

睡眠质量及记忆功能的影响[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(14):3435-3437.

[15] 张贤贤,贾智慧,张利霞,等. 老年乳腺癌病人化疗相关认知障碍现状及影响因素[J]. 护理研究, 2020, 34(3): 425-429.

[16] 黄燕芳,王荣,黄燕辉. 临床护理路径对老年晚期非小细胞肺癌患者癌因性疲乏及睡眠质量的影响[J]. 护理实践与研究, 2017, 14(21):14-16.

[17] 夏春桔,黄玲玲,陈柳. 冠心病患者自我益处发现水平现状及影响因素分析[J]. 中国医院统计, 2019, 26(6): 408-410, 414.

[18] 张鸿儒,余一彤,史铁英. 慢性病患者反刍思维的研究进展[J]. 护理学杂志, 2019, 34(1):107-110.

[19] 曹立楠,王淑云,杨富国,等. 反刍思维对老年结肠造口患者自我表露与孤独感的中介效应[J]. 护理学杂志, 2016, 31(10):96-99.

[20] 王芳杰,张瑞星,顾超凡. 反刍思维在老年慢性病患者的失眠与社交抑制之间的中介作用[J]. 医学与哲学, 2017, 38(11):77-79.

[21] 姚育芝,潘玉鸿. 乳腺癌术后化疗患者反刍思维的现状及其影响因素研究[J]. 护理实践与研究, 2017, 14(4):1-4.

[22] 王鑫鑫,王霜霜,贾彦楠,等. 癌症患者的灵性需求现状及影响因素分析[J]. 护理学杂志, 2020, 35(3):74-76.

[23] 常国胜,李莉,朱润瑞,等. 老年慢性病患者睡眠质量、反刍思维与负面情绪的相互作用[J]. 河南医学研究, 2019, 28(23):4237-4239.

(本文编辑 王菊香)

桡动脉压迫器首次减压开始时间对冠状动脉造影术后并发症影响的系统评价

任静^{1,2}, 吕顺⁴, 刘凤², 徐芬², 黄永丽³, 黄棋¹, 李彦伶¹, 唐文豪¹, 孙鸿燕¹

摘要:目的 证实桡动脉压迫器首次减压开始时间对冠状动脉介入诊疗术后并发症的影响,为临床操作及研究提供借鉴。方法 计算机检索国内外相关数据库从建库至 2020 年 5 月 1 日有关桡动脉压迫止血器首次减压开始时间对术后并发症影响的随机对照试验(RCT),经评价质量后采用 RevMan5.3 软件进行 Meta 分析。结果 8 篇 RCT 文献共 2 399 例患者。Meta 分析显示,首次减压开始时间为术后 1 h,其术后疼痛发生率、迷走神经反射发生率显著低于术后 2 h 开始减压($P<0.05$, $P<0.01$),桡动脉闭塞率统计学差异为临界状态($P=0.05$),出血、肿胀、麻木、淤斑、水疱及血肿发生率差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。结论 桡动脉压迫止血器从术后 1 h 开始减压能明显降低患者疼痛感及迷走神经反射的发生,桡动脉闭塞有待更大样本研究证实。

关键词:冠状动脉介入诊疗; 桡动脉压迫止血器; 首次减压; 开始时间; 并发症; 疼痛; 迷走神经反射; 系统评价

中图分类号:R472 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2020.19.047

Comparison of compression duration using radial artery compressor on complications after transradial coronary angiography: a meta-analysis of randomized controlled trials Ren Jing, Lv Shun, Liu Feng, Xu Fen, Huang Yongli, Huang Qi, Li Yanling, Tang Wenhao, Sun Hongyan. Nursing School of Southwest Medical University, Luzhou 646000, China

