

International Agency for Research on Cancer



휴대폰 사용과 암발생 위험 간의 가능한 관계 : 질문과 답변

다음의 질문과 답변은 좀 더 폭넓은 맥락에서 휴대폰 사용과 암발생 위험 간에 일어날 수 있는 가능한 관계에 관해 국제암연구소(International Agency for Research on Cancer, IARC)의 최근의 과학적 연구결과를 설정하기 위한 것이다.

1 - IARC가 과학적 연구분야에서 하는 기여는 무엇인가?

IARC는 종종 다른 국립연구소와 협력하여 기관 본연의 연구를 수행하며, 인체에 대한 발암 위험 평가에 관한 IARC 집중연구 프로그램(IARC Monograph Programme on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans)을 운영한다.

IARC 집중연구 분과(IARC Monograph Section)는 인체에 대한 발암 위험 평가에 관한 프로그램을 운영한다. 본 분과는 과학적 발표에 의해 입증된 바대로 전문가 의견과 진실의 부재 또는 지각된 이해갈등 등 두 가지에 근거하여 선별된 연구자 작업그룹으로 구성한다. IARC는 집중연구(monograph)를 위한 과학 사무국을 운영하지만 분류에는 참여하지 않는다.

IARC 환경 및 방사분과(IARC Environment and Radiation Section)는 암의 원인에 대한 이해 및 궁극적 주요 예방에 기여하는 대규모의 역학연구를 수행하는 연구그룹이다.

2 - 활동의 두 분야는 서로 어떻게 연관되는가?

IARC 집중연구(IARC monograph)는 주어진 시점에서 수행된 평가이다. IARC에 의해 수행된 연구는 연구그룹에 의한 평가에 포함된다. 집중연구 평

가 후에 본 IARC는 집중연구 회의기간 동안 지적된 지식격차에 의해 종종 알려진 해당 분야를 지속적으로 연구한다.

2011년 5월에 IARC는 인체에 대한 발암 위험 평가에 관한 IARC 집중연구 프로그램 내에서 국제적 전문 작업그룹을 소집했다. 작업그룹은 RF EMF를 - 휴대폰에 의해 방사되는 것으로서 - “인체에 대한 암을 유발시킬 수 있는” 등급(IARC Group 2B)으로서 분류했다. 작업그룹은 역학연구, 암 생물학적 검정법(cancer bioassays), 기제(mechanisms)와 기타 관련 데이터 발표를 포함하여 2011년 5월까지 입수가 가능한 모든 과학적 발표에 대해 평가했다. 어떠한 연상(an association)에 대한 인체 증거가 “제한적으로” 발견되었으며, 즉 전체가 아니라 일부의 역학 연구가 신경 교종(glioma) 또는 청각 신경종(acoustic neuroma)의 증가된 위험의 징후를 보여주었으나, 우발적인 해석을 가정하는 합리적인 신뢰도로 편의(bias)와 혼동은 배제될 수 없었다.

IARC는 휴대폰 사용과 신경 교종, 병리수막종(meningioma)과 청각 신경종(인터폰)의 위험에 관한 다국적 환자-대조군 연구(case-control study)를 조정했다. 신경 교종과 병리수막종에 관한 인터폰의 결과는 2010년 5월의 *International Journal of Epidemiology*에서 발표되었으나 상기 작업그룹에 의해 검토된 과학적 문헌의 1개 구성요소라고만 나타났다.

2011년 8월에 암 역학연구는 휴대폰 사용과 청각 신경종의 위험에 관해 IARC가 조정한 다국적 환자-대조군 연구 인터폰(IARC-coordinated multinational case-control study Interphone on mobile phone use and the risk of acoustic neuroma)의 연구결과를 발표했다. 본 연구는 휴대폰을 많이 사용하는 사람들로 제한된, 증가된 암 위험을 보여주었지만, 휴대폰을 사용하는 타집단을 아우르는 추세는 없었다. 본 연구에서부터 도출된 결과는 원고가 회의 시점에 언론에 이미 발표되었기 때문에 IARC 집중연구를 집필하는 연구그룹에 입수가 가능하게 되었다.

IARC는 또한 휴대폰 가입자들의 덴마크 국가차원의 코호트 연구(cohort study)와 연관되고, 고품질의 암등록사업을 하는 국가들에서의 뇌종양의 발생 시간 추세를 모니터한다.

2011년 10월에 *British Medical Journal*은 덴마크암학회(Danish Cancer

Society)의 암역학연구소(Institute of Cancer Epidemiology)와 IARC환경방사분과 연구자들 간의 합동작업인 휴대폰 가입자의 덴마크 국가차원 코호트 연구를 업데이트하여 발표했다.¹⁾ 본 연구는 10년 이상의 장기간 사용을 포함하여 휴대폰 사용과 신경 교종 또는 기타 뇌종양의 위험과 연관 없음을 보여주었다. 이것은 IARC Monographs 회의 시에 입수가능하지 않았던 새로운 결과이다.

3 - 좀 더 최신 연구결과는 집중연구 평가와 어떻게 연관되는가?

