

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 1387—2026

射波刀治疗肺癌患者全周期护理规范

Specification for whole-cycle nursing care of patients undergoing
CyberKnife for lung cancer

2026 - 08 - 03 发布

2026 - 08 - 09 实施

广西标准化协会 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 1

5 基本要求 2

 5.1 人员 2

 5.2 环境 2

 5.3 设备 2

 5.4 耗材及药品 2

6 治疗前护理 2

 6.1 评估 2

 6.2 患者准备 2

 6.3 金标植入 3

 6.4 治疗体位固定及影像定位 3

7 治疗中护理 3

 7.1 安全核查 3

 7.2 治疗配合 3

 7.3 病情观察 4

8 治疗后护理 4

 8.1 病情观察与指导 4

 8.2 镇静或麻醉后护理 4

 8.3 疲乏护理 4

 8.4 营养护理 4

 8.5 用药护理 4

 8.6 常见并发症预防及处理 4

9 健康宣教 5

10 随访 5

附录 A（资料性） 卡氏功能状态评分标准（KPS） 6

参考文献 7

前 言

本文件参照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西中医药大学第二附属医院提出并宣贯。

本文件由广西标准化协会归口。

本文件起草单位：广西中医药大学第二附属医院、北京大学第三医院、四川省肿瘤医院、天津医科大学肿瘤医院、浙江大学医学院附属第一医院、中山大学附属第一医院广西医院、梧州市工人医院、广西自治区妇幼保健院。

本文件主要起草人：唐富平、唐阳、陈朝华、谢有科、陈婷、邱小琴、李丽菊、苏中英、黄兰英、钟灿华、张钟群、唐志芳、杨丽岚、黎春燕、蒋华艳、吴松波、马骏、黄桂玉、李芯睿、陈瑞玲、董洋、魏巍、徐飞、沈蒋永琰、尹浩慧、凌淞、杨秋萍、李红菊、郑彩芳、邓月惠、邓丽璇、周鸿琳、张莹、陶圆圆。

射波刀治疗肺癌患者全周期护理规范

1 范围

本文件界定了射波刀治疗肺癌患者全周期护理涉及的术语和定义、缩略语，规定了射波刀治疗肺癌患者全周期护理的基本要求，以及治疗前护理、治疗中护理、治疗后护理、健康宣教的要求。

本文件适用于医疗机构开展射波刀治疗肺癌（原发性或转移性肺癌）患者的全周期护理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 15982 医院消毒卫生标准
WS/T 555 肿瘤患者主观整体营养评估
WS/T 674 医用电子直线加速器质量控制检测标准
T/CNAS 43 放射性皮肤损伤的护理

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

射波刀 CyberKnife

主要由直线加速器系统、影像引导系统、靶区追踪系统、机械臂系统、数据管理系统、治疗计划系统等组成，具有无创定位、影像引导、实时追踪等功能的一种机器人辅助X射线立体定向放疗系统。

3.2

金标植入 fiducial marker implantation

为实现治疗过程中呼吸运动下肺部肿瘤的动态追踪，在CT等影像技术引导下，将微型金属标记物植入肿瘤内或肿瘤周边组织的一种操作方法。

3.3

全周期护理 whole-cycle nursing care

围绕患者接受射波刀治疗全过程开展的连续性护理。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

APTT: 活化部分凝血活酶时间 (Activated Partial Thromboplastin Time)
CT: 计算机断层扫描 (Computed Tomography)
Fib: 纤维蛋白原 (Fibrinogen)
INR: 国际标准化比值 (International Normalized Ratio)
MRI: 磁共振成像 (Magnetic Resonance Imaging)
PT: 凝血酶原时间 (Prothrombin Time)
TNM: 肿瘤-淋巴结-转移 (Tumor-Node-Metastasis)
TT: 凝血酶时间 (Thrombin Time)
SpO₂: 外周血氧饱和度 (Saturation of Peripheral Oxygen)

