

病例报告

狗咬伤所致脑梗死 1 例报告并文献复习

周梧桐 崔青松^(通讯作者)

(延边大学附属医院 吉林延边 133000)

【摘要】目的 探讨狗咬伤后并发致命性颈内动脉闭塞及脑梗死的发病机制、临床特点与治疗策略，并文献复习。方法 回顾性分析延边大学附属医院重症医学科2025年10月收治的1例因狗咬伤后继发右侧颈内动脉闭塞及大脑中动脉供血区急性脑梗死患者的临床资料。结果 患者男性，25岁，因“颈部狗咬伤3小时”入院，后出现脑梗死。文献复习表明，狗咬伤颈动脉后可通过严重失血导致大脑中动脉供血不足诱发脑梗死。结论 狗咬伤不仅是局部软组织损伤，严重失血等可能引发全身性并发症，包括脑梗死。临床诊疗中应对此类患者保持高度警惕，早期进行彻底的清创和血压监测，同时进行全面的脑血管评估。

【关键词】狗咬伤；颈部创伤；颈内动脉闭塞；脑梗死；分水岭脑梗死；文献复习

Case Report of Cerebral Infarction Following Dog Bite Injury with Literature Review

Zhou Wutong Cui Qingsong^(Corresponding Authors)

(Yanbian University Affiliated Hospital, Yanbian, Jilin 133000)

[Abstract] Objective To investigate the pathogenesis, clinical characteristics, and treatment strategies for fatal internal carotid artery occlusion and cerebral infarction following dog bites, along with a literature review. Methods A retrospective analysis was conducted on the clinical data of a patient admitted to the Department of Critical Care Medicine at Yanbian University Affiliated Hospital in October 2025, who developed right internal carotid artery occlusion and acute cerebral infarction in the middle cerebral artery supply area secondary to dog bite injury. Results The patient was a 25-year-old male admitted with "dog bite to the neck for 3 hours," followed by cerebral infarction. Literature review indicates that severe hemorrhage following carotid artery injury due to dog bites can lead to insufficient middle cerebral artery perfusion, thereby inducing cerebral infarction. Conclusion Dog bites not only cause local soft tissue injuries but may also result in systemic complications such as severe hemorrhage and cerebral infarction. Clinicians should maintain high vigilance for such patients, perform thorough debridement and blood pressure monitoring early, and conduct comprehensive cerebrovascular assessments.

[Key words] Dog bite injury; Neck trauma; Internal carotid artery occlusion; Cerebral infarction; Watershed cerebral infarction; Literature review

狗咬伤是常见的动物致伤事件，主要引起局部软组织损伤、出血和感染。狗咬伤可能导致多种伤害，包括擦伤、深度切口、刺伤、挤压伤和肢体撕裂等。由于犬类具有圆形牙齿和强大的颞部，其咬伤通常会造成交挤压伤。一项研究表明，在705例狗咬伤的患者中，19.3%涉及并发症，包括骨折和皮层穿透（4%）、血管损伤（7%）、神经损伤（1.9%）、感染（5%）及肌腱损伤和关节破坏等^[1]。然而，由狗咬伤颈部后失血导致脑灌注不足诱发的脑梗死临床较为罕见。本文报道1例既往无基础疾病的成年患者，因狗咬伤颈部导致脑梗死的病例，现将病例汇报如下，并结合文献探讨其发病机制与临床管理策略。

1 临床资料

患者男性，25岁，因“颈部狗咬伤3小时伴活动性出血”于2025年10月02日入院，患者既往有智力障碍病史，无高血压、糖尿病史。入院查体示：生命体征尚平稳，血压120/70mmHg，但脉搏偏快（104次/分），意识清醒。颈前偏右侧、胸锁乳突肌前缘可见两处长约3.0cm横行皮肤裂伤，并伴活动性出血。辅助检查：颈部CT提示颈部皮下及肌间广泛肿胀、积气。初步诊断为“颈部开放性损伤”，急诊行“颈部探查术+清创缝合术”，术后转入重症医学科监护治疗。转入重症医学科后，患者存在多重生理紊乱。血气分析示呼吸性碱中毒合并代谢性酸中毒，吸氧浓度35%时，PH7.54，氧分压153mmHg，二氧化碳分压21mmHg，碳酸氢根18.0mmol/L，钾3.5mmol/L，钠138mmol/L，血糖6.0mmol/L，乳酸1.2mmol/L，肺泡动脉氧分压差13mmHg，血红蛋白62g/L。血常规示白细胞计数 $20.00 \times 10^9/L$ ，红细

