

论著·临床研究

血液透析患者右颈内静脉置管后血管继发改变的观察分析

刘娟,夏丝枚,李君科,王兴健,颜伟健
(邵阳学院附属第二医院肾内科,湖南邵阳 422000)

[摘要] 目的 分析血液透析患者右颈内静脉留置带隧道带涤纶套导管(TCC)后血管继发改变情况。方法 选取 2018 年 1 月 1 日至 2022 年 1 月 1 日于该院右颈内静脉留置 TCC 的维持性血液透析患者 62 例,比较不同留置时间段血管继发改变情况。结果 62 例患者中,52 例患者均出现导管功能不良。 ≤ 90 d、 $>90\sim 180$ d、 $>180\sim 270$ d 时导管功能不良情况比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。 ≤ 90 d、 $>90\sim 180$ d、 $>180\sim 270$ d 时右颈内静脉狭窄、闭塞、血栓及上腔静脉狭窄/血栓发生情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$),而纤维鞘形成情况比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。 ≤ 90 d、 $>180\sim 270$ d 时上腔静脉狭窄/血栓发生情况比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。 $>270\sim 360$ d、 $>360\sim 540$ d、 $>540\sim 720$ d 时导管功能不良情况比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。 $>270\sim 360$ d、 $>360\sim 540$ d、 $>540\sim 720$ d 时右颈内静脉狭窄、纤维鞘形成、上腔静脉狭窄/血栓发生情况比较,差异有统计学意义($P<0.05$),而右颈内静脉闭塞、血栓发生情况比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。 ≤ 90 d、 $>270\sim 360$ d 时右颈内静脉闭塞发生情况比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。 ≤ 270 d、 $>270\sim 720$ d 时导管功能不良、右颈内静脉狭窄、纤维鞘形成、上腔静脉狭窄/血栓发生情况比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 血液透析患者右颈内静脉留置 TCC 270 d 后出现血管继发改变(狭窄、纤维鞘形成)的情况明显增多,建议留置时间不要超 270 d。

[关键词] 导管; 血液透析; 血栓; 血管狭窄; 纤维鞘

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2025.02.018 中图法分类号:R692

文章编号:1009-5519(2025)02-0367-04 文献标识码:A

Observation and analysis of secondary vascular changes in hemodialysis patients after right internal jugular vein catheterization

LIU Juan, XIA Simei, LI Junke, WANG Xingjian, YAN Weijian

(Department of Nephrology, The Second Affiliated Hospital of Shaoyang University, Shaoyang, Hunan 422000, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the secondary changes of blood vessels after right internal jugular vein catheterization indwelling tunnel-cuffed catheter (TCC) in hemodialysis patients. **Methods** A total of 62 maintenance hemodialysis patients with TCC indwelling in the right internal jugular vein in the hospital from January 1, 2018 to January 1, 2022 were selected, and the secondary changes of blood vessels in different indwelling time were compared. **Results** Among 62 patients, 52 patients had catheter dysfunction. There was statistical significance in the catheter dysfunction at ≤ 90 days, $>90-180$ days and $>180-270$ days ($P<0.05$). There were no significant differences in the incidence of right internal jugular vein stenosis, occlusion, thrombosis and superior vena cava stenosis/thrombosis at ≤ 90 days, $>90-180$ days and $>180-270$ days ($P>0.05$), but there was significant difference in the formation of fibrous sheath ($P<0.05$). There was significant difference in the incidence of superior vena cava stenosis/thrombosis between ≤ 90 days, $>180-270$ days ($P<0.05$). There was significant difference in the catheter dysfunction at $>270-360$ days, $>360-540$ days and $>540-720$ days ($P<0.05$). There were statistically significant differences in the incidence of right internal jugular vein stenosis, fibrous sheath formation, and superior vena cava stenosis/thrombosis at $>270-360$ days, $>360-540$ days and $>540-720$ days ($P<0.05$). However, there was no statistically significant difference in the incidence of right internal jugular vein occlusion and thrombosis ($P>0.05$). There was statistically significant difference in the occurrence of right internal jugular vein occlusion between ≤ 90 days and $>270-360$ days ($P<0.05$). There were statistically significant differences in the occurrence of catheter dysfunction, right internal jugular vein stenosis, fibrous sheath formation, and superior vena cava stenosis/throm-

basis between ≤ 270 days and $>270-720$ days ($P < 0.05$). **Conclusion** The occurrence of secondary vascular changes (stenosis and fiber sheath formation) in hemodialysis patients after indwelling TCC in the right internal jugular vein for 270 days significantly increased. It is suggested that the indwelling time should not exceed 270 days.

