

文 / 黄醒荣医生
新加坡医疗集团
癌症中心医务总监
兼肿瘤内科顾问医生

你敢吃寿司吗？肿瘤内科医生谈辐射

我今年9月下旬去了一次日本，就在我抵达日本的10天前，已废弃的福岛核电站完成了第一批处理后放射性核废水排放。

回到新加坡后，我的亲朋好友难免会这样问我：“你在日本时敢吃寿司吗？”

很显然，他们都担心海鲜受到放射性物质污染后，会增加患上癌症的风险，也很好奇肿瘤内科医生会如何应对这种风险。

从日本计划向太平洋排放经处理的放射性废水，到随后的实施，媒体对这个主题进行了大量报道。

这些报道大表示辐射对健康害处极大。是这样吗？在此我想说说我的看法，也许可以加深大家对这个问题的理解。

如果没有辐射生命将终结

如果没有辐射，我们所知的一切生命都会瞬间终结。

因为生命不可或缺的太阳能量，就是以不同形式的辐射抵达地球。如果没有太阳辐射，地球一切生物将冻死，地狱若真存在，也将结冰。

辐射是一种电磁波，据电磁波频率的不同，辐射大致可分为两种：电离辐射和非电离辐射。相比之下，前者比后者对人体的害处更大。

因为高频电离辐射在接触物体（包括人体）后，会改变其分子结构，进而改变人体内正常的DNA结构，最终可能引发基因突变，正常细胞转化为癌细胞。至于低频的非电离辐射，虽然其产生的热量可能会对人体带来一定伤害，但至少它在接触物体后，不会改变其分子结构。

我们每天接触到的大多数辐射都是非电离辐射。可见光让我们能够看见世界，红外线辐射带来热量，射频辐射可以传输广播电视以及手机的信号，烤箱中的电磁微波则可加热食物。

大部分辐射源自大自然

目前专家普遍认为非电离辐射不会致癌，但对之仍存在争议。国际癌症研究机构（世界卫生组织下设的一个组织）将手机射频辐射归类为2B类致癌物，可能会增加罹患神经胶质瘤（一种脑癌）的风险。

在非电离辐射的光谱中，紫外线位于最末端，进入有害的电离辐射的范围。紫外线辐射非常普遍，比如太阳光线、电弧照明和日光浴床等情况下都能接触到，皮肤过度接触这种辐射会增加患皮肤癌的风险。

至于日常接触到的电离辐射，它对人体的害处更大，但公众对其知之甚少。虽然媒体报道告诉我们，人造电离辐射（包括福岛核电站的放射性废水）对健康有潜在危害，但很少有人知道，人体接触的大部分电离辐射都是自然存在的现象，每10天吸收的环境辐射量（源自大自然），相当于做一次胸部x光检查。比喻的说，大自然每7周就会强制性给我们进行一次乳房x光检查（两者电离辐射量相当）。

搭飞机到夔国=逆一次的x光

自然界的电离辐射，大致可分为宇宙辐射和地面辐射两种。

宇宙辐射来自天体，源自太阳和其他恒星。宇宙辐射占地球上日常电离辐射的10%，相当于每年进行3次胸部x光检查。这种形式的辐射暴露相对保持稳定，但也有发生改变的特殊情况，比如飞机在大气层稀薄的高空飞行时，宇宙辐射暴露会更强烈。

比如说从新加坡到旧金山，15小时的飞行就等于进行半次胸部x光检查。

是的，如果你计划去美国度假，往返坐飞机就相当于进行了一次完整的胸部x光检查。

通过简单的计算你可得知，地球上90%的电离辐射，都来自亲爱的地球母亲所发出的地面辐射。那么，这种辐射如何出现在我们的生活中呢？

这个问题的答案可能会出乎你的意料。答案公布前，请深呼吸大部分是被我们“一吸入的”。

土壤和岩石会释放出放射性氡气，人类接触的电离辐射中，70%以上都源自吸入这种气体。砂岩、花岗岩、大理石和混凝土等建筑材料也会释放氡气，因此即使躲在家里也无法真正避免辐射暴露。这些辐射暴露，相当于每年20次胸部x光检查。

还有10%的电离辐射是被我们“吃下”的，比如被福岛核电站废水中放射性氚污染的海鲜。但即使福岛核电站没有排放处理后的放射性废水，土壤和水中的放射性镭、铀和钍仍会少量进入我们的食物链，相当于2到3次胸部x光检查。

还有不到10%的外部电离辐射，来自地球中放射性物质的衰变，相当于再增加了2次胸部x光检查。

这些辐射总体算下来，相当于我们每年进行很多回的胸部x光检查。

保持平衡心态来看辐射

我们接触到的大部分人造电离辐射，都来自诊断成像，例如前文提到的胸部x光检查和乳房x光检查。

一次胸部x光检查相当于10天的自然环境暴露。一些更复杂的诊断成像方式，可能会导致更高的辐射暴露。比如一次CT扫描相当于一百次胸部x光检查。最新癌症诊断方法PET—CT扫描则相当于250次胸部x光检查。

很多人都曾问过我，一个人每年能安全的进行多少次x射线或CT扫描说实话，没有人知道。

多年来，临床研究已经清楚证明，辐射暴露与癌症风险增加之间存在联系，但这些研究的对象都是辐射暴露水平非常高的个体，例如原子弹爆炸幸存者或铀矿工人。由于诊断成像的辐射剂量远低于这些案例，因此相关风险的记录较少。但有一点毋庸置疑：辐射暴露的危害会在一生中逐渐累积。此外医学界也有一个普遍的共识：幼儿更容易受到辐射暴露的危害。

总之，在决定进行基于x射线的诊断检查前，负责的医生会权衡其利弊。只有获益大于风险的情况下，才会决定进行检查。

辐射是我们生活中的重要组成部分，对于与辐射暴露相关的潜在风险，我们既不能对之无所谓，也不应该反应过度，而是要保持平衡的心态来看待这个问题。

那么回到开始的问题：我在日本期间吃寿司了吗？

我吃了。