

老年人药物相关性跌倒预防管理专家共识



扫一扫下载指南原文

(广东省药学会 2018 年 10 月 19 日发布)

跌倒是指突发、不自主、非故意的体位改变，倒在地上或更低的平面上。WHO 报告^[1]显示年龄在 64 岁以上的社区老年人每年跌倒发生率为 28%~35%，年龄 70 岁或以上的为 32%~42%，而居住在养老院的老年人跌倒发生率则更高。我国的慢性病及其危险因素监测调查显示本国≥60 岁居民 6 个月内跌倒发生率为 8%，亦处在较高水平^[2]。

跌倒可对老年人带来一系列不容忽视的伤害。2015 年全国疾病监测系统死因监测结果显示，我国≥65 岁老年人跌倒死亡率为 58.03/10 万，占该年龄人群全部伤害致死原因的 34.83%，是老年人首位伤害死因^[3]。跌倒所致外伤是老年人外伤的重要原因，易导致软组织损伤、关节脱位、骨折和颅脑损伤。而其最严重的损伤是髌部骨折，侧身跌倒可增加髌部骨折风险 3~5 倍，若跌倒影响至近端股骨大粗隆，则髌部骨折风险可增加 30 倍^[4]。同时，跌倒对老年人心理影响持续时间长、危害大，而害怕再次跌倒的心理可显著降低老年人的活动能力、灵活性以及独立性。

造成老年人跌倒的因素较多，其中药物是引起其跌倒的重要可调节因素，药物的种类、剂量、多种药物联用均可使其跌倒风险增加。加强易致跌倒药物管理以及采取积极措施预防跌倒事件发生，对降低跌倒发生率、减少伤害严重度有着极其重要的意义。国内外指南^[5-7]均提出需对老年人服用的药物跌倒风险进行评估与调整，但亦均尚未进一步明确预防管理措施。为填补此方面的空白，本共识拟通过分析跌倒相关药物因素，依据循证医学依据对各因素的相关性进行分层并提出具体预防措施，为临床预防老年人跌倒和降低跌倒危害程度提供确实可行的参考意见。

一、药物相关性跌倒原因分析

老年人跌倒是多因素交互的结果，药物可引起其意识、精神、视觉、步态、平衡等方面出现异常而导致跌倒。可能引起跌倒的药物主要包括作用于中枢神经系统药物、心血管类药物、降糖药等。另外，多重用药也是引起跌倒的重要原因^[8]。

1 作用于中枢神经系统药物

1.1 抗精神病药物

抗精神病药物包括典型抗精神病药物和非典型抗精神病药物。典型抗精神病药物指主要作用于中枢 D₂ 受体的抗精神病药物，包括：吩噻嗪类（如氯丙嗪、异丙嗪、奋乃静），硫杂蒯类（如氟哌啶酮），丁酰苯类（氟哌啶醇），苯甲酰胺类（如舒必利）。非典型抗精神病药如氯氮平、奥氮平、利培酮等。

典型抗精神病药物除了阻断脑内多巴胺 D₂ 受体，对 α₁、α₂ 肾上腺素受体、毒蕈碱 M 受体、组胺 H 受体等均有阻断作用，可产生锥体外系反应、迟发型运动障碍、抗胆碱作用与认知障碍、直立性低血压和镇静等不良反应，因而增加跌倒风险。非典型性抗

精神病药物对 5-HT 受体有较高的阻断作用，作用于中脑边缘系统，引发锥体外系反应比率较小。此类药物与可致跌倒不良反应的相关性见表 1^[9]。

表 1 抗精神病药物致跌倒相关不良反应比较

分类	药物	类帕金森症	迟发性运动障碍	体位性低血压	镇静	诱发癫痫发作
典型	氟哌啶醇	+++	+++	++	+	+
	舒必利	+/++	+	0	0/(+)	0
非典型	氯氮平	0	0	++	+++	++
	奥氮平	0/(+)	(+)	(+)	+/++	0
	利培酮	0/++	(+)	++	+	0
	喹硫平	0/(+)	?	++	++	0
	齐拉西酮	0/+	?	0	0/(+)	0
	阿立哌唑	+	(+)	+	0	(+)

0=无；(+) 偶发；+轻度 (<1%)；++中度 (<10%)；+++重度 (>10%)；? 不明确。

1.2 抗抑郁药物

抗抑郁药主要包括：选择性5-HT再摄取抑制剂（SSRI），如氟西汀、舍曲林、帕罗西汀、西酞普兰和氟伏沙明；选择性5-HT和去甲肾上腺素再摄取抑制剂（SNRI），如文法拉辛、度洛西汀和米那普仑；去甲肾上腺素和特异性5-HT能抗抑郁药（NaSSA），如米氮平；去甲肾上腺素多巴胺再摄取抑制剂（NDRI），如安非他酮；三环类（TCA）和四环类抗抑郁药，如阿米替林、多塞平；单胺氧化酶抑制剂（MAOI），如吗氯贝胺，但临床上现已很少用。

一项连续7年的随访研究结果表明，服用抗抑郁药物患者出现反复跌倒的机率高于未服用者的48%^[10]。抗抑郁药物导致跌倒风险增加的原因与该类药物的不良反应相关，主要包括锥体外系反应、运动不能、直立性低血压、镇静及抗胆碱作用等。与TCA类药物相比，SSRI类药物抗胆碱能副作用较少，因此致跌倒风险可能较小。然而研究发现长期（大于6个月）使用SSRI类药物后，骨折发生风险（OR值）可显著增加^[12]，这可能与该类致骨质疏松不良反应有关。此类药物与可致跌倒不良反应相关性见表2^[11]。

表 2 抗抑郁药物致跌倒不良反应相关性比较

类别	药物	抗胆碱作用	镇静	直立行走低血压	癫痫发作
TCA	阿米替林	++++	++++	+++	+++
NaSSA	米氮平	+	++	++	?
SSRI	氟西汀	0	0	0	++
	帕罗西汀	+	+	0	++
	舍曲林	0	0	0	++
SNRI	文法拉辛	+	+	0	++

