

- labrum repair[J]. Arthrosc Tech, 2017, 6(4):e987-e995.
- [13] 方军杰, 陈良, 胡碧波, 等. 距骨软骨损伤的 MRI 诊断及骨软骨移植术后的动态随访分析[J]. 中国骨伤, 2016, 29(9):814-819.
- [14] 程宇, 徐明, 孙晗, 等. 胫骨远端前外侧截骨治疗距骨软骨损伤[J]. 中华创伤骨科杂志, 2017, 19(9):746-749.
- [15] 鲁谊, 张海龙, 李屹钧. 关节镜下微骨折或自体软骨移植术治疗肘关节剥脱性骨软骨炎早期临床疗效[J]. 中华骨科杂志, 2018, 38(1):1-7.
- [16] 白滨. 自体软骨移植术在膝关节软骨缺损修复中的应用[J]. 辽宁医学院学报, 2016, 37(5):54-56.
- [17] ORR J D, DUNN J C, HEIDA K A, et al. Results and functional outcomes of structural fresh osteochondral allograft transfer for treatment of osteochondral lesions of the talus in a highly active population[J]. Foot Ankle Spec, 2017, 10(2):125-132.

(收稿日期:2019-01-24 修回日期:2019-04-12)

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2019.17.030

NT-proBNP 和 cTnI 联合检测对老年髌部骨折患者在围术期发生 MACE 的预测价值

周 林¹, 刘毓玲¹, 欧阳焱黎^{2△}, 喻 灿¹, 祝金波¹

1. 武汉市中医医院检验科, 湖北武汉 430050; 2. 武汉市第五医院检验科, 湖北武汉 430000

摘 要:目的 探讨氨基末端 B 型脑钠肽前体(NT-proBNP)和心肌肌钙蛋白 I(cTnI)联合检测对老年髌部骨折患者在围术期发生主要不良心血管事件(MACE)的预测价值。方法 采集 296 例老年髌部骨折手术患者, 年龄超过 60 岁, 入院后 2 h 内采取静脉血检测血浆 NT-proBNP 和 cTnI 水平, 术后随访 30 d 监测期间发生 MACE 的情况, 根据 NT-proBNP 和 cTnI 水平分为 NT-proBNP 低危组, NT-proBNP 高危组, NT-proBNP 和 cTnI 高危组, 采用单因素方差分析比较各组患者术后 30 d MACE 发生率。结果 NT-proBNP 高危组 MACE 发生率明显高于 NT-proBNP 低危组($P < 0.05$); NT-proBNP 和 cTnI 高危组 MACE 发生率明显高于 NT-proBNP 低危组和 NT-proBNP 高危组($P < 0.05$)。结论 血浆高水平 NT-proBNP 对老年髌部骨折患者在术后 30 d 发生 MACE 的风险具有较好的预测价值, 联合 cTnI 检测, 可进一步提高 NT-proBNP 对老年髌部骨折患者在围术期发生 MACE 的预测价值。

关键词:氨基末端 B 型脑钠肽前体; 心肌肌钙蛋白 I; 髌部骨折; 主要不良心血管事件; 风险评估

中图法分类号:R542.2

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2019)17-2521-03

心血管疾病和心力衰竭在髌部骨折患者中很常见, 然而髌部骨折患者的临床术前心脏风险评估往往是复杂和不准确的, 并可能导致手术推迟^[1-2]。脑钠肽(BNP)是一种主要由心室肌细胞分泌的对心室壁压力有反应的血管活性物质, 它的前体氨基末端 B 型脑钠肽(NT-proBNP)水平与心功能不全的程度密切相关。多项研究表明, 术前 NT-proBNP 是围术期非心脏手术后发生心血管并发症的一项有价值的预测指标^[3-4], 而心肌肌钙蛋白 I(cTnI)反映心肌微小损伤, 从而提供预后信息^[5]。本研究旨在进一步探讨术前联合检测 NT-proBNP 和 cTnI 检测是否可以对老年髌部骨折患者术后 30 d 内提供关于术后主要不良心血管事件(MACE), 包括复发性心绞痛、非致死性心肌梗死、心力衰竭、心源性死亡等的有用的预测价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2014 年 1 月至 2017 年 9 月武汉市中医医院收治的髌部骨折手术患者 296 例, 男 155 例, 女 141 例, 年龄 60~92 岁。排除标准:既往已经发生 MACE、经手术治疗过的心瓣膜病、各种严重