5 基本要求

5.1 人员

- 5.1.1 应接受射波刀治疗相关专项培训并考核合格，定期参加放疗护理继续教育。
- 5.1.2 应具备肿瘤放射治疗护理学知识，掌握肺癌患者常见症状观察、并发症识别及应急处理流程。
- 5.1.3 应具备放疗相关不良反应的观察与护理能力，主要包括气胸、出血、放射性肺损伤、放射性皮肤损伤、放射性食管损伤、乏力、咳嗽、胸痛、气促及其他急性不适反应。

5.2 环境

医院消毒卫生应符合 GB 15982 的规定。

5.3 设备

- 5.3.1 应配备立体定向放射外科治疗系统（射波刀），以及相匹配的大孔径 CT 模拟定位机，设备质量控制检测应符合 WS/T 674 的规定。
- 5.3.2 应配备必要的急救设备，包括吸氧装置、负压吸引装置、心电监护设备及急救车，并保持功能完好、处于备用状态。

5.4 耗材及药品

- 5.4.1 应配备金标穿刺包、金标、金标穿刺针、CT 定位真空垫等耗材。
- 5.4.2 应配备局部麻醉药、抢救药等药品。

6 治疗前护理

6.1 评估

- 6.1.1 了解患者病史，包括患者基本信息资料、肺癌病理类型、肿瘤位置及大小、TNM 分期、既往治疗史及药物过敏史。
- 6.1.2 配合医生评估患者是否已完善血常规、尿常规、粪便常规、血液生化、凝血功能检测（至少包括 PT、APTT、TT、INR、Fib）、乙肝血清标志物五项、丙型肝炎抗体、心电图、心脏彩超及肺功能等检查，是否在治疗前完善常规影像学检查。
- 6.1.3 评估患者呼吸症状（如咳嗽、咳痰、气促、呼吸困难程度）。对于存在风险因素的患者，进一步评估肺功能、疼痛、营养、是否能平卧、配合度及生活自理能力。对伴有明显刺激性咳嗽、不能平卧、疼痛或其他影响体位固定因素者，应及时报告医生处理。
- 6.1.4 评估患者功能状态。按卡氏功能状态评分标准见附录 A，评分低于 60 分，应报告医生。

6.2 患者准备

- 6.2.1 向患者详细阐明射波刀治疗目的、治疗流程、预计治疗次数及配合要求，告知相关并发症、注意事项，给予患者心理支持。
- 6.2.2 金标植入前嘱患者进行如下准备：
 - 金标植入前 7 d~14 d 停止使用影响凝血/血小板凝聚药物，如使用小分子靶向药（TKI 类）或大分子抗血管生成药（单抗类）应停药 2 个半衰期（根据具体药物及患者临床情况确定）；
 - 练习平静浅慢呼吸（呼吸频率 12~16 次/min），必要时使用呼吸训练器或视觉反馈设备进行呼吸幅度控制训练；
 - 治疗当天穿手术衣，不佩戴首饰、金属扣等物品；
 - 保持治疗部位皮肤干燥清洁，不应涂抹药膏、化妆品；
 - 金标植入或治疗前禁饮、禁食 4 h，治疗前排空二便。

6.3 金标植入

6.3.1 植入护理配合

- 6.3.1.1 金标应由专人保管、双人核对，建立登记台账。
- 6.3.1.2 协助医生完成 CT 引导下肺内金标植入操作，具体护理如下。
- 使用真空垫固定患者，并监测心率、血压、SpO₂。
 - 协助医生完成术区皮肤消毒工作，并做好麻醉配合。
 - 穿刺过程中观察患者生命体征、面色、呼吸及主诉变化。
 - 术中应急处理方法如下：
 - 心动过速/高血压：吸氧、遵医嘱用药；
 - 频繁咳嗽：暂停操作，止咳、待稳定再继续。疑似出现术中气胸/血胸等并发症时，随时进行CT引导下抽气/液处理。
 - 空气栓塞：识别空气栓塞的表现（突发意识改变、抽搐、胸痛、SpO₂骤降），一旦出现立即通知医师停止操作，予左侧卧位、头低足高位并急救。

