

〔文章编号〕 1007-0893(2022)05-0086-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2022.05.026

磁共振成像增强扫描在鼻咽癌放疗 近期疗效评估中的应用价值

何君 周鹏 阳帆帆

(长沙市中心医院 南华大学附属长沙中心医院, 湖南 长沙 410000)

〔摘要〕 **目的:** 探讨采用磁共振成像(MRI)增强扫描评估鼻咽癌放疗近期疗效的临床价值。**方法:** 从2019年4月至2020年4月期间长沙市中心医院收治的鼻咽癌放疗患者中抽取38例作为研究对象, 依据复查结果将患者分为局部纤维化组及肿瘤复发组各19例, 所有患者均接受MRI增强扫描, 比较两组患者MRI时间-信号强度曲线(TIC)特征。**结果:** 肿瘤复发组患者的最大信号强度值时间(T_{max})显著低于局部纤维化组, 且最大斜率($slope_{max}$)及最大对比增强率(MCER)显著高于局部纤维化组, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$); 两组患者的曲线下面积(AUC)及达峰时间(PT)比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论:** MRI增强扫描中, TIC的 $slope_{max}$ 、 T_{max} 及MCER对于区分局部纤维化及肿瘤复发组患者具有较强的特异性, 有助于准确评估鼻咽癌放疗患者的近期疗效。

〔关键词〕 鼻咽癌; 放疗; 磁共振成像增强扫描; 时间-信号强度曲线

〔中图分类号〕 R 739.63; R 445.2 〔文献标识码〕 B

目前临床中多采用放疗对鼻咽癌患者进行根治性治疗, 及时接受正确治疗的早期鼻咽癌患者5年生存率约在85%以上, 整体疗效较为显著。鼻咽癌放疗近期疗效评估的开展, 能够对鼻咽癌患者放疗实施效果、疾病康复情况做到有效了解, 还可为后续治疗工作的开展提供科学依据, 因此存实施必要性。常规磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)扫描鼻咽癌放疗近期疗效评估中较为常见, 经由对患者鼻咽部行扫描探查, 能够直接区分出黏膜水肿及癌种残留患者, 以此明确患者病情进展情况或行治疗后疾病恢复情况, 行检查后可对病灶组织结构做清晰成像。但对于局部纤维化及肿瘤复发患者的临床鉴别, 常规MRI诊断效果欠佳, 进而无法对后期治疗发挥出正确及积极的指导作用, 不利于患者预后^[1]。MRI增强扫描较常规MRI实施效果更为良好, 其原理是以常规MRI检查为基础, 在检查过程中加入了对比剂, 经由血液循环, 对比剂可到达病灶组织处, 发挥其作用后, 有助于增强信号及分辨率, 提升对于病变组织及正常组织的区分度。基于此, 本研究选取38例鼻咽癌放疗患者作为研究对象, 分析了应用MRI增强扫描评估鼻咽癌放疗近期疗效的价值, 现阐述如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

随机选取长沙市中心医院于2019年4月至2020年

4月期间接诊的38例鼻咽癌放疗患者作为研究对象, 依据复查结果将患者分为局部纤维化组19例及肿瘤复发组19例。局部纤维化组患者男女比例为13:6; 年龄30~56岁, 平均年龄(43.09±1.34)岁。肿瘤复发组患者男女比例为14:5; 年龄30~55岁, 平均年龄(42.63±1.29)岁。两组患者性别、年龄等一般资料比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。

1.1.1 纳入标准 (1) 患者符合《中国鼻咽癌放射治疗指南(2020版)》^[2]相关诊断标准; (2) 知情同意本研究并可配合; (3) 患者均于长沙市中心医院确诊鼻咽癌, 且住院接受治疗者; (4) 个人资料信息完整, 病历资料无缺失项, 于诊疗期间存较高依从性者; (5) 精神状态尚可, 能够做正常沟通交流, 个人意愿可做情绪表述者; (6) 患者及其家属均在知晓研究内容后, 未见异议, 在自愿情况下同意参与。

