

## · 前沿进展 ·

## 神经科老年患者跌倒影响因素研究进展

肖月兰<sup>1</sup>, 王柳清<sup>1</sup>, 张守成<sup>1</sup>, 王虹<sup>2</sup>

**【摘要】** 跌倒是指突然意外倒地, 可发生于任何年龄段, 以老年人较为常见, 女性发生风险高于男性。研究表明, 跌倒可导致心理创伤、骨折及软组织损伤等, 可影响患者身心健康, 增加患者家庭和社会负担, 现已成为老年医学重要研究课题之一。本文综述了神经科老年患者跌倒的自身因素、药源性因素、风险评估工具及防治方面的研究进展, 为制定神经科老年患者跌倒预防策略提供参考。

**【关键词】** 意外跌倒; 神经科; 老年人; 影响因素分析; 综述

**【中图分类号】** R 12 **【文献标识码】** A DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2017.09.003

肖月兰, 王柳清, 张守成, 等. 神经科老年患者跌倒影响因素研究进展 [J]. 实用心脑血管病杂志, 2017, 25 (9): 13-16. [www.syxnf.net]

XIAO Y L, WANG L Q, ZHANG S C, et al. Progress on influencing factors of accidental falls in elderly patients in department of neurology [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2017, 25 (9): 13-16.

**Progress on Influencing Factors of Accidental Falls in Elderly Patients in Department of Neurology** XIAO Yue-lan<sup>1</sup>, WANG Liu-qing<sup>1</sup>, ZHANG Shou-cheng<sup>1</sup>, WANG Hong<sup>2</sup>

1. Department of Neurology, the People's Hospital of Gaochun, Nanjing 211300, China

2. Department of Neurology, the First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou 325000, China

Corresponding author: WANG Liu-qing, E-mail: river567@163.com

**【Abstract】** Accidental falls could occur at any age, elderly people have relatively high risk of accidental falls, and risk of accidental falls of female is higher than that of male. Many researches show that, accidental falls can lead to psychological trauma, fracture and soft tissue injury, which would affect the patients' physical and mental health, increase the family members' and social burden, is one of important research topics in geriatrics at present. This paper reviewed research progress on personal factors, drug-induced factors, risk evaluation tools, prevention and treatment of accidental falls in elderly patients in department of neurology, in order to provide references for generating related preventive strategies.

**【Key words】** Accidental falls; Neurology deapartment; Aged; Root cause analysis; Review

跌倒是指不能控制或非故意地倒在地上或其他较低平面上, 且排除遭受猛烈打击、意识丧失、突然瘫痪或瘫痪发作等原因。跌倒可造成机体软组织损伤、心理伤害甚至死亡, 可增加人力投入、经济损失甚至加剧医患关系。据调查显示, 随着年龄增长跌倒风险逐渐增加, 75 岁以上社区老年居民跌倒发生率高达 42%, 其中神经疾病患者居多, 可能与疾病及用药有关<sup>[1]</sup>。临床研究显示, 老年人跌倒与骨折发生风险有关, 此外还可导致创伤性脑损伤 (traumatic brain injury, TBI), 严重影响患者的治疗转归和生活质量。本文通过复习近年相关文献, 旨在综述神经科老年患者跌倒的自身因素、药源性因素、风险评估工具及防治方面的研究进展。

### 1 自身因素

#### 1.1 肌肉减少症 肌肉减少症是指骨骼肌的衰老和萎缩, 主

要表现为肌力下降、肌肉体积缩小等, 是机体衰老的重要标志之一<sup>[2]</sup>。随着年龄增长机体可发生不同程度肌肉减少症, 老年人由于缺乏体育锻炼、罹患慢性炎症性疾病、运动神经元减少等原因而导致肌肉减少症加重, 进而引起运动耐力下降、步态缓慢、体能下降等, 尤其是下肢肌肉减少症的老年患者, 其跌倒发生风险是正常人的 2~3 倍<sup>[3]</sup>。SCOTT 等<sup>[4]</sup>研究结果显示, 股四头肌肌力较步态改变对社区老年女性患者跌倒发生风险的预测价值更高。

