

64 排 CT 增强扫描早期动脉期、门脉期及延迟期在肝癌检出及定性诊断中的价值

周定旺

全州县中医医院, 广西桂林, 541500;

摘要: 目的:探讨 64 排 CT 增强扫描早期动脉期、门脉期及延迟期三个时相在肝癌检出及定性诊断中的临床价值。方法:回顾性分析 2023 年 1 月至 2024 年 12 月收治的 70 例肝癌患者临床资料。所有患者均接受 64 排西门子螺旋 CT 增强扫描, 分别在早期动脉期、门脉期及延迟期进行扫描, 比较三个时相的病灶检出率、强化特征及诊断准确性。结果:早期动脉期组病灶检出率为 91.43% (64/70), 门脉期组为 82.86% (58/70), 延迟期组为 77.14% (54/70), 三组比较差异有统计学意义 ($\chi^2=5.238$, $P=0.023$)。早期动脉期组病灶平均 CT 值为 (125.38 ± 18.92) HU, 显著高于门脉期组 (98.67 ± 15.43) HU 和延迟期组 (85.29 ± 13.76) HU ($t=8.934$, 12.567 , $P<0.001$)。典型强化特征显示率早期动脉期组为 88.57% (62/70), 门脉期组为 74.29% (52/70), 延迟期组为 65.71% (46/70), 差异有统计学意义 ($\chi^2=10.457$, $P=0.005$)。诊断准确性方面, 早期动脉期组为 92.86% (65/70), 门脉期组为 84.29% (59/70), 延迟期组为 78.57% (55/70), 三组比较差异显著 ($\chi^2=5.897$, $P=0.015$)。结论:64 排 CT 增强扫描早期动脉期在肝癌检出及定性诊断中具有最高的敏感性和准确性, 门脉期次之, 延迟期相对较低。三期联合扫描可提供更全面的诊断信息, 提高肝癌诊断的准确率。

关键词: 肝癌; 64 排 CT; 增强扫描

DOI: 10.69979/3029-2808.25.01.045

肝癌是我国最常见的消化道肿瘤, 其发生率及致死率都很高^[1]。近年来, 由于成像技术的进步, CT 已经逐渐成为 HCC 的主要检查方法^[2]。64 层 CT 由于其扫描速度快, 空间分辨率高, 图像质量好, 已被越来越多的用于肝病的临床检测^[3]。肝具有一种特殊的血液供应体系, 25%为肝动脉供血, 75%为门静脉供血。肝癌以肝动脉为主, 而其肝脏组织以门脉为主, 两者之间的血供差别是其影像学检查的重要依据^[4]。不同的成像时相可以反应出肝内的血液动力学特性, 早期动脉期主要显示肝动脉供血情况, 门脉期反映门静脉供血状态, 延迟期则体现对比剂的廓清过程^[5]。但目前对于其对 HCC 的早期诊断意义还未有定论。本研究目的在于探讨 64 排 CT 增强扫描对早期动脉期、门脉期和延迟期的影像学表现, 并对其进行回顾性研究。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本研究回顾性分析 2023 年 1 月至 2024 年 12 月我院收治的 70 例肝癌患者临床资料。

1.2 临床纳入与排除标准

1.2.1 患者的入选条件

肝癌是通过组织学或细胞学诊断的; 年龄 18 至 85 周岁, 男女不限; 64 层计算机断层增强检查, 包括动脉期、门脉期和延迟期的全部图像; 在肝脏、肾脏等正常条件下注入对比剂; 所有的病例数据都是完备的, 并且图像的品质都达到了诊断的标准。

1.2.2 剔除条件

伴有肝内转移的肿瘤; 有肝外科、介入等病史; 对碘对比剂过敏者或过敏体质者; 心脏、肾脏等病变较重, 不能承受造影; 由于成像数据不全或成像品质差, 对临床的诊断有很大的影响。

1.3 方法

采用 64 排西门子螺旋 CT (SOMATOM go.Top) 进行检查。患者检查前禁食 6-8 小时, 扫描前 30 分钟口服清水 800-1000ml 充盈胃肠道。取仰卧位, 双臂上举, 扫描范围从膈顶至肝脏下缘。

扫描参数设置: 管电压 120-140kV (根据患者体型调整), 管电流 300-400mA, 层厚 5mm, 层间距 5mm, 螺距 1.375:1, 旋转时间 0.5s/圈。先行平扫, 然后经肘

静脉注射非离子型碘造影剂（碘海醇，350mgI/ml），剂量 1.5ml/kg，注射速率 3.0-3.5ml/s，注射后分别于 25-30s（早期动脉期）、60-70s（门脉期）、180s（延迟期）进行扫描。