1.1.2 排除标准 (1) 未能坚持完成放疗者;

(2) 对本研究对比剂过敏者; (3) 生命体征不稳定、机体状态不佳者; (4) 无自理能力, 个人思维意识模糊者; (5) 合并精神疾病、心理疾病, 既往存病史或当前处发病期患者; (6) 对检测存抗拒行为或拒绝诊疗者。

1.2 方法

所有患者均开展MRI增强扫描, 嘱患者摘除金属饰品, 去除电子产品, 穿着合适衣物后进入扫描室。选

〔收稿日期〕 2022-01-24

〔作者简介〕 何君, 男, 主管技师, 主要研究方向是肿瘤放射治疗技术方向。

用头颈联合正交线圈，先对患者实施常规 MRI 平扫，设置扫描序列：T1 加权成像（T1-weighted imaging, T1WI）、T2 加权成像（T2-weighted imaging, T2WI）、冠状面 T1WI + 脂肪抑制、扩散加权成像（diffusion-weighted imaging, DWI）；设置扫描参数：层厚 4 mm、层间距 1 mm。随后，经肘静脉注射二乙三胺五醋酸钆（gadolinium-DTPA, Gd-DTPA）/ 钆喷酸葡甲胺盐（gadolinium-DTPA, Gd-DOTA）对比剂，增强与平扫 T1WI 相同，并加脂肪抑制。扫描结束后观察所获增强扫描图像中患者器官的大小、形态、轮廓变化及信号变化，并与平扫 T1WI 进行比较，分析时间-信号强度曲线（time-signal intensity curves, TIC）。

1.3 观察指标

分析两组患者 MRI 增强扫描后所得的 TIC，比较最

大斜率（slope_{max}）、达到最大信号强度值时间（T_{max}）、最大对比增强率（growth rate MCER, MCER）、曲线下面积（area under curve, AUC）及达峰时间（peak time, PT）^[3]。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 21.0 软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 *t* 检验，计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验，*P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

肿瘤复发组患者的 T_{max} 显著低于局部纤维化组，且 slope_{max} 及 MCER 显著高于局部纤维化组，差异均具有统计学意义（*P* < 0.05）；两组患者的 AUC 及 PT 比较，差异均无统计学意义（*P* > 0.05），见表 1。

表 1 两组患者的 TIC 相关指标比较

(*n* = 19, $\bar{x} \pm s$)

组别	slope _{max}	T _{max} /s	MCER/%	AUC	PT/s
局部纤维化组	5.31 ± 1.28	65.16 ± 14.57	131.48 ± 22.46	22175.31 ± 891.28	95.16 ± 14.57
肿瘤复发组	17.36 ± 1.34 ^a	24.28 ± 8.38 ^a	168.21 ± 24.18 ^a	22417.36 ± 884.34	88.28 ± 13.38

注：TIC 一时间-信号强度曲线；slope_{max} 一最大斜率；T_{max} 一达到最大信号强度值时间；MCER 一最大对比增强率；AUC 一曲线下面积；PT 一达峰时间。

与局部纤维化组比较，^a*P* < 0.05。

3 讨论

鼻咽癌是我国南方省份高发恶性肿瘤，患者主要表现为鼻塞、鼻衄或涕中带血，耳鸣，听力减退等主要症状，发病有地区、环境及遗传倾向，以中老年人群较为多见，男性发病率略高于女性，男女比例约为 2.4:1 ~ 2.8:1^[4]。随着病情恶化，肿瘤细胞易对临近组织造成侵犯，存在较高转移概率，可见颈部包块，鼻咽肿物，眶上裂综合征等临床表现，对患者生活质量及生存时间造成严重威胁。并且，鼻咽癌临床表现较为复杂多样，既无法使患者尽早察觉，同时也不利于临床尽早明确诊断^[5]。

