

C臂机与DSA辅助球囊压迫术 治疗老年性三叉神经痛的临床比较

雷元东 宁显宾 逢锦峰

北华大学附属医院 吉林 吉林 132011

摘要:目的 比较C臂机与DSA辅助球囊压迫术对老年性三叉神经痛的效用。方法 选取2021年09月~2022年09月于北华大学附属医院神经外科接受球囊压迫术治疗的33例老年三叉神经痛患者作为研究对象。依据行球囊压迫术辅助不同分为C臂组和DSA组,C臂组14例,DSA组19例。比较两组的一次性穿刺成功率、手术时间、立即有效率、并发症发生情况。结果 C臂组的一次性穿刺成功率显著低于DSA组($P < 0.05$);C臂组的手术时间显著长于DSA组($P < 0.05$);两组的术后立即有效率无显著差异($P > 0.05$);C臂组面部麻木发生率显著低于DSA组($P < 0.05$),两组咀嚼肌无力、眼部不适及带状疱疹的发生率无显著差异($P > 0.05$)。结论 C臂机与DSA辅助球囊压迫术治疗老年性TN的手术效果是可靠的、手术过程是安全的,C臂机在一次穿刺成功率、控制手术时间方面不及DSA,DSA在控制并发症发生率方面可能优于C臂机。

关键词: C臂机;DSA;球囊压迫术,三叉神经痛

三叉神经痛(Trigeminal Neuralgia, TN)是一种阵发性、慢性的疼痛,其特征是反复出现短暂的电击样疼痛,影响第五对脑神经(三叉神经),该神经支配前额、面颊和下颌^[1]。TN发作几乎是单侧的,不跨越颅中线,涉及三叉神经的一个或多个分支,三叉神经第二支和第三支同时受累是最常见的情况,发作的一侧通常存在扳机点。随着病程迁延,发作次数增加且疼痛程度加重,应用合适的治疗方法帮助缓解疼痛对TN患者尤为重要。TN的治疗方法多样,包括药物治疗、手术治疗等。当药物治疗效果欠佳或患者不耐受药物副作用时,可考虑行手术治疗。

TN患者的手术方式选择应做到多方面考虑,如引起TN的分型、患者健康状况、手术风险及术后并发症等,应与患者或家属讨论后再决定。根据病因,TN可分为经典型、继发型和特发型。经典型常是三叉神经受血管压迫所致,继发型常是除神经血管冲突外的颅内存在病变(肿瘤、多发性硬化症等),特发型原因不明。微血管减压术常用于年轻的、健康状况良好的经典型和继发型的TN患者;经皮手术如射频消融术、球囊压迫术通常用于老年的、有合并症的原发型和特发型TN患者^[2-3]。C臂机与DSA均是当前用于辅助TN经皮手术的常用设备,我院亦是应用C臂机与DSA辅助对老年TN患者进行球囊压迫术治疗。当前,两种设备辅助球囊压迫术后的疗效阐述多是单独的。故本研究对比C臂机和

DSA辅助球囊压迫术治疗老年性TN的疗效,为临床中TN的治疗提供一定参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析2021年09月~2022年09月于北华大学附属医院神经外科接受球囊压迫术治疗的33例老年三叉神经痛患者的临床资料。依据辅助不同分为C臂组和DSA组,C臂组14例,DSA组19例。C臂组男性6例,女性8例;年龄61~82岁,平均(74.86±5.23)岁;病程0.25~12年,平均(4.55±3.03)年;左侧5例,右侧9例;第二支受累3例,第三支受累7例,第二支和第三支同时受累4例。DSA组男性8例,女性11例;年龄62~89岁,平均(75.74±5.44)岁;病程0.25~11年,平均(4.25±2.50)年;左侧9例,右侧10例;第二支受累8例,第三支受累6例,第二支和第三支同时受累5例。两组各项一般资料均均衡可比($P > 0.05$)。

纳入标准: 为原发性或特发性三叉神经痛,年龄≥60岁,临床资料完整;术中球囊经典梨形。排除标准:经头颅CT或MRI发现颅内病变,可能为继发性三叉神经痛者;术中球囊成形不典型者。

