

胡逸民 (Y.M.Hu)

中国协和医科大学医学科学院肿瘤医院肿瘤研究所
研究员
博士生导师
首席放射物理专家

中国生物医学工程学会 副理事长
中国生物医学工程学会医学物理分会 主任委员



胡逸民 简介

1964年8月毕业于安徽大学物理系

1982年至1983年留学英国

中国医学科学院肿瘤医院肿瘤研究所研究员、博士生导师、首席放射物理师

国内外学术任职

国际:

国际科联国际医学物理和工程科学联盟 (IUPESM) 委员会委员

Council Member of IUPESM, ICSU

亚太地区医学物理联合会 (AFOMP) 付主席

Vice President of AFOMP

国际医学物理组织 (IOMP) 中国理事

China Council Member of IOMP

美国AAPM 医学物理杂志 (Medical Physics) 付主编

Associate Editor of Medical Physics

国际生物医学工程与计算杂志 (Journal of International Biomedical Engineering and Computing) 付主编

Associate Editor of Journal of International Biomedical Engineering and Computing

国内:

中国医学科学院 肿瘤医院 教授、首席专家
肿瘤研究所

中国科协七大 代表

中国生物医学工程学会 付理事长

中国生物医学工程学会医学物理学分会 主任委员

中国卫生装备协会放射治疗装备技术分会 主任委员

北京清华大学加速器工程系医学物理研究所 客座教授

中国科技大学外聘 博士生导师

中国医学物理学杂志 主编

中国生物医学工程学报 常务编委

曾任职:

中国医学科学院 肿瘤医院 放射治疗科 副主任 (1984.4-2002.5)
肿瘤研究所

中华放射肿瘤学会 常委兼秘书 (1986.10--2004.5)

中华放射肿瘤学杂志编辑部 主任 (1987.1--2004.12)

中华放射肿瘤学会放射物理专业学组 组长 (1986.10—2004.5)

中国医学物理学会放射物理专业委员会 主任 (1986.10—2004.5)

国际原子能机构 (IAEA) 专家组成员 (1992.1—2004.12)

中国生物医学工程学会 秘书长 (2000.1-2008.4)

国际科学联合会中国委员会 委员 (2004-2008)

主办和参加医学物理和生物医学工程的主要学术活动:

1990.5.28~5.31 主持首届北京国际医学放射物理学术讨论会
(1st BICMRP)

2000.5.26~5.30 主持第二届北京国际医学放射物理学术讨论会
(2nd BICMRP)

2003.8.23~8.27 主持成都国际医学物理讲习班

2006.9.3~9.7	主持国际医学物理(卫星)学术研讨会 暨全国放射肿瘤物理学术年会
2007.8.23~8.27	主持第 7 届亚太地区医学物理学术研讨会 暨第 13 届全国医学物理学术年会
1997.6.5~6.7	组织北京国际放射肿瘤研讨会(ICRO' 97 Beijing)
2008.10~2010.8	主持北京、南京长城国际医学物理学术大会
1985. ~ 至今	主办多次全国放射治疗和放射物理进展学习班
1998.5.11~5.16	主持首届全国适形放射治疗讲习班
1988.8 ~ 至今	以国际医学物理组织(IOMP)中国理事身份, 连续多次 参加由国际医学生物工程联合会(IFMBE)和国际医学 物理组织(IOMP)分别在美国 Santonio、巴西 Rio、日 本 Kyoto、法国 Nice、美国 Chicago、澳大利亚 Sydney、 韩国 Soul 德国 MUNICH 联合召开的国际医学物理和生 物工程学术会议
1985.8 ~ 至今	多次参加国际医学物理和生物工程学术会议 多次参加美国医学物理学家协会(AAPM)学术年会 多次参加北美肿瘤放射治疗学(ASTRO)学术年会 多次参加欧洲肿瘤放射治疗学(ESTRO)学术年会

国际原子能机构 (IAEA) 专家服务:

