

Value of Cerebral Blood Flow and Metabolic Examination in the Diagnosis and Treatment of Ischemic Cerebrovascular Disease

Jian Cao

Jilin Central Hospital, Jilin, Jilin, 132001, China

Abstract

Objective: To explore the clinical value of midbrain blood flow and metabolic examination in the diagnosis and treatment of ischemic cerebrovascular disease patients. **Methods:** A prospective study was conducted to include 80 patients with ischemic cerebrovascular disease who met the inclusion criteria and were treated from February 2023 to February 2024. CTA and CTP were used to test the patients and evaluate the test results. **Results:** CBV levels were higher in the ischemic penumbra than in the healthy side and higher in the infarcted area; CBF levels: higher in the healthy side than in the ischemic penumbra and higher in the infarcted area; MTT, TTP, Tmax levels: higher in the infarcted area than in the ischemic penumbra than in the healthy side; The incidence of CBV, CBF, and compensatory vascular establishment in the good prognosis group was higher than that in the poor prognosis group, while the levels of MTT, TTP, and Tmax were lower than those in the good prognosis group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Cerebral blood flow and metabolic examinations have high value in the diagnosis and treatment of ischemic cerebrovascular disease and need to be taken seriously in clinical practice.

Keywords

ischemic cerebrovascular disease; cerebral blood flow; metabolism; diagnosis; treatment

重视脑血流和代谢检查在缺血性脑血管病诊断治疗中的价值

曹健

吉林市中心医院, 中国·吉林 吉林 132001

摘要

目的: 探究在缺血性脑血管病患者的诊断治疗中脑血流和代谢检查的临床价值。**方法:** 前瞻性研究方式纳入患者, 将2023年2月至2024年2月就诊的符合纳入标准的80名缺血性脑血管病患者作为研究对象, 采用CTA与CTP对患者进行检测, 评估检测结果。**结果:** CBV水平: 缺血半暗带高于健侧高于梗死区; CBF水平: 健侧高于缺血半暗带高于梗死区; MTT、TTP、Tmax水平: 梗死区高于缺血半暗带高于健侧; 预后良好组CBV、CBF、代偿血管建立发生率均高于预后不良组, MTT、TTP、Tmax水平低于预后良好组 ($P < 0.05$)。**结论:** 脑血流和代谢检查在缺血性脑血管病诊断治疗中具有较高的价值, 在临床上需要引起重视。

关键词

缺血性脑血管病; 脑血流; 代谢; 诊断; 治疗

1 引言

缺血性脑血管病在中国具有较高的发病率, 患者发病后致残率与致死率居高不下, 对患者的生存质量与生命安全带来严重影响, 同时给患者家庭带来较大的经济负担与心理负担。缺血性脑血管病患者早诊断、早治疗能够有效提升临床治疗效果, 改善患者预后, 降低患者家庭经济压力, 因此需采取合理的手段有效诊断缺血性脑血管病, 以便能够及时采取合理的治疗手段, 提高患者生存质量。随着医疗技术的

不断发展, 影像学技术在临床上得到广泛应用, CTA能够清晰显示脑动脉及其分支的形态学变化, 包括大血管狭窄或闭塞的情况。而CTP则可以反映脑组织的血流灌注情况, 帮助判断是否存在脑缺血区域。通过定期监测脑血流和代谢状况, 可以及时发现潜在的脑血管病变风险, 从而采取针对性的预防措施, 以降低脑血管疾病的发病率。本研究前瞻性顺序纳入患者, 将2023年2月至2024年2月就诊的符合纳入标准的80名缺血性脑血管病患者作为研究对象, 旨在探究在缺血性脑血管病患者的诊断治疗中脑血流和代谢检查的临床价值, 现将结果总结如下^[1]。

【作者简介】曹健(1973-), 男, 中国吉林榆树人, 博士, 主任医师, 从事神经外科脑血管病与肿瘤研究。

2 资料与方法

2.1 一般资料

前瞻性顺序纳入80名缺血性脑血管病患者作为观察组,将2023年2月至2024年2月就诊的符合纳入标准的观察作为研究对象,采用CT血管成像(CTA)与CT灌注成像(CTP)对患者进行检测,评估检测结果。患者中男性与女性之比为21/19;年龄集中在50~84岁,均为(68.13±5.19)岁。

