

“军事防护医学”(一)——广义防原医学简论

孙华斌

中图分类号: R811 文献标识码: B 文章编号: 1004-714X(2008)04-0481-02

【摘要】目的 提出建立“广义防原学”。方法 基于平战结合和军民结合的原则, 强调基础(毒理学基础)、实用(实际承担工作)和发展(核事故、核恐怖袭击医学应急)。结果 “广义防原医学”既包含传统防原医学、放射医学与防护和非电离辐射医学与防护的内容, 又包含与辐射相关的高新技术武器防护和核事故、核恐怖袭击医学应急救援的内容。结论 做到平时开展放射防护和军事职业卫生中非电离辐射防护工作, 战时完成核武器损伤卫勤保障, 应急时执行核事故、核恐怖袭击医学应急救援任务。与时俱进形成了适应形势和需求的“广义防原医学”理论体系, 成为“军事防护医学”的三个主要组成部分之一。

【关键词】防原医学; 军事职业卫生; 核事故; 核恐怖

核武器是二十世纪出现的战略和战术高技术武器, 尤其以战略威慑力量而著称, 成为军事科技水平的重要标志。核武器损伤的医学防护能力和卫勤保障能力, 也是核武器战略威慑力量的重要组成部分。核武器的研制成功, 使我国成为具有军事战略威慑力量的军事强国。我国专门从事防原医学的研究机构主要有军事医学科学院和防化研究院。经过五十多年的发展, 已在核武器的侦、检、消、防、诊、救、治等方面具有一定的实力和水平, 其中军事医学科学院还获得了以我国目前唯一的国家科技进步特等奖为代表的一批高水平科研成果, 研制了一批核污染检测计量装置, 救治药物, 侦检装置及防治药物。历经几代军事医学专家的努力, 我军的核武器损伤防治研究和救治能力达到了世界先进水平, 为提高我国的军事力量做出了重大贡献。^[1-3]

但是, 随着冷战的结束和前苏联的解体, 世界军事力量格局的变化, 以及核武器的军控谈判, 核武条约的签署, 使人们产生了核武器威胁下降的假象, 放松了对核武器威胁警惕。近20年来, 由于军事战略方针的调整, 军事医学特别是防原医学

作者单位: 济南军区疾病预防控制中心, 山东 济南 250014
作者简介: 孙华斌(1964-), 男, 研究员, 理学硕士, 从事军事防护医学研究和监督管理工作。

降温停机后, 打开消解罐。将消解液转移至四氟乙烯小坩埚中, 放入多用预处理加热仪(XT-9800型, 上海新拓微波溶样测试技术公司)中, 180℃加热, 使之缓慢蒸发浓缩成一小滴。冷却, 加入去离子水, 转入PET瓶内, 使其重量为10^g左右, 记录PET瓶内液体质量M₂(M₂/M₁即为稀释倍数)。

3.2 液体样本的处理 对尿液和血液(血清)等液体样本, 可以不经微波消解。取0.5~1mL液体样本, 放入四氟乙烯小坩埚中, 加1mL硝酸, 多用预处理加热仪中180℃加热, 使液体缓慢挥发成一小滴。后续操作程序与固体样本的处理相同。

3.3 铀含量的测定 采用微量测铀仪(北京核工业第三研究院生产)测定铀含量。取5mL样品试液加入石英皿中。将石英皿放入样品暗室中测量, 测得荧光读数F₀。取出石英皿, 向内加入0.5mL铀荧光增强剂(北京核工业第三研究院生产), 用玻璃棒搅匀, 测得读数F₁。再取出石英皿, 用微量注射器向内加入微量已知高浓度(10×10⁶g/mL)的标准铀溶液, 搅匀, 测得读数F₂。

$$U = \frac{F_1 - F_0}{F_2 - F_1} \times \frac{a}{b} \times K$$

式中: U 样品铀含量(×10⁻⁹g/mL) a 所加高浓度标准铀溶液的体积(mL) b 加入的样品体积(mL) K 标准铀溶液的浓度(ng/mL)。

将得到的U值乘以(M₂/M₁) 即得样本中的铀含量。

难以平战结合, 过去从事防原医学研究的工作者大部分转入生物医学和药学基础理论和应用开发研究。随着老一代防原医学专家离退休, 真正从事防原医学研究的中青年军事医学科学家数量很少。宏观决策上, 存在对“三防”医学研究和训练重视不够的问题, 使我军“三防”医学的研究和卫勤保障能力与核、化、生威慑条件下的高技术局部战争的卫勤需求一定差距。