1993.5.2~5.14	乌干达 (Uganda)	IAEA 项目: UGA/6/007
1993.5.14~5.21	埃塞俄比亚 (Ethiopia)	IAEA 项目: ETH/6/004
1995.4.24~4.30	加纳 (Ghana)	IAEA 专家巡访
1995.7.31~8.14	埃塞俄比亚 (Ethiopia)	IAEA 项目: ETH/6/004
1996.3.16~3.27	苏丹 (Sudan)	IAEA 专家巡访
1996.8.15~8.25	加纳 (Ghana)	IAEA 专家巡访
1998.5.30~6.9	约旦 (Amman, Jordan)	IAEA 项目: C7-RAW-6.004-004
1998.5.30~6.9	埃及 (Cairo, Egypt)	IAEA 项目: C7-RAF4014-008-198
1999.12.4~12.8	伊朗 (Karaj & Esfaham, Iran)	IAEA 项目: C7-RAW6.004-008
2000.6.30~7.14	约旦 (Amman, Jordan)	IAEA 项目: C7-RAW6.004-010
2002.4.17~4.21	香港(Hong Kong)	IAEA RCA 项目: 亚太地区放射物理 师培训规划(提案)
2003.3.29~4.3	泰国曼谷(Bangkok, Thailand)	IAEA RCA 项目: PCM 协调员会议

医学物理和医学工程科技成果:

1. CREAT XST-SYS X 线立体定向治疗(X-刀)系统
1997 年 广东省科技进步二等奖
2. CREAT XST-SYS X 线立体定向治疗(X-刀)系统
1997 年 广东省医药管理局科技进步一等奖
3. CREAT XST-SYS X 线立体定向治疗(X-刀)系统
1997 年 广东省经济委员会优秀新产品一等奖
4. 七点测量法——中心轴百分深度剂量数据收集的简化
1990 年 卫生部科技进步三等奖

5. 肿瘤放射治疗的剂量计算与校对系统
1990年 中国医学科学院科技进步一等奖

代表性著作:

1. 肿瘤放射物理学 (主编)
原子能出版社, 1999.9
2. 肿瘤放射治疗技术 (主编)
中国协和医科大学北京医科大学联合出版社, 1999.5
3. 以第一作者发表:
适形放射治疗——肿瘤放射技术进展、
X(γ)线立体定向治疗的物理原理和生物学基础、
X(γ)线立体定向治疗的质量保证和质量控制等
学术论文共 40 多篇
4. 参与编写的主要著作有:
谷铎之等主编: “肿瘤放射治疗学”, 第一、二版 (1978,1983)
刘泰福主编: “现代放射治疗学”, 第一版 (2001)
殷蔚伯等主编: “肿瘤放射治疗学”, 第三版 (2002)
张天泽、徐光炜主编: “肿瘤学”, 第一版 (1996), 第二版 (2005)
中国医学科学院肿瘤研究所主编: “实用肿瘤学”, 第一版 (1996)

发明与专利:

1. 00132508.6 X(γ)射线调强治疗装置
2. 00259662.8 调强多叶准直器
3. 99201409.3 立体定向治疗 X 刀 γ 刀测量模体

主要成就与贡献:

癌症是危害人类健康的重大疾病之一, 我国每年约有 200 万人新患癌症。放射治疗主要用于恶性肿瘤的治疗, 它与手术、化学(药物)治疗组成了肿瘤三大治疗手段。我国约有 65%—70%左右的癌症患者需要不同程度(单纯放疗或与手术、药物配合治疗)地接受放射治疗。放射治疗的根本目的是尽力提高治疗增益比, 即最大限度地给予肿瘤最高剂量, 而使周围正常组织接收的剂量最少。

肿瘤放射物理学(Radiation Oncology Physics)是医学物理学(Medical Physics, MP)的一个重要分支, 它是放射肿瘤学(Radiation Oncology)的基础学科。四十四年来, 一直致力于提高放射治疗治疗增益比的物理方法和治疗技术的研究。主要成就和贡献有:

1. 上世纪 70 年代初, 在我国创立临床剂量学系统, 提出肿瘤放射治疗计划设计临床剂量学四原则;

2. 文革中, 独立制作了钴-60 γ 射线和高能电子束治疗用多叶准直器(MLC)、电子束治疗用筛子板、低熔点铅技术、MIX-D 人体均匀体模及测量技术, 在国内首先开展楔形野照射技术; 这些技术均处于当时世界肿瘤放射治疗技术的最前沿。

