란스럽기도 하다.

그동안 국내의 가습기 회사들은 대부분 수돗물 사용을 권장하여 왔는데 이는 수돗물중의 잔류 염소 이온이 미생물을 사멸시키는 효과를 기대하였던 것 같다.

가습기는 분무 발생방식에 따라 구분할 수 있다. 즉, 가습기 탱크안의 물을 가열하여 수증기를 발생하는 가열식, 초음파 진동자로 물을 진동시켜 공기중으로 물의 작은 알갱이(미스트)를 발생하는 초음파식과 이들의 복합식이 있다. 가열식은 미생물의 사멸효과는 있는데 어린이의 화상 등의 안전문제가 있다. 초음파식과 복합식은 살균제가 없는 미생물의 번식 문제가 있다.

미생물의 번식문제 외에 가습기의 사용으로 공기중 유해물질이 비산되는 것에 대한 우려도 상당하다. 외국의 문헌을 보면 초음파 가습기에 수돗물과 실리카 함량이 높은 시판용 미네랄 음용수, 증류수를 넣어 쥐를 이용해 흡입독성실험을 한 결과, 수돗물과 미네랄 음용수의 공기 중 질량 농도가 증류수보다 높았고, 폐포안의 대식세포에 일부 변화를 주었으나 심각한 조직손상은 없다고 하였다. 그러나 논문 저자는 미네랄 함량이 높은 물대신 없는 물의 사용을 권장하였다. 미국 환경보호청(US EPA)에서도 가습기의 사용으로 인한 미네랄 성분이 공기 중에서 검출되나 이것이 심각한 건강 영향을 주는지는 결론 내릴 수 없다고 하였지만, 오히려 수돗물 사용으로 인한 가습기 물탱크의 백화현상(흰 가루가 탱크와 초음파 진동자 주변에 쌓이는 현상)과 찌꺼기 잔류현상 또는 이런 찌꺼기를 먹이로 하여 미생물 번식이 심해질 수 있다고 보고하였다.

우리 연구실에서는 수돗물, 정수기물, 멸균 증류수를 이용하여 초음파 가습기를 대상으로 공기 중 입자상 물질과 중금속 성분을 분석하였는데 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 공기중으로 발생하는 입자의 농도는 모두 수돗물>정수기물> 증류수 순이었으며 수돗물을 사용할 때는 특히 높았다.
- 공기중 농도에 영향을 미치는 사용하는 물중의 잔유물 농도도 수돗물>정수기물> 증류수 순이다.

- 입자의 크기는 대부분 나노 크기(100 nm이하)였으며 99% 이상은 0.4  $\mu\text{m}$ 이하로 폐로 들어오기 쉬운 크기이다.
- 공기중 금속성분도 수돗물>정수기물> 증류수 순인데 Ca, Na, K, Fe, Cu등이 검출되었다. 금속 성분도 수돗물은 다른 물에 비해 매우 높았지만 정수기 물에서도 어느 정도 검출이 되었다.

본 연구결과 수돗물을 사용하였을 때 공기중 입자상 물질과 이에 따른 공기중금속함량이 가장 높았다. 미네랄 워터는 본 실험에서 사용하지 않았지만 미네랄 량이 많은 만큼 공기중 비산 가능성이 있다고 판단된다. 공기중으로 비산된농도가 실제 건강영향을 미치는 농도 수준인지는 아직 불확실하다. 그러나 미국 환경보호청에서도 아직 건강영향을 입증하기는 힘들지만 가능한 가습기를 사용할 때 공기 중 비산이 적은 물을 사용하라고 권고하고 있다. 따라서 다음과 같이 가습기를 사용할 때 노출을 가능한 줄이는 것이 필요하다.

- 가습기는 꼭 필요할 때만 사용하며 너무 높이 습도를 올리지 않는다. 실내 습도를 50% 이상으로 유지할 필요는 없다.
- 가습기 내부를 깨끗이 유지관리한다.
- 미생물 번식을 막기 위해 비사용시 탱크를 비우고 표면을 닦아내 건조한다.
- 매 3일마다 전원을 뽑고 솔 등을 이용하여 내부나 진동자에 붙어 있는 흰색의 고형물을 제거해준다. 오랫동안 사용안할때도 깨끗이 청소후 건조시켜 보관한다.
- 탱크에 잔유물방지, 또는 공기중 비산을 최소화하려면 잔유물 함량이 낮은 증류수, 또는 정수기 물이 수돗물보다 낫다. 또한 시판중인 미네랄 워터나 온천수는 미네랄 함량이 높아 사용하지 않는다.
- 결론적으로 가능하면 증류수나 정수기 물을 사용하되, 물을 자주 갈아주고, 물탱크 청소를 3일마다 해준다.