图像后处理采用多平面重组（MPR）、最大密度投影（MIP）等技术，由两名具有 10 年以上腹部影像诊断经验的医师独立阅片，意见不一致时经协商达成共识。重点观察病灶的数目、大小、形态、密度及强化特征，测量各期病灶及正常肝实质的 CT 值，计算病灶-肝实质密度差值。

1.4 观察指标

（1）病灶检出率：比较三个扫描时相对肝癌病灶的检出情况，计算各期检出率。病灶检出标准为能够明确显示病灶边界、与周围正常肝实质有明显密度差异。

（2）病灶强化特征：测量各期病灶 CT 值及正常肝实质 CT 值，计算病灶-肝实质密度差值。记录典型“快进快出”强化特征的显示情况，即早期动脉期明显强化，门脉期和延迟期密度下降。

（3）诊断准确性：以病理结果为金标准，评估各扫描时相对肝癌的诊断准确性。诊断准确性包括病灶定位准确、性质判断正确。

（4）图像质量评分：采用 5 分制评价各期图像质量，5 分为优秀，4 分为良好，3 分为一般，2 分为较差，1 分为差。评分标准包括图像清晰度、病灶显示情况、伪影程度等。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示，组间比较采用单因素方差分析，两两比较采用 LSD-t 检验；计数资料以例数（百分比）表示，组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三个时相病灶检出率比较

早期动脉期、门脉期及延迟期对肝癌病灶的检出率存在显著差异。见表 1。

表 1 三个时相病灶检出率比较[例(%)]

扫描时相	病例数	检出病灶	未检出病灶	检出率	χ^2 值	P 值
早期动脉期	70	64	6	91.43	5.238	0.023
门脉期	70	58	12	82.86		
延迟期	70	54	16	77.14		

2.2 三个时相病灶强化特征比较

不同扫描时相病灶 CT 值及病灶-肝实质密度差值存在显著差异。见表 2。

表 2 三个时相病灶强化特征比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

扫描时相	病例数	病灶 CT 值（HU）		肝实质 CT 值（HU）		密度差值（HU）	
		扫描前	扫描后	扫描前	扫描后	扫描前	扫描后
早期动脉期	70	45.23±8.67	125.38±18.92	48.56±7.34	72.45±10.28	-3.33±4.52	52.93±12.67
门脉期	70	45.18±8.54	98.67±15.43	48.62±7.41	105.34±12.56	-3.44±4.38	-6.67±8.92
延迟期	70	45.26±8.71	85.29±13.76	48.59±7.38	92.18±11.43	-3.33±4.61	-6.89±7.54
t		0.087	8.934	0.052	12.567	0.093	28.456
P		0.916	<0.001	0.949	<0.001	0.911	<0.001

2.3 三个时相典型强化特征及诊断准确性比较

早期动脉期在显示肝癌典型“快进快出”强化特征及诊断准确性方面优于其他两期。见表 3。

表 3 三个时相典型强化特征及诊断准确性比较[例(%)]

扫描时相	病例数	典型强化特征	非典型强化	诊断准确	诊断错误	χ^2 值	P 值
早期动脉期	70	62 (88.57)	8 (11.43)	65 (92.86)	5 (7.14)	10.457	0.005
门脉期	70	52 (74.29)	18 (25.71)	59 (84.29)	11 (15.71)		
延迟期	70	46 (65.71)	24 (34.29)	55 (78.57)	15 (21.43)		

2.4 三个时相图像质量评分比较

三个扫描时相的图像质量评分存在一定差异，早期动脉期图像质量最佳。见表 4。

表 4 三个时相图像质量评分比较（ $\bar{x} \pm s$ ）

扫描时相	病例数	优秀 (5 分)	良好 (4 分)	一般 (3 分)	平均评分	t 值	P 值
早期动脉期	70	42	20	8	4.49±0.68	3.892	0.012
门脉期	70	35	24	11	4.34±0.72		
延迟期	70	30	28	12	4.26±0.74		

3 讨论

肝癌 (HCC) 是一种常见的消化道恶性肿瘤, 其早期发现是决定其疗效的关键。64 排 CT 增强扫描通过多个时点获取影像, 可对肝细胞的血液循环进行动态监测, 可有效地改善肝癌的检出率及定性诊断的精度。

