

者可能获得痊愈,风险降低。所以需在 1 年内密切观察患者症状,2~3 年以后增大复查间隔。采用左旋门冬酰胺酶治疗的复发率高,远期疗效和安全性不如培门冬酶。

本研究显示,治疗后对照组患者 3~4 级 PLT 减少发生率与观察组比较,差异无统计学意义;对照组患者 3~4 级粒细胞减少、3~4 级肝功能损害、3~4 级消化道反应、高血糖(空腹血糖 >7.0 mmol/L)、过敏反应发生率均高于观察组。这说明治疗后患者会出现呕吐、过敏反应、肝功能异常、凝血功能异常、血浆蛋白下降、高血糖等不良反应。采用左旋门冬酰胺酶的患者需行抗恶心呕吐、营养支持治疗,用镇吐药治疗可使反应减轻,肝、肾功损害需要采取保肝、护肾等对症处理<sup>[8]</sup>。左旋门冬酰胺酶治疗患者的过敏反应及其他不良反应发生率较高,培门冬酶治疗的安全性更高。本研究显示,治疗后观察组患者 APTT、PT、PTR 高于对照组, FIB、PT%、PLT 低于对照组。PLT 是血液中的主要的成分,用来预防出血和止血。PLT 的正常范围是  $(100 \sim 300) \times 10^9/L$ , 低于  $20 \times 10^9/L$  者会有出血症状,应予血小板输注,预防出血; PLT 为  $(20 \sim 50) \times 10^9/L$  的患者不能接受部分治疗操作(包括手术); PLT 为  $(50 \sim 100) \times 10^9/L$  才能接受部分治疗操作或小型手术。

综上所述,培门冬酶对淋巴瘤患者凝血功能的影响主要表现为 FIB 降低、APTT 延长、PLT 减少,临床治疗上有凝血功能异常等不良反应。采用培门冬酶治疗淋巴瘤的复发率、凝血功能异常等不良反应发生率低于左旋门冬酰胺酶,应及时监测患者治疗后凝

血功能各项指标,做好预防。

## 参考文献

- [1] 许琳蔚,魏小磊,魏永强,等.左旋门冬酰胺酶与培门冬酶对成人急性淋巴细胞白血病患者凝血功能的影响及相关因素分析[J].中国实验血液学杂志,2016,24(1):30-35.
- [2] 李丹妮,丁雯雯,魏平平,等.培门冬酶对急性淋巴细胞白血病儿童凝血功能的影响[J].药物不良反应杂志,2017,19(3):174-177.
- [3] 梁彩霞,张友山,李先梅,等.非霍奇金淋巴瘤化疗后凝血功能变化临床分析[J].现代仪器与医疗,2017,23(3):69-71.
- [4] 丛佳,杨磊,叶进,等.培门冬酶治疗淋巴系统肿瘤的不良反应及处理:来自单中心 443 例次的经验[J].中华血液学杂志,2018,39(8):654-660.
- [5] 钟楠,陈启文.培门冬酶与左旋门冬酰胺酶治疗儿童急性淋巴细胞白血病不良反应对比研究[J].实用临床医学,2017,18(2):72-75.
- [6] 张静静,张惠琴,陶小娟,等.培门冬酶和左旋门冬酰胺酶治疗儿童急性淋巴细胞白血病的临床分析[J].山西医科大学学报,2017,48(5):485-488.
- [7] 童琴,罗燕容,张玉晶,等.局部区域复发早期结外鼻型 NK/T 细胞淋巴瘤挽救治疗初步预后分析[J].中华放射肿瘤学杂志,2017,26(1):45-49.
- [8] 王浩,张晓波,刘锋,等.GDP 方案治疗复发和难治性非霍奇金淋巴瘤的疗效观察[J].实用癌症杂志,2016,31(4):668-673.

(收稿日期:2019-12-29 修回日期:2020-04-20)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.14.044

