生活科學常識

미역과 沃素

지난 4月27日 스웨덴에서 異常 放射能濃度가 기록되어 問題가 되었는데, 그후 異常記錄은 北歐 各國에서도 認知되었다. 4月29日에 蘇聯이 처음으로 체르노빌原子力發電所 4號機에서 事故가 발생하였음을 발표하였으며, 그후 5月中旬에 사망 9名, 入院患者 299名이라고 발표하였다. 이것은 大事故中의 大事故로 史上最大(앞으로 이와 같은 사고는 다시 없을 것으로 믿는다)라 할 수 있을 것이다. 사고의 內容이 조금씩 알려지고 있는데, 우리나라에서는 이와 같은 사고가 결코 일어나지 않을 것이다.

사람으로의 직접적인 영향이라는 面에서 이번 사고는 두가지의 큰 문제를 내포하고 있다. 하나는 核分裂生成物이 전세계로 확산된 것이고, 두번째는 많은 사람이 직접 대량의 外部放射線被曝을 받았을 것이라는 것이라는 것이다.

첫번째 문제로서 核分裂生成物이 1,000m 上空으로 치솟아 올라갔었다고 報道되었는데, 이것이 우리나라에 까지 도달한 點으로 보아서 最終的으로는 成層圈에 도달하였었다고 생각된다.

原子爐 事故의 경우, 核分裂生成物중에서도 ^{131}I의 放出이 문제가 된다. 1957年 英國의 Windscale地方의 사고 경우에도 이로 인해 그 근방 牧場의 牛乳販賣가 3개월 가까이 금지되었었고, TMI事故時(실제의 放出量은 십수Ci정도였었다고 말하는데)에도 일시적으로 크게 보도되었었다. 核分裂時 生成되는 放射性沃素는 ^{131}I뿐만 아니라 ^{129}I, ^{132}I, ^{133}I, ^{134}I, ^{134m}I, ^{136}I도 생각된다. ^{129}I이외에는 半減期가 짧기 때문에 크게 문제가 되지 않으며, ^{129}I는 半減期가 10^7年으로 매우 길으나 그 대신 生成量이 극히 적으므로 역시 문제가 되지 않으므로 結局 ^{131}I이 문제가 된다.

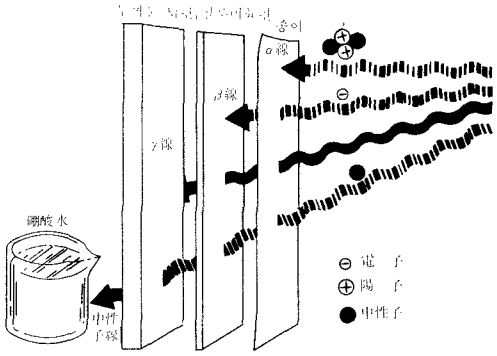
^{131}I은 医學利用에서 널리 사용되는 核種이다. 甲狀腺에는 다른 組織에 比해 4,000~5,000倍의 沃素가 存在하며, 正常人에게 投與한 ^{131}I의 약15~25%가 甲狀腺에 集積한다. 그러므로 甲狀腺疾患의 診斷, 治療에 자주 사용된다. 또한 소에 섭취된 ^{131}I은 젖에 잘 排出되기 때문에 소에서 부터 放出된 ^{131}I은 우유로서 사람의 甲狀腺에 集積되므로 문제가 되는 것이다.

이번 체르노빌原電 事故時 5月1日 Moscow에서 夜間列車로 事故地點인 Kiev市에 가서 하루 滯在하고 5月3日에 Leningrad市로 간 한 東洋人의 甲狀腺을 측정해 본 바, 이 사람이 그때 섭취했다고 생각되는 ^{131}I은 약 0.015μCi로서 甲狀腺이 받을 線量은 약15 mrad로 算定되었다. 算定에는 여러가지의 仮定을 고려했으나, 어쨌든 甲狀腺에 ^{131}I이 集積되었음은 事實이다.

이번 事故時 北歐의 市民이 沃素劑의 購

入을 위해 줄을 지었다는 報道가 있었는데, 이것은 沃素劑에 의해 ^{131}I의 集積을 막기 위해서이다. 일반적으로 KI 100~200mg의 投與가 권장되고 있다. 이것은 一般人에게 미리 配布해두거나, 그 時點에서 配布한다. 그러나 配布는 상당히 어려운 일이다. 더욱 KI는 藥物로서의 有效期間이 4年이므로 2年마다 半數를 交換할 必要가 있다. 또 이 100~200mg정도의 KI로는 생기지 않는다고 생각되나, 沃素過敏에 의한 副作用 問題도 염두에 두어야 한다. 이와 같은 몇가지 문제를 고려해볼때 우리나라에서도 KI錠劑를 配布하는 것이 좋은가, 또는 그것을 代替할 만한 어떤 對策은 없을까?

이와 같은 문제를 論하기에 앞서 먼저 沃素의 必要量, 음식물과의 관계를 생각해 보자. 우리나라 사람의 1日 沃素必要量은 成人에 있어서 약100μg라고 하는데, 韓國人의 一常食生活에서는 하루 평균 1~4mg의 沃素를 섭취하고 있는 것 같다. 이것은 歐美에 비해서 상당히 많은 攝取量이다. 어떤 사람이 ^{131}I의 檢査를 위해 하루 前에 다시마를 넣고 끓인 된장국을 한공기 먹고 다음날 검사해보니 ^{131}I의 甲狀腺으로의 攝取가 거의 認知되지 않았다고 한다. 그래서 다시마 된장국 한공기중의 沃素를 조사해보니 沃素가 약10mg 포함되어 있음을 알았다. 그러므로 경우에 따라서는 10mg의 沃素라도 ^{131}I의 集積을 抑制할 수 있는 것이다. 다시마의 경우 10g의 다시마를 먹으면 약30mg의 沃素를 섭취하게 된다. 우리나라 사람들이 잘먹는 미역은 다시마보다 훨씬 많은 沃素를 포함하고 있으므로 다시마보다 더 적은 양이더라도 같은 효과를 가지고 있다.

따라서 미역을 널리 食用으로 하고있는 우리나라에서는 沃素劑를 配布하지 않더라도 무방하지 않을까? 특히, 原子力施設은 모두 海岸에 위치하고 있고, 일반적으로 海岸地方 住民들은 海藻類를 많이 먹고 있다. 우리나라에서는 平素의 弘報活動에서 미역국과 김을 많이 먹도록 指導함으로써 ^{131}I錠劑를 配布하지 않아도 좋지 않을까? 또한 만일의 事故時에도 당황하지 않고 집에 있는 미역으로 국을 끓여 하루에 두세번 먹도록 권장하면 어떨까? 미역은 高血壓에도 좋다고 하니 一石二鳥가 되지 않을까?

그런데, 두번째 문제인 外部放射線의 大量被曝인데, 이것 또한 우리나라에서는 發生할 우려가 없다고 생각되나 역시 고려할 필요는 있을 것이다. 그러나 最終的으로는 骨髓移植에서 가장 중요한 것은 淋巴球의 HLA分離이다. 따라서 HLA센터라도 設立하면 어떨까? 이것은 放射線被曝事故에서 有用할 뿐만 아니라 医學, 医療을 위해서도 크게 공헌할 것이다.