6.3.2 植入后护理

- 6.3.2.1 指导其健侧卧位或平卧位制动 4 h~6 h，局部穿刺点加压包扎，卧床休息至少 24 h。
- 6.3.2.2 监测生命体征及 SpO₂。术后 2 h 内宜每 15 min~30 min 监测 1 次，连续 4 次；平稳后改为每 1 h 监测 1 次，累计监测 6 h，并做好记录。
- 6.3.2.3 观察穿刺部位有无渗血、渗液，敷料是否清洁、干燥、固定妥善。
- 6.3.2.4 重点观察患者是否有胸闷、憋喘、呼吸困难、咳血痰等症状。
- 6.3.2.5 告知患者，金标植入后 24 h 内不应用力咳嗽、剧烈活动及用力屏气。
- 6.3.2.6 告知患者金标植入后 7 d，经影像学检查确认金标位置稳定、无移位后，进行 CT 模拟定位及后续射波刀治疗。
- 6.3.2.7 出现以下常见并发症时，处理方法如下。
- 疼痛：采用疼痛评分工具评估患者疼痛程度。对轻度疼痛患者，宜给予舒适体位、放松指导、心理支持等非药物护理，并观察疼痛变化；对中重度疼痛的患者，应及时告知医生，遵医嘱给予对症处理，并做好再评估和记录。
 - 出血：若出现明显出血，应及时告知医生，遵医嘱给予止血处理。
 - 气胸：
 - 对伴有明显刺激性咳嗽者，应及时报告医师，遵医嘱进行对症处理；
 - 术后应指导患者卧床休息，减少说话、咳嗽及活动；
 - 对肺压缩量不超过30%且病情稳定者，应嘱患者卧床休息，密切观察生命体征、呼吸状态及影像学动态变化，必要时予以吸氧；对于肺压缩量超过30%的患者，出现胸闷、胸痛、气喘等症状时，立即予以吸氧，配合医生处理。

6.4 治疗体位固定及影像定位

- 6.4.1 应协助患者取仰卧位，双上肢置于头顶或体侧，采用真空垫进行体位固定。对高龄、体位耐受差、不能有效配合、存在幽闭恐惧或需绝对制动的患者，遵医嘱做好镇静或麻醉护理准备。
- 6.4.2 应遵医嘱协助患者完成 CT 模拟定位，必要时配合完成 MRI 定位检查。

7 治疗中护理

7.1 安全核查

再次核对患者身份信息、治疗部位及放射计划。

7.2 治疗配合

- 7.2.1 指导患者保持身体放松、平稳自然呼吸，不应频繁咳嗽、屏气或主动改变体位。
- 7.2.2 指导患者保持与医护人员的必要沟通，如有不适主动示意报告。护理人员应及时回应患者不适