0=无；+=很小；++=中等；+++=严重；?=不明确

1.3 抗癫痫药物

目前常用的抗癫痫药物主要包括乙内酰脲类如苯妥英钠；亚苄胺类如卡马西平；巴比妥类如苯巴比妥；琥珀酰亚胺类如乙琥胺；侧链脂肪酸类如丙戊酸；苯二氮草类；以及新型抗癫痫药如托吡酯、拉莫三嗪左乙拉西坦等。

癫痫本身可导致跌倒风险增加，但大多数癫痫患者跌倒并非因发作所致，约2/3是在未发作时发生，仅1/3直接由发作导致。抗癫痫药物本身亦会增加跌倒风险，引起跌倒的原因主要是该类药物的副作用所致，包括思维混乱、视物模糊、笨拙或步态不稳、眩晕、嗜睡、协调障碍、困倦、共济失调和震颤等不良反应。另外抗癫痫治疗通常需要患者长期服用药物，而研究发现在长期服用抗癫痫药物人群中，50%以上的患者伴有临床或亚临床的骨质疾患^[13]，因此该类患者由于骨质丢失而导致易跌倒和骨折危险性增加^[14-17]的情况亦需关注。

1.4 镇静催眠药

临床常用的镇静催眠药有苯二氮草类药物(BZDs)和非苯二氮草类药物(non-BZDs)。BZD主要包括艾司唑仑、地西洋、阿普唑仑等，为非选择性激动抑制性 γ -氨基丁酸受体(GABA_A)，可产生镇静、催眠、抗焦虑、抗惊厥(抗癫痫)及肌肉松弛等作用。NBZD包括右佐匹克隆、佐匹克隆、唑吡坦、扎来普隆，为选择性激动GABA_A受体，具有镇静催眠作用，但肌肉松弛作用较BZD弱，日间镇静和其他不良反应较少^[18]。

在与药物相关的跌倒事件中，镇静催眠药的影响最为明显。易造成跌倒的原因主要为嗜睡、晕眩、精神混乱、认知受损、运动失调及延缓反应时间。有研究结果显示，在开始服用苯二氮草类药物后的两周内跌倒风险最高^[19,20]。

1.5 其他

拟多巴胺药主要包括复方左旋多巴，如苄丝肼左旋多巴、卡比多巴左旋多巴和多巴胺受体(DR)激动剂，如吡贝地尔、普拉克索。使用这类药物时易发生体位性低血压，跌倒风险增加。

阿片类镇痛药，如吗啡、芬太尼、哌替啶，具有降低警觉或抑制中枢神经系统，体位性低血压，肌肉松弛等作用，老年人使用时易导致跌倒。

2 作用于心血管系统的药物

易造成跌倒的心血管药物主要是降压药物，导致跌倒的主要原因为低血压、直立性低血压、减少脑部血流灌注、肌肉无力、晕眩等，尤其是在开始给药或者调整剂量时。一项纳入了9000多例医疗保险受益人(平均年龄81岁)的研究分析显示，使用降压药物可导致患者在未来15天内发生严重跌倒的机率增加36%。但使用降压药物与15~90天之间的跌倒事件并无显著相关性，在1-14天内加用其他类药物或增加药物剂量亦会增加跌倒风险^[21]。

利尿药可导致患者多尿，而脱水则可引起患者血压变化。老年人在服用利尿剂后易出现血容量不足、直立性低血压或血压下降等现象；长期服用后则易发生低钾，导致患

者感觉乏力、倦怠^[22]。

Ia类抗心率失常药物包括丙吡胺、奎尼丁和普鲁卡因酰胺，可通过抗胆碱能特性或通过QT间期延长等机理诱发室性心动过速等不良反应发生，从而增加跌倒风险。

地高辛可通过引起突发心律失常、头晕、精神障碍等不良反应增加跌倒风险。老年人对该药物的耐受性较低，应注意减少使用剂量。2015年Beers标准提出老年人地高辛日剂量不得超过0.125mg。

3 降糖药物

降糖药物可分为胰岛素/胰岛素类似物和口服降糖药，在使用过量或进食不佳，可导致患者发生低血糖，从而出现头晕、共济失调、昏迷、震颤等致跌倒因素的发生。在整个用药期间，需关注患者跌倒风险的评估以及预防。

4、其他可引起药物相关性跌倒的药物

其他可引起跌倒的药物及其致跌倒机制见表3。

表3 其他可导致跌倒的药物机制与预防措施

药物类别	药物	可能导致跌倒的机制
第一代抗组胺药	氯苯那敏	有一定的中枢抑制作用，表现为镇静、嗜睡、疲倦、乏力、眩晕、头痛、精神运动性损伤、视物模糊等，尤其老年人对抗组胺药较敏感，易发生低血压、精神错乱、痴呆和头晕等，导致跌倒
	苯海拉明	
	异丙嗪	
氨基糖苷类抗菌药物	庆大霉素	前庭功能失调，造成恶心、呕吐、眩晕、眼球震颤及平衡障碍 耳蜗神经损害，表现为听力减退或耳聋
	链霉素	
	妥布霉素	
胃肠解痉药	曲美布汀	该类药物常见不良反应为：眩晕、视力调节障碍、困倦等
	阿托品	
	东莨菪碱	

5、联用药物数量

多重用药（polypharmacy）通常被定义为使用四种或四种以上的药物^[22,23]，是老年人跌倒的重要危险因素。

一项横向研究^[24]纳入了 6928 例年龄 55 岁或以上的个体，其中 72%的参与者至少使用一种药物，20.3%的参与者服用四种或以上的药物。研究表明跌倒风险随着使用药物数量的增加而增加。Weiner 等^[25]发现社区中服用一种精神类药物的老年人跌倒风险是未服用组的 1.5 倍，而服用 2 种以上的跌倒风险是未服用组的 2.4 倍。