1.2 维生素 D 缺乏 维生素 D 是一种广泛分布于人体的脂溶性维生素, 主要参与钙、磷代谢, 主要生理功能是维持血钙、血磷水平, 保持神经系统、肌肉系统及骨骼系统发挥正常作用。维生素 D 水平直接影响骨密度及肌肉营养状态等, 虽然人体皮肤接受太阳光照后可合成维生素 D, 但老年人皮肤内维生素 D 受体大量减少会直接影响维生素 D 生成及吸收, 造成跌倒风险增加。既往研究显示, 维生素 D 缺乏与多种老年慢性疾病的发生发展有关<sup>[5]</sup>, 如心脑血管疾病、神经精神疾病、痴呆、糖尿病等, 进一步导致患者体质下降、跌倒风险升高。

1. 211300 江苏省南京市, 高淳人民医院神经内科

2. 325000 浙江省温州市, 温州医科大学附属第一医院神经内科

通信作者: 王柳清, E-mail: river567@163.com

另外, 神经科住院患者中脑卒中合并肾功能不全者所占比例较大, 由于肾衰竭患者甲状旁腺激素分泌受影响而导致维生素 D 及血钙水平进一步降低, 加剧老年人骨质疏松程度、增加跌倒发生风险。

**1.3 感知功能减退** 正常情况下, 健全的听觉视觉感受器(传入系统)、中枢神经系统及骨骼肌肉系统(传出系统)可维持人体稳定的姿势及步态, 任何一个系统出现问题均能导致平衡功能紊乱、头晕等不适症状, 进而促进跌倒发生<sup>[6]</sup>。传入系统主要包括视觉及听觉, 老年人多伴有不同程度视力减退, 因视野范围受限而导致步态深度把握不准, 进而易发生跌倒<sup>[7]</sup>。神经科老年患者由于容易发生中枢性前庭功能障碍或周围性前庭功能障碍, 故以头晕、姿势步态不稳等就诊者所占比例较大, 分析其原因主要为随着年龄增长前庭毛细胞减少、前庭功能减退而导致头晕、视物模糊、姿势步态不稳等<sup>[6]</sup>, 使老年人平衡功能受损、跌倒风险升高。感觉传出系统中足踝关节及髌关节的位置觉感知在跌倒风险中至关重要。一项有关老年多发性周围神经病的研究显示, 以肢体远端神经功能损伤为主的多发性周围神经病患者跌倒风险大于以肢体近端神经功能损伤为主的患者<sup>[8]</sup>, 尤其是以下肢神经功能损伤为主。