Abstract: **Objective** To validate the effect of compression duration using radial artery compressor on complications after transradial coronary angiography. **Methods** Literature reporting randomized controlled trial (RCT) of compression duration using radial artery compressor after transradial coronary angiography were retrieved in international and national electronic databases from inception through May 1, 2020. After evaluation of the methodological quality of the literature, meta-analysis was conducted by RevMan 5.3. **Results** A total of 8 RCTs with a total of 2 399 patients for analysis. Meta-analysis showed compression maintained for 1 h had lower incidence of pain and vasovagal reflex compared to compression maintained for 2 h ($P<0.05$, $P<0.01$), and the significant difference in rate of radial artery occlusion was at threshold P value ($P=0.05$). Compression maintained for 1 h resulted in similar risk of bleeding, swelling, numbness, ecchymosis, blister and hematoma compared to compression maintained for 2 h ($P>0.05$ for all). **Conclusion** Compression maintained for 1 h using radial artery compressor after transradial coronary angiography could decrease the incidence of pain and vasovagal reflex, but the effect on radial artery occlusion needs more evidence.

Key words: coronary angiography; radial artery compressor; first decompression; start time; complication; pain; vasovagal reflex; systematic review

作者单位:西南医科大学 1. 护理学院 2. 附属医院心血管内科 3. 附属医院
门诊(四川 泸州, 646000); 4. 泸州市合江县人民医院
任静:女,硕士在读,护师
通信作者:孙鸿燕,598233545@qq.com
科研项目:泸州市科技计划项目(2015-S-44);西南医科大学自然科学类
科研项目(2019ZQN092)
收稿:2020-05-26;修回:2020-07-02

经皮桡动脉(Transradial Intervention, TRI)途径的冠状动脉介入诊疗技术(Percutaneous Coronary Intervention, PCI)具有效率高、创伤小、并发症少、恢复快等优点^[1],目前已成为诊断及治疗冠状动脉粥样硬化性心脏病(CAD)的主要手段^[2]。随着 TRI 术的广泛开展,术后桡动脉压迫止血器的使用也越来越多^[3],目前针对桡动脉压迫止血器术后首次减压时间

没有明确的规定。本研究运用 Cochrane 系统评价方法,选取国内外公开发表的有关桡动脉压迫止血器术后首次减压开始时间(术后 1 h 与术后 2 h),对术后并发症影响的相关文献进行 Meta 分析,探究术后首次最佳减压时间,为桡动脉压迫器的规范使用和正确护理提供依据。

1 资料与方法

1.1 文献纳入与排除标准 纳入标准:①研究对象为 TRI;②研究类型为随机对照试验(RCT),研究主题为比较术后首次减压开始时间(术后 1 h 与术后 2 h)对术后并发症的影响;③研究对象均接受常规护理,并且在年龄、性别、病情、压迫部位、压迫器种类等方面均具有一致性;④结局指标包括出血、疼痛、迷走神经反射、桡动脉闭塞、肿胀、麻木、淤斑、水疱、血肿等止血器压迫后并发症;⑤文献为中文或英文文献。排除标准:①文献信息不足,数据不完整,无法纳入统计分析;②未评价本研究中的结局指标;③重复发表的文献;④研究对象分组不合理;⑤方法学质量为 C 级文献。

1.2 文献检索策略 检索 PubMed、EMbase、Cochrane Library、Web of Science、中国知网、万方数据、维普网和中国生物医学文献服务等国内外数据库。检索时限为建库至 2020 年 5 月 1 日。以“桡动脉”“桡动脉穿刺”“经桡动脉介入”“桡动脉压迫止血器”“桡动脉压迫时间”“止血器减压时间”等为中文检索词,以“radial artery/radial artery puncture/radial artery access/compression device/decompress/compression hemostasis device/radial artery compressor”等为英文检索词。采用布尔逻辑运算符连接检索词进行检索,人工检索纳入

文献的参考文献作为补充。

1.3 文献筛选与资料提取 由 2 名经过培训的研究人员根据文献纳入与排除标准独立筛选文献、提取数据,并进行核对。当提取结果不一致时,由第 3 名研究人员参与商讨后决定。

