

脊髓梗死的MRI诊断以及临床表现分析

王明建^{1*}, 高 静^{2#}

¹青岛大学, 山东 青岛

²青岛大学附属医院, 山东 青岛

收稿日期: 2022年12月19日; 录用日期: 2023年1月11日; 发布日期: 2023年1月28日

摘 要

目的: 对于脊髓梗死这种疾病, 早期发现很容易与一些疾病发生混淆, 为了能够让脊髓梗死这种疾病能够在早期明确诊断和治疗, 本文将探索了解MRI对于脊髓梗死的诊断意义。方法: 从我院神经内科找到1例患有脊髓梗死的患者, 了解其脊髓梗死的病因以及特点, 并且连续动态地观察脊髓梗死MRI的变化。结果: C5-T1段脊髓内存在阴影, 说明此段脊髓有异常情况。患者会出现疼痛、瘫痪、分离性感觉障碍以及括约肌功能障碍等。医生通过对患者脊髓进行MRI的动态观察能够随时了解治疗情况以及治疗效果。结论: 通过此项研究可以总结出MRI是诊断脊髓梗死的必要检查, 并且其会为临床的诊断和治疗提供重要依据, 为医生对患者的后续治疗提供帮助。

关键词

脊髓梗死, MRI诊断, 临床表现

MRI Diagnosis and Clinical Manifestations of Spinal Infarction

Mingjian Wang^{1*}, Jing Gao^{2#}

¹Qingdao University, Qingdao Shandong

²The Affiliated Hospital of Qingdao University, Qingdao Shandong

Received: Dec. 19th, 2022; accepted: Jan. 11th, 2023; published: Jan. 28th, 2023

Abstract

Objective: For spinal cord infarction, the early detection is easily confused with some diseases, in

*第一作者。

#通讯作者 Email: 845425278@qq.com

文章引用: 王明建, 高静. 脊髓梗死的MRI诊断以及临床表现分析[J]. 临床医学进展, 2023, 13(1): 571-577.

DOI: 10.12677/acm.2023.131083

order to make the diagnosis and treatment of spinal cord infarction clear at the early stage, the purpose of this article is to explore the significance of MRI in the diagnosis of spinal cord infarction. **Methods:** A patient with spinal cord infarction was found from the Department of Neurology in our hospital. The etiology and characteristics of spinal cord infarction were investigated and the MRI changes of spinal cord infarction were observed continuously and dynamically. **Results:** There were shadows in the C5-T1 segment of the spinal cord, which indicated that there were abnormalities in this segment of the spinal cord. Patients may experience pain, paralysis, dissociative sensory impairment, and sphincter dysfunction. The dynamic observation of the patient's spinal cord by MRI can keep track of the treatment and its effect. **Conclusion:** Through this study, we can conclude that MRI is the only diagnostic basis for spinal cord infarction, and it can provide important basis for clinical diagnosis and treatment, and help doctors to the follow-up treatment of patients.

Keywords

Spinal Cord Infarction, MRI Diagnosis, Clinical Picture

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

脊髓梗死是指由缺血性脊髓神经损伤引起的各种功能障碍。由于急性缺血性脊髓神经损伤,发生脊髓内出现缺血缺氧的病变产生一系列的神经功能损害症状。主要包括局部缺血性疼痛、感觉障碍、自主神经功能障碍、肌力减弱等,其中脊髓中央管及运动神经元均可发生不同程度的损伤。在临床上,由于患者自身意识不清,无法配合医生诊治疾病,所以导致脊髓梗死这种疾病临床上治疗出现不及时的情况[1]。比如患者由于脊髓梗死发病严重,促使患者出现神经功能障碍或者疼痛,此时无法将病症及时描述出来,不能使医生获取有利信息,这样就会导致医生治疗比较盲目,无法第一时间进行确诊和治疗。在影像学中通常将其分为椎体病变和椎管内病变两种。有一些患者由于早期症状表现不明显很容易被忽视掉而延误病情。临床中脊髓梗死患者主要以中老年人为主,近几年来也有一些年轻人患上这种疾病。对患有脊髓梗死的患者,早期诊断及治疗是非常重要的。然而脊髓梗死发病率低仅占有所有中风的0.3%~1%,所以说人们对这类疾病的认识还是处于缺乏的状态。本文将从我院1例脊髓梗死病例结合相关内容的文献进行阐释和分析。