[Key words] Catheter; Hemodialysis; Thrombus; Vascular stenosis; Fibrous sheath

血管通路是血液透析患者的生命线,带隧道带涤纶套导管(TCC)是外周血管条件差、老年心功能差的血液透析患者的重要血管通路^[1]。目前,国内外关于颈内静脉留置 TCC 后并发感染、导管功能不良等并发症的研究较多见^[2-4],但关于右颈内静脉留置 TCC 后出现相应血管损伤及继发改变的报道较少见。本研究主要探讨了右颈内静脉留置 TCC 后对患者血管继发改变的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2018 年 1 月 1 日至 2022 年 1 月 1 日于本院右颈内静脉留置 TCC 的维持性血液透析患者 62 例,其中男 35 例,女 27 例;年龄 46~86 岁;中慢性肾小球肾炎 7 例,梗阻性肾病 5 例,糖尿病肾病 25 例,高血压肾病 6 例,缺血性肾病 16 例,多囊肾 3 例。纳入标准:(1)慢性肾衰竭需长期维持性血液透析;(2)右颈内静脉留置 TCC 时间大于 3 个月;(3)年龄大于 18 岁。排除标准:(1)右颈内静脉留置 TCC 时有急性感染性疾病;(2)服用抗血栓药物如华法林、阿司匹林、氯吡格雷等;(3)既往有中心静脉穿刺或置管史;(4)合并恶性肿瘤并有化疗史。所有患者均签署知情同意书,本研究经医院医学伦理委员会审批通过(附二伦审[2021-024KT]号)。

1.2 方法

1.2.1 检查方法 采用彩色多普勒超声(彩超)检查置管前右颈内静脉内径,出现导管功能不良时或拔除导管时再次检查右颈内静脉内径及血栓情况。采用数字减影血管造影(DSA)检查右颈内静脉、上腔静脉的内径及纤维鞘形成、血栓改变情况。透析血流量小于 200 mL/min、反接透析管路或导管动静脉端回抽血不通畅定义为导管功能不良。

1.2.2 血管继发改变诊断标准 (1)右颈内静脉狭窄:参照颈动脉内膜切除试验标准^[5],狭窄率大于 20% 定义为内径狭窄,狭窄率 = $[(\text{置管前静脉直径} - \text{测量时最小残余直径}) / \text{置管前静脉直径}] \times 100\%$ 。(2)右颈内静脉血栓(仅导管穿刺部位附近):彩超见右颈内静脉内低回声、血流充盈缺损、加压管腔无回缩时判为有血栓。(3)右颈内静脉闭塞:彩超检查未见右颈内静脉管腔。(4)纤维鞘形成:X 线未见右颈内静脉、上腔静脉异常,DSA 造影检查时退出部分导管可见远端导管样显影。(5)上腔静脉血栓/狭窄:DSA 造影可见上腔静脉充盈缺损。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 21.0 统计学软件对数据进行处理分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较

采用 t 检验;计数资料以例数或百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血管继发改变情况 62 例患者中,720 d 内导管功能正常 10 例(16.13%),未作血管检查;其余 52 例患者均出现导管功能不良,检查后血管均有不同程度的改变,其中右颈内静脉狭窄 37 例,占 59.68%;右颈内静脉闭塞 24 例,占 38.71%,右颈内静脉血栓 27 例,占 43.55%;上腔静脉狭窄/血栓 39 例,占 62.90%;纤维鞘形成 50 例,占 80.65%;上腔静脉狭窄/血栓与纤维鞘同时存在 31 例,占 50.00%;右颈内静脉狭窄与上腔静脉狭窄/血栓同时存在 28 例,占 45.16%。