心率失常、心肌病, 以及肾功能不全等。根据术前血浆 NT-proBNP 和 cTnI 水平及正常参考值分为低危组(< 75 岁者: $125 \text{ pg/mL} \leq \text{NT-proBNP} < 900 \text{ pg/mL}$; ≥ 75 岁者: $450 \text{ pg/mL} \leq \text{NT-proBNP} < 900 \text{ pg/mL}$ ^[6])、高危组($\text{NT-proBNP} \geq 900 \text{ pg/mL}$)、联合组(NT-proBNP 和 cTnI 高危组: $\text{NT-proBNP} \geq 900 \text{ pg/mL}$ 和 $\text{cTnI} \geq 0.07 \text{ ng/mL}$)。

1.2 方法 所有患者于入院 2 h 内采集静脉血检测血浆 NT-proBNP 和 cTnI 水平。NT-proBNP 采用 RADIOMETER AQT-90 免疫荧光分析仪检测, cTnI 采用雅培 ARCHITECT i2000SR 全自动化学发光仪检测。术后随访 30 d 监测期间发生 MACE 的情况。

1.3 统计学处理 采用 SPSS18.0 软件进行统计学处理。计数资料以百分率表示, 率的比较采用方差分析, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者临床资料比较 296 例患者中有 31 例发生 MACE, 其中复发性心绞痛 6 例、非致死性心肌梗死 20 例、心力衰竭 4 例、心源性死亡 1 例, 男 17 例、女 14 例, 平均年龄(70.37 ± 9.41)岁。未发生 MACE 患者

265 例,男 138 例、女 127 例,平均年龄(69.59±8.92)岁。发生 MACE 患者和未发生 MACE 患者在性别、年龄方面比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 随访 30 d 发生 MACE 的情况比较 NT-proBNP 低危组共 153 例,发生 MACE 6 例(3.92%),未发生 147 例(96.08%);高危组共 143 例,发生 MACE 25 例(17.48%),未发生 118 例(82.52%);联合组共 61 例,发生 MACE 19 例(31.15%),未发生 42 例(68.85%)。应用单因素方差分析比较各组患者术后 30 d MACE 发生率,NT-proBNP 高危组 MACE 发生率明显高于低危组($P<0.05$);联合组 MACE 发生率明显高于高危组和低危组($P<0.05$)。见表 1。

表 1 各组术后随访 30 d 发生 MACE 的情况比较[n(%)]

组别	n	发生 MACE	未发生 MACE
低危组	153	6(3.92)	147(96.08)
高危组	143	25(17.48)	118(82.52)
联合组	61	19(31.15)	42(68.85)

3 讨 论

髌部骨折是老年患者常见创伤之一,而且具有手术风险高、预后差等特点。不少老年患者既有心脏病,又有各种合并症,且对输血或补液治疗效果差,老年患者因多种合并症而增加围术期心血管事件的风险^[7]。与普通患者相比,急诊手术患者对于术前心血管检查没有迫切需求,因为推迟手术可能导致不良后果,所以老年髌部骨折患者在手术前进行心脏并发症的风险评估是非常重要的^[8]。

目前研究表明,髌部骨折患者血浆 NT-proBNP 水平增高是常见的,可能的原因包括围术期的重大创伤、手术及大量采用静脉输液等,造成心脏压力升高,从而导致 NT-proBNP 水平升高。此外,一些其他的因素可能会导致心肌功能障碍发生,如缺氧、交感神经系统的激活、血浆亲和抗炎细胞因子的增加等^[9],这些因素会增加术后心血管并发症的风险。择期非心脏手术,NT-proBNP<201 ng/L 是已被证明具有较高的敏感度和特异度预测围术期心血管并发症的指标^[10],而在急诊外科手术的患者,术前 NT-proBNP≥741~917 ng/L 水平为预测患者在住院期间和长期心血管并发症的最佳截断值^[11]。另有研究表明,术前血浆 cTnI 水平升高与老年患者急诊非心脏手术后发生 MACE 风险增加独立相关,围术期 cTnI 水平升高表明,心肌损伤可能是导致 NT-proBNP 水平升高一个原因^[12]。但没有文献报道联合检测 cTnI 和 NT-proBNP 对老年髌部骨折患者术前进行心血管并发症的风险评估。根据上述研究,笔者对老年髌部骨折手术患者术前检测血浆 NT-proBNP 和 cTnI 水平,为了方便统计,以 NT-proBNP 界值 900 pg/mL 分为低危组(<75 岁者:125 pg/mL≤NT-proBNP<900 pg/

mL;≥75 岁者:450 pg/mL≤NT-proBNP<900 pg/mL^[6])、高危组(NT-proBNP≥900 pg/mL)及联合组(NT-proBNP≥900 pg/mL 和 cTnI≥0.07 ng/mL),统计各组 MACE 的发生率,明确术前联合检测血浆 NT-proBNP 和 cTnI 是否可以对老年髌部骨折患者术后 30 d 内提供关于术后发生 MACE 有用的预测价值。

