

CT 影像诊断在颅脑损伤法医检查中的应用

牛福祥

许昌诚运法医临床司法鉴定所

DOI:10.12238/bmtr.v5i6.6621

[摘要] 目的: 分析法医检查颅脑损伤中应用CT影像学诊断的效果。方法: 选择2020年12月至2023年5月间在司法机构接受法医检查的120例颅脑损伤患者为研究对象,均接受CT影像诊断,分析颅脑加速伤和减速伤的CT影像学特点与表现。结果: 分析颅脑不同致伤方式和头颅受力部位,减速伤中,枕部是头颅受力的主要位置,有16例,占比39.02%,在顶部发生率最低,占比为7.32(7/41);在加速伤之中,颞部为最易受打击的位置,有32例,占比40.51%,枕部发生率最低为12.66(10/79),对比之后,加速伤和减速伤的受力部位分布存在差异,有统计学意义($P < 0.05$)。分析加速伤和减速伤的致伤方式,打击伤和摔跌伤为主要分布。其中加速伤中,常见的有头皮损伤18例(22.78%)、颅骨骨折15例(18.99%);减速伤中,常见的损伤类型为蛛网膜下腔出血9例(21.95%)、头皮损伤与脑挫伤各8例(19.51%),对比差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 法医检查颅脑损伤的过程中,应用CT影像数据的方式,为法医鉴定颅脑损伤提供了重要的信息来源,有助于客观评估颅脑损伤的类型,具备较高的应用价值。

[关键词] 法医检查; CT影像学; 诊断结果; 颅脑损伤度; 影像学特点

中图分类号: R651.1 文献标识码: A

Application of CT imaging diagnosis in the forensic examination of craniocerebral injury

Fuxiang Niu

Xuchang Chengyun Forensic Clinical Forensic Appraisal Institute

[Abstract] Objective: To analyze the effectiveness of CT imaging diagnosis in forensic examination of traumatic brain injury. Method: A total of 120 patients with traumatic brain injury who underwent forensic examination in judicial institutions between December 2020 and May 2023 were selected as the research subjects. All patients underwent CT imaging diagnosis, and the CT imaging characteristics and manifestations of accelerated and decelerated traumatic brain injury were analyzed. Result analysis showed that in deceleration injuries, the occipital region was the main location of stress on the head, with 16 cases accounting for 39.02%. The incidence rate at the top was the lowest, accounting for 7.32 (7/41); Among accelerated injuries, the temporal region was the most vulnerable location, with 32 cases accounting for 40.51%, and the occipital region had the lowest incidence rate of 12.66 (10/79). After comparison, there was a statistically significant difference in the distribution of stress areas between accelerated and decelerated injuries ($P < 0.05$). Analyze the injury modes of acceleration injury and deceleration injury, with strike injury and fall injury being the main distribution. Among the accelerated injuries, 18 cases (22.78%) of scalp injuries and 15 cases (18.99%) of skull fractures were common; In deceleration injuries, the common types of injuries were subarachnoid hemorrhage in 9 cases (21.95%), scalp injury in 8 cases (19.51%), and brain contusion in 8 cases each, with statistically significant differences ($P < 0.05$). Conclusion: In the process of forensic examination of traumatic brain injury, the application of CT imaging data provides an important source of information for forensic identification of traumatic brain injury, which helps to objectively evaluate the type of traumatic brain injury and has high application value.

[Key words] forensic examination; CT imaging; Diagnostic results; Brain injury degree; Imaging characteristics

颅脑外伤是严重危害人类健康的重大疾病,也是致死、致残的主要原因之一。从解剖角度看,头部是一个完整的受力点,当

受到各种冲击时,会对头皮、头骨和大脑造成伤害^[1]。大脑因其特殊的解剖构造及所受的各种暴力方式,其所致的创伤特征也

不尽相同。现有的脑外伤特征的研究多依靠法医的工作经验,具有很强的主观性,并且缺少对致伤物、伤种类等因素与颅脑损伤量效之间的相关性的研究。这也是司法鉴定工作开展中遇到的一个困难问题。近年来,随着X射线成像技术的发展,CT在法医实践中得到了越来越多的运用,可以快速获得各种类型的脑外伤图像,对判断患者死因和死亡方式具有重要意义^[2]。所以,认识和把握头部加速伤与减速伤的致伤特征与成伤的规律,有利于提高伤情鉴定的准确性,降低误诊,控制案件判断错误的出现。目前,关于脑外伤的研究在世界范围已有很长时间,但尚未建立起一套完整的理论体系。有研究人员前期通过对脑CT在司法鉴定中应用的案例进行了回顾性研究,发现其法医学鉴定结果可作为判断脑外伤的依据,其对不同类型的脑外伤在临床上的应用有一定的参考意义。国内外研究人员对车祸和高处坠物致伤的规律和特征进行了深入的研究,认为在各种致伤情况下,致伤的发生和发展的规律和特征存在显著差异,但缺乏对其影像学特征的客观研究。现有研究大多局限于单一类型的头部伤害,而对于加速型与慢速型伤的致伤特征比较,尚无系统的研究。因此,本研究通过分析法医检查颅脑损伤中应用CT影像学诊断的效果,具体汇报内容做如下报告:

1 资料和方法

1.1 一般资料

选择2020年12月至2023年5月间在司法机构接受法医检查的120例颅脑损伤患者为研究对象。其中男性78例,女性42例;年龄21~79岁,均值(50.36±14.52)岁;颅脑损伤类型:加速伤(工具伤、拳击伤)79例、减速伤(摔伤、高坠、交通事故)41例。比较患者的一般资料,不存在明显差异,无统计学意义(P>0.05)。

1.2 纳入标准

纳入标准:①经过临床诊断,确定为典型颅脑加速伤、减速伤的患者;②选择资料完整,导致颅脑直接损伤的患者;③家属与患者均知晓内容,自愿参加研究;④选择头颅为单一受力部位的患者;⑤选择受伤后的24h之中开展颅脑CT扫描的患者。排除标准:①排除临床资料不完整,因为其他因素而退出研究的患者;②排除头颅受伤位置不能确定的患者;③排除精神疾病、沟通障碍的患者;④排除穿透性的颅脑损伤的患者;⑤排除同一时期参与其他研究的患者;⑥排除颅脑为非受力部位的患者。

1.3 方法

为全部患者实施CT影像学检查。让患者躺在CT检查的床上,确保头部的稳定。然后法医应用特殊的装置,把患者的头部固定在正确的位置,提升乳香的准确性^[3]。然后,为患者注射一种特殊的造影剂,保障血管和异常区域等可以在CT图像之中现象出来。之后应用由德国Siemens Medical Solutions公司生产的40层CT扫描系统,开展旋转、拍摄多角度的脑组织结构图像。把获得图像输入计算机之中进行处理,生成横断面和三维图像,供医生分析与诊断。最终,结合CT图像的结果,对患者的颅脑损伤程度进行评估,得出最终的诊断结果。

1.4 指标观察

1.4.1 分析颅脑不同致伤方式和头颅受力部位

结合CT影像学检查结果和被鉴定人员或者陪同人员的陈处,分析颅脑不同致伤方式和头颅受力部位。

1.4.2 分析颅脑不同致伤方式和颅脑类型的分布情况

分析患者颅骨损伤的影像学资料,与患者的CT影像学资料将进行结合,分析颅脑不同致伤方式和颅脑类型的分布情况。

1.5 统计学分析

数据分析工具应用SPSS 20.0软件,计量资料呈正态分布者表达形式为(均值±标准差)($\bar{x} \pm s$),计量资料组间比较应用两个独立样本t检验;计量资料组内比较用配对t检验。计数资料表达形式为百分比(%),组间比较应用卡方(χ^2)检验,等级资料组间比较,应用非参数检验。当P<0.05时,表示差异存在统计学意义。

2 结果

2.1 分析颅脑不同致伤方式和头颅受力部位

减速伤中,枕部是头颅受力的主要位置,有16例,占比39.02%,在顶部发生率最低,占比为7.32(7/41);在加速伤之中,颞部为最易受打击的位置,有32例,占比40.51%,枕部发生率最低为12.66(10/79),对比之后,加速伤和减速伤的受力部位分布存在差异,有统计学意义(P<0.05)。详见表1:

表1 分析颅脑不同致伤方式的受力部位比较

组别	n	额部	顶部	颞部	枕部
减速伤	41	10(24.39)	7(7.32)	8(19.51)	16(39.02)
加速伤	79	10(12.66)	27(34.18)	32(40.51)	10(12.66)
χ^2	-	2.675	3.889	5.354	11.056
P	-	0.102	0.049	0.021	0.001

2.2 分析颅脑不同致伤方式与颅脑类型的分布情况

分析加速伤和减速伤的致伤方式,打击伤和摔跌伤为主要分布。其中加速伤中,常见的有头皮损伤18例(22.78%)、颅骨骨折15例(18.99%);减速伤中,常见的损伤类型为蛛网膜下腔出血9例(21.95%)、头皮损伤与脑挫伤各8例(19.51%),对比差异均有统计学意义(P<0.05),详见表2:

表2 分析颅脑不同致伤方式和颅脑类型的分布情况

组别	头皮损伤	颅骨骨折	蛛网膜下腔出血	脑挫伤	硬膜外出血	硬膜下出血
减速伤(n=41)	8(19.51)	5(12.20)	9(21.95)	8(19.51)	5(12.20)	6(14.63)
加速伤(n=79)	18(22.78)	15(18.99)	11(13.92)	12(15.19)	12(15.19)	11(13.92)
χ^2	3.986					
P	0.046					