# 急性脑梗死患者溶栓治疗疗效评估中 3D-PCASL 技术的应用

惠 辉

延安大学附属医院神经内科,陕西延安 716000

**摘要:**目的 探讨急性脑梗死患者溶栓治疗疗效评估中三维伪连续式动脉自旋标记(3D-PCASL)技术的应用及其临床价值。**方法** 选取 2016 年 1 月至 2018 年 1 月该院收治的 58 例接受溶栓治疗的急性脑梗死患者,溶栓治疗前后分别进行磁共振(MRI)弥散加权成像(DWI)、常规 MRI 序列及 3D-PCASL 检查,分析理论缺血半暗带(IP)区及对侧的脑血流量(CBF)值、理论 IP 区的相对脑血流量(rCBF)值。**结果** 与对侧比较,患者理论 IP 区、梗死区 CBF 值降低( $P < 0.05$ ),溶栓后理论 IP 区、梗死区 CBF 值高于溶栓前( $P < 0.05$ );溶栓后理论 IP 区 rCBF 值高于溶栓前( $P < 0.05$ ),溶栓前后梗死区 rCBF 值比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 对溶栓治疗急性脑梗死患者进行 3D-PCASL 技术检查,在理论 IP 计算方面可发挥很好指导作用,可对患者预后进行有效判断,有利于患者预后判断,对患者临床溶栓治疗提供有效理论依据,具有非常高的临床应用价值。在患者临床检查中,3D-PCASL 技术在临床上应进一步推广和应用。

**关键词:**急性脑梗死; 溶栓治疗; 疗效评估; 动脉自旋标记; 临床价值

中图法分类号:R445.2

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2020)14-2077-03

脑梗死是临床常见疾病,中老年为该病主要发病群体,发病率呈逐年上升的趋势。该病是一种病死

率、致残率较高的疾病,对患者日常生活造成严重影响,降低了生活质量,且预后欠佳<sup>[1]</sup>。对患者进行早

期诊断是保证治疗有效的关键,准确诊断可对患者早期缺血半暗带(IP)和脑梗死面积进行评价,是降低致残率、病死率的有效方法。随着医学水平及影像学技术的不断发展和进步,临床诊断方法越来越多,磁共振成像(MRI)中的弥散加权成像(DWI)能够用于早期诊断,但效果欠佳<sup>[2]</sup>。三维伪连续式动脉自旋标记(3D-PCASL)技术能有助于对脑梗死周围脑组织侧支及梗死灶中心区血流动力学信息的了解从而选择更有效的治疗方法<sup>[3]</sup>。本研究旨在探讨急性脑梗死患者溶栓治疗疗效评估中3D-PCASL技术的应用及其临床价值探讨。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2016年1月至2018年1月本院收治的58例接受溶栓治疗的急性脑梗死患者。男32例、女26例,年龄32~70岁、平均(51.6±1.4)岁、病程1~6h,平均病程(2.3±0.2)h。纳入标准<sup>[4]</sup>:(1)有急性脑梗死的临床症状,符合溶栓治疗的条件;(2)发病距检查时间在6h内;(3)符合急性脑梗死诊断标准;(4)可接受3个月以上随访。排除标准<sup>[5]</sup>:(1)有检查禁忌证的患者;(2)对造影剂过敏的患者;(3)合并肿瘤、脑出血、血管畸形、脑外伤及出血性脑梗死的患者;(4)依从性低,无法配合本研究的患者;(5)图像存在头动伪影的患者。患者均对本研究知情同意,本研究经医院伦理委员会批准。

**1.2 方法** 检查方法:应用3D-动脉自旋标记(ASL)序列、西门子公司MAGNETON Veiro 3.0T超导磁共振及常规MRI进行扫描(矢状位T1WI、横断位FLAIR、T2WI、DWI),扫描范围由颅顶向枕骨大孔下缘扫描。对3D-ASL序列扫描参数设定:扫描时间4min 35s,FOV240mm×240mm,矩阵512×8,TR4580ms,层厚4.0mm,标记延迟时间1.5s,rIE9.7ms,层数33<sup>[6]</sup>。图像处理:在工作站中将原始数据导入,计算理论IP,IP为最大梗死层面脑血流量(CBF)异常灌注面积与DWI梗死面积(SDWI)的差值。异常灌注面积大于梗死面积10%则认为异常灌注大于梗死,说明该类患者可纳入统计学分析,且存在理论IP;异常灌注面积小于梗死面积10%则认为异常灌注与梗死相等;将理论IP、梗死区、IP对侧正常脑组织作为感兴趣区(ROI),大小为80~1158mm<sup>2</sup>。对患者ROI CBF值进行分析,并对相对脑血流量(rCBF)值进行计算。对ROI选取时,应对均质性保持,同时对血管和脑沟裂产生明显影响的组织排除<sup>[7]</sup>。