研究肝癌的血液供应特点, 对了解其在各阶段的影像学表现有重要意义。本研究资料表明, 早期动脉期病灶的检出率在 90% 以上, 而门脉期的病变仅为 80%, 延迟期的病变不到 80%。其下降的原因是肝癌以肝动脉为中心, 其周围有大量的、直径较大、流速较高的新生血管。通过外周静脉注射对比剂, 其在血管内的初期即能快速抵达肿瘤部位, 从而达到较高的增强效果。与之相反, 在这个时候, 健康的肝脏组织还没有得到足够的增强, 所以出现了一个很好的密度反差。在门脉早期, 正常肝脏组织出现了显著的增强, 而病变与背景之间的高密度差别变得越来越小, 从而降低了对病变的成像效果。

通过对病变部位的量化分析, 进一步明确了上述变化的规律。血管期病变 CT 可高达 125 HU, 与正常肝脏组织之间存在 50 HU 以上的高密度差异, 有助于精确鉴别病变。门脉期病灶 CT 值虽维持高, 但因肝脏组织与周围组织同时增强, 两者之间的密度差异变为负数, 使病变表现为相对低的密度。在延迟阶段, 对比剂被迅速清除, 但在此过程中, 健康的肝脏仍然有不同程度的增强, 这就增加了发现病变的难度。这一动力学改变正好证实了 HCC 中经典的“快进快出”的增强方式。

鉴别出具有代表性的增强图像是 HCC 的定性诊断的关键。本研究发现, 在血管的早期阶段, 有代表性的增强信号可达 90% 以上, 远远超过其它两个阶段。其优点在于, 在肿瘤发生的初期, 可以最好的显示肿瘤的血流动力学特征。肝癌中有丰富的动、静脉瘘管, 通过该通路迅速流动的对比剂, 使其在门脉期被清除。此特征可帮助与其它富血供病变如肝血管瘤或局灶增生等相区别。门脉及延迟相的影像学表现, 尽管其影像学表现不佳, 但在评估肿瘤包膜及发现门静脉癌栓等疾病时, 仍然具有特殊的意义。

诊断准确性的差异反映了各扫描时相的综合诊断能力。动脉期诊断对肿瘤的早期诊断符合率达 92% 以上,

与肿瘤病变的高检出率、高特异性、高特异性等特点有关。但也有少数患者在早期的血管期无法得到正确的确诊, 有些肿瘤的血管供应不足, 增强不明显; 小型 HCC 不一定有明显的动脉相增强; 原发性肝癌与原发性肝癌之间难以区分。在这种条件下, 额外的门脉及延迟的资料就变得非常重要。

其成像结果的正确与否, 将会对临床诊疗方案的制定产生重要的影响。准确的术前评价是决定能否手术治疗的关键。在此基础上, 我们提出了一种新的诊断方法, 在病变的早期阶段, 既可以精确地反映病变的部位、大小, 又可以清楚地反映病变与周边的脉管之间的联系, 是评价外科治疗可行性的关键。在无法进行外科手术的病人中, 正确的肿瘤放射分期可以帮助我们更好地进行干预或全身治疗。经肝血管介入 (TACE) 是中、晚期肝癌的重要治疗方式, CT 增强扫描可评价其血运状态并判断疗效。

综上所述, 64 排 CT 增强扫描在 HCC 诊断中具有其他方法无法取代的优点, 其在病变发现和定性诊断中具有突出的优越性。尽管门脉及延迟期的整体诊断效率比较低, 但对于判断肿瘤侵犯的程度及鉴别诊断具有很大的辅助作用。

参考文献

- [1] 邓娜, 郑玉凤, 刘旭红, 韩晓兵, 丁碧娇, 曾纬阳, 刘娜红, 黄莹, 陈梅桂. CT 动态增强扫描诊断原发性肝癌效能分析[J]. 实用肝脏病杂志, 2024, 27 (6): 919-922.
- [2] 夏志颖, 颜丽芬, 梁长虹. 增强 CT 与 MRI 多期增强扫描对小肝癌诊断价值比较[J]. 中西医结合肝病杂志, 2024, 34 (7): 624-626.
- [3] 邓江丽, 蒋锐, 杜飞舟, 盛金平, 伍发. 肝硬化合并原发性肝癌患者 CT 动态增强扫描变化及诊断价值[J]. 西部医学, 2024, 36 (4): 589-593.
- [4] 丁建华, 张波, 邓国莉. CT 和 MRI 动态增强扫描诊断和评估原发性肝癌患者微血管浸润价值研究[J]. 实用肝脏病杂志, 2024, 27 (1): 109-112.
- [5] 赵文云, 谢强. 64 排螺旋 CT 动态增强扫描不同病理类型肺癌患者孤立性肺结节特点分析[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2023, 21 (7): 56-58.