鼻咽部位于患者头颅深部，紧邻重要神经及器官组织，相比其他恶性肿瘤，鼻咽癌存较高治疗困难性，手术的实施，可对鼻咽部病变组织做到有效处置，管控病变组织占位情况及对健康组织侵蚀性，虽能经由手术治疗可见一定疗效，但手术方式及适用范围均有较大限制，且病灶组织清除率不佳，预后疾病复发概率较高，因此疾病治疗效果、患者预后恢复情况有限^[6]。放疗全称放射治疗，是以释放射线的方式，对肿瘤瘤体实施照射，一次对肿瘤细胞活性进行抑制，阻滞其增殖，以此使肿瘤组织坏死，以此达到疾病治疗目的，在临床治疗肿瘤疾病中属常用治疗措施。鼻咽癌细胞对于放射线照射较为敏感，照射面积可覆盖整个病灶区域，由此对病灶组织做有效干预，持续治疗后，可使患者病情得到有效控制，

所以放疗也成为了鼻咽癌患者的首选治疗方案及根治性治疗措施^[7-8]。结合患者体质、放疗治疗耐受程度、肿瘤分级及侵犯范围，放疗治疗一般持续 6 ~ 8 周，总放疗次数约为 30 ~ 35 次，其中以 33 次较为多见，总剂量约为 70 Gy。鼻咽癌 I 期及 II 期患者，接受单纯放疗治疗的疗效较好，5 年生存率较高；鼻咽癌 III 期及 IV 期患者通常需采取放疗结合化疗的综合治疗方案，对治疗效果进行强化及巩固。由于治疗持续时间较长，需通过科学有效的疗效评估方式，便于临床医师和患者及时掌握肿瘤控制情况及病情进展，既有助于医师随时调节诊疗方案及放疗计划，同时也有助于增强患者的治疗信心，对于临床疗效产生一定的积极影响^[9-10]。

MRI 是以断层成像为原理，行扫描期间，经由发射特定频率射频脉冲，引起共振效应，经由电信号采集，应用成像系统对信号进行图像重建，可以对人体组织器官结构、有无异常病变或组织占位等做到有效检出，具有疾病检出率高、成像清晰度良好、空间分辨率较高等优势，较临床其他影像学检测技术存明显优势性。因此在临床中，MRI 检查可用于多种疾病检测、诊断当中，应用效果良好^[11-12]。现阶段，MRI 检查已在鼻咽癌患者的临床诊断及分级中得到了广泛的应用，经 MRI 结果指导放疗分区的应用十分常见。但经过一段时间的放疗后，患者鼻咽部会产生一系列的病理及生理变化，大幅增加

了MRI影像检查难度,对于鼻咽癌放疗近期疗效评估的准确性及可靠性均会产生负面影响^[13]。所以,在此基础上本研究尝试将MRI增强扫描应用于鼻咽癌患者化疗后疗效评估之中,MRI增强扫描与MRI平扫相比,引入了Gd-DTPA等对比剂,此类对比剂不会为人体内胃肠道所吸收,可以均匀分布于细胞外间隙之中,从而显著提高MRI影像结果对于肿瘤的辨识度及成像效果,在提升病变组织与正常组织的鉴别诊断准确率中具有着重要价值^[14]。并且,MRI增强扫描中所选用的对比剂均较为安全可靠,完成MRI增强扫描后大量饮水促进排泄即可,一般不会对患者产生毒副作用,患者行检测期间及检测后机体状态无明显变化,耐受度良好,更有利于鼻咽癌放疗近期疗效评估工作开展,有助于明确患者诊疗实施效果及病灶组织结构状态,从而使后续诊疗方案的制定、实施效果等得到保障,具备较高临床应用价值^[15]。