二、药物相关性跌倒危险因素风险分层

如表 4 所示，各类药物与跌倒相关性的一系列循证研究^[26-28]结果显示，与跌倒发生显著相关的药物包括抗精神病药、抗抑郁药物（SSRI、TCA）、抗癫痫药物、苯二氮草

类药物、髓祥利尿剂、强心苷类（洋地黄、地高辛）以及阿片类药物。此外，多重用药亦与跌倒发生显著相关。本共识将这些药物因素定义为药物相关性跌倒的强相关因素（详见表 5），建议临床上对存在此类强相关因素的患者加强监护。

目前研究中^[26-28]尚未显示与跌倒发生显著相关的药物包括钙拮抗剂、β 受体阻滞剂、ACEI 类、ARB 类、α 受体阻滞剂、噻嗪类利尿药、抗心律失常药物、血管扩张药、沙坦类药物、抗帕金森药物，见表 4。然而从机制上难以排除这些药物导致跌倒的风险，本共识将具有致跌倒机制但目前研究未显示相关性或者无相关研究的药物定义为药物相关性跌倒的弱相关因素（详见表 5）。

但是，需注意的是，目前药物相关性跌倒的研究主要为观察性研究，其研究结果受适应症、样本量小、信度和效度较低等因素的影响，可能存在偏倚。

表 4 药物相关性跌倒研究进展

药品类别	临床研究数量	合并 OR 值
目前研究与跌倒发生显著相关的药物因素		
抗精神病药	16	1.54 (1.28, 1.85)
抗抑郁药物	22	1.57 (1.43, 1.74)
SSRI	4	2.02 (1.85, 2.20)
TCA	5	1.41 (1.07, 1.86)
抗癫痫药物	7	1.55 (1.25, 1.92)
苯二氮草类	14	1.42 (1.22, 1.65)
髓祥利尿药	3	1.36 (1.17, 1.57)
洋地黄	5	1.60 (1.08, 2.36)
地高辛	4	2.06 (1.56, 2.74)
阿片类麻醉药	8	1.60 (1.35, 1.91)
多重用药	5	1.75 (1.21, 2.41)
目前研究与跌倒风险无显著性相关的药物		
钙拮抗剂	5	1.00 (0.80, 1.24)
β 受体阻滞剂	8	0.88 (0.80, 0.97)
ACEI 类	4	0.91 (0.78, 1.08)
ARB 类	4	0.87 (0.72, 1.06)
α 受体阻滞剂	3	1.62 (0.76, 3.45)
噻嗪类利尿药	5	1.16 (0.87, 1.55)
抗心律失常药物	10	1.27 (0.79, 2.06)
血管扩张药	4	1.14 (0.81, 1.63)
抗帕金森药物	3	1.54 (0.99, 2.39)

表 5 药物相关性跌倒影响因素

影响程度	药物因素
强相关	抗精神病药、抗抑郁药物（SSRI、TCA）、抗癫痫药物、苯二氮草类药物、髓祥利尿剂、强心苷类（洋地黄、地高辛）、阿片类药物、多重用药(使用超过 4 种药物)
弱相关	β 受体阻滞剂、ACEI 类、ARB 类、 α 受体阻滞剂、噻嗪类利尿药、抗心律失常药物、血管扩张药、沙坦类药物、抗帕金森药物、降糖药、抗组胺药、氨基糖苷类抗菌药物、胃肠解痉药

三、药物相关性性跌倒的预防管理措施

防止跌倒及跌倒损伤的主要手段是预防，药物治疗是跌倒预防中的可调节因素，主要针对可致跌倒的药物。国内外指南往往推荐多因素跌倒评估与预防措施：通过跌倒风险评估，可确认是否存在药物相关性跌倒危险因素；通过预防措施，可显著降低患者跌倒风险。评估以及预防老年人是否存在药物相关性跌倒的时机为患者入院（或就诊）以及增加或改变药物剂量或种类时。为便于操作，本共识确定了具体的评估以及预防管理流程，详见图1。

住院患者的跌倒风险评估流程与门诊/社区中心患者的不尽一致。住院患者的常用跌倒风险评估量表包括Morse跌倒风险评估量表，Hendrich II跌倒风险评估量表，STRATIFY评估量表等，其中，临床最为常用的是Morse跌倒风险评估量表（见附录1）。医院门诊或者社区中心老年人跌倒风险评估流程图^[6]见附录2。

经过以上评估，如患者存在任一药物相关性跌倒因素，应根据使用药物的情况采取相应的预防管理措施。本共识根据药物致跌倒的机制、影响程度分层、预防管理原则等，对老年人预防药物相关性跌倒的具体预防管理措施进行了详细的总结，如附录3所示。临床可直接使用附录3的表格选择出所相对应的具体预防以及管理措施，简便易行。以下详细描述各具体预防及管理措施。