纳入标准:符合临床缺血性脑血管病临床诊断标准;完善临床检查确诊;无精神障碍性疾病,可顺利配合研究;无CTA与CTP检查禁忌。

排除标准:合并恶性肿瘤;合并重要脏器严重功能不全;合并脑血管畸形^[2]。

2.2 方法

CTP:患者取仰卧位,并确保身体处于平静状态。使用双筒高压注射器,通过肘前静脉快速注入非离子型碘对比剂,剂量为50mL,速度为5mL/s。注射后等待3~5min,以确保对比剂在脑部充分分布。进行全脑灌注成像扫描,使用多层螺旋CT设备,选择1~4层进行连续扫描,扫描过程中

需保持患者的呼吸稳定,避免因呼吸运动导致图像模糊,测量并记录灌注异常区及其体积,评估是否存在脑梗死或缺血半暗带。

CTA:CTP扫描结束间隔5min后,即可开始头颈部CTA扫描,开始螺旋CT扫描,采集靶血管内对比剂充盈的最佳时刻数据。扫描范围从颅底至颅顶部,根据需要选择感兴趣区域进行详细扫描。螺旋CT在对比剂到达高峰时进行连续容积采集,以获得高质量的血管图像。

2.3 观察指标

①对患者健侧、梗死区、缺血半暗带CTP参数进行评估,并进行统计学比较,主要参数包括脑血容量(CBV)、脑血流量(CBF)、平均通过时间(MTT)、目标组织中浓度达峰时间(TTP)以及目标组织中所有残余功能全部达峰时间(Tmax)参数。②分析介入治疗预后不同患者CTP参数以及代偿血管建立情况^[3]。

2.4 统计学方法

用SPSS22.0统计软件分析数据,计数资料以“例(%)”表示,行 χ^2 检验,计量资料均符合正态分布且方差齐,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,行 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表1 健侧、梗死区、缺血半暗带CTP参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	CBV (mL/100g)	CBF (mL/100g/min)	MTT (s)	TTP (s)	Tmax (s)	
健侧	80	3.13 ± 0.29	50.89 ± 5.72	5.82 ± 1.33	15.27 ± 2.34	2.18 ± 0.43	
患侧	梗死区	80	1.62 ± 0.37*	8.36 ± 1.98*	9.41 ± 1.28*	26.41 ± 3.72*	13.69 ± 1.18*
	缺血半暗带	80	3.57 ± 0.36*#	31.43 ± 3.19*#	6.31 ± 1.57*#	20.14 ± 2.66*#	7.24 ± 0.72*#
F		37.052	46.120	43.797	44.009	50.911	
P		< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	

注:与健侧比较,* $P < 0.05$;与梗死区比较,# $P < 0.05$ 。

表2 介入治疗预后不同患者CTP参数以及代偿血管建立情况

组别	例数	CBV (mL/100g)	CBF (mL/100g/min)	MTT (s)	TTP (s)	Tmax (s)	代偿血管建立
预后良好	53	2.78 ± 0.32	21.37 ± 2.67	7.89 ± 1.21	22.47 ± 2.34	9.62 ± 1.23	46(86.79)
预后不良	27	2.17 ± 0.37	16.57 ± 2.33	9.41 ± 1.36	25.98 ± 2.72	12.48 ± 1.21	9(33.33)
t/χ^2		9.762	8.968	8.943	5.645	5.754	23.794
P		< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

3 结果

3.1 健侧、梗死区、缺血半暗带CTP参数

CBV水平:缺血半暗带高于健侧高于梗死区;CBF水平:健侧高于缺血半暗带高于梗死区;MTT、TTP、Tmax水平:梗死区高于缺血半暗带高于健侧($P < 0.05$),详细数据见表1。

3.2 介入治疗预后不同患者CTP参数以及代偿血管建立情况

预后良好组CBV、CBF、代偿血管建立发生率均高于预后不良组,MTT、TTP、Tmax水平低于预后良好组($P < 0.05$),详细数据见表2^[4]。

4 讨论

缺血性脑血管病是指由于脑组织的血液供应不足,导致脑细胞功能障碍和结构损害的一组疾病,症状取决于受累血管的位置和严重程度。急性缺血性脑血管病常见症状包括单侧面部麻木或肢体无力、语言障碍、眩晕伴呕吐、严重头痛、意识障碍或抽搐等。短暂性脑缺血发作通常表现为突然的神经功能障碍,但症状在1~2h内缓解,而脑梗死的症状则持续更长时间,并可能导致永久性脑损伤。缺血性脑血管病的预后与多种因素有关,包括发病时间、病因、治疗方法及患者的个体差异,了解预后的相关因素有助于更好地进行预防和治疗,从而改善患者的预后。同时在临床上有效的二