3. 参与我国首台国产模拟定位机和国产 25MV 电子感应加速器的研制并在我科安装使用, 开展了更为“精确”的等中心定位和摆位照射(SAD)技术。

4. 1978 年在我院积极参与和引进了我国首套飞利浦肿瘤放射治疗系统: SL75-10 医用直线加速器、TPS 治疗计划系统、SM40 模拟定位机; 两年后引进我国首套 EMI CT X 线断层扫描机和 EMI RT Plan 治疗计划系统。1983 年又添加了两台飞利浦医用直线加速器, 同时进口了全套放射治疗物理质保(QA)和质控(QC)设备。

5. 1978 年参与谷铎之教授主编的‘肿瘤放射治疗学’的编写, 1986 年协助谷铎之教授创建中华医学会放射肿瘤学会和中华放射肿瘤学杂志, 担任学会常委兼秘书和杂志编辑部主任共 18 年。学会的成立和杂志的创办, 以及‘肿瘤放射治疗学’的出版, 标志着我院放射治疗科成为我国放射肿瘤学的学术领头队伍。

6. 1986 年成立中国医学物理学分会放射物理专委会并担任主委, 组织和推动中法、中瑞放射物理合作和学者互访; 发起和主办各种类型(包括放射肿瘤临床、放射物理、放射生物、放疗技师)的全国性学习班、讲习班、研讨会, 极大地扩大了我院放疗科在国内外的学术影响, 在我国北京成功申办 1997 国际放射肿瘤学术大会(ICRO 1997)、成功主办 1990 年首届和 2000 年第二届北京国际医学放射物理学术研讨会(BICMRP 1990, BICMRP 2000), 2004 年成都国际医学放射物理讲习班, 2006 年杭州国际医学物理卫星会, 2007 年黄山亚太地区医学物理学学术研讨会, 进一步巩固和提升了我国放疗科作为我国放射肿瘤学领头队伍的地位。

7. 1998 年主持我科和两个专业学会在我院首次举办的全国三维适形治疗(3DCRT)讲习班, 次年出版了“肿瘤放射物理学”专著, 推动了我国三维适形(3DCRT)和调强适形(IMRT)的健康发展。两年(2000 年)后, 我科利用瑞典政府贷款, 引进和安装了全国首套调强适形放疗(IMRT)系统, 在我国首先在放射治疗科独立开展 CT 模拟为基础的放疗计划设计, 将我国的放射肿瘤学带入‘精确定位、精确计划设计、精确治疗’的‘三精’治疗时代。

8. 自上个世纪 80 年代初以来, 一直致力于三维立体定向适形放疗及肿瘤放射治疗质量保证和质量控制的研究, 引进和推动我国调强适形放射治疗(IMRT)的健康发展;

9. 1995 年首次在我院开展金球图像引导的 X 射线立体定向放射治疗(gold-ball-based image guided SRT);

10. 著有《肿瘤放射物理学》、《肿瘤放射技术学》、《肿瘤放射治疗计划设计》等书, 以第一作者发表论文 40 多篇, 其中有两篇分获卫生部科技成果进步三等奖和中国医学科学院科技成果进步一等奖; 以通讯作者发表的论文共 27 篇, 其中 7 篇发表在国外 SCI 收录的期刊上; 担任副主编参与国内多本肿瘤、放射肿瘤专著的编写; 《肿瘤放射物理学》是笔者从事肿瘤放射治疗物理研究长达 40 年经验的总结, 是我国历史上第一部放射物理专著, 畅销海内外, 成为大陆及海外华人医学物理师、科研机构的医学物理学科研工作者的专业参考书;

11. 主持国产 OUR 旋转 γ 刀第一代治疗计划系统的物理设计与实施, 系统中使用的自创的微型旋转剂量计算原理一直被应用在国产头、体部 γ 刀装置的各种计划系统中; 主持国产 CREAT X 线立体定向治疗(X 刀)系统的物理设计与实施, 并获广东省经济委员会优秀新产品一等奖、广东省医药管理局科技进步一等奖、广东省科技进步二等奖。系统中创先使用的体内预埋金点重定位技术, 现被普遍应用于图像引导放射治疗(IGRT)的技术开发中;

