

影像学检查到底有辐射危害吗?

□徐卓东
山东省医学影像学研究所CT诊断研究室主任

1895年11月8日,威廉·康拉德·伦琴博士发现“X射线”。这一神奇的射线使人类对疾病诊断、治疗的模式发生了改变,人类医学进入崭新的时代;也正是这一发现,诞生了一个全新的学科——医学影像学。为了纪念伦琴,这一天成了放射科医生的节日——“国际放射日”。

然而,医学的进步也伴随着普通百姓认识的“跟不上”,对放射技术、对放射科医生或许存在着些许误解。比如放射会对人体产生很大伤害,放射科医生就是“拍片子”等。到底真相是什么?山东省医学影像学研究所主任徐卓东给我们做了相关解答。

——编者按

利用射线“穿透”给人体拍照

放射线(radioactive ray)是由不稳定元素衰变时,从原子核放射出来的有穿透性的粒子束。我们在医学中所应用到的X射线,核医学使用的放射性药物主要发射γ射线。

X射线是一种人工射线,是人类可以精确控制的一种射线,它的产生、关闭、剂量大小均可得到精确控制。X射线有几个特殊本领,包括穿透性、摄影作用、荧光



效应、电离效应等。在进行医学检查时,主要是应用其穿透效应。以CT为例,当人体进入CT设备,然后医生控制CT设备,让其产生适量的X射线并从一侧穿透过人体的检查部位,另一侧的射线探测器接收到这些放射线并转换成数字信号,最后,电子计算机对这些数字信号进行复杂的计算,一幅准确、漂亮的CT图像就展现在我们的眼前了。但对于普遍老百姓来说,还是很难看懂,因为里面包含了大量的医学信息,但是,经过医学影像学的专业医生的分析、判断,就可以对我们的身体健康状况进行评估了。

磁共振检查并没有辐射

X线、CT检查、磁共振(MR)检查、超声(B超)检查、ECT、PET-CT等影像检查方法中,都有辐射危害吗?

“放射科”的检查项目包括X线检查(平片、钡餐透视、造影、乳腺钼靶、骨密度测量等)、CT检查、磁共振(MR)检查。其中X线检查和CT检查都要使用著名的X

射线,因此是有辐射的。不过,可千万别错杀了磁共振(MR)检查,它不使用X射线,因此没有辐射,完全不用担心辐射的问题,胎儿都可以做的。

“超声科”的检查项目使用的是超声波成像,是没有辐射危害的。孕妇产检常规都是做超声(B超)检查的,完全不必担心辐射危害。

“核医学科”的检查项目包括ECT显像以及知名度极高的PET-CT。这些检查中,需要使用特殊的放射性药物,这些药物主要发射γ射线,从而具有放射性。此外,PET-CT还需要用到CT,因此会叠加CT相关的辐射。

总结一下,磁共振(MR)检查和超声(B超)检查是完全没有辐射的。除了这两种外,其余影像类检查都是有一定辐射危害的。

影像检查的辐射微乎其微

在日常生活当中,人体也会接受来自方方面面的辐射,来源也是五花八门,主要有宇宙射线,空气中的氡,存在于土壤、岩石、水和大气中的元素等。我们通常把这些来自自然界的射线的照射,称之为本底辐射。这些本底辐射对人类健康是没有任何影响的。

在进行某些影像学检查时,人体也会接受少量放射线。根据检查部位及检查范围的不同,人体接受的放射线剂量也会有所不同。以下

是普通CT检查的常规平均剂量:头颅2mSv,胸部4mSv,腹部平扫(包括上、中、下腹)7mSv,小儿胸部Flash扫描0.6mSv。而随着现在低剂量CT的应用,在此基础上已有大幅度的降低,譬如针对儿童的低剂量Flash CT扫描,其辐射剂量仅为0.2mSv(相当于2张X线平片的辐射剂量)。由此可知,这种影像学检查所带来的辐射剂量,只要是合理的,在医学控制下的放射线,对人类健康的危害是微乎其微的。