另一方面, 射线的发现和应用是二十世纪科学技术伟大的成就之一。目前, 射线装置和放射性同位素已被广泛应用于工、农、商、学、医等行业, 这在二十世纪的医学发展中体现的更为充分。射线为医学上的诊断和治疗提供了许多精确有效的新手段, 放射诊断和治疗设备已成为现代化医院最重要的装备。据调查放射设备价值已占医院医疗设备总值的50%左右。较大规模的医院一般都设有放射科、放疗科和核医学科。在充分肯定核能和射线带来巨大的利益的同时, 更应该看到射线可能带来的危害。射线是把双刃剑, 放射相关行业是一个特殊行业。从开始利用核能和射线以来, 射线带来的危害、射线的有效防护和规范使用便引起了学术界和工业界的高度重视。因失误和事故造成放射事件难以避免, 随时都可能发生放射事件。世界各国都建立了自己的放射防护与计量法规和标准体

结果表明, 使用微波消解仪可大大简化对样本的灰化处理程序, 所加化学试剂如硝酸的量也明显减少, 且可不再加入过氧化氢、过硫酸铵等化学试剂, 减少了对人员和环境的危害。

总之, 将微波消解仪用于灰化分析, 成本较低, 方法简化, 消耗的化学试剂减少, 既减轻了成本, 又减轻了对环境和人员的危害, 应是较好的预处理样本方法。在实践过程中, 只要用心, 就能逐步改进实验操作方法, 使方法进一步简化完善。

参考文献:

- [1] 王功鹏, 赵法编著. 生物和环境样品灰化分析方法[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1987: 56-80.
- [2] 刘英, 白石久二雄. CP-MS在核事故应急监测中的应用[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2001, 21: 239-240.
- [3] 潘自强, 李德平编. 辐射防护监测技术辐射防护手册(第二分册)[M]. 北京: 原子能出版社, 1988: 380-383.
- [4] 李蓉, 艾国平, 徐辉, 等. 铀在植入贫铀片和取片大鼠体内的动态变化和分布[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2004, 24(2): 105-107.
- [5] 李蓉, 于水, 邹晓颖, 等. 生物样品铀的放射化学化分析的预处理[J]. 中国职业医学, 2003, 30(5): 81.

(收稿日期: 2008-06-12)

系,来规范射线装置和放射性同位素的应用。医用放射工作的卫生监督和技术监督——放射防护和放射计量已形成一门专门的学科,形成一套独特的执法监督体系,我军也形成了医用放射工作的卫生监督和技术监督管理体系。平战结合,军民结合为保留和培养防原医学人才提供了平台。

这表明防原医学在现代社会中占据越来越重要地位。这要求防原医学一方面要走出军事医学的象牙塔,平战结合和军民结合,社会需要普及防原医学,另一方面防原医学也需要与时俱进拓展内容适应社会的需求,给防原医学提出里了新的课题和挑战。

从国际上看,由于美国推行单边主义政策,发达国家与发展中国家军事实力的差距及非对称性对抗日益明显,各种恐怖事件日益成为当今世界最重要的问题,成为现代战争的新形式,恐怖与反恐怖已成为当前也许是今后长期的世界军事和政治斗争关注的焦点。科技的发展使核武器制造和扩散越来越容易,使核武器作为恐怖行动武器成为可能,核恐怖很可能成为一些弱小国家与高技术常规武器抗衡的最经济有效的手段。另外,恐怖还可能袭击民用核设施,造成严重灾难,形成另一种形式的核战——亚核战。世界各国普遍重视和加强核武器及其医学防护的研究。严峻的国际形势要求我们加强防原医学研究,同时需要与时俱进拓展防原医学内容适应形势的需求,给防原医学提出里了新的课题和挑战。

为适应有中国特色的新军事变革进行的军队编制体制的调整,各军兵种、各军区(战区)成立的疾病预防控制中心,中心设立卫生防护机构除承担核、化武器损伤的医学防护外,还承担军事职业卫生防护、核化事故、核化恐怖袭击医学应急救援工作,也需要拓展传统的防原医学内容,形成一门新的防原医学。