**1.4 其他** 神经科老年患者多合并高血压、糖尿病等慢性疾病, 一方面疾病自身可影响患者姿势平衡功能; 另一方面, 合并多种慢性疾病常使用多种药物, 而多种药物易引起药物间的相互作用, 从而增加跌倒事件发生风险。

## 2 药源性因素

神经科常用药包括心脑血管疾病药(如降压药、抗心律失常药)、精神心理药、抗癫痫药、抗帕金森病药、降糖药及镇定止痛药等, 均可增加老年人跌倒风险。

### 2.1 心脑血管疾病药

**2.1.1 降压药** 临床研究显示, 降压药的主要不良反应为头晕、晕厥、姿势平衡障碍、餐后低血压等, 启用、加用降压药或增加降压药剂量可增加老年患者 2 周内跌倒风险及骨折、相关性脑损伤发生风险<sup>[9]</sup>。利尿剂因脱水作用而易导致老年患者电解质紊乱、跌倒风险升高, 尤其是首次启动噻嗪类利尿剂第 1~2 周<sup>[10]</sup>, 故使用利尿剂时除注意小剂量开始、缓慢增加剂量外, 还需要注意在护理过程中适当增加水盐摄入、避免水电解质紊乱, 同时注意监测患者血压; 但不是所有降压药均可增加跌倒发生风险, 其中血管紧张素转换酶抑制剂(angiotensin-converting enzyme inhibitors, ACEI)和血管紧张素受体拮抗剂(angiotensin-receptor blockers, ARB)就有降低跌倒发生率等作用, 但具体作用机制尚不清楚, 可能与其能提高肌肉内维生素 D 储备有关<sup>[9]</sup>。有研究显示, 二线降压药(如利血平等)可增加老年患者跌倒风险, 且绝对风险可随年龄增长而增加<sup>[11]</sup>。一线降压药相对安全, 故医生在选择降压药时需谨慎考虑患者风险与获益, 如无禁忌证一般推荐使用 ACEI 或 ARB 类降压药<sup>[10]</sup>; 另外, 更换降压药时需谨慎, 因每种降压药的药理机制及个体耐受程度不同, 故可能增加老年人跌倒风险。

**2.1.2 抗心律失常药** 抗心律失常药有增加跌倒风险等作用。LEIPZIG 等<sup>[12]</sup>进行的一项荟萃分析结果显示, 使用地高辛或

1A 型抗心律失常药(如奎尼丁、普鲁卡因胺等)与老年人跌倒风险呈正相关, 分析其原因可能为地高辛或 1A 型抗心律失常药能延长 QT 间期诱发的室性心动过速、心源性晕厥, 或与其部分抗胆碱能作用有关<sup>[13]</sup>。地高辛的常见不良反应包括心律失常、头晕和精神障碍, 可增加老年人跌倒发生风险, 故在对症治疗前提下应尽量将地高辛用量控制在安全剂量( $< 0.125 \text{ mg/d}$ )<sup>[10]</sup>。

**2.2 精神心理药** 神经科老年患者常合并焦虑、卒中后抑郁、痴呆等精神心理疾病, 故需采用抗焦虑、抗抑郁、抗精神病治疗。有研究显示, 单一精神类药可使患者跌倒风险增加 30%~80%, 联合两种以上精神类药所致跌倒风险大于单一用药<sup>[14]</sup>, 可能与精神类药的抗胆碱能效用(如注意力不集中、幻觉、谵妄、躁动)、镇静效应有关。一般情况下, 首次启动抗抑郁药或抗焦虑药时患者易发生跌倒, 且跌倒风险与药物使用剂量呈正比<sup>[15]</sup>, 故首次使用抗抑郁药、抗焦虑药建议从最小剂量开始, 逐渐递增剂量, 且治疗期间需随时观察患者有无发生药物相关不良反应。临床常用的抗抑郁药有三环类抗抑郁药(tricyclic antidepressants, TCAs)和选择性 5-羟色胺再摄取抑制剂(selective serotonin-reuptake inhibitor, SSRIs), TCAs 通过作用于机体抗组胺受体及  $\alpha$ -肾上腺素受体而产生日间嗜睡、精神萎靡、直立性低血压等不良反应。SSRIs 也会产生镇静、直立性低血压等不良反应, 但目前其作用机制尚不清楚; 此外, SSRI 还可作用于中枢神经系统而产生睡眠障碍、失眠、夜尿次数增多等不良反应。目前, 有关 TCAs 和 SSRIs 在致跌倒方面的研究报道较少。ENSRUD 等<sup>[16]</sup>研究显示, 采用 TCAs 治疗的老年女性患者跌倒风险低于采用 SSRIs 治疗, 提示 SSRIs 致跌倒风险高于 TCAs, 但目前缺少大规模研究进一步证实。长期使用精神心理药还易诱导高催乳素血症、低钙血症等, 进一步增加老年人跌倒后骨折发生风险<sup>[17]</sup>。

**2.3 镇静催眠药** 神经科老年患者多存在睡眠障碍, 故常应用镇静催眠药。有研究显示, 使用溴替唑仑、佐匹克隆、艾司唑仑与跌倒发生风险增加有关, 而使用唑吡坦、三唑仑、氟硝西泮、硝西泮则不增加患者跌倒风险<sup>[18]</sup>, 故选择合适的镇静催眠药可降低患者跌倒发生风险。雷美替胺(ramelteon)是一种新型催眠药, 其药物依赖性小、安全性较高, 可直接作用于人体下丘脑视交叉上核调节生理周期, 故适合老年人使用<sup>[19]</sup>。但不管选择何种镇静催眠药, 均不推荐长期使用。

