

DOI:10.13602/j.cnki.jcls.2023.04.15

· 调查研究 ·

老年髌部骨折手术患者临床特征和维生素 D 水平分析*

王旭^{1a}, 张茜丽², 董歧³, 吕艳伟^{1b}, 刘佳^{1a}, 王振华^{1c}, 李莹^{1d}, 邱爽^{1a}, 吴俊^{1a} (1.北京积水潭医院 a.医学检验中心, b.临床流行病学研究室, c.急诊科, d.足踝外科, 北京 100035; 2.北京积水潭医院贵州医院检验科, 贵阳 550007; 3.北京市朝阳区疾病预防控制中心检验科, 北京 100025)

摘要:目的 探讨老年髌部骨折手术患者的性别构成、骨折类型以及维生素 D (VD) 水平, 为骨折后的抗骨质疏松治疗提供参考信息。方法 收集 2019 年 10 月至 2020 年 12 月期间因低能量损伤在北京积水潭医院创伤骨科急诊就诊, 确诊为髌部骨折并拟行手术的 ≥ 65 岁老年患者 1 300 例, 检测术前血清 25-羟基维生素 D [25(OH)D] 水平, 分析不同年龄段、骨折类型和不同性别的 25(OH)D 水平差异。结果 女性患病率是男性的 2.4 倍; ≥ 90 岁组易发生股骨粗隆间骨折, 而 65~89 岁老年人易发生股骨颈骨折; 随年龄增长, 25(OH)D 水平显著下降, 女性患者水平低于男性 [(17.03 \pm 9.29) μ g/L vs (18.75 \pm 10.48) μ g/L], 差异有统计学意义 ($t=2.770, P=0.006$); 女性患者 VD 缺乏风险是男性的 1.14 倍。结论 老年髌部骨折手术患者以女性居多, 不同年龄段骨折类型不同; 女性 VD 水平低于男性, VD 缺乏风险高于男性, 男性情况亦不容乐观; 要加强对老年人、特别是已发生骨质疏松性髌部骨折患者 VD 水平的关注, 进行及时补充和疗效监测。

关键词:老年髌部骨折; 骨质疏松; 维生素 D

中图分类号: R446

文献标志码: A

老年髌部骨折是骨质疏松性骨折中最严重的一种类型, 具有极高的致残率和致死率。可耐受麻醉和手术的患者要争取早期手术, 以尽早解除疼痛, 降低相关并发症的发生。北京积水潭医院近年来创新性地开通了老年髌部骨折就诊绿色通道, 通过多学科协作诊疗模式^[1], 对可耐受手术患者在尽早手术治疗的同时, 第一时间对其骨密度、骨代谢标志物等进行评估, 为后续及早启动规范的抗骨质疏松治疗、降低再骨折风险提供必要的基线评估数据^[2]。该绿色通道的建立, 使北京地区的老年髌部骨折患者得到了及时有效的救治, 同时也积累了大量的数据。目前在临床中通过检测 25-羟基维生素 D [25-hydroxyvitamin D, 25(OH)D] 来评估维生素 D (vitamin D, VD) 营养状态, 故本研究通过对老年髌部骨折手术患者的临床特征和 25(OH)D 水平进行大样本量回顾性分析, 旨在为骨折后的抗骨质疏松治疗和防止骨折的再发生提供有价值的参考信息。

1 对象与方法

1.1 研究对象 收集 2019 年 10 月至 2020 年 12 月期间因低能量损伤在北京积水潭医院创伤骨科

急诊就诊, 经 X 线检查和髌关节 CT 扫描诊断为髌部骨折 (股骨粗隆间骨折、股骨颈骨折) 并拟进行手术的 ≥ 65 岁的老年患者 1 300 例。排除标准: 近 1 年内服用过影响骨代谢的药物 (如双膦酸盐、糖皮质激素、活性维生素 D 等); 合并肝脏、肾脏疾病; 结缔组织病; 肿瘤史; 慢性阻塞性肺疾病; 合并其他部位骨折; 骨折史、骨科手术史; 炎症、感染、结核; 消化系统疾病等。