2. 资料与方法

2.1. 病例采集

选取我院在2022年收治的1例脊髓梗死的患者的病例进行分析,包括其相关的影像学以及实验室检查等。

2.2. 文献采集

采取相关文献报道有关脊髓梗死的病例,总结报道中的病历资料并且进行分析,了解脊髓梗死MRI的诊断以及其临床表现,争取能够在早期就能够及时发现脊髓梗死,避免错过疾病的最佳治疗时间[2]。

3. 结果

3.1.1 例脊髓梗死病例资料

3.1.1.1. 基本病历资料

患者在住院的前一天无明显诱因出现双上肢麻木, 可抬举不可持物, 伴胸背疼痛, 2 小时后患者症状加重, 双下肢无力, 不能行走, 左腿可抬起, 右腿不能抬举。伴小便留置尿管, 但是没有看东西模糊, 声音没有出现嘶哑, 饮水不会出现呛咳, 没有发热的症状。患者体检: T: 37.2℃ P: 68 次/分 R: 18 次/分 BP: 98/61 mmHg, 患者整体精神饱满, 说话流畅, 眼睛转动灵活, 双侧瞳孔等大等圆, 直径约 3.0 mm, 对光反射存在, 额纹鼻唇沟等深, 伸舌居中, 双上肢近端 4 级, 远端 2 级, 左下肢近端 3 级远端 5 级, 右下肢 0 级, 肌张力正常, 双上肢腱反射(+), 双下肢腱反射未引出, 双侧巴氏征(+), 痛觉平面胸 2, 双下肢振动觉减退, 运动觉位置觉存在, 共济无法查, 颈软, 克氏征阴性, 布氏征阴性。给患者进行颈椎 MR 平扫: C5-T1 节段脊髓内异常信号影, 考虑脊髓炎可能性大, 这个时候需要进一步的进行检查和治疗。患者自发病以来精神状态都是非常好的, 能吃, 能喝, 但是睡眠质量差, 排便比较困难, 体重基本上没有任何变化。

3.1.1.2. 患者入院完善相关检查

颅脑 MR 平扫成像示颅脑 MR 未见明显异常; 2022-10-20 颈椎 MR 平扫: C5-T1 节段脊髓内异常信号影, 考虑脊髓炎可能性大。2022-10-20 CK+CKMB 测定: 肌酸激酶 1629.00 U/L, 肌酸激酶同工酶 20.0 U/L, 2022-10-20 血凝常规: D-二聚体 1500.00 ng/mL, 2022-10-20 免疫球蛋白测定(血): 免疫球蛋白 E 1384.00 IU/mL。2022-10-20 血常规: 白细胞 $8.68 \times 10^9/L$, 中性粒细胞计数 $6.37 \times 10^9/L$, 红细胞计数 $3.38 \times 10^9/L$, 血红蛋白 99 g/L, 血小板 $199 \times 10^9/L$ 。脑脊液常规、生化、免疫球蛋白、细菌培养结果无异常、肝功和肾功均正常, 考虑定位: C5-T1, 以锥体束、脊髓丘脑侧束、脊髓侧角受累为主, 深感觉保留, 定性: 炎性病变。给予尤米乐 500 mg 冲击, 同时补钙、护胃治疗。患者激素冲击治疗后症状无明显改善, 痛觉平面未明显下降, 加用免疫球蛋白治疗。2022-10-27 颈椎 MR 增强扫描: C5-T1 水平脊髓前部异常信号影, 不排除脊髓梗死, 颈椎退行性变; 复查 D-二聚体: 1870.00 ng/mL。

3.1.1.3. 治疗方案

2022-10-21 考虑患者脊髓前三分之二受损, 建议继续给予尤米乐 500 mg 冲击、护胃补钙、营养神经以及免疫球蛋白治疗。**2022-10-25** 调整患者激素用量, 给予 240 mg 尤米乐治疗, 停用免疫球蛋白, 加用低分子肝素钠抗凝。**2022-10-28** 调整患者激素用量, 给予 120 mg 甲强龙治疗。此后激素定期减量, **2022-10-31** 考虑脊髓前动脉梗死可能性大, 加用瑞舒伐他汀调脂、阿司匹林抗血小板治疗。继续完善脑动脉 MRA 等检查, 密切关注患者病情变化, 及时处理。**2022-11-03** 患者目前诊断为脊髓梗死, 停用激素继续给予抗血小板、调脂、营养神经治疗[3]。