1.4 文献质量评价 由 2 名经过培训的研究人员按照 Cochrane5.1.0 系统评价手册推荐的关于 RCT 质量评价方法对纳入的文献进行质量评价,其评价内容包括随机分配、分配隐藏、盲法、结果数据的完整性、选择性报告研究结果和其他偏倚来源。若纳入研究完全符合上述标准,提示发生偏倚的风险低,其质量等级为 A 级;纳入研究部分满足上述标准,提示发生偏倚的风险为中度,其质量等级为 B 级;纳入研究完全不满足上述标准,提示发生偏倚的风险高,其质量等级为 C 级^[4]。

1.5 统计学方法 采用 RevMan5.3 软件进行 Meta 分析。计数资料采用比值比(OR)为效应指标,各效应量均给出其点估计值和 95% 置信区间(95%CI)。若各研究间异质性较小($P \geq 0.1, I^2 \leq 50\%$),则采用固定效应模型进行 Meta 分析;若各研究间存在异质性($P < 0.1, I^2 > 50\%$),采用敏感性分析尽可能找出异质性的来源,若仍然无法消除异质性,则采用随机效应模型进行 Meta 分析^[4]。

2 结果

2.1 文献检索结果 符合检索要求的文献共 736 篇,其中英文 262 篇,中文 474 篇,通过逐层筛选,最终纳入 8 篇文献^[5-12]。其中,中文文献 7 篇^[5-11],英文文献 1 篇^[12]。共纳入 2 399 例研究对象,其中 1 h 组 1 176 例,2 h 组 1 223 例。文献的基本特征见表 1。

表 1 纳入文献的基本特征

纳入研究	年份	样本量(例)		干预措施(治疗后开始减压时间)		结局指标
		对照组	实验组	对照组	实验组	
康孟乐等 ^[5]	2011	152	148	2 h	1 h	出血,疼痛,桡动脉闭塞,迷走神经反射,肢体肿胀,发绀
蹇祥玉等 ^[6]	2011	50	50	2 h	1 h	肢体肿胀,麻木,出血,淤斑,水疱,桡动脉闭塞
李福秀等 ^[7]	2011	180	180	2 h	1 h	麻木,疼痛,皮肤破损,止血成功,发绀或皮肤苍白
许艳玲等 ^[8]	2018	300	300	2 h	1 h	血肿,出血,淤斑,桡动脉闭塞,疼痛,肢体肿胀,麻木,发绀,局部皮肤缺血性坏死
姜国田等 ^[9]	2017	167	167	2 h	1 h	肢体肿胀,血肿,水疱,止血效果,末梢血运,舒适度
邱杰 ^[10]	2019	170	92	2 h	1 h	桡动脉闭塞,迷走神经反射,疼痛,肢体肿胀,胸痛,尿潴留,止血效果,皮肤完整性受损
陈蓓蓓等 ^[11]	2014	105	107	2 h	1 h	桡动脉闭塞,迷走神经反射,水疱,麻木,血肿,发绀
Tuttle 等 ^[12]	2019	99	132	2 h	1 h	出血,血肿,去除压迫器耗时,出院耗时

2.2 文献质量评价 所有文献采用 Cochrane5.1.0 系统评价手册评价,随机分配:4 篇文献^[9-12]为低风险,3 篇文献^[5-7]为高风险,1 篇文献^[8]不清楚;分配方案隐藏均不清楚;盲法:均不清楚;结果数据完整;选择性报告为低风险;文献质量评价均为 B 级。

2.3 结果分析

2.3.1 出血率 4 篇文献^[5-6,8,12]评价了术后首次 1 h 与 2 h 后开始减压导致出血的比较,研究对象共

1 231 例,其中对照组 601 例,实验组 630 例。研究间异质性小($P = 0.13, I^2 = 47\%$),采用固定效应模型。结果显示: $OR = 1.31, 95\%CI (0.87 \sim 1.98), Z = 1.29, P = 0.20$,差异无统计学意义。

