



주요 논문 초록

Exposure to Indoor Background Radiation and Urinary Concentrations of 8-Hydroxydeoxyguanosine, a Marker of Oxidative DNA Damage

저자 : Alessandra Sperati, Damiano D. Abeni, Christer Tagesson, Francesco Forastiere, Maria Miceli, and Olav Axelson

출처 : Environmental Health Perspect 107: 213-215(1999)

본 연구는 감마선과 라돈에 노출된 개체에서 유전자 독성을 표시하는 지표인 8-hydroxydeoxyguanosine(8-OHdG)를 측정하여 상관관계를 관찰한 논문이다.

전신에 대한 감마선 조사는 인간에게 백혈병과 기타 다른 종류의 악성종양(특히 폐암)을 유발한다. 전리방사선은 OH등 산소유리기를 발생시키는데 잘 알려진 바와 같이 산소유리기는 유전자의 전사 및 복제과정에서 핵산의 염기배열에 교란을 일으키어 염색체 이상과 돌연변이를 유발하며 이러한 유전자 변이의 지표로서 8-OHdG가 흔히 이용된다.

저자들은 중부이탈리아의 화산지대의 주민 63명을 대상으로 이 지역의 토양에 함유된 방사능에서 분출되는 라돈과 쏘론(thoron)의 폭로 영향을 조사하였다. 감마선과 라돈에 대한 거주지의 폭로량에 대해서는 각각 thermoluminescent dosimeters와 solid-state nuclear track detector를 사용하였으며, 거주지의 도시화 정도, 건축 연도 및 주민의 직업에 의해 대상군을 세분하였다. 대상자들의 아침 첫 소변을 수거하여 가검물로 이용하였다. 가검물의 8-OHdG 정량은 HPLC를 이용한 전기화학적 분석을 통해 시행하였으며, 수거된 가검물은 표준시료에 의한 표준화 과정을 거쳤다.

집안일을 하는 여성에게서 감마선과 라돈의 폭로량에 비례(log scale)하여 8-OHdG의 값이 증가하는 경향을 보였으나, 바깥일을 주로 하는 직장 남성들에게선 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 다중선형회귀분석을 통한 변수별 상관성을 관찰한 결과, 두 종류의 전리방사선중 감마선에 의한 폭로가 라돈의 경우보다 유의한 상관관계를 보였다. 흔히 고에너지를 방출하는 알파선을 보유한 라돈이 방사능이 약한 감마선보다 유전자 독성이 강할 것으로 생각하나, 저자들에 의하면 감마선에 의한 전신 폭로에 의한 영향이 기관지에 선택적으로 작용하는 국소 라돈 폭로보다 크다고 하며, 이러한 현상은 실험관 모형으로도 증명된 바 있다(Von Sonntag C. The Chemical Basis of Radiation Biology, London: Taylor and Francis, 1987).

본 연구의 제한점으로는 표본의 수가 적다는 것과, 8-OHdG의 배출량에 영향을 줄 수 있는 식사, 체중비 등 및 세포적인 시간-활동 양상에 대한 분석의 결여 등이며 향후 이러한 점들을 보완한 연구가 필요하리라고 밝히고 있다.

논문 목록

Joel Schwartz, Gary Norris, Tim Larson, Lianne Sheppard, Candis Claiborne, and Jane Koenig. Episodes of High Coarse Particle Concentrations Are Not Associated with Increased Mortality. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 339-342.

Nancy Fiedler, Iris Udasin, Michael Gochfeld, Gail Buckler, Kathie Kelly-McNeil, and Howard Kipen. Neuropsychological and Stress Evaluation of a Residential Mercury Exposure. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 343-347.

Wayne L. Fairchild, Erin O. Swansburg, Jacqueline T. Arsenaault, and Scott B. Brown. Does an Association between Pesticide Use and Subsequent Declines in Catch of Atlantic Salmon (*Salmo salar*) Represent a Case of Endocrine Disruption? *Environ Health perspect.* 1999; 107: 349-358.

Denise Riedel Lewis, J. Wanless Southwick, Rita Ouellet-Hellstrom, Jerry Rench, and Rebecca L. Calderon. Drinking Water Arsenic in Utah: A Cohort Mortality Study. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 359-365.