최근의 집중연구 평가와 IARC의 개별 연구 간에는 일관성이 있다. 최신 연구는 증거가 제한적이지만 휴대폰 사용과 뇌 종양 위험 간의 관계를 배제하는 것을 허용하지 않는다(이하 참조). 미래의 연구가 RF EMF의 암을 유발할 수 있는 가능성에 관한 좀 더 결정적인 대답을 제공하는 것을 기다리는 동안에, 특히 어린이들 사이에서 휴대폰의 빈번한 사용을 피하는 것 또는 핸드즈 프리셋의 사용은 노출을 감소시킬 수 있다.

집중연구 평가에서 제한적인 인체 증거는 신뢰할 만하다고 고려되는 인체에서의 증거에 근거하지만, 우연, 편의와 혼동이 합리적인 신뢰도로 배제될 수는 없다. 이것은 가능한 위험 정도에 관한 가정을 하지 않는다. 인터폰 연구는 “가장 높은 노출 수준에서 신경 교종의 위험이 증가했다는 암시가 있었지만, 편의와 오류가 우발적인 해석을 방지한다”고 결론을 내리는 저자들과 함께 연구결과를 보고했으며 유사한 결론이 청각 신경종에 대해서도 도출되었다.

덴마크 코호트 연구는 휴대폰 사용량에 관한 정보를 제공하지 않으며 결과적으로 가장 많이 사용하는 하위그룹에서의 위험을 조사할 수 없다. 따라서 어떠한 연상도 전체 인터폰 연구결과를 확증하지는 않지만, 편의가 잠재적으로 감소되었다. 그러나 많이 사용하는 사람들 사이에서 증가가 약간 있었다는 가능성을 열어 둔다. 15~20년간 사용 후에 명백히 나타나는 위험만을 공통적으로 한 모든 연구는 조사될 수 없을 것이다.

"2B" 등급은 개선된 방법론을 사용하는 차후의 연구에 대한 명령이 있으므로

1) Use of mobile phones and risk of brain tumours: update of Danish cohort study, *British Medical Journal*, Volume 35, Issue 5, October 2011, Pages 453-464. doi:10.1016/j.canep.2011.05.012.

IARC환경방사분과는 시의적절하게 입수가 가능한 과학적 연구에 대한 유망한 도구를 사용하여 이 열린 질문에 기여하고자 하는 노력을 지속적으로 할 것이다.

4 - IARC 집중연구 평가는 휴대폰 사용에 관한 세계보건기구(WHO)의 권고에 어떻게 영향을 미치는가?

2가지 이미 연계된 과정들이 있다. 연구기관으로서 IARC는 휴대폰과 암 위험과 관련하여 최신의 증거를 근거로 제공한다. WHO는 그 다음에 과학적 정보를 평가하고 휴대폰 사용에 관한 권고사항을 업데이트하여 제공할 필요가 있는지 여부를 결정한다. IARC집중연구 그룹(IARC Monographs Working Group)에 대한 WHO의 존재를 포함하여 두 기관 간의 밀접한 대화는 이러한 교류를 촉진한다.

추가 정보를 위한 연락처

Dr, Nicolas Gaudin, com@iarc.fr.

국제암연구소(International agency for Research on Cancer, IARC)는 세계보건기구(World Health Organization, WHO)의 일부이다. 임무는 인간의 암의 원인, 발암기전(carcinogenesis)의 기체에 관한 연구를 조정하고 수행하며, 암 통제에 관한 과학적 전략을 개발한다. 본 기관은 역학적 연구 및 실험실에서 수행되는 연구 두 가지와 연관되며 발표, 회의, 강연과 특별연구원(fellowship)을 통해 과학적 정보를 보급한다. 만약 당신이 우리의 언론보도 이메일 리스트에서 삭제되고 싶다면, com@iarc.fr에 연락하십시오.

IARC, 150 Cours Albert Thomas, 69372 Lyon CEDEX 08, France - Tel: +33 (0)4 72 73 84 85 - Fax: +33 (0)4 72 73 85 75

© IARC 2011 - All Rights Reserved.

※ 본문에 링크된 정보 :

IARC Monographs Programme on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans
<http://monographs.iarc.fr/index.php>

IARC Monographs Section

<http://www.iarc.fr/en/research-groups/sec2/index.php>

IARC Environment and Radiation Section

<http://www.iarc.fr/en/research-groups/sec6/index.php>

radiofrequency electromagnetic fields -- as emitted by mobile phones -- as "possibly carcinogenic to humans" (IARC Group 2B)

http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2011/pdfs/pr208_E.pdf

Interphone on glioma and meningioma were published in the International Journal of Epidemiology in May 2010

http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2010/pdfs/pr200_E.pdf

"Acoustic neuroma risk in relation to mobile telephone use: Results of the INTERPHONE international case-control study," *Cancer Epidemiology* Volume 35, Issue 5, October 2011, Pages 453-464

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877782111000944>

Institute of Cancer Epidemiology, Danish Cancer Society

<http://www.cancer.dk/epi+research/>