2.3.2 迷走神经反射发生率 3 篇文献^[5,10-11]评价了术后首次 1 h 与 2 h 后开始减压导致迷走神经反射发生的比较,研究对象共 774 例。研究间异质性小($P = 0.21, I^2 = 37\%$),采用固定效应模型。结果见

图 1。

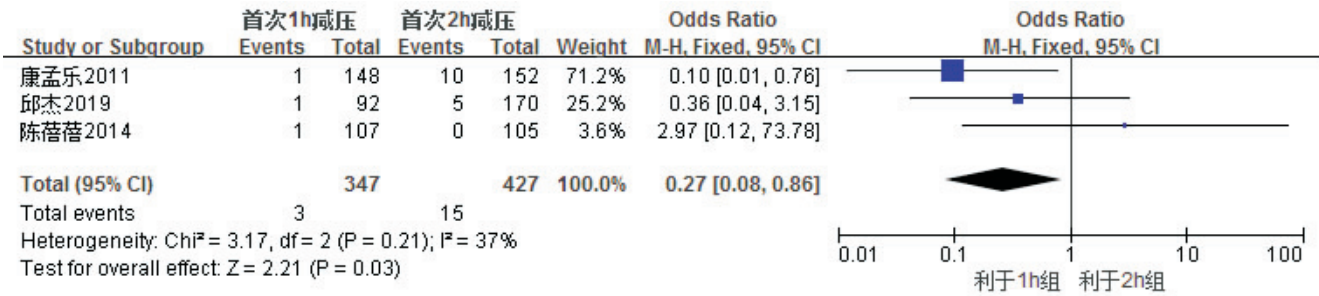


图 1 两组迷走神经反射发生率的 Meta 分析

2.3.3 疼痛率 4 篇文献^[5,7-8,10]评价了术后首次 1 h 与 2 h 后开始减压导致肢体疼痛发生的比较,研究对

象共 1 522 例。研究间异质性小 ($P = 0.27, I^2 = 23\%$),采用固定效应模型。结果见图 2。

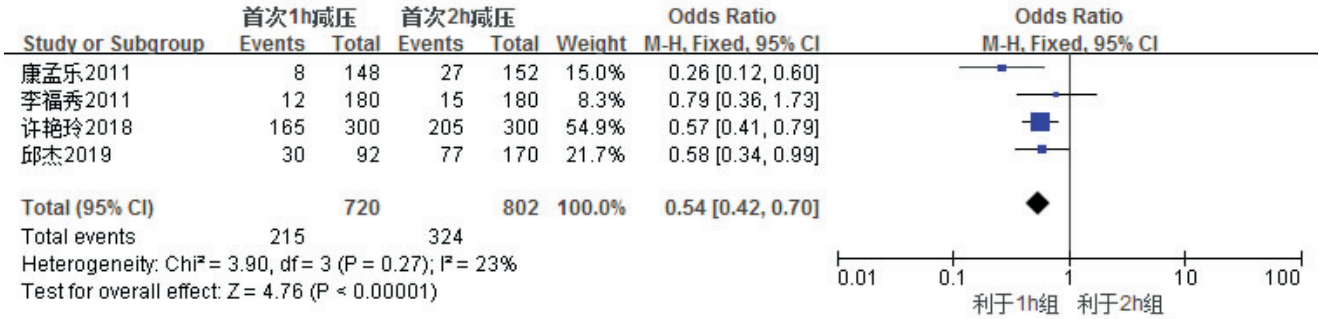


图 2 两组肢体疼痛率的 Meta 分析

2.3.4 桡动脉闭塞发生率 5 篇文献^[5-6,8,10-11]评价了术后首次 1 h 与 2 h 后开始减压导致桡动脉闭塞的比较,研究对象共 1 474 例。研究间异质性小 ($P =$