**1.3 观察指标** 分析理论IP区及其对侧的CBF值、理论IP区rCBF值;分别对溶栓前后理论IP区及其对侧CBF值进行记录,分析3D-PCASL技术在溶栓治疗中的评估价值。

**1.4 统计学处理** 数据采用SPSS20.0软件进行数据处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 $t$ 检

验;计数资料以百分率表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 溶栓前后不同区域CBF值比较** 溶栓前后与对侧比较,患者理论IP区、梗死区CBF值均降低( $P < 0.05$ ),溶栓后理论IP区、梗死区CBF值高于溶栓前( $P < 0.05$ ),见表1。

表1 溶栓前后不同区域CBF值比较( $\bar{x} \pm s, n=58$ )

项目	梗死对侧区	梗死区	IP对侧区	理论IP区
溶栓前	49.1±9.3	13.9±4.9 <sup>a</sup>	53.1±10.1	17.7±4.2 <sup>b</sup>
溶栓后	51.6±10.6	14.8±4.8 <sup>ac</sup>	51.3±7.2	25.8±4.6 <sup>bc</sup>

注:与梗死区对侧区比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与IP对侧比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$ ;与溶栓前比较,<sup>c</sup> $P < 0.05$ 。

**2.2 溶栓前后梗死区和IP区rCBF值比较** 溶栓后理论IP区rCBF值高于溶栓前( $P < 0.05$ );溶栓前后梗死区rCBF值比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表2。

表2 溶栓前后梗死区和IP区rCBF值比较( $\bar{x} \pm s, n=58$ )

项目	梗死区	理论IP区
溶栓前	0.27±0.09	0.32±0.08
溶栓后	0.28±0.09	0.50±0.11
$t$	1.524	13.544
$P$	$>0.05$	$<0.05$

### 3 讨论

急性脑梗死有效的治疗方法为溶栓治疗,可挽救IP。随着影像学技术的发展,其对急性脑梗死诊断的价值也有了极大地提高<sup>[8]</sup>。二维ASL和动态磁敏感增强对比成像技术为过往的MRI脑灌注检查的主要方法,存在不能消除磁敏感伪影、需要外源性对比剂、信噪比较低等缺陷,这些都会对临床检查结果产生影响<sup>[9]</sup>。本研究对患者进行3D-PCASL检查,3D-PCASL可有效反映缺血脑组织细胞毒性水肿导致的水分子水平降低,该诊断方法被用于脑损伤体积评估、早期脑缺血改变的临床检查中,对临床病情的严重程度评估具有非常重要的作用。3D-PCASL检查可直接、较早地提供血流降低的信号,灵敏度高,可有效显示早期缺血变化<sup>[10]</sup>。

3D-PCASL技术使用的内源性示踪剂为动脉水中的水氢质子,通过读取伪连续式标记信号和自旋回波序列三维螺旋K空间快速采集,可消除平面回波成像引起的磁敏感及运动伪影的影响,在缩短成像时间、信噪比的提高、磁敏感伪影及运动伪影的减少方面具有非常重要作用;同时,可获取全脑容积灌注的信息,该检查方法与2D-ASL检查比较可获取更均匀的图像,并且可获取范围更广的病变信息,降低了检查的漏诊率,尤其在急性缺血性脑梗死患者临床诊断

中具有更好的效果<sup>[11]</sup>。

本研究对接受溶栓治疗急性脑梗死患者进行 3D-PCASL 技术检查,结果显示患者病灶区域血流量降低,呈现低灌注,仅有部分出血患者出现高灌注。患者溶栓治疗前 ASL 病灶图像显示范围较大,说明 IP 可进行溶栓治疗。患者接受溶栓治疗后呈现条状高灌注、匍匐走行信号 CBF 伪彩图,说明侧支循环再建。与治疗前比较,治疗后半暗带 CBF 图平均值上升明显,进一步表明溶栓治疗的有效性和及时性,对患者病情恢复具有很好的促进作用。急性脑梗死患者溶栓后的高灌注现象是梗死区组织对血管损伤情况的反应,会增加患者脑出血的发生率。进行临床相关检查,关注患者血管再通后存在的高灌注,能够有效降低脑梗死向出血转化的发生率,降低颅内血肿发生率,改善患者预后,提高治疗安全性。