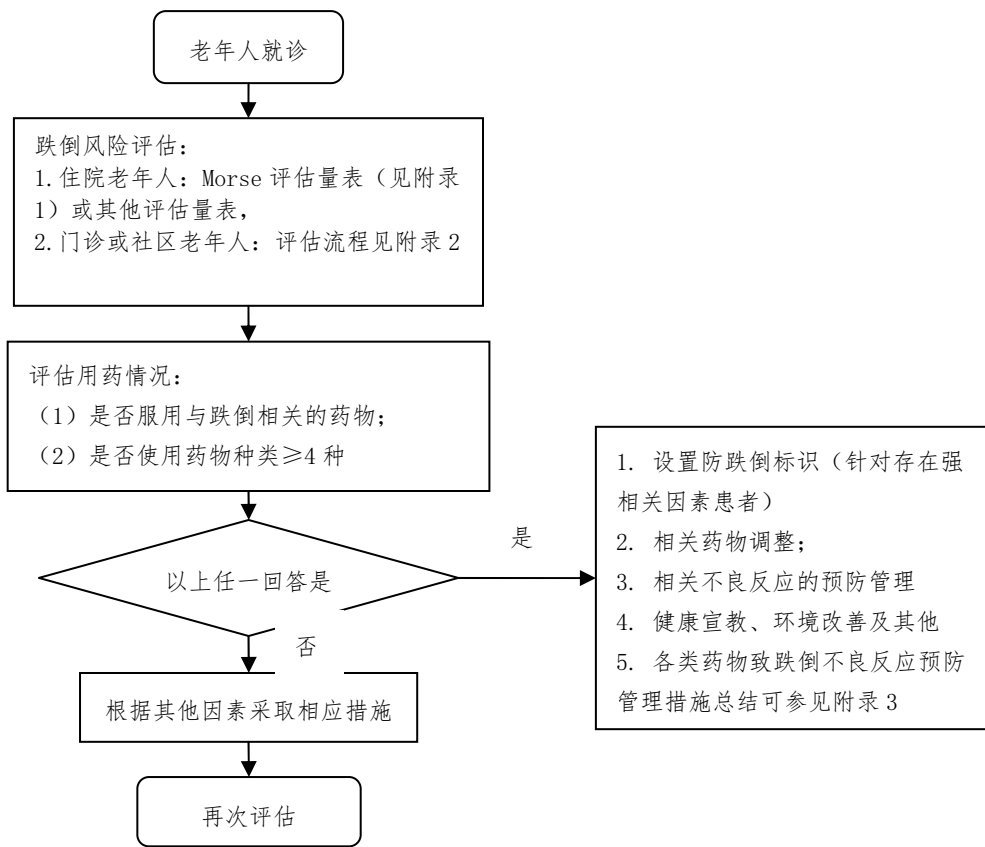


图 1 老年人药物相关性跌倒评估流程

3.1设置防跌倒标识

针对存在药物相关性跌倒强相关因素的患者，于住院患者床头或门诊患者药盒上粘贴防跌倒表标识，如图2^[29]。目前与跌倒发生显著相关的药物及因素包括：抗精神病药、抗抑郁药物（SSRI、TCA）、抗癫痫药物、苯二氮草类药物、髓袢利尿剂、强心苷类（洋地黄、地高辛）、阿片类药物以及多重用药。



图2 防药物相关性跌倒标识

3.2调整跌倒相关药物

对于精神类药物如抗抑郁药、镇静催眠药等应优先考虑行为治疗、心理治疗等非药物治疗方法，减少精神类药物的使用，确需使用时也应维持最小剂量。老年人催眠药物的品种可优先选择非苯二氮草类。2018年《老年人慎用药物指南》提出老年患者应避免应用苯二氮草类药物治疗失眠，同时也应注意避免非苯二氮草类药物的长期使用。SSRI和抗癫痫药物具有致骨质疏松和神经系统不良反应风险，应定期监测骨密度。因第

一代抗组胺药中枢抑制作用较强，老年人罹患过敏性疾病时可优先选择第二代抗组胺药[30]。

3.3常见致跌倒相关不良反应的预防与管理

3.3.1 神经系统相关不良反应的预防管理

(1) 锥体外系反应的预防管理

药物的锥体外系不良反应包括急性肌张力障碍、类帕金森综合症、迟发性运动障碍、急性肌张力障碍、静坐不能、震颤等，常见于第一代抗精神病药物，而第二代抗精神病药物则较为少见。但同一类药物中的各品种之间存在差异，如第二代抗精神病药物中利培酮和帕利哌酮影响较多，其次为阿立哌唑与齐拉西酮，奥氮平和喹硫平较少见，氯氮平则几乎不引起锥体外系反应。各药物常见的锥体外系不良反应表现与处理措施见表6[8]。

表 6 抗精神病药物所致锥体外系不良反应预防

不良反应表现	特征	预防	处理措施
急性肌张力障碍	常发生于开始用药的 1 周内或药物加量时	选择引起 EPS 少的药物；从小剂量开始治疗，逐步、缓慢增加剂量	口服或肌注抗胆碱能药物，肌注药物后未缓解可在 30min 重复使用
类帕金森症状	常出现在治疗的前几周，一直持续数月；可逆，但持续时间长短不一	选择引起类帕金森症较少的药物；从小剂量开始治疗，逐步、缓慢增加剂量	减量或换药，可换用第二代抗精神病药物；口服抗胆碱能药物
静坐不能	常出现在治疗的前 3个月	选择引起静坐不能少的药物；从小剂量开始治疗，逐步、缓慢增加剂量	减量；口服β受体阻滞药（普萘洛尔 30 ~60 mg/d）；换用影响较小的第二代抗精神病药物；口服苯二氮草类药物
迟发性运动障碍	多在使用数月或数年后出现	选择引起迟发性运动障碍少的药物；评估危险因素	换用氯氮平（或其他相对影响少的第二代抗精神病药物）；加用维生素 E 和 B6 ；加用多奈哌啉或褪黑素；ECT 治疗（仅有个案报道）；深部脑刺激（适用严重病例）