0.19, $I^2 = 38\%$),采用固定效应模型。结果显示统计学差异处于临界值,见图 3。

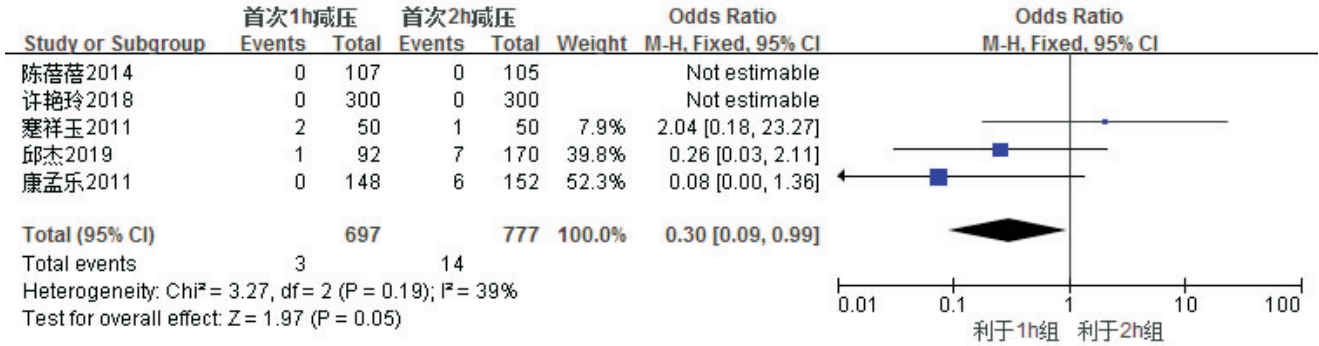


图 3 两组桡动脉闭塞发生率的 Meta 分析

2.3.5 肢体肿胀、麻木、淤斑、水疱、血肿情况 ① 肢体肿胀。4 篇文献^[6,8-10]评价了术后首次 1 h 与 2 h 开始减压致肢体肿胀的比较,研究对象共 1 296 例,其中对照组 687 例,实验组 609 例。研究间异质性较大 ($P = 0.04, I^2 = 65\%$),采用随机效应模型。结果显示差异无统计学意义 [$OR = 0.76, 95\% CI (0.34 \sim 1.68), Z = 0.68, P = 0.50$]。② 肢体麻木。3 篇文献^[6-8]评价了术后首次 1 h 与 2 h 开始减压致肢体麻木的比较。研究对象共 1 060 例,其中对照组 530 例,实验组 530 例。研究间异质性较大 ($P =$

0.02, $I^2 = 73\%$),采用随机效应模型。结果显示差异无统计学意义 [$OR = 0.91, 95\% CI (0.40 \sim 2.07), Z = 0.23, P = 0.82$]。③ 淤斑。2 篇文献^[6,8]评价了术后首次 1 h 与 2 h 后开始减压致淤斑的比较。研究对象共 700 例,其中对照组 350 例,实验组 350 例。研究间异质性较大 ($P = 0.09, I^2 = 66\%$),采用随机效应模型。结果显示差异无统计学意义 [$OR = 2.30, 95\% CI (0.20 \sim 26.51), Z = 0.67, P = 0.51$]。④ 水疱。3 篇文献^[6,9,11]评价了术后首次 1 h 与 2 h 开始减压致水疱的比较。研究对象共 646 例,其中对照组

322 例, 实验组 324 例。研究间异质性较大 ($P = 0.005, I^2 = 81\%$), 采用随机效应模型。结果显示差异无统计学意义 [$OR = 0.30, 95\%CI (0.01 \sim 13.55), Z = 0.62, P = 0.54$]。⑤ 血肿。3 篇文献^[8-9, 12]评价了术后首次 1 h 与 2 h 减压致血肿的比较。研究对象共 1 165 例, 其中对照组 566 例, 实验组 599 例。研究间无明显异质性 ($P = 0.65, I^2 = 0\%$), 采用固定效应模型。结果显示差异无统计学意义 [$OR = 1.06, 95\%CI (0.62 \sim 1.81), Z = 0.21, P = 0.83$]。