3 讨论

颅脑损伤是指头部遭受外力或其他因素造成的脑部组织损伤。其产生的原因多种多样,包括交通事故、摔倒、运动伤害、暴力冲突、工伤等^[4]。这些因素导致头部遭受撞击、震荡或压力,进而引起脑部组织的损伤。颅脑损伤出现之后,可能导致脑组织的直接损伤,引起脑细胞的死亡或功能障碍,进而影响到人的认知、言语、运动等方面的功能。还可能引起颅内出血、脑水肿等并发症,增加患者的病情严重程度和治疗难度。甚至导致长期的神经系统后遗症,如头痛、记忆力减退、情绪波动等,严重影响患者的生活质量^[5]。而且颅脑损伤涉及人身安全和生命健康,其处理和判定需要接受司法检查。司法检查的目的在于确定颅脑损伤的原因和责任,为受害者提供法律保护和赔偿。通过司法检查,可以确定损伤是否是他人的过错造成的,以及受害者是否应该获得相应的赔偿和法律救济。同时,司法检查也有助于维护社会公平正义,减少类似事故的发生,提高人们对法律和安全意识的认识。

现如今,CT影像学真算在颅脑损伤法医检查中的应用已经得到广泛的认可和应用,随着科技的进步和医学的发展,CT影像真算技术已经成为颅脑损伤法医检查中不可或缺的重要工具,通过CT影像诊断,法医专家可以准确的评估颅脑损伤的类型和程度以及位置,为司法机关提供关键证据^[6]。其中CT影像诊断方式在应用的过程中,能够在颅脑损伤的早期阶段快速诊断和评估损伤的程度。CT扫描可以直观的限制颅骨的骨折、脑组织的出血和肿胀等情况,帮助法医专家准确判断颅脑损伤的严重程度,为后续的法医鉴定提供科学依据^[7]。同时,还可以帮助法医专家确定颅脑损伤的位置和范围。借助CT扫描,可以清晰的观察到脑组织的解剖结构和损伤区域,从而准确判断损伤的位置与范围,这对于鉴定颅脑损伤的原因和可能的致伤物有着重要的意义。另外,CT影像诊断的应用,还可以辅助法医专家判断颅脑损伤的时间,对CT影像上的不同特征和变化进行观察,可以推测颅脑损伤的发生时间范围,为案件的时间线索提供重要依据^[8]。因此,CT影像诊断在颅脑损伤法医检查中的应用具有重要的意义,能够快速、准确地评估损伤的程度、确定损伤的位置和范围,并辅助判断损伤的时间。通过CT影像诊断,法医专家能够为司法机关提供科学、客观的证据,确保司法公正和正义的实现。

结合本研究结果来看,分析颅脑不同致伤方式和头颅受力

部位,减速伤中,枕部是头颅受力的主要位置,有16例,占比39.02%,在顶部发生率最低,占比为7.32(7/41);在加速伤之中,颞部为最易受打击的位置,有32例,占比40.51%,枕部发生率最低为12.66(10/79),对比之后,加速伤和减速伤的受力部位分布存在差异,有统计学意义($P < 0.05$)。分析加速伤和减速伤的致伤方式,打击伤和摔跌伤为主要分布。其中加速伤中,常见的有头皮损伤18例(22.78%)、颅骨骨折15例(18.99%);减速伤中,常见的损伤类型为蛛网膜下腔出血9例(21.95%)、头皮损伤与脑挫伤各8例(19.51%),对比差异均有统计学意义($P < 0.05$),以此表明可以推断出加速伤和减速伤在致伤方式和致伤部位上存在明显的差异。这一发现对于临床医生和研究人员有着重要的指导意义。在处理头颅损伤时,应根据不同的致伤方式和致伤部位采取相应的治疗措施,以提高治疗效果和减少并发症的发生。此外,对于预防头颅损伤也具有一定的借鉴意义,可以通过加强相关部位的保护或改变运动方式等措施来降低损伤的发生率。

综上所述,法医检查颅脑损伤的过程中,应用CT影像数据的方式,为法医鉴定颅脑损伤提供了重要的信息来源,有助于客观评估颅脑损伤的类型,具备较高的应用价值,适合临床推广。

【参考文献】

- [1]张瑞博.颅脑损伤患者CT影像学特点及其与预后的相关性分析[J].山西医药杂志,2022,51(8):871-873.
- [2]冯媛媛,冯伊帆.MRI与CT在诊断急性颅脑损伤患者中的临床效果与检出率影响分析[J].微量元素与健康研究,2021,38(6):82-83.
- [3]米静雅,刘宁国,董贺文,等.CT影像诊断在颅脑损伤法医检查中的应用价值[J].复旦学报(医学版),2021,48(3):330-336.
- [4]刘彦山.对比急性颅脑损伤临床诊断中CT与MRI的应用效果[J].系统医学,2021,6(9):115-117.
- [5]张根赫.MRI与CT在急性颅脑损伤中的诊断研究[J].当代医学,2021,27(9):3-6.
- [6]朱媛.急性颅脑损伤应用核磁共振与CT的临床诊断价值对比分析[J].影像研究与医学应用,2021,5(2):243-244.
- [7]付金鹏.影像诊断急性颅脑损伤中的CT、MRI诊断价值比较[J].影像研究与医学应用,2020,4(24):29-31.
- [8]白石.CT、MRI影像诊断急性颅脑损伤中的诊断价值比较[J].中国医药指南,2020,18(33):62-63.