(2) 中枢神经系统其他不良反应的预防管理

药物作用于中枢神经系统，影响其功能进而导致跌倒的其他常见不良反应见表7。

表 7 与跌倒相关的其他神经系统药物不良反应预防措施

不良反应	常见药物	预防管理措施
中枢抑制作用	抗精神病药物	1. 调整药物：可依据各药物镇静作用程度适当调整药物：第二代抗精神病药中，氯氮平的镇静作用最为常见，奥氮平和喹硫平较明显，其次是利培酮和帕利哌酮，齐拉哌酮和阿立哌唑较少 ^[10] 2. 服用应从小剂量开始，缓慢加量 3. 将每日剂量的大部分在睡前服用，避免或减轻白天的过度镇静
	抗抑郁药物	1. 调整药物：可依据各药物镇静作用程度适当调整药物：TCA 和米氮平的镇静作用强于 SSRI 和 SNRI 类：阿米替林>米氮平>帕罗西汀 2. 减量，或在睡前给药 3. 添加莫达非尼或哌甲酯 ^[12]
	镇静催眠药	1. 注意睡眠卫生，老年人失眠首选心理和行为干预治疗，其次考虑药物治疗 2. 老年人优先选择非苯二氮草类 3. 建议上床后服用
	抗组胺药	1. 一代抗组胺药的主要不良反应是嗜睡，需保持高度警觉的人群如司机慎用，老年人慎用 2. 第二代抗组胺药不易通过血脑屏障，中枢抑制发生率低，过敏性疾病首选第二代抗组胺药物
诱发癫痫	氯氮平	1. 选择影响较小的药物，抗癫痫治疗
	三环类抗抑郁药	
耳毒性	氨基糖苷类抗菌药物	1. 调整药物：可依据各药物前庭功能失调程度以及对耳蜗神经损害程度适当调整药物。前庭功能失调程度：卡那霉素>链霉素>庆大霉素>妥布霉素。耳蜗神经损害：卡那霉素>阿米卡星>庆大霉素>妥布霉素 ^[32,33] 2. 老年人慎用 3. 监测血药浓度 4. 避免与其他耳毒性药物合用（呋塞米、万古霉素），耳毒性不可逆，出现先兆症状（头晕、耳鸣），及时

		停药
--	--	----

3.3.2 体位性低血压的预防管理

体位性低血压是药物诱发跌倒的重要不良反应，需对可引起体位性低血压的药物进行调整。老年患者常用的易诱发体位性低血压药物包括抗精神病药、阿片类镇痛药、心血管类药物（如钙离子拮抗剂、利尿剂、血管扩张剂）、拟多巴胺药。

抗精神病药物引起体位性低血压与作用于α肾上腺素受体有关，常发生在药物快速加量或剂量偏大时。喹硫平、氯氮平、利培酮和帕利哌酮以及低效价的第一代抗精神病药物如氟哌啶醇和氯丙嗪较为多见，其次是阿立哌唑，而奥氮平和齐拉西酮则少见。服用降压药物时，出现体位性低血压的时间常为开始服用时，继续服用药物可能会改善。

为避免体位性低血压的发生，对于长期卧床患者，应缓慢下床或在其站立前静坐几分钟，便于血液回流。同时，老年人需注意尽量避免可减少静脉回流的动作，如长时间站立，尤其是在炎热天气下的长时间站立。可通过双足背屈、蹲坐或弯腰等方式增加站立位的静脉回流，加快心率，从而升高血压。对于静脉回流差的人群可考虑加穿弹力袜等方式增加直立时静脉回流血量，减少体位性低血压发生。

3.3.3 低血糖的预防管理

胰岛素、磺脲类和非磺脲类胰岛素促泌剂均可引起低血糖，其中格列奈类降糖药物致低血糖风险低于磺脲类药物。其他类别的降糖药(如二甲双胍、噻唑烷二酮、α-糖苷酶抑制剂)单独使用时一般不易导致低血糖。应用 DPP-4 抑制剂、GLP-1受体激动剂和 SGLT2 抑制剂的低血糖风险较小，但是应注意多种降糖药物联用时的低血糖风险。

糖尿病患者应常规随身携带碳水化合物类食品，一旦出现低血糖可立即食用。而对于服用α-糖苷酶抑制剂者则需使用葡萄糖或蜂蜜来纠正低血糖，如食用蔗糖或淀粉类食物效果较差^[34]。

3.4 健康宣教

研究^[35]显示，给予老年患者健康教育，可有效提高患者预防跌倒和坠床的防范意识，使其主动预防危险事件的发生，进而降低临床护理过程中风险事件发生率。常用的健康宣教方式如下。

- (1) 讲解：
- 为患者及其家属讲解跌倒和坠床的危害；讲解各类因素如患者目前机体状态、服药情况、运动、生活习惯、心理状态等对跌倒和坠床造成的影响；指导患者如何预防跌倒和坠床的发生，提高防范意识。向患者说明药物可能致跌倒的风险，服用相关药物后尽量卧休息，减少活动以及使用易导致体位性低血压等药物起床时需静坐片刻方可站立行走。
- (2) 现场指导及示范：
- 通过现场指导的方法，使患者熟悉周边区域的环境，重点提示可能发生跌倒情况的

区域和事件。示范跌倒和坠床时的自我保护措施，提高患者的自我保护能力和保护意识。

3.5 环境、衣鞋改善

病房需光线明亮，保证过道通畅无障碍，地面干燥无水渍，如有水渍需设置“小心地滑”提示。病房内将病床高度设置为最低位，并固定脚轮的刹车，床头安装壁灯和呼叫信号灯。意识不清或躁动不安者，应加床栏，并有家属陪护。浴室内设置夜灯，地面铺设防滑垫，浴室和洗手台设置扶手。厕所需安装座椅和座厕，定期检查设施安全性能，保持其功能状态完好^[36]。

老年人裤子长短需合适，外出时建议穿防滑鞋；行走不便者，可使用合适的辅助行走器材。

3.6 其他

对于跌倒高危患者，可针对性地采取以下措施：

- (1) 髌关节保护器：髌关节保护器的使用可减少患者髌部骨折。
- (2) 保护性约束：针对躁动患者可采取保护性约束，但使用前应征求患者及家属同意。
- (3) 跌倒检测系统：跌倒检测系统是远程医疗系统的一部分，通过对生理信号进行检测，并对检测结果进行相关专业处理来实现对跌倒的实时监控。目前跌倒检测系统主要分为3类，即视频式跌倒检测系统、环境式跌倒检测系统和穿戴式跌倒检测系统。其中穿戴式跌倒检测系统通常将跌倒检测单元嵌入到手机或患者的衣服、首饰等处，实时采集人体的各项参数，通过相关数据处理判断是否发生跌倒事件^[37]。