3 讨论

3.1 术后首次开始减压时间对穿刺部位出血的影响

TRI 已成为 PCI 首选入路, 出血、血肿是桡动脉穿刺介入术后的常见并发症, 严重者可造成骨筋膜室综合征^[13]。本次分析结果显示, 首次 1 h 减压与首次 2 h 减压在止血效果方面差异无统计学意义, 这与大部分研究结果^[5-6, 8]一致。桡动脉管径较小且位置表浅, 出血易于控制。有研究显示, 年龄、性别、糖尿病、吸烟、房颤、高血压、术前术后用药、介入治疗的性质^[14-16]等是出血主要影响因素。出血的发生主要与压迫点的定位不当有关, 压迫点偏下时容易引起前臂血肿, 而偏上则容易发生渗血^[17]。研究中未考虑严重肝脏病变、凝血功能障碍等高危因素, 首次 1 h 减压是否可满足止血需求有待进一步研究。

3.2 对术后肢体疼痛、迷走神经反射的影响

患者术后常有疼痛感, 可能与桡动脉管径细小, 前臂近掌侧皮肤对疼痛较敏感, 术中动脉鞘管、导管、导丝对血管壁的扩张和刺激, 以及止血器压力过大、时间过长等有关, 均可引起前臂或穿刺点疼痛不适^[3]。本次系统评价中, 有 4 篇 RCT^[5, 7-8, 10], 探究了术后首次减压时间对穿刺处疼痛的影响, 研究显示首次 1 h 开始减压能显著降低患者术后疼痛感, 可能与压力减小、时间缩短有关。

经桡动脉穿刺术后并发症特别是迷走神经反射较为凶险^[18], 目前认为是血管迷走性抑制性晕厥, 主要发生机制是各种刺激因素(如创伤、疼痛、恐惧等)作用于皮层中枢和下丘脑, 通过使胆碱能植物神经的张力突然增加, 引起内脏、肌肉、小血管强烈反射性扩张, 从而产生降压效应, 重者可出现神志模糊、意识丧失危及患者生命。本研究提示术后首次 1 h 开始减压能明显降低迷走神经反射的发生率, 可能主要与压力减轻后疼痛感较低有关。

3.3 对术后肿胀、麻木、淤斑、水疱及血肿的影响

有研究表明, 一般血管在局部压迫 2 h 后即开始出现肿胀、麻木等循环障碍表现, 因而适当提前减压, 能有效减少血管并发症的发生^[19]。多数研究者主要针对术后 1 h 及 2 h 开始首次减压展开研究, 但研究结论并不一致。陈蓓蓓等^[11]、任冬梅等^[20]研究发现, 术后 1 h 开始减压对减轻患者手部肿胀、麻木, 预防水疱发

生等并发症方面有明显优势。而李福秀等^[7]研究则表明, 术后压迫止血 2 h 后开始逐渐减压, 出现皮肤并发症较术后 1 h 减压少。本次 Meta 分析结果显示, 术后首次 1 h 开始减压与术后首次 2 h 开始减压患者在术后肿胀、麻木、淤斑、水疱及血肿等方面差异无统计学意义。究其原因, 可能与手术操作方法、桡动脉止血器类型、术后解压方法及患者个体差异等有关。

3.4 对术后桡动脉闭塞的影响

桡动脉闭塞是经桡动脉穿刺术后常见的并发症, 桡动脉闭塞的直接原因是桡动脉内血栓形成^[21], 虽然临床症状轻, 但一旦出现桡动脉闭塞, 则会影响该路径未来的应用^[22]。桡动脉闭塞的发生主要与经桡动脉穿刺术中动脉鞘管的长度、尺寸、数量、肝素使用剂量、止血方式以及患者年龄、性别等有关, 降低桡动脉闭塞最有效方法是较高剂量的肝素^[23-24]。本研究纳入的 5 篇 RCT 探究了术后首次减压时间对桡动脉闭塞发生的影响, Meta 分析结果显示, 术后首次 1 h 与 2 h 开始减压对患者术后桡动脉闭塞发生率统计学差异处于临界状态 ($P = 0.05$), 再看其实际发生率: 术后首次 2 h 开始减压组发生率为 1.80% (14/777), 相对高于术后首次 1 h 开始减压组的 0.43% (3/697); 根据临床观察, 术后首次 1 h 开始减压有利减少桡动脉闭塞的发生, 但得出经得起验证的结论还需更大样本量的比较来证实。