1.2 主要仪器与试剂 Cobas E602 电化学发光免疫分析仪及其配套 25(OH)D 试剂盒、校准品和质控品 (德国罗氏诊断公司)。

1.3 方法

1.3.1 25(OH)D 检测 所有患者均在就诊当天确诊为髌部骨折后抽取静脉血, 采用带有惰性分离胶促凝剂的真空采血管, 采集后立即送检。待血液凝固后离心分离血清, 2~8 °C 冷藏保存, 当日或次日完成检测。

1.3.2 年龄分组标准 根据世界卫生组织 (WHO) 的年龄分段标准^[3], 60 岁以上人群可以划分成 3 组: 60~74 岁、75~89 岁、 ≥ 90 岁。在包括日本在内的许多国家, 将 ≥ 65 岁人群定义为老年人。因此北京积水潭医院的老年髌部骨折绿色通道, 也是将

* 基金项目: 贵州省卫生健康委科学技术基金 (gzwkj2022-435)。

作者简介: 王旭, 1979 年生, 女, 主任技师, 硕士, 研究方向为代谢性骨病、自身免疫性疾病的实验室检测及临床应用。

通信作者: 吴俊, 主任医师, E-mail: wujunpostbox@sina.com。

纳入的年龄标准规定为 ≥ 65 岁。随着生活水平和医疗条件的改善,日本老年医学会和日本老年协会在 2017 年将 ≥ 75 岁人群定义为老年人,同时将 ≥ 65 岁的人群分成 3 组:65~74 岁组、75~89 岁组、 ≥ 90 岁组^[4],本研究采纳了上述标准进行年龄分组。

1.3.3 VD 缺乏的诊断标准 目前国际、国内多数机构和专家认为:血清 25(OH)D $< 20 \mu\text{g/L}$ 为 VD 缺乏, $< 10 \mu\text{g/L}$ 为严重缺乏, $20 \sim 30 \mu\text{g/L}$ 为 VD 不足, $> 30 \mu\text{g/L}$ 为 VD 充足^[5]。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 26.0 统计软件进行。对于正态分布的计量资料,采用 $\bar{x} \pm s$ 进行描述;两组之间的比较采用两独立样本 t 检验;多组之间的比较采用单因素方差分析,对于方差齐者,采用 LSD- t 检验进行两两比较,对于方差不齐者,采用 Tamhane 进行两两比较。对于分类数据,采用相对数进行描述,并采用卡方检验进行分析;按照年龄分层,采用卡方检验分析不同骨折类型 25(OH)D 水平构成的差别。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表 2 不同年龄段髋部骨折手术患者一般情况的比较

| 项目 | 65~74 岁组 | 75~89 岁组 | ≥ 90 岁组 | χ^2/F 值 | P 值 |
|--|------------------|-------------------|--------------------|--------------|----------|
| 性别(男/女) | 96/247 | 245/584 | 36/92 | 0.342 | 0.843 |
| 髋部骨折类型(股骨粗隆间/股骨颈) | 94/249 | 379/450 | 71/57 | 44.261 | < 0.01 |
| 25(OH)D($\mu\text{g/L}$, $\bar{x} \pm s$) | 19.07 \pm 9.32 | 17.07 \pm 9.48* | 16.36 \pm 11.41* | 6.264 | 0.002 |

注:*,与 65~74 岁组比较, $P < 0.01$ 。

2.3 不同骨折类型、不同性别分组下 25(OH)D 水平分析及分层比较 2 种骨折类型手术患者的 25(OH)D 水平差异无统计学意义 ($P > 0.05$),见表 3。为排除年龄因素的影响,按照年龄分层后,2 种骨折类型手术患者 25(OH)D 水平构成的差别仍无统计学意义 ($\chi^2 = 5.558, 3.591, 6.537, P$ 均 > 0.05)。

