

2007/8/31 美國電磁波最新研究報告結論

地下電纜與電磁波應遠離住宅區

依據最新的科學或公眾研究報告顯示出，電磁輻射或電磁場與可能危害健康之關連性日趨增加。數十年來國際科學家確認人體是一種生物電子系統，我們的腦及心臟都藉由內部的生物電子信號在規範。因此環境中的人造電磁場(EMF)會與人體中的基本生物程序反應，因此可能引起不舒適甚或疾病。我們每日會面對兩種非離子輻射型態的電磁場：(1)來至電子設備或電力輸配線路的極低頻電磁場；(2)來至無線裝置(例如：手機、無線電話、天線或廣播電塔)的射頻輻射(RF)。

這篇報告是由十四位科學家、公共衛生及公共政策專家所做的有關電磁場之科學證明文件。目的是探討低於目前公眾暴露電磁輻射值對健康影響的科學驗證，並對如何改變這些極限值來減低公共衛生危害的可能。雖然本議題並未完全被確認，不過很明顯的各國所訂的標準確實需要被大大的減低，並採取新的方式教育決策者及公眾，在還有時間改變時，以降低暴露電磁輻射的可能性改善對健康的危害。

科學結論

證明對罹患癌症有影響

1. 兒童白血病

國際癌症研究協會(WHO 所屬)研究證明電力輸配線路及其他**電磁場源有極高的可能性造成兒童白血病。造成兒童白血病危險性增高的暴露量相當低，可能僅略高於環境背景值，而遠遠低於目前所規定的可接受的暴露量。**現有國際非游離輻射防護委員會規定的可接受的電磁場量是 1000mG (美國則是 904mG)。而兒童白血病危險性增高的暴露量卻幾乎是此一安全標準的千分之一，**研究報告顯示出年輕男孩罹患兒童白血病的危險性在高於 1.4mG 時幾乎增加兩倍**(Green LM, Miller AB, Villeneuve PJ, Agnew DA, Greenberg ML, Li J, Donnelly KE. 1999)。雖然有些採取不同方式的研究表示需高至 4mG 以上才具危險性，大部分研究則混合不同年紀的小孩(0 到 16 歲)，危險性通常需暴露量高於 2mG 或 3mG。

2. 其他兒童癌症

有些研究顯示其他兒童癌症(包括腦瘤)可能與暴露於電磁場相關，不過尚未有足夠的研究可下此一定論。世界衛生組織 (WHO)2007 年的文件(Criteria Monograph

No 322)電磁場影響其他兒童癌症的可能性不能被排除 (World Health Organization, 2007. ELF Health Criteria Monograph, page 256 and WHO Fact Sheet No. 322)。

在本研究報告中可發現，兒童罹患白血病治療康復中具備較差的生存率，在治療康復環境之電磁場強度超過 3mG 時，其致死率增加 450%，在治療康復環境之電磁場強度超過 2mG 時，其致死率比低於 1mG 時增加 300%，而第二份研究報告則指出在治療康復環境之電磁場強度介於 1 至 2mG 時，其致死率增加 280%。(Svendsen AL Weihkopf T Kaatsch P Schuz J. 2007. Exposure to magnetic fields and survival after diagnosis of childhood leukemia: a German cohort study. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 16(6) 1167-1171)。另一篇研究報告則指出小孩在她們出生到五歲時若被養育在接近高壓電線經過的 300 公尺環境中，其日後生命罹患某種癌症的機會是他人的 500% (Lowenthal RM, Tuck DM and Bray IC (2007) Residential exposure to electric power transmission lines and risk of lymphoproliferative and myeloproliferative disorders: a case-control study. Int Med J doi: 10.1111/j.1445-5994.2007.01389.x)

因此建議新的居住環境應以 1mG 為限制，而在孕婦及兒童長期活動的空間也應該以 1mG 為標準。

3. 腦瘤及聽覺神經瘤(*Acoustic Neuromas*)

有多個研究指出手機及無線電話的射頻幅射會增加腦瘤或聽覺神經瘤的危險性，使用手機及無線電話超過十年，會增加 20%的腦瘤或聽覺神經瘤危險性（兩側耳朵輪流使用），若都用頭腦的同一側則會增加 200%的腦瘤或聽覺神經瘤危險性。

4. 其他成人癌症

最近研究指出(Lowenthal, 2007)成人罹患白血病與曝露於電磁場相關，而且若小時候就曝露於電磁場環境會增加成人罹病的危險性。**成人罹患腦瘤**與從事電力及工作曝露於電磁場環境的可能性顯著相關，就像肺癌與二手煙害相同。另外**男性乳癌**與曝露於電磁場環境的關係相當顯著，有些研究也指出**女性乳癌**與曝露於電磁場環境的關係成正相關（第十二章）。

其他如**前列腺癌**(Charles et al., 2003)及**淋巴腺癌**(Villeneuve et al., 2000) 也被報告指出與曝露於電磁場工作環境相關。乳癌研究指出曝露於電磁場 10 mG 以上會提高罹病可能性，大部份研究指出只要**超過 4mG**(相當低的能量)就會影響乳癌發生率，因此當研究設定於 933-1000 mG 時，當然不會表現顯著危險。**研究指出電磁場曝露是乳癌的危險因子**，因此**訂定新的電磁場曝露限制為當務之極**。研究也指出**艾茲海默症 (神經系統疾病)與長期電磁場曝露的高相關性**。

對基因(DNA) 的影響

電磁場及射頻輻射可被視為基因毒素(會破壞 DNA)因為它們會在某些暴露狀況下 (甚至在低於目前的安全值)影響基因功能。

電磁場 5 到 10 mG 就會影響驅動人體的壓力反應基因，同樣的在低於目前所訂的安全標準值電磁場及射頻輻射也會造成免疫系統反應、過敏反應、改變正常的免疫功能。

建議動作

定義新的暴露標準

定義新的暴露標準，而且也不應該容許新建構任何會讓周遭人們陷於電磁場曝露的電力線路及電力設備。新的暴露標準應該是 2 到 4mG 而不是數十或數百 mG。既有的 ICNIRP 1000 mG (美國 904mG、臺灣 833mG)電磁場曝露標準已經過時且是依據錯誤的假設，因此完全無法保護公眾健康。

合理的建議作法是以 1mG 為鄰近新設或升級的電力線路居住環境的電磁場曝露值，2mG 為其他新設建築物的電磁場曝露值，同時以 1mG 為現有兒童或孕婦居住環境的電磁場曝露值。避免長期曝露於電磁場值超過致病危險性的場所：學校、家裡或工作環境。

電磁波最新研究報告結論(2007/8/31)封面



Release Date: August 31, 2007

BioInitiative Report: A Rationale for a Biologically-based Public Exposure Standard for Electromagnetic Fields (ELF and RF)

Organizing Committee:

Carl Blackman, USA
Martin Blasko, USA
Michael Kundi, Austria
Cindy Sage, USA

Participants:

David Carpenter, USA
Zorah Davanipour, USA
David Gee, Denmark
Lennart Hardell, Sweden
Olle Johansson, Sweden
Henry Lai, USA
Kjell Hansson Mild, Sweden
Eugene Sobel, USA
Zhengping Xu and Guangdin Chen, China

Research Associate

S. Amy Sage, USA