4 小结

本研究显示, 桡动脉压迫器首次 1 h 开始减压与首次 2 h 开始减压均能够有效达到止血目的, 肿胀、麻木、淤斑、水疱及血肿发生率差异无统计学意义, 桡动脉闭塞发生率统计学差异处于临界状态, 但首次 1 h 开始减压能显著降低患者的疼痛感及迷走神经反射发生率, 患者更容易耐受, 增加了患者舒适度。然而, 本研究仅检索了公开发表的中英文文献, 不能排除潜在的发表偏倚; 受纳入研究数量的限制, 未能按照止血器类型、解压操作方法、疼痛程度等进行亚组分析; 部分结局指标纳入的研究数量较少, Meta 分析的结果有待进一步验证。鉴于本研究的局限性, 今后尚需开展更多高质量、多中心、大样本 RCT, 就桡动脉压迫器首次减压时间对经桡动脉穿刺术后并发症的影响进一步探讨, 进而提高循证依据的强度和效力。

参考文献:

- [1] Corcos T. Distal radial access for coronary angiography and percutaneous coronary intervention: a state-of-the-art review[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2019, 93(4): 639-644.
- [2] Bhatt D L. Percutaneous coronary intervention in 2018 [J]. JAMA, 2018, 319(20): 2127-2128.
- [3] 方哲, 周玉杰, 刘宇扬, 等. 新型桡动脉止血器在临床介