参考文献

- [1]Yoshida S. A global report on falls prevention: Epidemiology of falls. Geneva (Switzerland): World Health Organization,2007. Available from: www.who.int
- [2]齐士格, 王志会.2013 年中国老年居民跌倒伤害流行状况分析[J]. 中华流行病学杂志, 2018,39(4):439-442.
- [3]中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 国家卫生和计划生育委员会统计信息中心.中国死因监测数据集 2015[M].北京: 中国科学技术出版社,2016.
- [4]Järvinen T L, Sievänen H, Khan K M, et al. Shifting the focus in fracture prevention from osteoporosis to falls.[J]. BMJ, 2008, 336(7636):124-126.
- [5]彭宇案. 老年人跌倒干预技术指南[J]. 中国实用乡村医生杂志, 2012, 19(8):1-13.
- [6]AGS/BGS Clinical Practice Guideline: Prevention of falls in older persons[J]. National Guideline Clearinghouse, 2012.
- [7]Group G D. Falls: Assessment and Prevention of Falls in Older People[J]. 2013, 26(6).
- [8]de Jong M R, Van d E M, Hartholt K A. Drug-related falls in older patients: implicated drugs,

- consequences, and possible prevention strategies[J]. *Therapeutic Advances in Drug Safety*, 2013, 4(4):147.
- [9]赵靖平, 施慎孙.精神分裂症防治指南(第二版)[M].北京: 中华医学电子音像出版社, 2015
- [10]Marcum Z A, Perera S, Thorpe J M, et al. Antidepressant Use and Recurrent Falls in Community-Dwelling Older Adults: Findings From the Health ABC Study[J]. *Annals of Pharmacotherapy*, 2016, 50(7):525-533
- [11]Ziere G, Dieleman J P, Tj V D C, et al. Selective Serotonin Reuptake Inhibiting Antidepressants Are Associated With an Increased Risk of Nonvertebral Fractures[J]. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 2008, 28(4):411-417.
- [12]王佳庆,刘静.药物使用导致跌倒及其预防[J]. *药品评价*,2012(32):39-41
- [13]Ziere G, Dieleman J P. Selective Serotonin Reuptake Inhibiting Antidepressants Are Associated With an Increased Risk of Nonvertebral Fractures[J]. *Journal of Clinical Psychopharmacology*, 2008, 28(4):411-417.
- [14]Petty SL, O'Brien TJ, Wark JD. Anti-epileptic medication and bone health. *Osteoporosis International*, 2007,18:129-142.
- [15] 张颖冬. 抗癫痫药与骨健康[J]. *国际神经病学神经外科学杂志*, 2009, 36(2):120-124.
- [16]Vestergaard P, Rejnmark L, Mosekilde L. Fracture risk associated with use of antiepileptic drugs. *Epilepsia* 2004,45:1330-1337.
- [17]Shiek A 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.
- [18]中国睡眠研究会, 中国失眠症诊断和治疗指南.中华医学杂志, 2017, 97 (24): 1844-1855.
- [19]C.I.Neutel, J.P.Hirdes, C.J.Maxwell. New evidence on benzodiazepine use and falls: the time factor. *Age and Ageing*, 25 (1996), 273-278.
- [20]C.Neutel, S. Perry, C. Maxwell, Medication use and risk of falls. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*, 11 (2002), 97-104.
- [21]Daichi S, Barret B, Emily L, Risk of serious fall injuries after initiation of antihypertensive medications in older adults. *Journal of the American Society of Hypertension*,2015,9(4S):e15
- [22]马红芳,朱小丽.常见药物导致跌倒的原因及预防措施[J].*医药导报*,2015, 34(12):1662-1664.
- [23] Robbins AS, Rubenstein LZ, Josephson KR, et al. Fine G. Predictors of falls among elderly people. Results of two population-based studies. *Arch Intern Med* 1989; 149: 1628-1633.
- [24]Ziere G, Dieleman J P, Hofman A, et al. Polypharmacy and falls in the middle age and elderly population[J]. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 2010, 61(2):218-223.
- [25] Weiner DK, Hanlon JT, Studenski SA.Effects of central nervous system polypharmacy on falls liability in community-dwelling elderly.Oeront,1999, 44:217-212.
- [26]Msc LJS, Glind EMMVD, Daams JG, et al. Original Study Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-analysis: III. Others. on behalf of the EUGMS Task and Finish Group on