3.1.1.4. 总结

通过上述的治疗方案, 患者出院时候的情况较入院的时候有所缓解, 精神饱满, 说话流利, 眼球可以充分的转动, 直径约 3.0 mm, 对光反射存在, 额纹鼻唇沟等深, 伸舌居中, 双上肢近端 5 级, 远端 1 级, 左下肢近端 3 级, 远端 5 级, 右下肢近端 1 级, 远端 2 级, 肌张力低, 双侧巴氏征(+), C7-C8 以下痛觉减退, 双下肢振动觉存在, 共济实验无法检查, 颈软, 克氏征阴性, 布氏征阴性。

3.2. 目前研究文献报道

3.2.1. 病因

通过对文献的研究对患有 200 例有脊髓梗死的患者的病因进行分析, 其中有自发性的患者占 36 例

(18%), 与手术因素有密切关系的患者占 50 例(25%), 主、椎动脉相关的患者占 24 例(12%), 血管性疾病的患者占 20 例(10%), 其他不明原因的患者占 70 例(35%)。

3.2.2. 临床表现

患者的发病的时候可能会出现临床表现为: ① 疼痛, 比如患者出现浑身性疼痛; ② 感觉功能发生障碍, 其包括患者对于外界的刺激没有任何的感觉, 即便是用尖锐的东西刺激患者的身躯, 患者也不会做出任何疼痛和不适的反应, 给人一种已经失去了知觉的感觉; ③ 运动功能障碍, 患者会出现行走变得缓慢, 运动出现困难, 表情出现呆滞的情况, 肌肉运动痉挛或者出现肌无力的情况。④ 排尿也可能出现困难的情况[4]。

3.2.3. 脊髓梗死的预后

从参考的文献中可以了解到脊髓脑梗死的患者预后情况如下表 1, 随访半年内的脊髓梗死患者的死亡率占据 45 例(22.5%), 神经功能有所改善, 相对之前有明显恢复情况的占 96 例(48%), 没有得到很好改善的占 59 例(29.5%)。

Table 1. Prognosis of 200 cases of spinal cord infarction reported in literature

表 1. 文献报道 200 例脊髓梗死预后情况(例)

文献作用	报道病例	死亡病例	神经功能有改善	神经功能无改善
Alblas CL 等	7	0	2	3
Robertson CE 等	117	35	61	34
New PW 等	43	9	20	10
Bar C 等	9	0	1	5
Cheng MY 等	24	6	12	7
合计	200	45	96	59

4. 讨论

4.1. 脊髓梗死的病因

脊髓里面具有极其丰富的血管, 能够支配人的神经系统活动。也就是说脊髓发生缺血、坏死的情况是非常小的。脊髓的供血主要是依靠脊髓的前动脉和后动脉进行供血[5]。并且随着前后动脉不断的延伸到脊柱的下部, 会在下部形成很多的侧支进行血液供应, 将其血液继续的分给各个脊髓动脉, 让血液能够更好的供应给各个区域。根据相关的临床研究数据发现上下根动脉的之间的分界处就是非常容易出现缺血的情况, 特别是在颈 3-4, 胸 3-5 和腰 1-2, 这些部分是相对比较脆弱的, 若一不小心损伤就可能会导致其出现缺血[6] [7]。

另外相关文献报道许多因素都是导致脊髓梗死的原因, 比如供应脊髓的相关血管(椎动脉造影、主动脉或椎动脉夹层、肾动脉栓塞)、栓子(心源性栓塞、大动脉粥样硬化栓塞)、解剖异常(大动脉、锁骨下动脉)、血管炎(梅毒、系统性血管炎、原发性中枢神经系统血管炎), 另外还包括一些医源性的因素, 都可能会导致脊髓梗死的发生[8] [9]。本例中患者的病因基本上可以考虑为血管源性病变, 换一种说法就是患者有可能是因为血管炎及免疫系统疾病引起的脊髓脑梗死, 选择治疗的时候应该采取激素加抗血小板、抗凝血等药物进行治疗[10]。