**2.4 抗癫痫药** 临床常用的抗癫痫药包括丙戊酸钠、卡马西平、托吡酯苯妥英钠等, 且癫痫持续状态也可用到苯二氮草类药物(如地西泮、硝西泮), 上述药物在抑制癫痫发作的同时还具有导致视力模糊、姿势平衡障碍、注意力不集中等不良反应, 故增加跌倒及骨折事件发生风险<sup>[20]</sup>。长期服用抗癫痫药对女性患者影响较大, 由于女性激素水平易受抗癫痫药影响, 故更易发生骨质疏松, 导致骨折事件发生风险增加<sup>[21]</sup>。

**2.5 抗帕金森病药** 帕金森病属于运动障碍性疾病, 以静止性震颤、运动迟缓、肌强直、姿势步态障碍为主要临床表现, 疾病本身具有较高的跌倒风险。目前, 抗帕金森病药的主要治疗目的是延缓疾病进展、改善临床症状, 但常用的抗帕金森病药如苯海索可导致视物模糊、幻觉等不良反应, 左旋多巴可导

致直立性低血压、心律失常、精神症状等不良反应<sup>[22]</sup>, 加上老年帕金森病患者多合并认知功能减退、脑梗死、糖尿病等, 存在多重用药, 药源性跌倒风险较高, 故用药期间需注意患者对药物的反应, 尽量在减少药物不良反应的同时尽可能改善患者临床症状。

**2.6 降糖药** 临床研究显示, 二甲双胍、格列本脲、格列吡嗪等常用降糖药对视觉、平衡功能等均有不同程度影响, 且可导致低血糖, 增加老年人跌倒发生风险<sup>[23]</sup>。需要注意的是, 磺脲类降糖药对骨质疏松影响较大, 长期使用会增加老年人骨折发生风险<sup>[24]</sup>。

**2.7 镇静止痛药** 临床常用的镇静止痛药主要有非甾体类止痛药 (nonsteroidal anti-inflammatory drugs, NSAIDs) 和阿片类止痛药。临床研究显示, 1%~10% 的普通人群服用 NSAIDs (如吲哚美辛片) 后会出现头晕、头痛、注意力不集中、情绪改变、意识模糊等不良反应, 可增加跌倒发生风险。但临床上采用 NSAIDs 治疗的患者多为关节炎、骨骼肌酸痛等疾病患者, 故发生跌倒不能完全归因于药物相关不良反应, 与其自身疾病有一定关系<sup>[10,25]</sup>。阿片类止痛药一般推荐用于治疗中重度疼痛, 其除抑制中枢系统使患者注意力不集中外, 还具有一定肌松作用<sup>[16]</sup>, 故导致跌倒发生风险增加, 尤其是老年女性, 服用阿片类止痛药后更易出现脊柱骨折、髌骨骨折等<sup>[26]</sup>。因此, 加强与神经科老年患者跌倒发生相关药物的用药指导非常重要, 医务人员应在掌握药物药理作用的同时更应该熟悉药物的不良反应给机体带来的损伤。下面将神经科致老年患者跌倒的常用药<sup>[10]</sup>总结如下, 详见表 1。

表 1 神经科致老年患者跌倒常见药物

Table 1 Common drugs which may cause accidental falls in elderly patients in department of neurology