细胞 $2.66 \times 10^{12}/L$, 中性粒细胞百分比 88.80%, 淋巴细胞百分比 2.40%。生化示总蛋白 38g/L, 白蛋白 23g/L。补充诊断: 1.急性呼吸衰竭; 2.胸外伤(纵膈气肿、肺挫伤); 3.酸碱平衡紊乱; 4.营养风险; 5.低蛋白血症; 6.贫血。给予呼吸道通畅、改善通气、抗感染、保护脏器功能、纠正酸碱平衡紊乱、营养支持、对症治疗。10月04日下午,患者神志清楚转为神志模糊。神经系统查体:左侧瞳孔 5.0mm,对光反射消失,右侧瞳孔 3.0mm,对光反射存在;左侧肢体肌力 0级,左侧巴宾斯基征阳性。提示右侧大脑半球受损。辅助检查:头部磁共振成像及磁共振血管成像检查示:右侧小脑及大脑半球多发新发梗死灶,右侧颈内动脉闭塞,右侧大脑中动脉分支稀疏。头部CT灌注成像示右侧大脑中动脉供血区存在大面积异常灌注区,符合急性脑梗死表现。据此,补充诊断为:1.大脑动脉闭塞(右侧颈内动脉)或狭窄引起的脑梗死; 2.右侧颈内动脉闭塞。给予神经保护剂,稳定斑块,抗感染,扩容,对症支持治疗。患者于10月09日痰培养检出鲍曼复合群不动杆菌及肺炎克雷伯菌肺炎亚种,提示院内获得性肺部感染,调整抗感染方案后控制。因咳嗽差于10月10日行气管切开术。10月11日补充诊断:切口感染,给予处置换药。治疗上积极控制血压、补液及支持治疗。经积极治疗2周后,患者血压 125/67mmHg,心率 81次/分,脉搏血氧饱和度 99%,体温恢复正常,感染指标下降,神志转清,于10月14日转入康复科继续治疗。

本病例的治疗和报道均遵守赫尔辛基宣言,得到医院伦理委员会的审批(延医伦理)。

2 讨论

2.1 狗咬伤与脑梗死概述:狗咬伤是常见的动物咬伤之一。例如,每年在美国发生的300万~600万起宠物咬伤事件中,80%~90%都是由狗造成的。其中,狗的口腔中含有大量需氧菌和厌氧菌。Holst等人研究发现狗咬伤伤口中含有多杀性巴斯德菌,这是狗口腔中常见的共生菌,也是狗咬伤后感染最主要的病原体之一,通常在受伤后24~48小时内引起快速进展的蜂窝织炎和脓肿^[1]。脑梗死则多是因血栓形成导致的,而失血导致的脑部直接供血量不足也是一个重要因素,此患者正是因失血导致的脑梗死,也被称为“分水岭脑梗死”,分水岭脑梗死(cerebral watershed infarction, CWI)是指颅内相邻较大的血管供血区之间,由于局部缺血而发生的脑梗死,从而引发相应的临床症状,如神经功能障碍等^[2]。其核心机制是有效循环血量严重不足或全身性低血压,进而导致脑灌注压急剧下降,从而在脑内主要动脉供血的交界区发生交界性坏死。