4.2. 脊髓梗死的临床特征

根据上述患者的临床表现可以总结如下: C5-T1 节段脊髓内异常信号影, 临床表现是发病比较急或

者给人较为突然的感觉。比如突然下肢开始出现无力的情况, 反射消失, 痛温觉消失, 自主神经功能出现障碍。若不能够在数小时内得到有效的治疗, 那么就会使患者的病情更加严重。大多数脊髓梗死的患者发病的时候整体是急性发作, 也有少数会在数日之后慢慢发病, 但都伴有突然性的麻木疼痛。脊髓前动脉综合征在脊髓梗死中是非常常见的, 有 1/3 的患者会出现放射性疼痛[11]。短时间内病灶作用的地方可能会出现延迟性瘫痪。随着病灶的持续作用, 病情会逐渐出现加重的情况, 通常会现下肢不能动, 若时间长还可能会导致括约肌功能障碍, 使尿液停留在膀胱内无法排除[11]。

MRI 影像学显示如下: 对于脊髓梗死急性期影像多呈现结节脊髓增粗的现象, T₁WI 呈低信号, T₂WI 呈高信号, 病灶位于灰质, 发病 1~3 周, 此时反应的病灶是非常强烈的。但是若是在慢性期脊髓梗死的时候, 脊髓整体形态也会逐渐恢复正常, 部分坏掉的脊髓会出现萎缩且边界不清楚的情况。

4.3. 脊髓梗死的诊断、鉴别诊断和治疗

4.3.1. 脊髓梗死的诊断

脊髓梗死的诊断是非常简单的, 如果符合下面几个条件, 那么基本上就可以确认为脊髓梗死: ① 脊髓梗死的临床表现通常会与脊髓急性损伤的临床表现大致相同。首先会出现感觉障碍, 导致下肢没有任何的知觉。这个时候若采取影像学检查, 基本上不会发现脊柱外伤或脊柱受压迫的影像学表现, 即便是对患者进行 MRI 检查和脑脊液检查都不会发现有任何急性脊髓炎的化验特点。② 临床特征符合脊髓动脉梗死的特点; 对患者进行 MRI 轴位扫描显示其病变区域与脊髓动脉的分布区域相符; 在 T₂WI 序列下起扫描显示病灶毗邻的椎体和椎间盘会出现高信号。③ 发病的时候颈部会出现疼痛, 或者连带着背部也会出现疼痛的症状。在疼痛的时候进行 MRI 检查可能会没有任何影像学表现, 但是随着发病时间延长, 再次对患者脊髓进行检查, 那么就会发生一些异常表现[12]。

4.3.2. 脊髓梗死的鉴别诊断

其实脊髓梗死这种疾病在早期很难被医生发现, 可能会与一些脊髓损害的疾病相混淆, 这样就很容易导致本疾病出现误诊的情况, 所以要与下面几种疾病进行鉴别诊断: ① 急性脊髓炎: 在发病的时候经常会伴随着发热、上呼吸道感染等症状, 多发生在青少年时期, 发病的时候比较急。此时若采取 MRI 检查, T₁WI 会出现脊髓水肿增粗或呈低信号; T₂WI 显示范围较长的片状高信号, 将其做增强扫描, 会呈现片状不规则的强化反应。② 脊髓多发性硬化: 中枢神经系统以白质损伤为主的自身免疫性脱髓鞘疾病, 这种疾病大多发生在女性身上, 且年龄在 20~40 周岁左右, 其影像特点是 T₁WI 可以看到脊髓有轻度增粗的现象; T₂WI 则出现范围性的较高信号; 轴位 T₂WI 会显示多发长条状, 信号较强的白质片状信号, 这种片状呈不规则条状, 且信号反应很强。③ 格林-巴利综合征; ④ 脊髓肿瘤和脊髓出血等[13]。