药物种类	代表药	不良反应
心脑血管疾病药		
降压药	主要为二线降压药, 如可乐定、利血平、胍曲嗪等	降低脑灌注, 引起直立性低血压、眩晕、晕厥事件等
利尿剂	乙酰唑胺、布美他尼、呋塞米、氢氯噻嗪等	降低脑灌注, 引起直立性低血压、眩晕、晕厥事件等
抗心律失常药	地高辛、双异丙吡胺、普鲁卡因胺等	降低脑灌注, 引起直立性低血压、眩晕、晕厥事件等
精神心理药		
抗精神分裂药	氟哌啶醇、利培酮、奥氮平等	引起意识模糊、头晕、反应迟钝、共济失调等
抗抑郁药	阿米替林、氟西汀、西酞普兰、安非他酮、帕罗西汀、舍曲林等	引起意识模糊、头晕、反应迟钝、共济失调等
镇静催眠药		
苯二氮草类	阿普唑仑、氯硝西泮、地西泮、劳拉西泮等	对意识状态有影响, 引起平衡功能障碍等
其他	水合氯醛、羟嗪、苯巴比妥、异丙嗪	对意识状态有影响, 引起平衡功能障碍等
抗癫痫药	丙戊酸钠、卡马西平、托吡酯等	引起姿势平衡障碍、注意力不集中等
抗帕金森病药	苯海索、美多巴等	引起视力模糊、步态不稳、幻觉、定向力障碍等
降糖药	胰岛素、甲苯磺丁脲、格列齐特、二甲双胍、瑞格列奈等	低血糖
镇静止痛药	吲哚美辛、阿片类止痛剂等	引起姿势平衡障碍、注意力不集中等

### 3 风险评估工具

目前, 虽然老年人跌倒发生率较高, 但未引起足够重视, 大多数患者不会因跌倒而就诊。实际上, 重视老年人跌倒事件、及早采取干预措施可避免或减少骨折、TBI 等恶性事件, 进而提高患者生活质量。临床常用的跌倒风险评估量表包括 Morse 跌倒评估量表<sup>[27]</sup>、计时-站立行走测试 (TUGT 测试)、功能伸展测试、Berg 平衡量表、活动步态指数、步态测试等<sup>[28]</sup>, 神经科住院患者应在入院当日评估跌倒风险, 并进行针对性护理, 以减少跌倒事件及医患纠纷等。

### 4 防治

国内外学者一致认为, 减少跌倒损伤的主要手段是预防<sup>[29]</sup>。根据神经科老年患者跌倒的影响因素有针对性地采用预防措施可以降低跌倒发生风险, 具体如下: (1) 帮助老年患者进行肌肉力量和平衡功能锻炼, 进行心理疏导, 加强认知-行为治疗; (2) 神经科眩晕综合征患者较多, 早期应嘱患者卧床休息、家属陪护等, 尽量避免过早下床; (3) 对营养缺乏尤其是维生素 D 缺乏患者, 应注意补充维生素 D, 降低跌倒发生风险, 但应注意维生素 D 补充过量情况<sup>[30]</sup>; (4) 建议合并直立性低血压患者增减盐分、水分摄入, 体位变化时动作缓慢等; (5) 临床医生应掌握药物药理作用及不良反应, 对使用可增加患者跌倒发生风险药物者加强随访, 防止跌倒事件发生<sup>[31]</sup>; (6) 护理人员应加强跌倒风险防范意识, 及时与患者家属沟通, 对长期卧床患者应缓慢变化体位避免一过性低血压, 对长期进食不佳患者应注意监测血糖变化, 避免低血糖事件, 对意识障碍患者安装床栏、加强巡视等<sup>[32]</sup>。