时间窗是判断是否对急性脑梗死患者进行临床溶栓治疗的关键,患者临床症状是对溶栓治疗效果判断主要依据,具有很强的主观性。3D-PCASL 为无创、安全的脑血流检查方法,能够对 IP 范围和异常脑血流灌注进行显示,可对脑梗死血流恢复状况进行动态观察,同时会对梗死处血流灌注状态进行反映,可对脑梗死可存活区进行初步判断,对指导溶栓治疗和判断预后具有非常高的价值,同时可以为临床精准治疗提供更有价值的客观影像信息<sup>[12]</sup>。除把握时间窗,IP 存在也会对溶栓治疗产生影响,研究证实有效检测理论 IP,与对比剂注入灌注成像比较,3D-PCASL 成像安全性更高且具有经济无创的特点,患者接受度更高,在临床治疗中具有非常高的应用价值。该研究应用 3D-PCASL 检查,具有非常高的信噪比,且成像质量高,具有更少射频能量沉积。ASL 技术将参数转化为 CBF,是临床治疗、诊断和预后判断中的主要参考指标,可标记动脉血中水质子。急性脑梗死患者溶栓治疗后血管再通的目的是对梗死周围 IP 组织进行及时治疗,对于异常灌注与梗死相等的患者,治疗的机会不在于 IP,所以对患者治疗最好选择无创药物治疗。本研究显示,与对侧比较,患者理论 IP 区、梗死区 CBF 值明显降低,溶栓后理论 IP 区、梗死区 CBF 值高于溶栓前;溶栓后理论 IP 区高于溶栓前,溶栓前后梗死区 CBF 值没有明显区别。理论 IP 区可有效区分患者预后好坏,可用于患者预后判断,但是梗死区 rCBF 值无法用于对患者预后的判断。本研究纳入样本较少,可能会对研究结果准确性产生影响。

综上所述,对溶栓治疗急性脑梗死患者进行 3D-PCASL 技术检查,在理论 IP 计算方面能发挥很好的

指导作用,有助于对患者预后的判断,能为患者临床溶栓治疗提供有效理论依据,具有非常高的临床应用价值。因此,在患者临床检查中,3D-PCASL 技术应进一步推广和应用。

## 参考文献

- [1] 周建国,孟云,马先军,等. 动脉内穿行伪影对急性脑梗死灌注评估的临床应用价值[J]. 实用医学杂志,2017,33(7):1047-1049.
- [2] 戴真煜,陈飞,姚立正,等. 磁共振扩散张量成像和三维伪连续动脉自旋标记在鉴别超急性与急性缺血性脑梗死中的联合应用[J]. 中华医学杂志,2018,3(17):1327-1332.
- [3] 卢瑞洁,张俊成,黄飞文,等. 三维动脉自旋标记评价静脉溶栓治疗急性脑梗死疗效的价值[J]. 临床放射学杂志,2017,1(11):24-27.
- [4] ZHOU H Y, ZHAO M C, LI X N, et al. Clinical evaluation of the isothermal amplification assays for the detection of four common respiratory viruses in children with pneumonia[J]. Arch Virol, 2017, 162(5): 1311-1318.
- [5] 王莹莹,刘波,李晓满,等. ASL 评价急性期脑梗死患者侧支循环的临床应用价值[J]. 中风与神经疾病杂志,2018,35(10):42-45.
- [6] 柯伟,邓小容,李文澜,等. 急性缺血性脑梗死动脉再通后 24h ASPECTS 的变化对患者预后的预测价值[J]. 中国老年学杂志,2018,2(1):2573-2575.
- [7] 谢秀海,汤光宇,赵振国,等. 3DASL 成像对轻型颅脑损伤评估价值分析[J]. 中国临床医学影像杂志,2018,29(10):11-13.
- [8] 温宏峰,金迪,李继来,等. 3DASL-DWI 与 FLAIR-DWI 双 MISMATCH 技术对不明发病时间急性脑梗死患者再灌注治疗评估[J]. 中风与神经疾病杂志,2018,1(8):695-698.
- [9] 王盛磊,朱幼玲,唐敏. MR 灌注加权成像在急性脑梗死患者临床诊治中的应用研究[J]. 中国脑血管病杂志,2019,16(5):54-57.
- [10] MOGHADDAM A A, RADAFSHAR G, JAHANDIDEH Y, et al. Clinical evaluation of effects of local application of Aloe vera gel as an adjunct to scaling and root planning in patients with chronic periodontitis[J]. J Dent, 2017, 18(3):165-172.
- [11] 刘梦琦,陈志晔,马林. 3D 伪连续动脉自旋标记技术在中枢神经系统疾病诊断中的研究进展[J]. 中国医学影像学杂志,2018,2(7):543-546.
- [12] 刘春梅,周俊山,张羽乔,等. 静脉溶栓与桥接治疗颅内大动脉闭塞性脑梗死的临床疗效与安全性[J]. 临床神经病学杂志,2018,31(6):15-19.