表 3 不同骨折类型手术患者一般情况的比较

| 项目 | 股骨粗隆间骨折 | 股骨颈骨折 | t/χ^2 值 | P 值 |
|--|-------------------|------------------|--------------|----------|
| 年龄(岁, $\bar{x} \pm s$) | 81.9 \pm 7.2 | 78.5 \pm 7.7 | 8.164 | < 0.01 |
| 性别(男/女) | 165/379 | 212/544 | 0.805 | 0.370 |
| 25(OH)D($\mu\text{g/L}$, $\bar{x} \pm s$) | 17.77 \pm 10.49 | 17.35 \pm 9.06 | 0.753 | 0.452 |

表 4 老年髋部骨折手术患者 25(OH)D 水平的分层比较 [$n(\%)$]

| 性别 | VD 严重缺乏 | VD 缺乏 | VD 不足 | VD 充足 | χ^2 值 | P 值 |
|----|-----------|-----------|-----------|----------|------------|-------|
| 男性 | 75(19.9) | 164(43.5) | 90(23.9) | 48(12.7) | 13.159 | 0.004 |
| 女性 | 199(21.6) | 470(50.9) | 184(19.9) | 70(7.6) | | |

3 讨论

本研究中,女性患病率是男性的 2.4 倍,女性 25(OH)D 水平低于男性。 ≥ 90 岁组易发生股骨粗隆间骨折,65~89 岁老年人易发生股骨颈骨折,特

2 结果

2.1 研究对象髋部骨折发生情况 1 300 例髋部骨折患者年龄(80.0 ± 7.7)岁,其中,女性占比 71% (923/1 300),女性患病率是男性的 2.4 倍,见表 1。

表 1 不同性别老年患者髋部骨折发生率 [$n(\%)$]

| 性别 | 例数 | 髋部骨折类型 | |
|----|-------|-----------|-----------|
| | | 股骨颈骨折 | 股骨粗隆间骨折 |
| 女 | 923 | 544(58.9) | 379(41.1) |
| 男 | 377 | 212(56.2) | 165(43.8) |
| 合计 | 1 300 | 756(58.2) | 544(41.8) |

2.2 不同年龄段髋部骨折手术患者一般情况 统计结果显示 ≥ 90 岁组老年人易发生股骨粗隆间骨折,而 65~74 岁组和 75~89 岁组老年人易发生股骨颈骨折,特别是 65~74 岁组老年人以股骨颈骨折为主 ($\chi^2 = 44.261, P < 0.01$)。随着年龄增长,25(OH)D 水平逐渐减低,差异有统计学意义 ($F = 6.264, P = 0.002$),见表 2。

女性患者 25(OH)D 水平低于男性 [$(17.03 \pm 9.29) \mu\text{g/L}$ vs $(18.75 \pm 10.48) \mu\text{g/L}$],差异有统计学意义 ($t = 2.770, P = 0.006$)。分层比较显示,女性患者 VD 缺乏比例达到 72.5%,VD 缺乏风险是男性的 1.14 倍,见表 4。

别是 65~74 岁组老年人以股骨颈骨折为主。

VD 缺乏已经成为全球性公共健康问题^[6],VD 对维持骨骼健康具有重要作用,水平不足可加重骨质疏松症,影响抗骨质疏松药物疗效。25(OH)D 是客观评价 VD 水平的最佳指标,而 1,25(OH)₂D