虽然很多影像检查方法都有一定的辐射危害,但它们对疾病的诊治有着重要的意义。一般情况下,我们生病需要做CT的情况并不多,身体透射的X射线会非常少,如此短时间和小剂量的X射线不会对身体造成什么影响,而且人体具有自我修复功能,即使有极少的细胞遭到了损伤,机体也会存在一些机制,在这些细胞癌变之前就吞噬或者清除,根本就到不了癌变这一步。

因此,我们完全不必要抵制影像学检查。生病了,确实需要做影像学检查时,我们还是要做,而且必须要做,这样才能准确快捷地确诊疾病,有利于及早正确施治,早日恢复健康。所以我们要坚持科学合理运用影像学检查,没有必要因其有限的辐射而恐慌。

专家连线



□徐卓东
山东省医学影像学研究所
1983年8月于山东省医学影像学研究所工作至今,现任研究所CT室主任;主任医师。

主要研究方向是全身CT诊断;主要研究方向为消化系统、呼吸系统、循环系统的影像诊断;随着CT设备的发展,未来的主要研究方向是CT双能量成像及CT低剂量扫描在全身各部位、各系统的应用,特别是心血管系统,以期将CT检查对受检者的辐射剂量减至最低。

2003年以访问学者身份赴美国学习半年。已在省级以上刊物发表论文30篇,主编专著2部,参编专著5部。

科研成果:获山东省科学技术进步二等奖1项、三等奖1项。

社会兼职:山东省医学影像学会理事;山东省医学影像学会腹部专业委员会主任委员;中国抗癌协会山东省肿瘤影像专业委员会副主任委员,中国医师协会外科学分会MDT专业委员会委员。

视网膜会被远光灯“漂白”

开车族最怕对面遇上开远光灯的,然而,远光灯不仅会让视线受阻,济南市明水眼科医院专家还表示,远光灯“有毒”。

专家介绍,汽车的大灯照射对视网膜会产生有光毒性。光毒性是指超量的光线照射引起的组织损害,包括暴露在外的皮肤及眼底。

视网膜被“漂白”后,会一下子适应不过来,大约会在半分钟内是看不清事物的。年纪大的人更不容易恢复。人在黑暗的环境中突然被强光照射,双眼视觉受到刺激会急剧下降,引起长时间的视物不清。

这尤其在行车过程中是个非常危险的情况。一些人贪图自己方便,违规乱开远光灯,会造成对向车辆及同向车辆驾驶员,以及非机动车驾驶员,甚至步行者在短时间内失去道路情况判断能力。

此外,直视光源容易造成黄斑的损害,尤其是那些做过眼部创伤手术的人群,对灯光极为敏感,可能会出现眩光。所谓眩光,就是远远大于我们眼睛视野的可适应的照明而引起的不适感,反过来说,视野中强烈的亮度对比,让人感到不舒服,比如刺眼、昏花等,就是眩光。眩光带来的直接影响就是我们的眼睛会感觉很不舒服,眼睛更易疲劳。

据济南明水眼科医院

35岁以下的女性尽量不做乳腺X摄影

尽管影像学检查的辐射危害很有限,但我国依然很重视医疗放射防护工作,如国家卫计委作了如下规定:医疗机构应当为受检者配备必要的放射防护用品,对非照射部位采取必要的防护措施严格控制照射野范围,避免邻近照射野的敏感器官或组织受到直接照射;

对育龄妇女腹部或骨盆进行X线检查前,应当确定其是否怀孕,不得对孕妇进行腹部或骨盆放射影像检查;检查中除受检者本人外,不得允许其他人员留在机房内,当受检者需要扶携或近身护理时,对扶携和护理者也应采取相应的防护措施等。

儿童对于放射线影响的灵敏度是中年人的10倍多,因为他们的生命力强,细胞分裂快,从

而使他们的DNA更易受损。尤其是女孩相比男孩而言对放射线会更敏感些。

◆不同的检查方法有各自优势,有一定的选择规律,但切忌一概而论,具体还是要因人而异、因情况而异,以下仅供参考:

◆对于浅表性器官和腹部实质性脏器,首选超声检查如B超;

◆颅脑外伤、中耳鼻咽喉部、骨骼和肺的肿瘤,一些细微的骨创伤,都可首选CT检查,必要时加增强扫描;

◆脑肿瘤与病变、脊髓病变、关节和韧带创伤与病变、一些细微隐匿性的骨折等的检查可首选磁共振(MR)。

◆35岁以下的女性尽量不做乳腺X摄影;15岁以下发育期少

女应禁用乳腺X摄影;孕期和准备怀孕的女性应慎用;女性40岁以前一年超过一次乳房X线检查,弊大于利;40岁后每年做1-2次乳房X线检查则利大于弊。现主张用超声检查代替X线乳腺检查进行普查,进一步检查才用X线或磁共振(MR)。

◆准备怀孕的女性应在X线或CT等检查3-6个月后再怀孕,以最大限度避免因体检不慎带来的胎儿畸形。

在医疗实践中严格把握放射线使用的正当性原则、最优化原则和剂量限制原则,适度使用影像学检查,是不会对我们的身体产生较大危害的。医学科技人员完全可以利用它,为人类的健康做出它应有的贡献。

山东将进入水痘高发期,做好战“痘”准备

日前,山东省卫生计生委发布《山东省2016年10月份法定报告传染病疫情通报》,《通报》提示:随着天气变冷,我省将进入水痘冬季高发期,应引起公众注意。

水痘是由水痘-带状疱疹病毒原发感染引起的发热出疹性疾病。潜伏期为12-21天,平均14天。以发热及成批出现周身性红色斑丘疹、疱疹、痂疹为特征。婴幼儿常无症状或症状轻微,在出现低热、全身不适的同时已有皮疹出现。儿童和成人可有发热、头痛、咽痛、咳嗽、厌食等症状,

持续1-2天后出现皮疹。该病为自限性疾病,病后可获得终身免疫,也可在多年后感染复发而出现带状疱疹。

水痘属呼吸道传染病,一般经空气飞沫、接触患者新鲜水疱液或粘膜分泌物等方式传播。因此,疾病流行期间家长要密切关注儿童的身体状况,尽量避免到公共娱乐场所或人员集中的地方。一旦发觉儿童出现发热、皮疹(皮肤出现红斑、水疱)等症状时,应及时送往正规医院进行诊断,并隔离治疗。隔离措施应至皮疹全部结痂为止(自发

病起21天左右)。患儿家长要注意孩子保暖,用温水洗澡,保持皮肤清洁,避免因瘙痒难耐而抓破水疱;婴幼儿可带手套,避免用手揉眼,引起眼部感染。此外,接种水痘疫苗是预防和控制水痘的有效手段。



计文

病人手术中途放屁竟被严重烧伤

在东京医科大学附属医院,一位30多岁的女患者需要接受子宫手术,医生需要用到激光治疗。

然而,在进行手术的过程中,患者恰巧在医生使用激光的时候放了个屁。这竟然导致了手术室起火,患者的腰和大腿也大面积烧伤。

专家鉴定结果显示,当时手术室里没有任何可燃物质,医生使用的所有设备运行一切正常。所以排除因为设备等因素造成这起意外。而病人体内排放的气体(也就是屁)跟放射性的激光产生了火光,迅速蔓延开来,点燃了病人身上的盖布和病号服,因此引起了火灾。

臭屁、响屁,反映啥问题?

►“臭屁”反应的问题:
富含蛋白质的食物,比如各种肉、豆子和豆制品、奶和奶制品、蛋类、坚果,吃得太多了。

还有一种屁,是人在无意识中吞咽空气进入体内形成的,味道倒是“清新隽永”,可惜常常量比较大,容易“破!”地一声,震惊四座。

►“响屁”反应的问题:
吃东西太快,并且富含碳水化合物的食物,比如米饭、面条、面包、蛋糕、饼干、红薯、栗子、水果等,吃得太多了。
宗禾