Rick A. Rogers, James M. Antonini, Hjalmar Brismar, Jean Lai, Thomas W. Hesterberg, Eben H. Oldmixon, Philippe Thevenaz, and Joseph D. Brain. In Situ Microscopic Analysis of Asbestos and Synthetic Vitreous Fibers Retained in Hamster Lungs following Inhalation. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 367-375.

Vickie S. Wilson, James B. McLachlan, J. Greg Falls, and Gerald A. LeBlanc. Alteration in Sexually Dimorphic Testosterone Biotransformation Profiles as a Biomarker of Chemically Induced Androgen Disruption in Mice. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 377-384.

Suzanne Gronen, Nancy Denslow, Steve Manning, Sue Barnes, David Barnes, and Marius Brouwer. Serum Vitellogenin Levels and Reproductive Impairment of Male Japanese Medaka (*Oryzias latipes*) Exposed to 4-tert-Octylphenol. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 385-390.

Shirng-Wern Tsaih, Joel Schwartz, Mei-Ling Ting Lee, Chitra Amarasiriwardena, Antonio Aro, David Sparrow, and Howard Hu. The Independent Contribution of Bone and Erythrocyte Lead to Urinary Lead among Middle-aged and Elderly Men: The Normative Aging Study. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 391-396.

Jane S. Fisher, Katie J. Turner, Dennis Brown, and Richard M. Sharpe. Effect of Neonatal Exposure to Estrogenic Compounds on Development of the Excurent Ducts of the Rat Testis through Puberty to Adulthood. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 397-405.

Brian L. Gulson, Kathryn R. Mahaffey, C. William Jameson, Nicole Patison, Alistair J. Law, Karen J. Mizon, Michael J. Korsch, and David Pederson. Impact of Diet on Lead in Blood and Urine in Female Adults and Relevance to Mobilization of Lead from Bone Stores. *Environ Health Perspect.* 1999; 107: 257-263.

Christopher Paulu, Ann Aschengrau, and David Ozonoff. Tetrachloroethylene-contaminated Drinking Water in Massachusetts and the Risk of Colon-Rectum, Lung, and Other Cancers. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 265-271.

Ann Oliver Cheek, Kelvin Kow, Jian Chen, and John A. McLachlan. Potential Mechanisms of Thyroid Disruption in Humans: Interaction of Organochlorine Compounds with Thyroid Receptor, Transthyretin, and Thyroid-binding Globulin. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 273-278.

Andrea L. Benin, James D. Sargent, Madeline Dalton, and Sandy Roda. High Concentrations of Heavy Metals in Neighborhoods Near Ore Smelters in Northern Mexico. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 279-284.

Daniel B. Pickford and Ian D. Morris. Effects of Endocrine-disrupting Contaminants on Amphibian Oogenesis: Methoxychlor Inhibits Progesterone-induced Maturation of *Xenopus laevis* Oocytes in Vitro. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 285-292.

An Peng, Wen-Hua Wang, Chun-Xia Wang, Zi-Jian Wang, Hai-Feng Rui, Wai-Zhe Wang, and Zi-Wei Yang. The Role of Humic Substances in Drinking Water in Kashin-Beck Disease in China. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 293-296.

Leonard J. Paulozzi. International Trends in Rates of Hypospadias and Cryptorchidism. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 297-302.

John R. Goldsmith, Charles M. Grossman, William E. Morton, Rudi H. Nussbaum, Ella A. Kordysh, Michael R. Quastel, Reuven B. Sobel, and Fred D. Nussbaum. Juvenile Hypothyroidism among Two Populations Exposed to Radioiodine. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 303-308.

William H. van der Schalie, Hank S. Gardner, Jr., John A. Bantle, Chris T. De Rosa, Robert A. Finch, John S. Reif, Roy H. Reuter, Lorraine C. Backer, Joanna Burger, Leroy C. Folmar, and William S. Stokes. Animals as Sentinels of Human Health Hazards of Environmental Chemicals. *Environ Health perspect.* 1999; 107: 309-315.