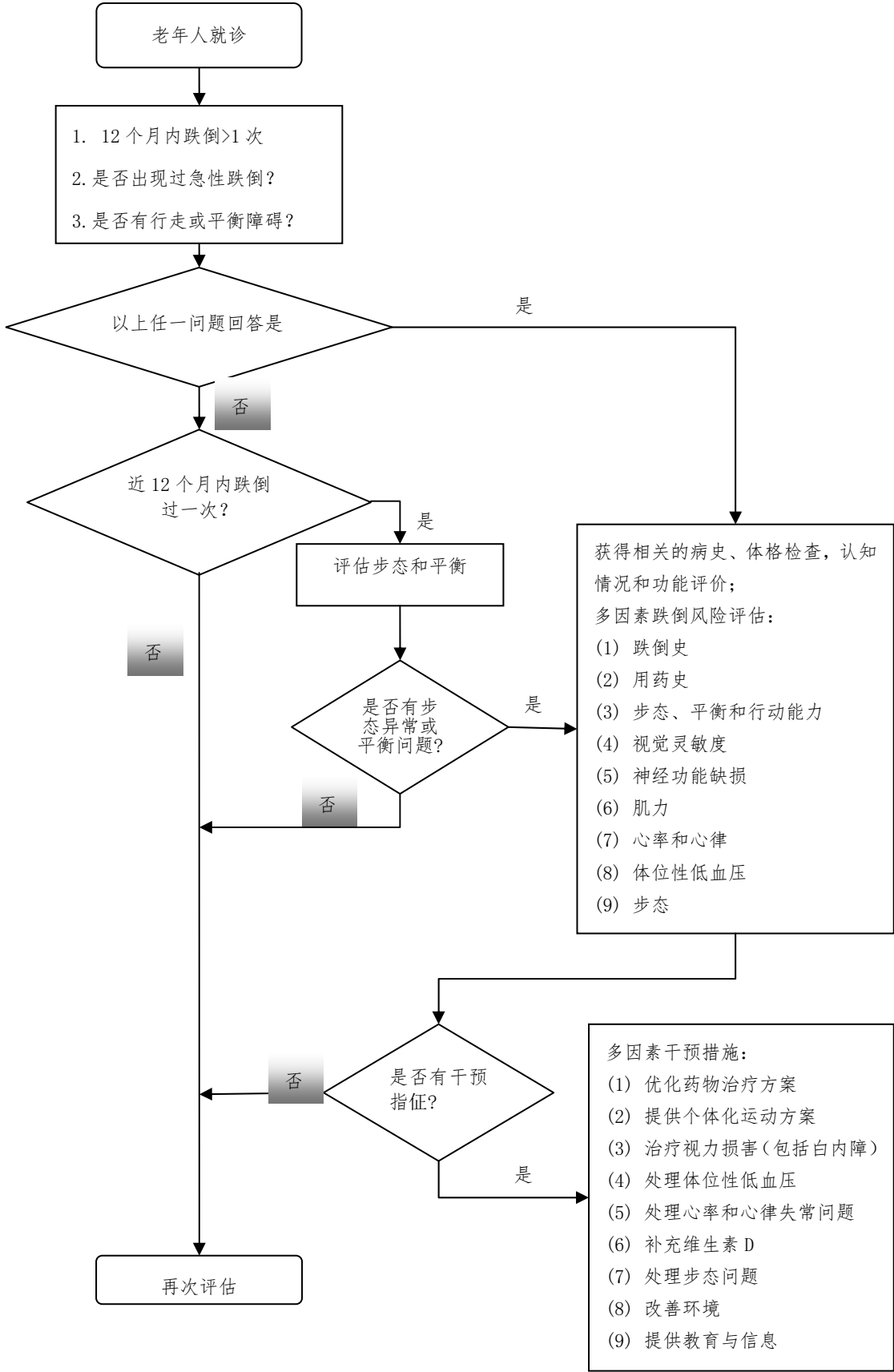
- Fall-Risk-Increasing Drugs[J]. Journal of the American Medical Directors Association, 2018,372.e1-372.e8.
- [27]Blain H, Bousquet J, Bucht G, et al. Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-Analysis: II. Psychotropics[J]. Journal of the American Medical Directors Association, 2018, 19(4):371.e11-371.e17.
- [28]De V M, Seppala L J, Daams J G, et al. Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-Analysis: I. Cardiovascular Drugs[J]. Journal of the American Medical Directors Association, 2018, 19(4): 372.e1-371.e9
- [29]张勇.常用11类致跌倒药物和警示标识[EB/OL] http://www.360doc.com/content/16/0816/19/34140143_583688770.shtml
- [30]李邻峰. 抗组胺药在皮肤科应用专家共识[J].中华皮肤科杂志, 2017, 50 (6): 393-396
- [31]李凌江,马辛.中国抑郁障碍防治指南(第二版)[M].北京: 中华医学电子音像出版社, 2015
- [32]氨基糖苷类抗菌药物及其临床应用评价[J]. 中国医院用药评价与分析, 2014(8):683-686.
- [33]张爱华.氨基糖苷类抗生素的毒副作用及临床应用注意事项[J]. 中国实用医药, 2008, 3(16):141-142.
- [34]贾伟平.中国2型糖尿病防治指南(2017年版)[J]. 中华医学会糖尿病学分会, 2017, 10(1):4-66
- [35]何晓芳. 针对性健康教育在预防老年患者跌倒坠床中的应用[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2017, 2(13).
- [36]中国康复医学会老年康复专业委员会专家共识组.预防老年人跌倒康复综合干预专家共识[J]. 老年医学与保健, 2017(5):349-352.
- [37]欧洲, 陕海丽,于春妮.老年住院患者预防跌倒研究进展[J]. 预防医学, 2017, 29(11):1127-1129.

附录一 Morse 跌倒评估量表（主要针对住院患者）

病人曾跌倒（3 月内） / 视觉障碍	没有=0	
	有=25	
超过一个医学诊断	没有=0	
	有=15	
使用助行器	没有需要=0	
	完全卧床=0	
	护士扶持=0	
	丁形拐杖 / 手杖=15	
	学步车=15	
	家具行走=30	
静脉输液 / 使用药物治疗	没有=0	
	有=20	
步态	正常=0	
	卧床=0	
	轮椅代步=0	
	乏力 / ≥65 岁 / 体位性低血压=10	
	失调不平衡=20	
精神状态	了解自己能力=0	
	忘记自己限制 / 意识障碍 / 躁动不安 / 沟通障碍 / 睡眠障碍=15	

