도시의 실내 수영장 공기 및 수영장 인근 실외 공기중 클로로포름

조완근, 황영미

효성여자대학교 환경보건학과

차아염소산 나트륨으로 살균된 수영장 물에 존재하는 클로로포름은 수영장 내의 공기로 방출된다. 차아염소산 나트륨과 오존 모두를 이용하는 두개의 수영장에서 실내공기내에 존재하는 클로로포름 평균농도를 측정하였다: 수영장 A에서는 28.0±5.7 μg/m^3 그리고 수영장 B에서는 33.6±12.8 μg/m^3. 덧붙여, 수영장 A 및 B의 물에서 측정된 클로로포름 평균농도는 각각 23.9±6.6 μg/l 및 19.5±7.5 μg/l 이었다.

수영장 A 및 B 의 실내공기내에 존재하는 클로로포름 농도들은 살균제로서 차아염소산 나트륨만을 사용한 수영장을 대상으로 측정한 외국의 이전 연구에서 보고된 결과보다 낮았다. 본 연구에서 측정된 물속의 클로로포름 농도도 외국의 이전 연구의 결과보다 낮게 나타났다. 수영장 물과 공기에 존재하는 클로로포름 농도는 서로 유의한 상관관계를 나타내었다($p=0.002$ and $R^2=0.42$).

실내 공기 시료채취와 유사한 시간에 실외 공기 시료가 각각 수영장 A와 B에 가까운 두개의 장소에서 채취되었다. 수영장 A 및 B 근처에서 측정된 실외 공기에서의 클로로포름 평균농도는 각각 0.41±0.15 μg/m^3 및 0.16±0.05 μg/m^3 이었다. 본 연구에서 측정된 실외 공기내의 클로로포름 농도는 해외의 이전 연구들에서 보고된 값들과 동등하거나 작게 나타났다.

전형적인 한 시간 수영동안 흡기되는 클로로포름 흡취량은 일인당 25.9 μg 으로 추산되었고, 이는 70 Kg의 성인 남자를 기준으로 하여 0.37 μg/Kg 에 해당되는 흡취량이다. 반면에, 일인이 하루에, 실외 공기 흡입으로 인한 클로로포름의 흡취량은 5.6 μg 으로 추산되었고, 이는 동일한 성인 남자를 기준으로 할 때, 0.08 μg/Kg/day 에 해당한다.