2.2 不同留置时间段血管继发改变情况比较 2 例在 ≤ 90 d 时出现导管功能不良,经调整导管位置后继续使用,DSA 检查上腔静脉无明显改变。6 例在 $>90 \sim 180$ d 时出现导管功能不良,其中 1 例拔管退出,5 例经治疗后继续使用。11 例在 $>180 \sim 270$ d 时出现导管功能不良,其中 3 例拔管退出,8 例经治疗后继续使用。21 例在 $>270 \sim 360$ d 时出现导管功能不良,其中 7 例拔管退出,14 例经治疗后继续使用。27 例在 $>360 \sim 540$ d 时出现导管功能不良,其中 19 例拔管退出,8 例经治疗后继续使用。28 例在 $>540 \sim 720$ d 时出现导管功能不良,其中 22 例拔管退出,6 例经治疗后继续使用。 ≤ 90 d、 $>90 \sim 180$ d、 $>180 \sim 270$ d 时导管功能不良情况比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。 ≤ 90 d、 $>90 \sim 180$ d、 $>180 \sim 270$ d 时右颈内静脉狭窄、闭塞、血栓及上腔静脉狭窄/血栓发生情况比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),而纤维鞘形成情况比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。 ≤ 90 d、 $>180 \sim 270$ d 时上腔静脉狭窄/血栓发生情况比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。 $>270 \sim 360$ d、 $>360 \sim 540$ d、 $>540 \sim 720$ d 时导管功能不良情况比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。 $>270 \sim 360$ d、 $>360 \sim 540$ d、 $>540 \sim 720$ d 时右颈内静脉狭窄、纤维鞘形成、上腔静脉狭窄/血栓发生情况比较,差异有统计学意义($P < 0.05$),而右颈内静脉闭塞、血栓发生情况比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。 ≤ 90 d、 $>270 \sim 360$ d 时右颈内静脉闭塞发生情况比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

17 例于 ≤ 270 d 内出现导管功能不良,其中 4 例拔管退出,13 例经治疗后继续使用;41 例于 $>270 \sim 720$ d 个月内出现导管功能不良。 ≤ 270 d、 $>270 \sim$

720 d 时血管继发改变、右颈内静脉狭窄、纤维鞘形成、上腔静脉狭窄/血栓发生情况比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 不同留置时间段血管继发改变情况比较(n)

留管时间	n	导管功能不良	右颈内静脉			纤维鞘形成	上腔静脉狭窄/血栓
			狭窄	闭塞	血栓		
≤90 d	62	2	1	0	2	0	0
>90~180 d	62	6	2	1	3	3	1
>180~270 d	61	11	5	3	8	6	5 ^a
χ^2	—	7.383	2.074	2.011	3.035	6.047	2.042
P	—	0.025	0.354	2.366	0.219	0.049	0.360
>270~360 d	58	21	12	7 ^a	4	16	13
>360~540 d	51	27	16	11	6	24	21
>540~720 d	32	28	19	13	6	27	23
χ^2	—	6.053	6.435	5.914	2.256	8.764	8.363
P	—	0.048	0.040	0.052	0.324	0.013	0.015

注:—表示无此项;与≤90 d 比较,^a $P < 0.05$ 。

表 2 270 d 前后血管继发改变情况比较(n)

留管时间	n	导管功能不良	右颈内静脉			纤维鞘形成	上腔静脉狭窄/血栓
			狭窄	闭塞	血栓		
≤270 d	62	17	8	4	13	9	6
>270~720 d	58	41	31	11	9	37	35
χ^2	—	7.917	11.593	3.335	0.411	14.000	17.178
P	—	0.005	<0.001	0.068	0.521	<0.001	<0.001

3 讨 论

TCC 是目前维持性血液透析患者血管通路的重要组成部分,穿刺血管和留置导管后可造成血管损伤,继发血管狭窄、闭塞、血栓等,而且长时间导管留置后可形成纤维鞘包裹,导致导管功能不良^[3-4]。本研究中,62 例右颈内静脉留置 TCC 患者中,仅 10 例未出现导管功能不良,其他 52 例在不同时间均出现导管功能不良(83.87%),其中以纤维鞘形成发生率最高(80.65%)。既往研究表明,35%~50%的导管功能不良与纤维鞘形成有关^[2,6]。动物研究表明,导管纤维鞘的形成在置管后 24 h 内即可产生,其成分包括纤维蛋白原、清蛋白、脂蛋白等,且随时间的延长,可逐步形成以胶原蛋白成分为主的纤维物质^[7]。