12. 拥有“三源 X(γ)射线调强治疗装置”国家发明专利和“调强多叶准直器”等多项实用新型专利。目前正在主持开发世界首创的具有我国自主知识产权的新一代的肿瘤放射治疗设备“三源 X(γ)射线调强治疗系统”, 和主持开发设计带调强功能的肿瘤放射治疗三维计划系统及其辅助设备。

适形放射治疗(Conformal Radiation Therapy)是 21 世纪肿瘤放射治疗的主流技术, 按其实施方式分为**经典适形(3DRT)**和**调强适形(IMRT)**两种, 其目的是使高剂量区分布的形状与肿瘤的形状在三维方向上一致, 更有效地将放射线的能量集中到肿瘤区内, 使周围正常组织的剂量减至最低, 对肿瘤病变实施“手术”式的照射。

现行常规用的放射治疗装置为等中心旋转型单一钴-60 γ 线源或加速器 X 线源, 采用大野平面聚焦式适形和调强照射, 易于实施剂量验证和图像引导放疗(IGRT)。但实现非共面射野计划设计和非共面照射较难。应在保留其优点的基础上, 变单源平面聚焦为多源非共面聚焦照射, 利于调整时间剂量分次因子。

X(γ)-刀采用多个小野空间聚焦对病变实施单次(SRS)或分次(SRT)大剂量照射, 对头、体部小体积肿瘤取得了很好的疗效。但当肿瘤的体积较大时, 必须使用较大射野, 此时射野数目必须相应减少, 才能保证剂量只在病变处聚焦。因此, 该技术应在保留空间聚焦优点的基础上, 射野数目能够可变, 并能按病变大小调节照射野的范围, 实现射野调强、剂量验证和图像引导功能。

“三源 X(γ)射线调强治疗装置”集合了现代体外远距离治疗机(钴-60 治疗机、医用直线加速器)和 X-刀、 γ -刀的功能于一体的新一代的放射治疗机。该装置使用 3 个相互交角 120

度的 X 或 γ 射线源，在铅垂面和两个斜立面内的集体旋转，提供 3 组每组 3×13 (39) 个交叉射野，组合成 1—117 个射野数目和射野大小可变的共面、非共面调强或适形射野，为放疗临床提供最优个体化治疗方案和充分利用时间剂量分割照射工具。本装置依据的 3 源聚焦的物理原理，类似於红 (R)、绿 (G)、兰 (B) 3 原色实现颜色数字化组合一样，实现肿瘤放射治疗方案设计和方案实施的数字化，将给 21 世纪的放射治疗带来革命性的变化。该项发明的实现，将从根本上改变我国大型肿瘤放射治疗设备长期依赖进口和没有自主知识产权的局面。

13. 医学物理学(MP)是把物理学的原理和方法应用于人类疾病的预防、诊断、治疗和保健的一门交叉学科，是物理学与医学实践相结合的一门独立的分支学科。它和生物医学工程学 (BME) 是一对孪生的姐妹学科，分别从物理学的角度(前者)和工程学的角度(后者)研究人类疾病诊断、治疗及健康保健过程中的生命现象和采取相应的物理措施和工程手段。医学物理学和生物医学工程学科的建立和发展，大大促进了现代医学的进步和发展。作为我国医学物理学学科领头人，多次主持国际医学放射物理研讨会和国际适形、调强适形放射治疗学术讲习班，主持中国和法国、中国和瑞典医学放射物理师的联合培养和学者交流项目，得到国内外同行的高度评价，促进了我国的医学放射物理和肿瘤放射治疗的发展。多次出访欧洲（英国、法国、德国、奥地利、瑞典、比利时、意大利、俄罗斯等）、美洲（美国、加拿大）、亚洲（日本、韩国、印度、泰国、伊朗、约旦、我国台湾、香港等）、澳洲（澳大利亚）、非洲（埃及、苏丹、加纳、埃塞俄比亚、乌干达等）、南美洲（巴西等）等地进行学术交流，1993--2004 年，被国际原子能机构 (IAEA) 聘为专家组成员，多次出国执行 IAEA 的教学培训任务。

14. 86 年成为硕士导师，93 年 12 月在中国医学科学院中国协和医科大学开设我国第一家医学物理学博士点，成为新中国成立以来我国第一位医学放射物理博士生导师，共培养 8 名博士生，均已毕业。