主诉。

7.3 病情观察

7.3.1 应通过音视频监护系统持续观察患者状态。

7.3.2 应重点观察患者以下状态，如出现异常，应立即暂停治疗，做好急救准备，并配合医师处理：

- 持续性或反复发作的咳嗽；
- 呼吸急促或呼吸困难；
- 明显胸闷或胸痛；
- 恐慌、烦躁、意识改变等；
- 其他不能耐受治疗的表现。

8 治疗后护理

8.1 病情观察与指导

8.1.1 应协助患者安全离开治疗床，观察患者意识状态、生命体征、照射区域皮肤情况及一般情况，应重点观察有无剧烈咳嗽、胸闷、胸痛、呼吸困难及其他不适。

8.1.2 遵医嘱指导患者饮水，少量多次饮用。必要时观察精神状态及排尿、排便情况。

8.2 镇静或麻醉后护理

对接受镇静或全身麻醉的患者，应按照全身麻醉/镇静后复苏护理常规进行监护。持续观察意识恢复情况、呼吸循环状态及生命体征，直至患者完全清醒、生命体征平稳。

8.3 疲乏护理

8.3.1 对治疗后出现乏力、食欲减退者，应指导少量多餐。

8.3.2 指导患者根据自身耐受情况，逐步增加日常活动量。从床上活动逐步过渡至床边坐立、室内慢走，再逐步恢复至户外散步等轻度体力活动。活动强度以不引起明显疲劳或气促为度。活动过程中如出现胸闷、气短、头晕等不适，应立即停止并休息，并报告医生。

8.3.3 嘱患者疲乏感加重时以休息为主，体力有所恢复时鼓励进行日常活动，并指导患者保证每日睡眠时间。

8.4 营养护理

按WS/T 555的规定进行营养评估与干预。

8.5 用药护理

对接受治疗的患者遵医嘱用药，用药过程中观察药物疗效及不良反应。

8.6 常见并发症预防及处理

8.6.1 放射性皮肤损伤

对出现放射性皮肤损伤部位，按T/CNAS 43的要求进行皮肤评估、防护、创面护理等护理操作。

8.6.2 放射性肺损伤

8.6.2.1 密切关注患者有无刺激性干咳、发热、胸闷及呼吸困难，出现异常应报告医生评估。

8.6.2.2 治疗后患者发生放射性肺炎，遵医嘱给予吸氧、祛痰、雾化吸入、激素冲击治疗及应用抗生素等措施。指导患者做缩唇呼吸、吹气球训练等呼吸锻炼，有条件的做肺功能康复训练。

8.6.3 放射性食管损伤

如患者出现吞咽疼痛、胸骨后不适等放射性食管炎症状，指导患者餐前15min口服黏膜保护剂或局部麻醉剂；嘱患者饮食宜温凉、无刺激。对影响进食者，可提供流质或半流质饮食，必要时遵医嘱静脉补充营养。

8.6.4 骨髓抑制

出现白细胞降低时遵医嘱给予升白细胞药物，指导患者做好自我防护，减少外出及出入公共场所，做好手卫生与呼吸道防护；血小板下降时，告知患者应多休息，避免碰撞伤。当中性粒细胞 $<1.0\times 10^9/L$ 或血小板 $<50\times 10^9/L$ 时，立即报告医师，做好保护性隔离。

9 健康宣教

指导患者：

- 饮食：以高蛋白、高维生素、易消化的食物为主，忌辛辣、油腻的食物，戒烟戒酒；
- 生活：日常穿着宽松舒适的衣物，保持放疗区域皮肤清洁干燥，不应搔抓、暴晒，外出时进行防晒防护。治疗后3个月内不应剧烈运动，不应过度劳累、受凉，预防感冒等呼吸道感染；
- 呼吸功能锻炼：进行腹式呼吸、缩唇呼吸、吹气球锻炼等呼吸功能锻炼，并掌握咳嗽、排痰方法。如出现进行性加重呼吸困难、剧烈咳嗽、咯血、高热、胸痛等急性症状时，应及时就医。

10 随访

首次随访在治疗结束后1个月，之后2年内每3个月随访1次，第3~5年每6个月1次，5年后每年1次。随访内容包括症状询问（咳嗽、呼吸困难、体重变化）、体格检查、血常规、肿瘤抗原及影像学的复查。

GXAS
广西标准化协会

附 录 A
(资料性)
卡氏功能状态评分标准

卡氏功能状态评分标准见表A. 1。

表A. 1 卡氏功能状态评分标准 (KPS)