2.2 狗咬伤与外伤性脑梗死发病机制分析:脑梗死的诱

因有高血压、动脉粥样硬化、高血脂、糖尿病等疾病,这些疾病容易使脑血管内皮的损伤加重,导致血小板、脂质的大量沉积,从而形成血栓。此外,长期缺乏运动、吸烟喝酒也容易引发脑梗。脑梗死是临床常见的心脑血管疾病,以中老年人为主要发病群体,而此案例中患者为青年。脑梗死发病多由于内外部因素导致血管堵塞,使脑组织呈现缺血缺氧状态,从而对脑细胞的营养供应和新陈代谢产生影响。当脑细胞无法获得足够的营养时,易出现大面积死亡,影响脑组织功能的正常运行^[4]。外伤性脑梗死则多发生于头颈部外伤后,是指颅脑损伤后,由于各种原因引起脑血管严重痉挛或者闭塞,导致相应区域的脑组织发生缺血、梗死,并出现一系列脑功能障碍症状,可以发生在伤后数小时至数天,多在1周内。沈武坤等人讨论中提到:外伤性脑梗死的发病机制可能有以下几方面原因:(1)脑血管损伤或受压;(2)脑血管痉挛;(3)颈部损伤血液灌注异常;(4)血液灌注异常。在任斌等人外伤性脑梗死伤病因果关系鉴定中,可以发现,外伤部位不同,脑梗死的程度及预后也不同。本例患者在被狗咬伤颈部后,虽经及时清创手术,仍在短期内发生了右侧颈内动脉闭塞及同侧大脑半球梗死。其发生机制复杂,可能是多种因素共同作用的结果。外伤与脑梗死的关联机制:外伤是脑卒中,尤其是缺血性脑卒中的一个独立危险因素。患者在行颈部探查术后,存在大脑中动脉供血不足,导致脑血管痉挛,引发脑灌注不足的机制。低血压与脑灌注不足:临床上对于单纯低灌注所导致的脑缺血仅表现为TIA或者晕厥发作,极少有脑梗死发生。低灌注一直被认为是除栓塞机制之外导致缺血性卒中发生的另一个重要机制。严重失血可导致休克和低血压,在脑血管自身调节功能受损的个体中,易引起分水岭脑梗死。分水岭脑梗死(CWI)又称边缘带梗死,发病率约占所有脑梗死的10%。其病因复杂,目前尚没有统一说法,随着研究的展开,学者们提出了新的观点,颅内外脑血流的灌注量下降及微栓子引起的栓塞是造成CWI的主要因素。而CWI的周围慢性缺血区并不全都以梗死灶为中心,尤其在皮质前型或皮质后型分水岭脑梗死其周围缺血区常发生在梗死灶旁大脑中动脉或大脑后动脉供血分布区相对应的流域。分水岭周围脑血流的低灌注可能是诱发CWI的一个重要原因,分水岭区为颅内主要动脉供血区域的交界处,当颅内供血管存在严重狭窄甚至闭塞,而各交通动脉和侧枝循环均不能实现血供,可出现该血管支配区域血流灌注量下降不利于清除微栓子,同时易使血管壁斑块脱落,更容易受累及发生脑梗死。分水岭梗死及皮层梗死的主要机制仍是栓塞,而大血管血管狭窄介导的低灌注机制是居于次要地位的。

外伤性脑梗死的发病机制:(1)血管损伤,当受到外伤时,颈部的过曲、过伸及侧曲均可直接引起血管的牵扯、挤

压,而颅底的骨折往往直接损伤血管,致使血管内膜受损,引起血管狭窄、闭塞,同时血管受损激活凝血系统形成血栓导致脑梗死。(2)脑血管痉挛,脑外伤后受损血管扩张及通透性增加,使氧合血红蛋白外渗,作用于血管平滑肌引起痉挛,另外脑外伤后许多促血管收缩物质明显升高,如儿茶酚胺(CA),5-羟色胺(5-HT),去甲肾上腺素(NE)等,故使血管处于持续收缩状态。(3)血液灌注异常,因为原发的暴力与继发的病理变化引起颅内血流灌注异常,后者又加剧脑水肿、脑缺血、脑疝,而这种恶性循环是导致患者死亡的重要原因,因此有学者提出治疗脑外伤时必须使脑血流灌注机血流量恢复正常。