### 参考文献

- COUTINHO E S, BLOCH K V, COELI C M. One-year mortality among elderly people after hospitalization due to fall-related fractures: Comparison with a control group of matched elderly [J]. Cad Saude Publica, 2012, 28 (4): 801-805.
- LANDI F, LIPEROTI R, RUSSO A, et al. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: Results from the ilsi-rente study [J]. Clin Nutr, 2012, 31 (5): 652-658. DOI: 10.1016/j.clnu.2012.02.007.
- LANDI F, LIPEROTI R, FUSCO D, et al. Sarcopenia and mortality among older nursing home residents [J]. J Am Med Dir Assoc, 2012, 13 (2): 121-126. DOI: 10.1016/j.jamda.2011.07.004.
- SCOTT D, STUART A L, KAY D, et al. Investigating the predictive ability of gait speed and quadriceps strength for incident falls in community-dwelling older women at high risk of fracture [J]. Arch Gerontol Geriatr, 2014, 58 (3): 308-313. DOI: 10.1016/j.archger.2013.11.004.
- REZA M. Vitamin d and chronic diseases [J]. Aging Dis, 2017, 9 (2): 346-353.
- BARIN K, DODSON E E. Dizziness in the elderly [J]. Otolaryngol Clin North Am, 2011, 44 (2): 437-454.
- YIP J L, KHAWAJA A P, BROADWAY D, et al. Visual acuity, self-reported vision and falls in the EPIC-Norfolk Eye study [J]. Br J Ophthalmol, 2014, 98 (3): 377-382. DOI: 10.1136/