既往研究表明,留置 TCC 后均出现右颈内静脉狭窄、闭塞、血栓及上腔静脉狭窄/血栓等并发症^[8-9]。本研究对 52 例出现导管功能不良的患者进行检查时发现,不同时间内出现上述改变。既往有研究发现,血液透析患者留置导管致右颈内静脉狭窄或闭塞的发生率为 6%~60%,这种差异主要与导管留置时间长短有关^[10-12],与本研究结果基本一致。本研究结果显示,留置 TCC 270 d 后右颈内静脉及右颈内静脉狭窄、纤维鞘形成、上腔静脉狭窄/血栓发生率显著升高。既往报道也表明,中心静脉导管留置时间越长,

静脉狭窄发生率越高。导管致右颈内静脉狭窄或闭塞的主要原因是插管时机械损伤致使局部静脉内皮细胞损伤,继而出现局部炎症反应及血管内膜增殖、纤维化等改变^[13]。

既往研究表明,留置中心静脉导管后上腔静脉血栓发生率在 2%~67%^[14-15]。血栓发生率的不同与导管尖端位置、导管直径/上腔静脉直径比值、患者合并症等因素有关。本研究结果显示,右颈内静脉留置 TCC 后上腔静脉狭窄/血栓发生率为 62.90%。导管长期反复刺激血管内皮细胞,可促进静脉平滑肌细胞增殖、内膜增厚,进而导致血管狭窄甚至闭塞。置管后导管致血管腔变小、血流速度增加、血流对静脉管壁剪切应力增加,以及内皮细胞功能受损与血小板聚集,从而引起内膜增生、纤维化^[15]。

综上所述,血液透析患者右颈内静脉留置 TCC 270 d 后出现血管继发改变(狭窄、纤维鞘形成)的情况明显增多。中心静脉通畅是血液透析患者建立血管通路的基础,留置临时导管、TCC 均可导致相应的中心静脉出现狭窄、闭塞、血栓等,进而影响血管通路的建立。虽然 TCC 对血管损伤相对较小,但本研究建议留置 TCC 时间不要超 270 d,以减少对中心静脉的损伤。临床医生应充分认识留置 TCC 对血管损伤的影响,缩短 TCC 导管的使用时间。

参考文献

- [1] 金其庄,王玉柱,叶朝阳,等. 中国血液透析用血管通路专家共识(第 2 版)[J]. 中国血液净化, 2019, 18(6): 365-381.
- [2] 马骏,陈春萍. 导管相关静脉血栓的研究进展[J]. 中国现代医学杂志, 2022, 32(3): 44-47.
- [3] POINEN K, QUINN R R, CLARKE A, et al. Complications from tunneled hemodialysis catheters: A canadian observational cohort study[J]. Am J Kidney Dis, 2019, 73:467.
- [4] LOK C E, HUBER T S, LEE T, et al. KDOQI Vascular access guidelines work group. KDOQI clinical practice guideline for vascular access: 2019 update[J]. Am J Kidney Dis, 2020, 75: S1.
- [5] GRONHOLDT M L, NORDESTGAARD B G, SCHR-OEDER T V, et al. Ultrasonic echolucent carotid plaques predict future strokes[J]. Circulation, 2001, 104: 68-73.
- [6] D'OTHEE B J, THAN J C, SHEIMAN R G. Restoration of patency in failing emodialysis catheters[J]. J Vasc Interv Radiol, 2006, 17: 1011-1015.
- [7] 王立华. 流体剪切力影响导管纤维鞘及内膜增生的机制[D]. 天津: 天津医科大学, 2015.
- [8] 苏明, 胡国强, 姜松青, 等. 深静脉长期血液透析留置导管的相关并发症及危险因素分析[J]. 四川医学, 2019, 40(3): 291-294.
- [9] AL-BALAS A, ALMEHMI A, VARMA R, et al. De novo

central vein stenosis in hemodialysis patients following initial tunneled central vein catheter placement[J]. Kidney, 2021, 3(1): 99-102.