本研究结果显示,对MRI增强扫描后所得的TIC展开分析,肿瘤复发组 T_{max} 均明显低于局部纤维化组,且肿瘤复发组 $slope_{max}$ 及MCER显著高于局部纤维化组,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。由此可见,鼻咽癌放疗近期疗效评估中,MRI增强扫描的实施,能够对鼻咽癌患者病情做到有效检测,明确鼻咽部大小、形态、轮廓变化及信号变化情况,从而明确其行放疗后疾病康复进程。就检测所采集数据而言,肿瘤复发组 $slope_{max}$ 及MCER较高,可能与肿瘤细胞依靠血管丰富的供血进行增殖和生长有关,从而使 T_{max} 时间明显缩短。并且,肿瘤细胞周围血运往往比较复杂,新生血管与正常血管存在较大差别,会对 $slope_{max}$ 及MCER指标产生影响,由此得以对局部纤维化及肿瘤复发患者进行鉴别,因此,MRI增强扫描的实施,在鼻咽癌放疗近期疗效评估中具备显著实施意义,行检测后,能够对患者鼻咽部位置所存病灶组织形态、结构及病变情况进行明确,于鼻咽癌放疗近期疗效评估中具备较高适用性。

综上所述,对MRI增强扫描TIC进行分析时,可通过 $slope_{max}$ 、 T_{max} 及MCER对肿瘤复发患者进行鉴别与区分。

[参考文献]

(1) 白琛,唐芳,张志,等.动态对比增强磁共振成像在鼻

咽癌分期中的应用价值(J).现代生物医学进展,2019,19(17):3342-3346.

- (2) 康敏.中国鼻咽癌放射治疗指南(2020版)(J).中华肿瘤防治杂志,2021,28(3):11-12.
- (3) 谢艺才,高健全.动态增强MRI成像在鼻咽癌诊疗中的应用价值(J).实用肿瘤学杂志,2020,34(3):258-261.
- (4) 梁梅,邹光成.DWI-MR对鼻咽癌放疗治疗后局部复发与纤维化的应用价值(J).现代医用影像学,2019,28(2):286-287.
- (5) 肖瀚瀚,叶兆祥.功能MRI预测鼻咽癌放疗敏感性的研究进展(J).国际医学放射学杂志,2018,41(6):696-699.
- (6) 刘友平,吕星,邹雄,等.单纯微创手术与调强放疗治疗原发性I期鼻咽癌的疗效比较(J).癌症,2020,39(5):201-212.
- (7) 庞学舟,青东,赵彬,等.局部晚期鼻咽癌洛铂单周方案同期放疗初探(J).中华放射肿瘤学杂志,2020,29(3):171-174.
- (8) 朱水秀,李小冬,郁燕,等.鼻咽癌放疗患者心理弹性水平及其影响因素调查(J).护理实践与研究,2020,17(1):22-24.
- (9) 蔡智谋,徐铭鸿,文忠.TPF方案诱导化疗鼻咽癌后III~IV度骨髓抑制的临床分析(J).中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2020,26(3):312-317.
- (10) 孙家元,高文霞,倪建,等.动态对比增强磁共振成像对鼻咽癌临床分期的诊断价值评价(J).现代肿瘤医学,2020,28(24):4339-4342.
- (11) 李立峰,薛艳丽,王乃武.SPECT/CT联合MRI诊断鼻咽癌早期颅底骨侵犯的价值探析(J).中国CT和MRI杂志,2020,18(9):56-59.
- (12) 黄裕存,黄胜福,陆少范,等.基于MRI增强后T1WI直方图分析鉴别原发鼻咽淋巴瘤和鼻咽癌(J).中国医学影像学杂志,2020,28(3):194-196.
- (13) 孙俊旗,单菲菲,孟志华,等.MRI定量动态对比增强成像和T1WI灌注成像在鼻咽癌临床分期的应用(J).江西医药,2020,55(7):801-803,809.
- (14) 谭春明,贺小红,张仙海,等.优化扫描技术对鼻咽和颈部MRI联合增强扫描图像质量的影响(J).中国医疗设备,2020,35(10):131-134,138.
- (15) 杜涛,徐艳辉,王荣坤,等.MRI增强扫描参数与血清MIP-3 α 的关系及评估鼻咽癌近期放疗效果的应用价值分析(J).中国CT和MRI杂志,2020,18(11):42-44,76.