- bjophthalmol – 2013 – 304179.
- [ 8 ] QUIGLEY P A, BULAT T, SCHULZ B, et al. Exercise interventions, gait, and balance in older subjects with distal symmetric polyneuropathy: A three – group randomized clinical trial [J]. *Am J Phys Med Rehabil*, 2014, 93 (1): 1 – 12; quiz 13 – 16. DOI: 10. 1097/PHM. 000000000000052.
- [ 9 ] GRIBBIN J, HUBBARD R, GLADMAN J, et al. Risk of falls associated with antihypertensive medication: Self – controlled case series [J]. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*, 2011, 20 (8): 879 – 884. DOI: 10. 1002/pds. 2176.
- [ 10 ] GLAB K L, WOODING F G, TUISKULA K A. Medication – related falls in the elderly: Mechanisms and prevention strategies [J]. *Consult Pharm*, 2014, 29 (6): 413 – 417. DOI: 10. 4140/TCP. n. 2014. 413.
- [ 11 ] LEE D S, GOERES L M. Higher antihypertensive dose increases risk of falls in older people [J]. *Evid Based Nurs*, 2015, 18 (3): 96. DOI: 10. 1136/eb – 2014 – 101987.
- [ 12 ] LEIPZIG R M, CUMMING R G, TINETTI M E. Drugs and falls in older people: A systematic review and meta – analysis: I. Psychotropic drugs [J]. *J Am Geriatr Soc*, 1999, 47 (1): 30 – 39.
- [ 13 ] CRONIN H, KENNY R A. Cardiac causes for falls and their treatment [J]. *Clin Geriatr Med*, 2010, 26 (4): 539 – 567. DOI: 10. 1016/j. eger. 2010. 07. 006.
- [ 14 ] ALLAIN H, BENTUE – FERRER D, POLARD E, et al. Postural instability and consequent falls and hip fractures associated with use of hypnotics in the elderly: A comparative review [J]. *Drugs Aging*, 2005, 22 (9): 749 – 765.
- [ 15 ] MARTINEZ – RAMIREZ D, GIUGNI J C, ALMEIDA L, et al. Association between antidepressants and falls in parkinson’s disease [J]. *J Neurol*, 2016, 263 (1): 76 – 82. DOI: 10. 1007/s00415 – 015 – 7947 – 5.
- [ 16 ] ENSRUD K E, BLACKWELL T L, MANGIONE C M, et al. Central nervous system – active medications and risk for falls in older women [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2002, 50 (10): 1629 – 1637.
- [ 17 ] CHATTERJEE S, CHEN H, JOHNSON M L, et al. Risk of falls and fractures in older adults using atypical antipsychotic agents: A propensity score – adjusted, retrospective cohort study [J]. *Am J Geriatr Pharmacother*, 2012, 10 (2): 83 – 94. DOI: 10. 1016/j. amjopharm. 2011. 10. 006.
- [ 18 ] LIU J, WANG L N. Ramelteon in the treatment of chronic insomnia: Systematic review and meta – analysis [J]. *Int J Clin Pract*, 2012, 66 (9): 867 – 873. DOI: 10. 1111/j. 1742 – 1241. 2012. 02987. x.
- [ 19 ] SPADONI G, BEDINI A, LUCARINI S, et al. Pharmacokinetic and pharmacodynamic evaluation of ramelteon: An insomnia therapy [J]. *Expert Opin Drug Metab Toxicol*, 2015, 11 (7): 1145 – 1156. DOI: 10. 1517/17425255. 2015. 1045487.
- [ 20 ] MAXIMOS M, CHANG F, PATEL T. Risk of falls associated with antiepileptic drug use in ambulatory elderly populations: A systematic review [J]. *Can Pharm J (Ott)*, 2017, 150 (2): 101 – 111. DOI: 10. 1177/1715163517690744.
- [ 21 ] SHIEK AHMAD B, HILL K D, O’BRIEN T J, et al. Falls and fractures in patients chronically treated with antiepileptic drugs [J]. *Neurology*, 2012, 79 (2): 145 – 151. DOI: 10. 1212/WNL. 0b013e31825f0466.
- [ 22 ] GRANERUS A K. Drug treatment is beneficial also for elderly patients with parkinson disease. Important to consider also other co – existing diseases [J]. *Lakartidningen*, 2001, 98 (13): 1515 – 1523.
- [ 23 ] ZAKOWSKA – WACHELKO B. Adverse effects of oral hypoglycemic drugs in elderly patients [J]. *Pol Tyg Lek*, 1990, 45 (19/20): 389 – 391.
- [ 24 ] KOMATSU M, HASHIZUME K. Knack of treatment with oral hypoglycemic drugs in the elderly [J]. *Nihon Rinsho*, 2006, 64 (1): 93 – 98.
- [ 25 ] HEGEMAN J, VAN DEN BEMT B J, DUYSSENS J, et al. Nsaids and the risk of accidental falls in the elderly: A systematic review [J]. *Drug Saf*, 2009, 32 (6): 489 – 498. DOI: 10. 2165/00002018 – 200932060 – 00005.
- [ 26 ] ENSRUD K E, BLACKWELL T, MANGIONE C M, et al. Central nervous system active medications and risk for fractures in older women [J]. *Arch Intern Med*, 2003, 163 (8): 949 – 957.
- [ 27 ] 杨燕玉, 沈艳兰. Morse 跌倒评估量表在老年住院病房的应用效果分析 [J]. *中国实用医药*, 2015, 10 (18): 209 – 211. DOI: 10. 14163/j. enki. 11 – 5547/r. 2015. 18. 137.
- [ 28 ] HILL K D, WEE R. Psychotropic drug – induced falls in older people: A review of interventions aimed at reducing the problem [J]. *Drugs Aging*, 2012, 29 (1): 15 – 30. DOI: 10. 2165/11598420 – 000000000 – 00000.
- [ 29 ] 陈湘玉, 郑雅宁. 27 例住院患者跌倒原因分析和防治策略 [J]. *护理研究*, 2014, 18 (11A): 1948 – 1949. DOI: 10. 3870/j. issn. 1004 – 0781. 2015. 12. 030.
- [ 30 ] DAWSON – HUGHES B, HARRIS S S. High – dose vitamin d supplementation: Too much of a good thing? [J]. *JAMA*, 2010, 303 (18): 1861 – 1862. DOI: 10. 1001/jama. 2010. 598.
- [ 31 ] CHIU M H, LEE H D, HWANG H F, et al. Medication use and fall – risk assessment for falls in an acute care hospital [J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2015, 15 (7): 856 – 863. DOI: 10. 1111/ggi. 12359.
- [ 32 ] DOS REIS K M, DE JESUS C A. Cohort study of institutionalized elderly people: Fall risk factors from the nursing diagnosis [J]. *Rev Lat Am Enferm*, 2015, 23 (6): 1130 – 1138. DOI: 10. 1590/0104 – 1169. 0285. 2658.

(收稿日期: 2017 – 07 – 12; 修回日期: 2017 – 09 – 20)

(本文编辑: 谢武英)