评分	体力状况
100分	正常，无任何不适，没有疾病的证据。
90分	能进行正常活动，仅有轻微的症状或体征。
80分	可勉强进行正常活动，有一些症状或体征。
70分	生活可以自理，但不能维持正常生活或工作。
60分	生活大部分能自理，但偶尔需要他人帮助。
50分	常常需要他人照料。
40分	生活不能自理，需要特别的照顾和帮助。
30分	生活严重不能自理。
20分	病重，需要住院并接受积极的支持治疗。
10分	病危，临近死亡。
0分	死亡。

参 考 文 献

- [1] T/CHAS 10-2-17—2023 中国医院质量安全管理 第2-17部分：患者服务 放射治疗[S]
- [2] 中华医学会放射肿瘤治疗学分会, 中国核学会近距离治疗与智慧放疗分会, 北京市放射治疗质量控制和改进中心. 射波刀机器人立体定向放射外科治疗肺转移癌中国专家共识[J]. 中华转移性肿瘤杂志, 2026, 09(3): 209-218.
- [3] 刘京京, 耿单单, 吕浩铨. 射波刀立体定向放疗系统治疗非小细胞肺癌的累积照射剂量影响因素分析[J]. 四川生理科学杂志, 2026, 48(6): 1391-1394.
- [4] 李雪, 汪延明, 田芹, 等. 射波刀治疗老年早期非小细胞肺癌的治疗效果与安全性[J]. 中国现代医生, 2024, 62(5): 51-56.
- [5] 李晓雪, 王攀峰, 张旭东. 射波刀治疗恶性肿瘤脑转移患者的护理研究进展[J]. 北京医学, 2022, 44(9): 865-867.
- [6] 黄燕英, 黄剑珠, 郭琴. 射波刀治疗非小细胞肺癌的护理体会[J]. 中国卫生标准管理, 2019, 10(2): 147-149.
- [7] 李庆庆, 李瑞娟, 王大勇. 基于柯卡芭舒适理论的护理干预在降低肺癌患者125I粒子植入术后放射性并发症的临床效果[J]. 社区医学杂志, 2026, 24(4): 140-146.
- [8] 丁利萍, 张妹宁, 李黎, 等. 跨理论护理模式对颅内肿瘤射波刀治疗患者生存质量的影响[J]. 中国临床研究, 2021, 34(7): 991-994.
- [9] 卢幻真, 白广德, 黄兰英, 等. 原发性肝癌射波刀治疗前金标植入术的观察护理[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2019, 4(31): 82-83.
- [10] 卢幻真, 李黎. 射波刀治疗非小细胞肺癌的护理[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2018, 3(17): 179-180.
- [11] 黄兰英, 黄志建, 尹浩慧. 临床护理路径在肝癌患者射波刀治疗中的应用效果[J]. 当代护士(下旬刊), 2020, 27(18): 96-98.
- [12] 孙晓丽, 刘远飞. 局部晚期胰腺癌患者射波刀立体定向放射治疗的护理分析[J]. 科学养生, 2021, 24(10): 51.
- [13] KATTAA A H, PARK D J, POLLOM E, et al. CyberKnife stereotactic radiosurgery, stereotactic radiation therapy and stereotactic body radiation therapy: technical and clinical updates[J]. Journal of Radiosurgery and SBRT, 2026, 10(1-2): 43-50.
- [14] JÁNVÁRY Z L, BAJCSAY A, STELCZER G, et al. Long-term clinical results of early-stage lung cancer patients treated with risk-adapted stereotactic body radiotherapy using LINAC or CyberKnife[J]. Strahlentherapie und Onkologie, 2025, 201: 1208-1218.
- [15] HAYASHI K, SUZUKI O, SHIOMI H, et al. Stereotactic ablative radiotherapy using CyberKnife for stage I non-small-cell lung cancer: a retrospective analysis[J]. Anticancer Research, 2022, 42(1): 321-327.

中华人民共和国团体标准
射波刀治疗肺癌患者全周期护理规范
T/GXAS 1387—2026
广西标准化协会统一印制
版权专有 侵权必究