0～24 分	25～45 分	>45 分
跌倒低危人群	跌倒中危人群	跌倒高危人群

附录 2 门诊或社区老年人跌倒评估流程



附录 3 药物相关性跌倒预防管理措施

有否使用	常用药物		预防管理措施
致跌倒强相关药物因素			
()	抗精神病药	第二代抗精神病药：氯磺必利、氯氮平、利培酮、利培酮、齐拉西酮、喹硫平、帕利哌酮、布南色林	1. 防药物相关性跌倒警示标识 2. 尽量使用最小剂量，选择引起相应症状较少的药物，根据症状对症处理 (1) 锥体外系反应：典型抗精神病药>利培酮、帕利哌酮>阿立哌唑、齐拉西酮>奥氮平、喹硫平>氯氮平 (2) 镇静：氯氮平>奥氮平和喹硫平>利培酮和帕利哌酮>齐拉哌酮和阿立哌唑 (3) 体位性低血压：喹硫平、氯氮平、利培酮和帕利哌酮以及低效价第一代抗精神病药物如氟哌啶醇和氯丙嗪较多见，其次是阿立哌唑，而奥氮平和齐拉西酮少见，常发生在药物快速加量或剂量偏大时。
		第一代抗精神病药：氯丙嗪、奋乃静、氟哌啶醇	
()	抗抑郁药	TCA：阿米替林、多塞平	1. 防药物相关性跌倒警示标识 2. 镇静：TCA 和米氮平的镇静作用强于 SSRI 和 SNRI 类：阿米替林>米氮平>帕罗西汀。减量，或在睡前给药，添加莫达非尼或哌甲酯。 3. SSRI 具有骨质疏松风险，进行骨密度监测，并添加特殊的治疗，以减少骨质流失（如钙和维生素 D，双膦酸盐，选择性雌激素受体调节剂）。
		四环类：曲唑酮	
		SSRI：氟西汀、舍曲林、帕罗西汀、西酞普兰、氟伏沙明	
		SNRI：文法拉辛、度洛西汀、米那普仑	
		NaSSA：米氮平	
		其他：安非他酮、碳酸锂	
()	抗癫痫药	奥卡西平、卡马西平、丙戊酸、乙琥胺、拉莫三嗪、苯妥因钠、苯巴比妥、妥泰左、乙拉西坦	1. 防药物相关性跌倒警示标识 2. 抗癫痫药物长期使用存在骨质疏松和骨折风险，应定期监测骨密度，防治骨质疏松。
()	镇静催眠药	非苯二氮草类：佐匹克隆、右佐匹克隆、唑吡坦、扎来普隆	1. 防药物相关性跌倒警示标识 2. 老年人失眠治疗优先非药物治疗； 3. 老年人优先选择非苯二氮草类，应避免长期使用； 4. 建议上床后服用药物 5. 镇静催眠药发生跌倒的时间一般在更换药物、改变剂量、夜晚如厕及早晨下床时，因此在以上时间段需对患者重点监护。
		苯二氮草类：艾司唑仑、三唑仑、阿普唑仑、劳拉西泮、奥沙西泮、地西泮、咪达唑仑、氯硝西泮	
()	阿片类镇痛药	芬太尼、哌替啶、吗啡等	1. 防药物相关性跌倒警示标识 2. 存在中枢抑制作用、直立性低血压、肌肉松弛作用等致跌倒风险。
()	髓袢利尿剂	呋塞米、托拉塞米、布美他尼	1. 防药物相关性跌倒警示标识 2. 可增加如厕频次，注意陪护，改善通道环境，注意防滑； 3. 可建议早上服用，防止因起夜发生跌倒。 4. 注意监测血压，防止低血压
()	强心苷类	洋地黄、地高辛	1. 防药物相关性跌倒警示标识 2. 监测心电图、视力情况
()	使用药物种类≥4 种		1. 防药物相关性跌倒警示标识 2. 根据相应药物进行调整，尽量精简药物

与药物相关性跌倒弱相关药物				
()	β受体阻滞剂	美托洛尔、普萘洛尔、比索洛尔、卡维地洛、阿罗洛尔	1. 监测血压，观察是否有体位性低血压的发生 2. α受体阻滞剂、血管扩张药、钙离子拮抗剂易引起体位性低血压 3. 重点监测开始使用药物、增加药物剂量时 4. 指导患者日常生活中改变体位时节奏应保持缓慢	
()	ACEI	卡托普利、贝那普利、福辛普利、雷米普利		
()	钙离子拮抗剂	硝苯地平		
()	α受体阻滞剂	多沙唑嗪、特拉唑嗪		
()	中枢性降压药	可乐定		
()	血管扩张药	硝普钠		
()	抗心律失常药	丙吡胺、奎尼丁、普鲁卡因酰胺	1. 服药后限制活动，注意观察	
()	拟多巴胺药	复方左旋多巴（苄丝肼左旋多巴、卡比多巴左旋多巴）	1. DR受体激动剂应从小剂量开始，逐渐增加至获得满意疗效而不出现副作用为止	
		DR激动剂（吡贝地尔，普拉克索）	2. 监测血压，观察是否有体位性低血压的发生 3. 指导患者日常生活中改变体位时节奏应保持缓慢	
()	磺酰脲类	格列美脲、格列喹酮、格列吡嗪、格列齐特	1. 监测血糖，预防低血糖的发生 2. 低血糖发生风险：胰岛素、磺脲类药物致低血糖风险高于格列奈类，二甲双胍、噻唑烷二酮类、α-糖苷酶抑制剂引起低血糖较少，但应注意合用时的低血糖风险。 3. 胰岛素或胰岛素促泌剂应从小剂量开始，逐渐增加剂量，谨慎地调整剂量。 4. α-糖苷酶抑制剂单独使用通常不会发生低血糖，如出现低血糖，治疗时需使用葡萄糖或蜂蜜，食用蔗糖或淀粉类食物纠正低血糖效果较差。	
()	格列奈类	瑞格列奈、那格列奈		
()	双胍类	二甲双胍		
()	噻唑烷二酮类	罗格列酮、吡格列酮		
()	α糖苷酶抑制剂	阿卡波糖、伏格列波糖		
()	DDP-4抑制剂	吡格列酮、沙格列汀		
()	胰岛素	门冬胰岛素、赖脯胰岛素、地特胰岛素、甘精胰岛素等		
()	氨基糖苷类抗菌药物	链霉素、庆大霉素、妥布霉素、卡那霉素、阿米卡星	1. 前庭功能失调，卡那霉素>链霉素>庆大霉素>妥布霉素。 2. 耳蜗神经损害：卡那霉素>阿米卡星>庆大霉素>妥布霉素 3. 老年人慎用； 4. 监测血药浓度 5. 避免与其他耳毒性药物合用（呋塞米、万古霉素） 6. 耳毒性不可逆，出现先兆症状（头晕、耳鸣，也可无症状），及时停药	
()	抗组胺药	氯苯那敏、苯海拉明、赛庚啶等	1. 一代抗组胺药的主要不良反应是嗜睡，需保持高度警觉的人群如司机慎用，老年人慎用。 2. 老年人优先选择第二代抗组胺药	
()	胃肠解痉药	阿托品、东莨菪碱	1 常见眩晕、视力调节障碍、困倦。 2 减少活动，动作宜缓慢	