1.2 手术方法

患者步行或平车入C臂机室或DSA室。平卧于手术台上,

头圈固定头部，下颔略上仰。全麻生效后，术区常规消毒铺巾。C 臂组：应用 14 号穿刺针在 X 线患侧足位透视下经 Hartel 前入路(口角外侧约 2.5cm, 向上 0.5cm 处)进行穿刺，直至穿刺进入卵圆孔。DSA 组：术前行颅底 DSA 3D 扫描，观察卵圆孔，初步选定透视角度，直接将 DSA 球管调至预选角度，透视下进行穿刺至穿刺针进入卵圆孔。穿刺入卵圆孔后两组均调整为标准侧位，透视下造影剂充盈球囊呈梨形。若呈其他形状排空造影剂后调整球囊导管位置直至球囊呈梨形。保持球囊形状压迫 150s ~ 180s, 排空球囊，拔出穿刺针，按压穿刺点 5 分钟，无菌敷料包扎固定，术毕。

1.3 观察指标

(1) 一次性穿刺成功率、手术时间比较；(2) 两组术后立即有效率比较。采用巴罗神经学研究所 (Barrow Neurological Institute, BNI) 疼痛评分^[4]：I 级：无疼痛，不需要药物治疗；II 级：偶尔疼痛，不需要药物治疗；III 级：有些疼痛，但药物可以控制；IV 级：有些疼痛，口服药物无效；V 级：严重疼痛，药物无法缓解。术后立即有效定义为从全身麻醉完全苏醒后 BNI 疼痛等级为 I 级或 II 级。立即有效率 = (BNI I+II 例数) / 总例数 × 100%。(3) 并发症：面部麻木，咀嚼肌无力，眼部不适(角膜干燥、复视等)，带状疱疹，颅内感染，脑脊液漏。

1.4 统计方法

采用 SPSS 26.0 进行数据分析处理；计量资料采用平均数 ± 标准差 (x ± s) 表示，组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料采用频数 (n) 和百分率 (%) 表示，组间比较采用皮尔逊 X² 检验，某单元格期望计数 < 5 则采用连续校正 X² 检验，连续校正 X² 检验失效时更换费希尔确切概率法进行检验。P < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术情况及手术效果比较

C 臂组一次性穿刺成功率低于 DSA 组 (P < 0.05)；C 臂组手术时间长于 DSA 组 (P < 0.05)；两组立即有效率无统计学意义 (P 大 > 0.05)。

表 1 一次性穿刺成功 [例 (%)]、手术时间 (分钟) 和立即有效 [例 (%)] 比较

分组	n	一次性穿刺成功	手术时间	立即有效
C 臂组	14	12 (85.71)	28.64 ± 2.07	12 (85.71)
DSA 组	19	19 (100)	20.45 ± 2.53	18 (94.73)
X ² /t			6.178	
P		0.172	< 0.001	0.571

2.2 两组并发症发生情况比较

C 臂组面部麻木发生率较 DSA 组具有显著差异 (P < 0.05)；两组咀嚼肌无力、眼部不适、带状疱疹相较无显著差异 (P > 0.05)。两组均未发生颅内感染、脑脊液漏等并发症。

表 2 两组并发症比较

组别	n	面部麻木	咀嚼肌无力	眼部不适	带状疱疹
C 臂机组	14	13 (92.86)	7 (50.00)	2 (14.29)	1 (7.14)
DSA 组	19	11 (73.91)	5 (26.32)	3 (15.79)	1 (5.26)
X ²			1.954		
P		0.047	0.273	1.000	1.000

3 讨论

TN 的发病率随着年龄增长而增加，频繁且剧烈的疼痛发作使部分老年 TN 患者畏惧进食、言语、洗面等日常活动，生活体验极差。本研究所有病例年龄均在 60 岁以上，其中不乏口服较大剂量卡马西平导致活动能力减退或手术后复发的患者。球囊压迫术得益于术后疼痛缓解率高、创口小、住院时间短及可重复手术等优点，可作为老年且有合并症 TN 患者的治疗方式。有报道^[5]称球囊压迫术用于老年 TN 患者的近期效果优于微血管减压术，远期疗效、安全性与微血管减压术相当。

完成球囊压迫术帮助老年 TN 患者缓解疼痛，关键步骤之一是卵圆孔的穿刺成功。穿刺是否成功与手术辅助设备密切相关。1983 年，Mullan 和 Lictor 在首次描述球囊压迫术治疗三叉神经痛，他们应用双平面透视技术辅助完成手术。这是应用头足位及侧位透视来辨别卵圆孔，时至今日，传统 C 臂机仍在沿用该透视技术。C 臂机因设备易获得、操作较简便得以在临床中广泛应用。但传统 C 臂机仅提供卵圆孔的二维 X 线图像，相较于 DSA 具备颅底三维重建而做到卵圆孔可视化和术中动态引导的功能，C 臂机引导穿刺盲目性较大，常需调整机头进行多角度透视下多次调整穿刺方向。DSA 三维重建后可于穿刺前预选透视角度，术中直接将 DSA 球管调至预选角度，动态引导下穿刺，这可能 DSA 辅助球囊压迫术较 C 臂机的一次性穿刺成功率更高和用时更短的原因。