级预防策略是减少复发、致残和死亡的重要手段，管理可控的危险因素，采取影像学技术对患者进行随访，有利于帮助评估和监测患者的病情变化，有助于排除出血、明确有无急性梗死及其部位，评估斑块特征，以及监测治疗效果。此外，积极控制血压、血糖和血脂水平，以及定期进行影像学检查和随访，对提高生活质量具有重要意义^[5-7]。

研究表明，CTA与CTP联合使用能够提高诊断的准确率和灵敏度，在急性缺血性脑血管病患者中，CTP联合CTA检查能够更全面地评估脑血管的狭窄、闭塞以及代偿性侧支循环的建立情况，从而为临床提供更有利的参考依据。联合检查模式还可以动态观察全脑血流状态，快速定位病变责任血管，并评估脑动脉状况，有助于明确病因。CTA可以发现颈内动脉、椎基底动脉及大脑中动脉等大动脉的狭窄或闭塞，而CTP则可以揭示这些病变部位的血流动力学异常，如低灌注区和梗死核心。研究还表明，CTP联合CTA在急性缺血性脑卒中的诊断中具有较高的灵敏度和特异度，其诊断效能优于单一检查方法。本研究结果发现：CBV水平：缺血半暗带高于健侧高于梗死区；CBF水平：健侧高于缺血半暗带高于梗死区；MTT、TTP、Tmax水平：梗死区高于缺血半暗带高于健侧；预后良好组CBV、CBF、代偿血管建立发生率均高于预后不良组，MTT、TTP、Tmax水平低于预后良好组，说明CTA与CTP联合应用在缺血性脑血管病的诊断中具有显著优势，不仅能够提供详细的血管形态学信息，还能反映脑组织的血流灌注情况，为临床制定合理的治疗方案提供了重要支持^[8-10]。

5 结语

综上所述，脑血流和代谢检查在缺血性脑血管病诊断

治疗中具有较高的价值，在临床上需要引起重视，CTA与CTP联合应用在缺血性脑血管病的诊断中具有显著优势，不仅能够提供详细的血管形态学信息，还能反映脑组织的血流灌注情况，为临床制定合理的治疗方案提供了重要支持，可在临床推广应用。

参考文献

- [1] 王荫华,白静.急性脑血管病患者汉语失语症早期康复的研究[J].中国康复医学杂志,2011,16(5):273-274.
- [2] 许晓光,赵大文,刘用楫,等.SOCS3通过抑制STAT3抑制受损伤大鼠初级感觉神经元生长[J].解剖科学进展,2019,16(2):38.
- [3] 杨静,黄凡.细胞因子信号转导抑制因子-3在缺血性脑血管病中的研究[J].国际内科学杂志,2007,34(10):614-617.
- [4] 石献忠,赵靖,刘猛,等.细胞因子信号转导抑制蛋白SOCS-3早成年大鼠脑内的基础表达[J].神经解剖学杂志,2014,20(3):301-304.
- [5] 杨静,黄帆,仲飞.急性脑梗死患者外周血单个核细胞SOCS-3动态变化的临床意义[J].热带医学杂志,2008,10(7):968-970.
- [6] 邓红亮,元小冬,王广增.体外溶栓试验确定急性脑梗死治疗中尿激酶用量的研究[J].临床神经病学杂志,2005(18):343.
- [7] 张苏明,殷小平.急性脑梗死溶栓治疗的研究进展[M].北京:人民卫生出版社,2003.
- [8] 杜书章,岳晓红,杨国杰,等.阿托伐他汀治疗高血压患者动脉粥样硬化[J].医药论坛杂志,2006(27):17-18.
- [9] 杜庆伟,刘永海,沈霞.巴曲酶对急性脑梗死患者血清高敏C反应蛋白的动态影响[J].临床荟萃,2005,20(13):734-736.
- [10] 林毅,罗胜荣,盖晓波.不同剂量阿托伐他汀对2型糖尿病患者体内炎症的影响[J].心脑血管康复医学杂志,2007,16(4):380-382.