此外,当代中国科学技术史也证明建立统一的新学科有利于保留人才和提高技术,学科建设可提供更高的平台有利于更好完成职能任务,这也是具有中国特色的科学技术发展道路。

总之,建立“广义防原医学”,既是当前形势和现实职能工作的迫切需求,又具有重要的学术意义和实用价值。

“广义防原医学”可定义为:研究核武器和军事作业中的与辐射有关的物理因素及核事故、核恐怖袭击的侦、检、消、防、诊、救、治的军事医学分支学科。简言之,“广义防原医学”研究核武器及军事相关辐射的侦、检、消、防、诊、救、治的军事医学分支学科。这里的辐射包括电离辐射(放射)和非电离辐射(微波、激光等)两部分内容。

从上述定义可看出:“广义防原医学”以放射毒理学为基础;以战时传统防原医学为核心内容;同时兼顾平时放射防护和军事职业卫生中非电离辐射中的微波、激光、噪声等物理有害因素的卫生防护内容;及应急时核事故、核恐怖袭击的应急医学的内容;另外包括与核武器相关的微波、激光、粒子束、贫铀弹、次声高新技术武器的卫生防护内容。形成平战结合、军民结合的学科体系,达到了强调基础(毒理学基础)、实用(实际承担卫生防护工作)和发展(核事故、核恐怖袭击的医学应急、核武器相关高新技术武器医学防护)的目的。

“广义防原医学”主要相关学科:防原医学、毒理学、放射医学与防护、军事职业卫生和医学、与辐射相关的微波、激光、粒子束、贫铀弹、次声等高新技术武器卫生防护、核事故、核恐怖袭击的应急救援医学、辐射药理学、环境医学、社会医学等。由上述学科的相关内容按“广义防原医学”定义组合“广义防原医学”或(防核与辐射危害医学)。

此外,按此构建原则可在防化医学、防生医学的基础上建立“广义防化医学”、“广义防生医学”。“广义防化医学(防化学危害医学)”、“广义防原医学(防核与辐射危害医学)”和“广义防生医学(防生物危害医学)”共同组成“广义防护医学”或“军事防护医学”。

目前已完成“军事防护医学”理论框架体系的建构研究;完成具有平战结合和军民结合特点的防核化危害应急医学救援预案和技术方案体系;编写的《军事防护医学 300问答》^[4](10万字)已出版,作为军区防护医学专业高级职称晋升答辩使用;《军事防护医学概论》已完成编写工作。“军事防护医学”的学科的创立,将同“军事预防医学”的创立一样,具有重要的军事理论和实践意义。

参考文献:

- [1] 程天民主编.军事预防医学概论[M].北京:人民军医出版社,1999:41—282
- [2] 王登高,石元刚主编.军事预防医学[M].北京:军事医学科学出版社,2000:201—768
- [3] 程天民主编.军事预防医学[M].北京:人民军医出版社,2006
- [4] 孙华斌编著.军事防护医学 300问答[Z].济南军区政治部,2004

(收稿日期:2008—09—02)

【工作报告】

骨转移癌三维适形放射治疗止痛疗效观察

何 琦

中图分类号:R815 文献标识码:D

我科从2006年7月至2008年6月对收治的15例确诊为骨转移癌的患者进行姑息性放射治疗,现将止痛效果进行分析,总结如下。

1 材料与方法

1.1 一般资料 本组患者共15例,其中男性11例,女性4例,年龄37~76岁,中位年龄59岁。全部原发肿瘤均经病理或细胞学检查证实。其中肺癌11例,直肠癌1例,乳腺癌1例,鼻咽癌1例,甲状腺癌1例,骨转移病灶经X射线、ECT、CT或MRI检查明确诊断。单发病灶11例,多发病灶4例。累及部位为肋骨4例,肱骨3例,胸骨3例,骶骨1例,髌骨3例,锁骨1例。15例患者均有不同程度的骨痛,疼痛程度重度9例,中度4例,

轻度2例。

1.2 放疗方法 15例患者均采用CT模拟定位,结合患者X射线片、ECT及MRI检查,用6MVX射线外照射,给予3Gy/F每周5次,总剂量30~39Gy。

1.3 疗效评定标准 疼痛标准按WHO疼痛程度分级法(VRS)分为4类:0°:无痛;I°(轻度):疼痛可耐受,不影响睡眠,可正常生活;II°(中度):疼痛明显,睡眠受干扰,需用一般性止痛、镇静、安眠药;III°(重度):疼痛剧烈,伴有自主神经功能紊乱,睡眠严重受干扰,需要麻醉药物。止痛效果评价标准为:疼痛分级下降2级者为显效,下降1级者为有效,无下降或上升者为无效。

2 结果

15例患者绝大部分在放疗中或放疗后疼痛均有不同程度