4.3.3. 脊髓梗死的治疗

脊髓梗死在治疗方法上基本上与脑梗死的治疗是相同的, 采取的方法也是大同小异, 主要是通过选择一些药物来改善局部的血液循环、抗血小板、抗凝、营养神经, 从而有效的增强缺血病灶的供血能力, 使血液能够快速的充盈进去, 从而缓解脊髓梗死。也可以采取脱水剂来消除脊髓水肿, 同时也可以达到养护其他神经的目的。另外在西医治疗结束之后, 也可以配合相关的中医治疗, 比如说中药汤剂, 中药针灸以及简单的康复训练, 这样能够让脊髓梗死的患者更好的康复。

通过相关的研究发现, 对于脊髓梗死的患者在治疗的过程中, 升高其血压并释放其部分脑脊液可改善其脊髓的血液灌注。另外大量的临床试验可以证明脊髓梗死的患者可能会出现缺血后氧化应激反应、钙超载、缺血再灌注损伤及神经再生等, 所以要及早的针对这些情况采取应急措施, 这样可以有效的减少脊髓梗死对脊髓的伤害, 同时也可以有效的帮助神经系统快速的恢复正常功能。具体的治疗方法和常

用药物有免疫调节疗法、亚低温疗法、辛伐他汀、重组人促红细胞生成素等[14]。

当然脊髓梗死患者在治疗疾病的过程中也会出现一些并发症,比如说下肢静脉血栓,肺部感染,泌尿系感染,这些都可能会加重脊髓梗死患者的症状,所以在治疗过程中一定要提早的预防避免并发症发生。这样也可以缩短脊髓梗死患者治疗的时间能够使患者早日的康复,早日的恢复正常的神经功能[15]。

4.4. MRI 在脊髓梗死中的意义

MRI 是目前检查脊髓急性梗死的必要手段。在脊髓发生梗死的情况下,影像学上表现为脊髓肿大和 T2 信号增高。另外通过纵切面观察炎症从中可以发现脊髓出现水肿的情况,能够更加准确的判断是否是脊髓梗死这种疾病。脊髓梗死最经典的影像学表现就是前 2/3 的脊髓猫头鹰眼或铅笔征,基本上病例 70% 都是此类影像学。另外灰质 T2 高信号也是非常常见的,反映了灰质对于缺血的敏感性。从胸脊髓经椎体圆柱贯穿的地方经常会伴有水肿现象。

4.5. 脊髓梗死的预后效果

相关文献和数据表明,脊髓梗死的患者会随着时间的推移慢慢的恢复。对于那些预后较差或者出现完全感觉障碍的人,恢复都是需要一定的时间,所以对于临床医生,对患者预后交代的情况要乐观一点,告诉患者,只要按时服用药物就可以慢慢恢复,但是在治疗的过程中一定要付出耐心,只有这样才能够帮助患者更好地建立起康复的信心。另外也要告知患者要按时进行康复训练,只有这样才能够促使脊髓梗死的患者早日康复,使其愈后效果变好。但是每个疾病的预后都与疾病刚开始发病时候的轻重以及发病的位置、发病的范围和性质有密切的联系。所以医院对于脊髓梗死的患者,一定要针对其并发的症状和疾病的内容,采取对应的方法进行治疗,这样才利于患者更好的恢复。

脊髓梗死主要是由于脊髓出现缺血的情况进而导致脊髓梗死的,一般情况下脊髓缺血的程度、部位不同,会出现不同的并发症。如果并发症处理的不及时,可能会威胁到患者的生命安全,所以在治疗的过程中一定要随时观察患者的症状体征变化。积极地采取措施预防并发症的发生。这样可以促进其恢复,提高治愈的效果。

总而言之,脊髓梗死是比较罕见的一种疾病,同时它也是一种非常严重的疾病,按照现有的医学水平,仍没有十分有效的治疗方法。脊髓梗死的病因也是非常多的。从目前来看有高血压和糖尿病的患者更易发生脊髓梗死,一般情况下临床会选择抗血小板、抗凝、改善循环、营养神经、控制血压血糖等方法进行治疗,这样可以有效地缓解患者的临床症状。