不推荐常规检测,仅用于某些代谢性骨病的鉴别诊断^[7]。本研究显示,接近 3/4 的女性患者存在 VD 缺乏,男性比例接近 2/3。随年龄增长,25(OH)D 水平逐渐减低。印度一项研究认为^[8],25(OH)D 水平可作为评估髌部骨折风险的有用指标。针对瑞典老年女性的一项研究发现^[9],超过 5 年的 25(OH)D 水平不足与髌部和主要骨质疏松性骨折 10 年风险增加相关。Zhao 等^[10]研究发现,在调整混杂因素后,25(OH)D 水平、股骨颈 BMD 和身高是老年女性髌部骨折发生的独立危险因素,髌部骨折组的 25(OH)D 水平明显低于年龄匹配的对照组,同时联合 25(OH)D 和身高两项参数的循证医学评估模型,在评估老年女性髌部骨折风险方面相较于其他指标的联合具有更好的评价效能。研究发现股骨粗隆间骨折患者的年龄要高于股骨颈骨折患者^[11],与本研究结论一致。本研究显示,25(OH)D 水平与骨折类型无关,与 Zhao 等^[11]研究结论一致。但是研究发现,VD 缺乏程度可能与骨质疏松性髌部骨折严重程度显著相关^[12],提前进行 VD 补充,可能降低髌部骨折严重程度,尤其是粗隆间骨折的严重程度^[11]。

综上所述,老年髌部骨折手术患者以女性居多,VD 水平显著低于男性,VD 缺乏风险高于男性,但男性情况亦不容乐观。随年龄增长,VD 水平逐渐减低。不同年龄段老年患者,其骨折类型有显著差异。要加强对老年人、特别是已发生骨质疏松性髌部骨折老年患者 VD 水平的关注,进行及时补充和疗效监测,以期在降低髌部骨折严重程度以及防止骨折的再发生等方面,起到一定的积极作用。

4 参考文献

- [1] 杨明辉, 吴新宝, 龚晓峰, 等. 骨科与老年科共管模式治疗老年髌部骨折及与英国的比较[J]. 中国骨与关节杂志, 2017, 6(3): 169-173.
- [2] 李宇, 李新萍, 杨明辉, 等. 老年髌部骨折的骨质疏松症诊疗专

家共识[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2021, 14(8): 657-663.

- [3] Wang PP, Sun Y, Yi DH, *et al.* Clinical features of Chinese patients in different age groups with spontaneous intracerebral hemorrhage based on multicenter inpatient information[J]. *Neurol Res*, 2020, 42(8): 657-664.
- [4] Ouchi Y, Rakugi H, Arai H, *et al.* Redefining the elderly as aged 75 years and older: proposal from the Joint Committee of Japan Gerontological Society and the Japan Geriatrics Society[J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2017, 17(7): 1045-1047.
- [5] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 维生素 D 及其类似物临床应用共识[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2018, 11(1): 1-19.
- [6] Pludowski P, Takacs I, Boyanov M, *et al.* Clinical practice in the prevention, diagnosis and treatment of vitamin D deficiency: a central and eastern European expert consensus statement[J]. *Nutrients*, 2022, 14(7): 1483.
- [7] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 骨转换生化标志物临床应用指南[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2021, 14(4): 321-336.
- [8] Dhanwal DK, Sahoo S, Gautam VK, *et al.* Hip fracture patients in India have vitamin D deficiency and secondary hyperparathyroidism[J]. *Osteoporos Int*, 2013, 24(2): 553-557.
- [9] Buchebner D, McGuigan F, Gerdhem P, *et al.* Vitamin D insufficiency over 5 years is associated with increased fracture risk—an observational cohort study of elderly women[J]. *Osteoporos Int*, 2014, 25(12): 2767-2775.
- [10] Zhao JH, Shi HP, Jiang DJ, *et al.* Analysis of combined indicators for risk of osteoporotic hip fracture in elderly women[J]. *Orthop Surg*, 2021, 13(4): 1205-1212.
- [11] Zhao JH, Cai QY, Jiang DJ, *et al.* The associations of serum vitamin D and bone turnover markers with the type and severity of hip fractures in older women[J]. *Clin Interv Aging*, 2020, 15: 1971-1978.
- [12] Larrosa M, Gomez A, Casado E, *et al.* Hypovitaminosis D as a risk factor of hip fracture severity[J]. *Osteoporos Int*, 2012, 23(2): 607-614.

(收稿日期:2022-11-10)

(本文编辑:王海燕)