- [10] CASTRO V, FARBER A, ZHANG Y, et al. Reasons for long-term tunneled dialysis catheter use and associated morbidity[J]. J Vasc Surg, 2021, 73(2): 588-592.
- [11] SOHAIL M A, VACHHARAJANI T J, ANVARI E. Central venous catheters for hemodialysis the myth and the evidence[J]. Kidney Int Rep, 2021, 6(12): 2958-2968.
- [12] ADWANEY A, LIM C, BLAKEY S, et al. Central venous stenosis, access outcome and survival in patients undergoing maintenance hemodialysis[J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2019, 14(3): 378-384.
- [13] REMUZZI A 1, ENE-IORDACHE B. Novel paradigms for dialysis vascular access: Upstream hemodynamics and vascular remodeling in dialysis access stenosis[J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2013, 8(12): 2186-2193.
- [14] SZYMANSKA J, KAKAREKO K, RYDZEWSKARO-SOŁOWSKA A, et al. Locked away prophylaxis and management of catheter related thrombosis in hemodialysis[J]. J Clin Med, 2021, 10(11): 2230.
- [15] CHOPRA V, ANAND S, HICKNER A, et al. Risk of venous thrombolism associated with peripherally inserted central catheters: A systematic review and meta analysis[J]. Lancet, 2013, 382(9889): 311-325.

(收稿日期: 2024-05-26 修回日期: 2024-10-11)

(上接第 366 页)

导致胎儿缺血、缺氧, 影响其生长发育, 因而妊娠晚期高龄孕产妇存在异常心电图时, 不良妊娠结局发生风险相对更高。

综上所述, 高龄孕产妇妊娠晚期出现异常心电图的情况更为常见, 尤其是窦性心动过速, 其面临不良妊娠结局的风险也相对较高。针对该群体应加强妊娠晚期心电图监测, 提高对心电图异常的妊娠晚期高龄孕产妇的关注程度, 并综合其过往病例及检查结果进行合理诊治, 以降低不良妊娠结局发生风险, 提升妊娠安全性, 改善预后质量。

参考文献

- [1] 党爱民. 女性心血管疾病特征与研究现状[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2021, 23(6): 561-563.
- [2] 郑鸿露, 杨彦, 黄旭, 等. 妊娠合并心脏病临床诊治的研究进展[J]. 中国计划生育学杂志, 2023, 31(5): 1237-1241.
- [3] LUETH A J, ALLSHOUSE A A, BLUE N M, et al. Can allostatic load in pregnancy explain the association between race and subsequent cardiovascular disease risk: A cohort study[J]. BJOG, 2023, 130(10): 1197-1206.
- [4] 杨文思, 李双双, 宋淑珍. 高龄孕产妇妊娠晚期的异常心电图情况与妊娠结局的关系[J]. 当代医学, 2023, 29(18): 126-129.

- [5] 胡湛, 彭希哲, 李光辉. 应对中国人口老龄化的治理选择[J]. 中社会科学, 2020, 41(4): 185-208.
- [6] 郭晓婕, 张弘. 南京城市职业女性二胎生育意愿调查及影响因素分析[J]. 中国计划生育学杂志, 2021, 29(4): 661-666.
- [7] 唐翠, 李倩, 牛丽娜. 二胎政策下怀孕年龄及胎次变化对胎儿畸形患病率的影响[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2020, 7(14): 22.
- [8] 刁云云, 郝文斌, 田秀娟, 等. 高龄与孕妇心血管异常情况、妊娠结局的关系研究[J]. 中国性科学, 2021, 30(3): 51-54.
- [9] 叶芬, 秦薇. 高龄孕产妇异常心电图和心律失常发病情况及其对妊娠结局的影响[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(18): 3344-3347.
- [10] 沈素娟, 王莹. 高龄孕产妇异常心电图、心律失常类型及其与妊娠结局的相关性分析[J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(7): 1225-1227.
- [11] 杨伟烙, 万建平, 蒋子裕, 等. 高龄孕产妇妊娠期连续心电图变化的临床意义[J]. 现代电生理学杂志, 2020, 27(1): 9-11.
- [12] 许忠宗, 陈晨. 高龄孕产妇妊娠晚期的异常心电图表现及其与不良妊娠结局的关系[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(1): 53-55.

(收稿日期: 2024-05-26 修回日期: 2024-10-15)