本研究发现,老年髌部骨折患者手术后 30 d 高危组 MACE 发生率明显高于低危组($P<0.05$),研究表明:(1)术前高水平 NT-proBNP 可增加术后 30 d 随访期间老年髌部骨折患者发生 MACE 的风险;(2)围术期发生 MACE 的风险可能随 NT-proBNP 水平的增加而增加。血浆 NT-proBNP 的清除很大程度上依赖于肾脏排泄,NT-proBNP 水平及其预测心血管风险的能力可受肾衰竭的影响,因此,入选患者除排除各种心血管疾病外,还需排除肾功能不全^[13]。联合检测 NT-proBNP 和 cTnI 2 项指标后,发现 NT-proBNP 和 cTnI 高危组 MACE 发生率明显高于 NT-proBNP 高危组和低危组($P<0.05$),表明联合应用两个指标可以进一步提高预测 MACE 的风险价值。NT-proBNP 和 cTnI 作为非常有效的心血管标志物,为进一步细化临床风险评估提供了可能^[14]。

综上所述,检测老年髌部骨折手术患者的血浆 NT-proBNP 水平可以显著提高术前 MACE 风险评估水平,可以让医生提前在高风险患者中制订预防策略^[15]。此外,NT-proBNP 和 cTnI 联合使用可以进一步提高围术期预测 MACE 风险水平,联合应用比单独使用 NT-proBNP 具有更好的预测价值,从而提高高风险患者的识别率。因此,对于老年髌部骨折患者,术前应联合检测 NT-proBNP 和 cTnI 水平,特别是对那些没有心血管病史和药物史的患者,及早发现高风险患者,并给予适当的心脏护理,防范并发症,从而改善预后。

参考文献

[1] HIETALA P,STRANDBERG M,STRANDBERG N A, et al. Perioperative myocardial infarctions are common and often unrecognized in patients undergoing hip fracture surgery[J]. J Trauma Acute Care Surg, 2013, 74(4): 1087-1091.

[2] SMEETS S J,POEZE M,VERBRUGGEN J P. Preoperative cardiac evaluation of geriatric patients with hip fracture[J]. Injury, 2012, 43(12): 2146-2151.

[3] FARZI S,STOJAKOVIC T,MARKO T, et al. Role of N-terminal pro B-type natriuretic peptide in identifying patients at high risk for adverse outcome after emergent non-cardiac surgery[J]. Br J Anaesth, 2013, 110(4): 554-560.

[4] RODSETH R N,BUSE G A L,BOLLIGER D, et al. the predictive ability of pre-operative b-type natriuretic peptide in vascular patients for major adverse cardiac events;

an individual patient data meta-analysis [J]. J Am Coll Cardiol, 2011, 58(5): 522-529.

[5] OMLAND T, DE LEMOS J A, SABATINE M S, et al. A sensitive cardiac troponin T assay in stable coronary artery disease [J]. N Engl J Med, 2009, 361(26): 2538-2547.

[6] 尚红, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程 [M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 401.

[7] OSCARSSON A, FREDRIKSON M, SORLIDEN M, et al. N-terminal fragment of pro-B-type natriuretic peptide is a predictor of cardiac events in high-risk patients undergoing acute hip fracture surgery [J]. Br J Anaesth, 2009, 103(2): 206-212.

[8] FRIEDEWALD V E, BENNETT J S, CHRISTO J P, et al. Usefulness of N-Terminal Pro-Brain Natriuretic Peptide to Predict Postoperative Cardiac Complications and Long-Term Mortality After Emergency Lower Limb Orthopedic Surgery [J]. Am J Cardiol, 2010, 106(6): 865-872.

[9] SUN J Z, MAGUIRE D. How to prevent perioperative myocardial injury: the conundrum continues [J]. Am Heart J, 2007, 154(6): 1020-1028.