颈部狗咬伤与脑血管并发症的机制:颈部容纳着颈总动脉、颈内动脉、椎动脉等生命血管。狗咬伤作为一种污染的穿透性兼钝性创伤,可通过以下机制导致脑梗死:(1)直接血管损伤:犬齿的咬合可直接撕裂、挫伤或穿破颈动脉壁,形成夹层、假性动脉瘤或血管破裂出血。本病例中,虽未明确提及术中发现颈动脉破口,但颈部软组织弥漫积气及活动性出血提示创伤深度和严重性,不能排除血管壁挫伤后继发血栓形成的可能,从而堵塞血管。(2)血管痉挛与压迫:强烈的创伤刺激、局部血肿形成均可引起颈动脉持续性痉挛。同时,颈部软组织严重水肿和积气可能从外部压迫血管,导致管腔狭窄,严重压迫可完全阻断血流,导致其供应的同侧大脑半球发生脑梗死。(3)血栓形成与栓塞:局部皮肤细胞在损伤或破坏时释放多种组织因子类物质,炎症因子Ⅲ释放入血流,通过外源性凝血系统触发凝血反应,导致血栓形成。(4)犬咬前后一般处于高度恐惧、紧张状态(即应激状态),应激状态下机体儿茶酚胺大量分泌,加之自主神经系统调节功能差,可引起脑部血管痉挛、变细及闭塞,如果局部小血管持续性严重收缩,将导致该小血管营养区域神经细胞缺血缺氧,形成局灶性脑梗死^[5]。

失血性休克在脑梗死中的作用:患者术后血红蛋白低至62g/L,表明其经历了严重的失血性休克。失血性休克导致平均动脉压(MAP)显著降低,从而使脑灌注压(CPP)急

剧下降。在全身性低血压前提下,大脑动脉供血的交界区域(分水岭区)最先受累。本例影像学显示“右侧小脑及大脑半球多发新发梗死灶”,符合分水岭梗死的表现。当颈内动脉本身因创伤存在狭窄或痉挛时,其远端大脑中动脉供血区对低灌注的代偿能力极差,极易发生大面积梗死。严重贫血导致血液流变学改变,血液携氧能力大幅下降,在脑灌注本不足的情况下,进一步加剧了脑组织的缺血缺氧损伤。

3 展望

本例是一例由颈部狗咬伤引发的罕见、危重的连锁性病理事件。狗咬伤是一种高风险创伤,可因直接血管损伤、深部感染压迫或脓毒性血栓形成等机制,迅速进展为颈内动脉闭塞和灾难性脑梗死。脑梗死结合患者临床病史及影像资料不难诊断,预后与患者年龄、梗死灶范围及发生的时间有关。因此,提高对外伤性脑梗死患者的认识,早期诊断和治疗,对患者的预后至关重要,对于此类患者,临床管理应超越单纯的伤口缝合,必须将血管损伤的排查和预防置于核心位置。它警示临床医生:

1. 对于颈部穿透性损伤,尤其是伴有活动性大出血者,应高度警惕其对颈部大血管的直接和间接损伤,预防脑梗死。

2. 失血性休克所致的全身低灌注是诱发脑梗死的重要因素,必须积极纠正贫血和低血容量,并全程密切监测神经功能。

3. 对于有智力障碍等沟通困难的患者,更应提高警惕,必要时尽早进行脑血管影像学(如CTA、MRA)评估,提高对外伤性脑梗死患者的认识,早期诊断和治疗,有助于改善患者的预后及提高生活质量。以便早期发现并干预血管病变,改善预后。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献:

- [1]冯祖欣,肖时曦,范昭.动物和人咬伤的临床诊治分析[J].医药前沿,2024,14(02):39-44.
- [2]Zhang Xiaowei.狗咬伤与伤口感染[C].2012年中国狂犬病年会论文集.2012:190-194,161.
- [3]傅俊明,欧鸿儒,张冠业,等.分水岭脑梗死的脑血流动力学改变与颅内外血管狭窄的相关性[J].罕见疾病杂志,2022,29(05):21-24.
- [4]李素君.脑梗死揭秘:了解病因、症状与紧急处理[J].健康必读,2025,(23):23-25.
- [5]沈武坤,潘娟娟,陈君芳.犬咬伤颜面部致小儿外伤性脑梗死法医学鉴定1例[J].法医学杂志,2020,36(03):417-419.