手术效果与球囊形状、球囊压力以及压迫时间存在相关性。典型的梨形球囊是良好手术效果的重要保障。无论是哑铃形，椭圆形，还是倒梨形的球囊，术后疼痛的缓解情况均不及梨形球囊^[6]。有研究^[7]显示 50% 在第一次穿刺时获得满意的梨形，35% 在重新穿孔和调整获得满意的梨形，提示若能成功穿刺 F0 有可能当即使球囊呈梨形。球囊压迫术通过毁损传导痛觉的有髓粗神经纤维而起到止痛的作用，

高压压力效果是否优于低压压力?有研究显示低压力组与高压压力组在术后6个月内的疼痛缓解率无明显差异。压迫时间与手术效果关系如何?研究表明,1~3分钟的压迫即可有效缓解患者的疼痛^[8]。本研究所有病例术中球囊均呈梨形,造影剂用量大致相等,压迫时间均为150s~180s。所以两种辅助设备的术后疗效并未出现显著差异。

球囊压迫术后可能发生面部感觉丧失、咀嚼肌无力、眼部不适、带状疱疹等并发症,少见颅内感染、脑脊液漏等严重并发症。最常见的是面部感觉丧失,面部麻木直接关系到手术的成功,是充分压迫三叉神经节的重要指标。罗佳迪等^[9]对球囊压迫术后立即有效的1998例进行并发症统计,结果显示面部麻木1944例(93.1%),咀嚼肌无力1036例(49.6%),口周疱疹624例(29.9%),复视3例(0.1%)。本研究中,C臂组的面部麻木发生率分别为92.86%,面部麻木发生率与罗佳迪的结果相仿;DSA组面部麻木发生率为73.91%。C臂组面部麻木发生率显著高于DSA组,这与其他研究^[10]结果类似。两组咀嚼肌无力、眼部不适和带状疱疹的发生率无差异,两组均未发生颅内感染、脑脊液漏等严重并发症。

总结文献及结合本研究结果可知,C臂机与DSA辅助球囊压迫术治疗老年性TN的手术效果是可靠的、手术过程是安全的,C臂机在一次性穿刺成功率、控制手术时间方面不及DSA,DSA在控制并发症发生率方面可能优于C臂机。

参考文献:

- [1]Khawaja SN,Scrivani SJ.Trigeminal Neuralgia. Dent Clin North Am. 2023 Jan;67(1):99-115.
- [2]Radoš I.TREATMENT OPTIONS FOR TRIGEMINAL NEURALGIA. Acta Clin Croat. 2022 Sep;61(Suppl 2):96-102.
- [3]Chang KW, Jung HH, Chang JW. Percutaneous

Procedures for Trigeminal Neuralgia. J Korean Neurosurg Soc. 2022 Sep;65(5):622-632.

[4]Rogers CL,Shetter AG,Fiedler JA, et al. Gamma knife radiosurgery for trigeminal neuralgia: the initial experience of The Barrow Neurological Institute. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2000 Jul 1;47(4):1013-9.

[5]何博,刘博,张宗强等.经皮穿刺微球囊压迫术治疗老年原发性三叉神经痛的临床效果[J].中外医疗,2023,42(32):27-30.

[6]Xia Y,Yu G,Min F, Xiang H,Huang J,Leng J.The Focus and New Progress of Percutaneous Balloon Compression for the Treatment of Trigeminal Neuralgia. J Pain Res. 2022 Sep 29;15:3059-3068.

[7]Sun C,Zheng W,Zhu Q, et al.The pros and cons of multiple puncture in percutaneous balloon compression for treatment of trigeminal neuralgia. Front Neurol. 2022 Oct 17;13:1034133.

[8]Urculo E,Alfaro R,Arrazola M,et al.Trochlear nerve palsy after repeated percutaneous balloon compression for recurrent trigeminal neuralgia: case report and pathogenic considerations.Neurosurgery. 2004 Feb;54(2):505-8; discussion 508-9.

[9]罗佳迪,江力,孙承龙等.经皮穿刺球囊压迫半月节治疗原发性三叉神经痛疗效分析(附2089例报告)[J].临床神经外科杂志,2023,20(02):200-202+207.

[10]王文贝,娄飞云,翟红洁等.DSA与传统C臂机引导微球囊压迫术治疗三叉神经痛的疗效比较[J].蚌埠医学院学报,2022,47(05):635-637+641.