[10] YUN K H, JEONG M H, OH S K, et al. Preoperative plasma N-terminal pro-brain natriuretic peptide concentration and perioperative cardiovascular risk in elderly patients [J]. Circulation J, 2008, 72(2): 195-199.

[11] CHONG C P, LIM W K, VELKOSKA E, et al. N-terminal pro-brain natriuretic peptide and angiotensin-converting enzyme-2 levels and their association with postoperative cardiac complications after emergency orthopedic surgery [J]. Am J Cardiol, 2012, 109(9): 1365-1373.

[12] MA J L, XIN Q, WANG X J, et al. Prediction of perioperative cardiac events through preoperative NT-pro-BNP and cTnI after emergent Non-Cardiac surgery in elderly patients [J]. PLoS One, 2015, 10(3): e0121306.

[13] NAKAGAWA Y, NISHIKIMI T, KUWAHARA K, et al. The effects of super-flux (high performance) dialyzer on plasma glycosylated Pro-B-type natriuretic peptide (proBNP) and glycosylated N-terminal proBNP in end-stage renal disease patients on dialysis [J]. PLoS One, 2014, 9(3): e92314.

[14] KARAKAS M, KOENIG W. Improved peri-operative risk stratification in non-cardiac surgery: going beyond established clinical scores [J]. Eur Heart J, 2013, 34(11): 796-798.

[15] RODSETH R N, BICCARD B M, MANACH Y L, et al. The prognostic value of pre-operative and post-operative B-type natriuretic peptides in patients undergoing noncardiac surgery: B-type natriuretic peptide and N-terminal fragment of pro-B-type natriuretic peptide: A systematic review and individual patient data meta-analysis [J]. J Am Coll Cardiol, 2014, 63(2): 170-180.

(收稿日期: 2019-02-02 修回日期: 2019-04-20)

• 临床探讨 • DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2019. 17. 031

某市腹泻患者中沙门氏菌感染状况及耐药状况的分析

李 莉, 朱晓露, 马会会, 巩方文

连云港市疾病预防控制中心检验科, 江苏连云港 222003

摘要:目的 了解连云港市腹泻患者中沙门氏菌的感染状况及其对常用抗菌药物的敏感度, 为制订防控措施提供参考依据。**方法** 收集 2016 年 1 月至 2017 年 12 月在该市监测哨点医院就诊的腹泻患者粪便标本, 进行沙门氏菌分离培养和血清分型, 并对分离的沙门氏菌进行药敏试验。**结果** 共收集 982 份腹泻患者粪便标本, 检出沙门氏菌 32 株 (3.26%), 分出 16 个血清型。其中鼠伤寒沙门氏菌 11 株 (34.38%), 肠炎沙门氏菌 4 株 (12.50%), 德尔卑沙门氏菌 3 株 (9.38%), 吉韦沙门氏菌 2 株 (6.25%), 其他血清型散在分布。药敏试验结果显示: 检出的 32 株沙门氏菌对单一抗生素以四环素、氨苄西林和氯霉素的耐药率较高, 均在 50.0% 以上, 2 重耐药菌株有 5 株 (15.6%), 3 重耐药菌株有 11 株 (34.4%), 5 重耐药菌株有 4 株 (12.5%)。**结论** 鼠伤寒沙门氏菌为该市沙门氏菌引起的腹泻中的优势菌, 菌株的耐药性较强, 耐药谱广; 存在爆发感染的潜在风险, 应加强预防控制工作。

关键词: 腹泻; 沙门氏菌; 血清分型; 耐药性
中图分类号: R183.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-9455(2019)17-2523-03

腹泻是指每天排出 3 次或 3 次以上的稀便或液体样便的一种临床状态。感染细菌、病毒或寄生虫等病原体是发生腹泻的最主要原因, 又被称为感染性腹泻^[1-2]。常见的细菌性腹泻可由沙门氏菌、志贺菌、副溶血弧菌和致泻性大肠埃希菌引起。据统计在世界各国的细菌性食物中毒中, 沙门氏菌引起的食物中毒常列榜首, 中国内陆地区也以沙门氏菌为首位^[3]。本文对 2016 年 1 月至 2017 年 12 月连云港市区 3 家哨点医院由沙门氏菌引起的腹泻病进行病原学检测和耐药特点进行分析, 以期对腹泻的早期诊断、治疗及采取防控措施提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2016 年 1 月年 2017 年 12 月连云港市区 3 家哨点医院门诊腹泻患者粪便标本。腹