虽然对于脊髓梗死的患者在刚发病的时候进行 MRI 的检查可能会出现毫无意义的影像学表现。然而 MRI 却是确诊脊髓梗死的唯一诊断工具。为了避免在检查过程中出现误诊的情况,可以对脊髓梗死的患者采取动态 MRI 的影像检查。在通过影像检查确诊之后,要积极地寻找诱发病因,只有找到病因才可以对症治疗。目前的临床试验中发现利用静脉溶栓、腰椎穿刺引流、抗血小板聚集、抗凝血药物等治疗方法可以有效地缓解脊髓梗死的现象,能够保证脊髓的供血需求。在日后的临床研究中仍然需要不断地开发新的药物,提高脊髓梗死的治愈率,改善脊髓梗死的预后。

参考文献

- [1] Alblas, C.L., Bouvy, W.H., Lycklama, G.J., *et al.* (2012) Acute SpinalCord Ischemia: Evolution of MRI Findings. *Journal of Clinical Neurology*, **8**, 218. <https://doi.org/10.3988/jcn.2012.8.3.218>
- [2] Robertson, C.E., Wijdicks, E.F.M., *et al.* (2012) Recovery after Spinal Cord Infarcts: Long-Term Outcome in 115 Patients. *Neurology*, **78**, 114. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31823efc93>
- [3] New, P.W. and Mcfarlane, C.L. (2012) Retrospective Case Series of Outcomes Following Spinal Cord Infarction. *European Journal of Neurology*, **19**, 1207-1212. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2012.03702.x>

-
- [4] 马艳花, 程流泉. 脊髓梗死 MRI 表现 2 例[J]. 医学影像学杂志, 2007, 8(17): 789-795.
- [5] 寿艳红, 樊东升, 赵淑清, 等. 脊髓梗死的病因学、临床特征及预后(附 3 例报告和 232 例文献分析) [J]. 中风与神经疾病, 2006, 23(1): 78-81.
- [6] Weidauer, S., Nichtweiss, M., Lanfermann, H., *et al.* (2002) Spinal Cord Infarction: MR Imaging and Clinical Features in 16 Cases. *Neuroradiology*, **44**, 851-857. <https://doi.org/10.1007/s00234-002-0828-5>
- [7] Kirkman, M.A., Citerio, G. and Smith, M. (2014) The Intensive Care Management of Acute Ischemic Stroke: An Overview. *Intensive Care Medicine*, **40**, 640-653. <https://doi.org/10.1007/s00134-014-3266-z>
- [8] Nasr, D.M. and Rabinstein, A. (2017) Spinal Cord Infarcts: Risk Factors, Management, and Prognosis. *Current Treatment Options in Neurology*, **19**, 28. <https://doi.org/10.1007/s11940-017-0464-3>
- [9] Blacker, D.J., Wijidicks, E.F. and Ramakrishna, G. (2003) Resolution of Severe Paraplegia Due to Aortic Dissection after CSF Drainage. *Neurology*, **61**, 142-143. <https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000068526.26685.22>
- [10] 苗婵婵, 薛涛, 高学军. 脊髓梗死的病因、发病机制及诊治进展[J]. 山东医药, 2019, 59(30): 90-93.
- [11] Muller, K.I., Steffensen, L.H. and Johnsen, S.H. (2012) Thrombolysis in Anterior Spinal Artery Syndrome. *BMJ Case Reports*, **2012**, pii: bcr201200686. <https://doi.org/10.1136/bcr-2012-006862>
- [12] Koch, M., Sepp, D., Prothmann, S., *et al.* (2016) Systemic Thrombolysis in Anterior Spinal Artery Syndrome: What Has to Be Considered. *Journal of Thrombosis and Thrombolysis*, **41**, 511-513. <https://doi.org/10.1007/s11239-015-1281-8>
- [13] 王传英, 肖宛平, 李庆波. 脊髓损伤的治疗及康复进展[J]. 神经损伤与功能重建, 2006, 1(4): 245-248.
- [14] Thurnher, M.M. and Bammer, R. (2006) Diffusion-Weighted MR Imaging (DWI) in Spinal Cord Ischemia. *Neuroradiology*, **48**, 795-801. <https://doi.org/10.1007/s00234-006-0130-z>
- [15] Marcel, C., Kremer, S., Jeantroux, J., *et al.* (2010) Diffusion-Weighted Imaging in Noncompressive Myelopathies: A 33-Patient Prospective Study. *Journal of Neurology*, **257**, 1438-1445. <https://doi.org/10.1007/s00415-010-5538-z>