- 入中的对比研究[J]. 心肺血管病杂志, 2013, 32(2): 165-168.
- [4] Zeng X T, Zhang Y G, Kwong J S, et al. The methodological quality assessment tools for preclinical and clinical studies, systematic review and meta-analysis, and clinical practice guideline: a systematic review[J]. J Evid Based Med, 2015, 8(1): 2-10.
 - [5] 康孟乐, 何洁雪, 林海燕. 冠状动脉介入术后桡动脉压迫器减压时间的探讨[J]. 护理学报, 2011, 18(4): 55-56.
 - [6] 蹇祥玉, 陈春棉, 薛丽樱, 等. TR-Band 压迫止血器减压时间的临床研究[J]. 岭南心血管病杂志, 2011, 17(4): 333-334.
 - [7] 李福秀, 孙新鑫. 冠状动脉造影术后桡动脉穿刺压迫止血减压时间的临床研究[J]. 护士进修杂志, 2011, 26(1): 5-6.
 - [8] 许艳玲, 史冬梅, 顾婕, 等. 经桡动脉冠状动脉介入术后优化气囊压迫器首次减压时间的有效性与安全性分析[J]. 护理研究, 2018, 32(24): 3943-3945.
 - [9] 姜国田, 史俊康, 王娟, 等. 旋压式桡动脉止血器在冠脉介入诊疗术后临床应用研究[J]. 中西医结合心血管病杂志, 2017, 5(16): 109-111.
 - [10] 邱杰. 应用止血器缩短冠脉造影患者桡动脉压迫止血时间的临床研究[J]. 护士进修杂志, 2019, 34(17): 1607-1609.
 - [11] 陈蓓蓓, 曾章芳, 滕智敏. 止血器不同减压时间对经桡动脉介入治疗患者舒适度的影响[J]. 护理学杂志, 2014, 29(6): 47-48.
 - [12] Tuttle M K, Haroian N Q, Gavin L F, et al. Expedited removal of a radial hemostatic compression device following cardiac catheterization is safe and associated with reduced time to discharge[J]. Cardiol Res, 2019, 10(6): 331-335.
 - [13] 王全蕊, 王修美, 张华锋. 3327 例经桡动脉介入手术患者的常见并发症[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(14): 3588-3589.
 - [14] Kiberenge R K, Ueda K, Rosauer B. Ultrasound-guided dynamic needle tip positioning technique versus palpation technique for radial arterial cannulation in adult surgical patients: a randomized controlled trial[J]. Anesth Analg, 2018, 126(1): 120-126.
 - [15] Ying L, Xu K, Gong X, et al. Flow-mediated dilatation to relieve puncture-induced radial artery spasm: a pilot study[J]. Cardiol J, 2018, 25(1): 1-6.
 - [16] Barria Perez A E, Costerousse O, Cieza T, et al. Feasibility and safety of early repeat transradial access within 30 days of previous coronary angiography and intervention[J]. Am J Cardiol, 2017, 120(8): 1267-1271.
 - [17] 郭士遵, 王宁夫, 叶显华, 等. 经桡动脉冠脉介入诊疗后两种压迫器止血效果的比较[J]. 心脑血管病防治, 2011, 11(3): 179-181.
 - [18] 曾军梅. 心脏介入术后并发迷走神经反射的循证分析及护理探讨[J]. 重庆医学, 2014, 43(12): 1530-1531.
 - [19] 邓少娟. 桡动脉途径冠状动脉介入术后穿刺处包扎止血方法的循证护理[J]. 护理学报, 2009, 16(9): 30-32.
 - [20] 任冬梅, 鲍克娜, 朱芳, 等. 桡动脉压迫器首次减压时间对冠状动脉造影术后并发症的影响[J]. 心脑血管病防治, 2015, 15(1): 82-84.
 - [21] 毕希乐, 樊延明, 汪雁博, 等. 经桡动脉入径行经皮冠状动脉介入术后桡动脉慢性闭塞危险因素分析[J]. 中国介入心脏病学杂志, 2017, 25(10): 573-578.
 - [22] Dangoisse V, Guédès A, Chenu P, et al. Usefulness of a gentle and short hemostasis using the transradial band device after transradial access for percutaneous coronary angiography and interventions to reduce the radial artery occlusion rate (from the prospective and randomized CRASOC I, II, and III Studies)[J]. Am J Cardiol, 2017, 120(3): 374-379.
 - [23] Aminian A, Saito S, Takahashi A, et al. Impact of sheath size and hemostasis time on radial artery patency after transradial coronary angiography and intervention in Japanese and non-Japanese patients: a substudy from RAP and BEAT (Radial Artery Patency and Bleeding, Efficacy, Adverse event) randomized multicenter trial[J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2018, 92(5): 844-851.
 - [24] Rashid M, Kwok C S, Pancholy S, et al. Radial artery occlusion after transradial interventions: a systematic review and meta-analysis[J]. J Am Heart Assoc, 2016, 5(1): e002686.

(本文编辑 王菊香)

(上接第 37 页)

- [13] Bestall J C, Paul E A, Garrod R, et al. Usefulness of the Medical Research Council (MRC) dyspnoea scale as a measure of disability in patients with chronic obstructive pulmonary disease[J]. Thorax, 1999, 54(7): 581-586.
- [14] Jones P W, Harding G, Berry P, et al. Development and first validation of the COPD Assessment Test[J]. Eur Respir J, 2009, 34(3): 648-654.
- [15] 孙振晓, 刘化学, 焦林瑛, 等. 医院焦虑抑郁量表的信度及效度研究[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2017, 11(2): 198-201.
- [16] 吴明隆. 问卷统计分析实务——SPSS 操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2010.
- [17] Joshi M, Joshi A, Bartter T. Symptom burden in chronic obstructive pulmonary disease and cancer[J]. Curr Opin Pulm Med, 2012, 18(2): 97-103.
- [18] 陈华萍, 尹燕, 贺斌峰, 等. 慢性阻塞性肺疾病合并焦虑抑郁的临床分析[J]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2019, 12(6): 677-681.

(本文编辑 王菊香)