

· 专家共识 ·

文章编号:2095-9958(2021)08-0657-07

DOI:10.3969/j.issn.2095-9958.2021.08.01

## 老年髋部骨折的骨质疏松症诊疗专家共识

白求恩公益基金会创伤骨科专业委员会

中国康复医学会骨质疏松预防与康复专业委员会

中国老年医学学会骨与关节分会创伤骨科学术工作委员会委员

李宁<sup>1</sup> 李新萍<sup>2Δ</sup> 杨明辉<sup>1Δ</sup> 李庭<sup>1</sup> 潘志军<sup>3</sup> 纪方<sup>4</sup> 汤欣<sup>5</sup> 侯志勇<sup>6</sup>

张长青<sup>7</sup> 刘璠<sup>8</sup> 高鹏<sup>9</sup> 晁爱军<sup>10</sup> 杨惠林<sup>11\*</sup> 孙天胜<sup>12\*</sup> 王坤正<sup>13\*</sup> 裴福兴<sup>14\*</sup> 吴新宝<sup>1\*</sup>

(北京积水潭医院1.创伤骨科,2.干部科内分泌专业组,北京100035;3.浙江大学医学院附属第二医院骨科,杭州310009;4.上海交通大学附属第九人民医院骨科,上海200011;5.大连医科大学附属第一医院创伤骨科,辽宁大连116011;6.河北医科大学第三医院创伤急救中心,石家庄050051;7.上海交通大学附属第六人民医院骨科,上海200233;8.南通大学附属医院骨科,江苏南通226001;9.中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院骨科,北京100730;10.天津医院骨内科,天津300211;11.苏州大学附属第一医院骨科,江苏苏州215006;12.中国人民解放军总医院第七医学中心脊柱外科,北京100700;13.西安交通大学第二附属医院骨关节外科,西安710004;14.四川大学华西医院骨科,成都610041)

**【摘要】**老年髋部骨折是骨质疏松性骨折中一种较为常见且严重的骨折类型。骨质疏松症是导致老年髋部骨折且影响其预后的重要因素。针对老年髋部骨折患者及早规范进行骨质疏松症的评估和治疗十分必要。本共识以循证医学证据为基础,经全国骨科及内分泌专家讨论,从老年髋部骨折的骨质疏松症诊断、评估、治疗等多个方面形成推荐意见,为治疗此类患者提供参考。

**【关键词】**骨质疏松症;髋部骨折;老年人

## Expert consensus on diagnosis and management of osteoporosis in geriatric hip fractures

Orthopaedic Trauma Committee of Bethune Public Welfare Foundation

Osteoporosis Prevention and Rehabilitation Committee of Chinese Association of Rehabilitation Medicine

Orthopaedic Trauma Committee of Bone and Joint Association of Chinese Geriatrics Society

LI Ning<sup>1</sup>, LI Xinping<sup>2Δ</sup>, YANG Minghui<sup>1Δ</sup>, LI Ting<sup>1</sup>, PAN Zhijun<sup>3</sup>, JI Fang<sup>4</sup>, TANG Xin<sup>5</sup>,  
HOU Zhiyong<sup>6</sup>, ZHANG Changqing<sup>7</sup>, LIU Fan<sup>8</sup>, GAO Peng<sup>9</sup>, CHAO Aijun<sup>10</sup>, YANG Huilin<sup>11\*</sup>,  
SUN Tiansheng<sup>12\*</sup>, WANG Kunzheng<sup>13\*</sup>, PEI Fuxing<sup>14\*</sup>, WU Xinbao<sup>1\*</sup>

(1.Department of Orthopaedic Trauma, 2.Department of Geriatrics, Beijing Jishuitan Hospital, Beijing 100035; 3.Department of Orthopaedics, Second Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310009; 4.Department of Orthopaedics, Ninth People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200011; 5.Department of Orthopaedic Trauma, First Affiliated Hospital of Dalian Medical University, Dalian 116011, Liaoning; 6.Emergency Center of Trauma, Third Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050051; 7.Department of Orthopaedics, Sixth People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200233; 8.Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu; 9.Department of Orthopaedics, Peking Union Medical College Hospital, CAMS & PUMC, Beijing 100730; 10.Department of Orthopaedic endocrinology, Tianjin Hospital, Tianjin 300211; 11.Department of Orthopaedics, First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215006, Jiangsu; 12.Department of Spine Surgery, Seventh Medical Center of Chinese PLA General Hospital, Beijing 100700; 13.Department of Bone and Joint Surgery, Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004; 14.Department of Orthopaedics, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China)

**【Abstract】** Geriatric hip fracture is a common and severe type of osteoporotic fractures. Osteoporosis is an important factor causing geriatric hip fracture and affecting its prognosis. It is necessary to manage osteoporosis in elderly patients with hip fractures as soon as possible. This consensus is evidence-based and discussed by national orthopedic and endocrinologic experts to form recommendations about the diagnosis, evaluation and treatment of osteoporosis in geriatric hip fractures, aiming to provide reference for the management of such patients.

**【Key words】** Osteoporosis; Hip Fracture; Elderly

Δ共同第一作者

\*通信作者:吴新宝, E-mail:wuxinbao\_jst@126.com;裴福兴, E-mail:peifuxing@vip.163.com;王坤正, E-mail:wkzh1955@163.com;孙天胜, E-mail:suntiansheng-@163.com;杨惠林, E-mail:suzhouspine@163.com;

老年髌部骨折是骨质疏松性骨折中一种较为常见且严重的骨折类型,致残率可达50%,1年内死亡率可达20%~30%<sup>[1,2]</sup>。骨质疏松症是老年髌部骨折不容忽视的重要危险因素<sup>[3]</sup>。髌部脆性骨折是基于老年人全身存在的骨质疏松症而出现的局部骨组织病变,是髌部骨强度下降的明确体现,也是骨质疏松症的最终结果之一。老年人发生髌部骨折后,由于卧床、活动减少等原因会出现废用性骨丢失,将进一步加剧骨质疏松症的严重程度。严重骨质疏松的髌部骨折患者不仅术中易发生医源性骨折或骨缺损等并发症,同时骨质疏松症也可加剧或加速术后并发症,包括内固定物失效、假体松动等<sup>[4,5]</sup>。更为重要的是,骨质疏松性骨折后再次骨折风险明显升高<sup>[6]</sup>。这些将直接导致老年髌部骨折患者功能恢复欠佳,生活质量下降,甚至死亡率增高。研究表明,老年髌部骨折围手术期规范的抗骨质疏松治疗可降低术后并发症风险<sup>[7,8]</sup>,并可显著降低患者的再次骨折风险和死亡率<sup>[9,10]</sup>。因此,针对老年髌部骨折患者及早规范进行骨质疏松症的评估和治疗是十分必要的。

骨科医师十分重视老年髌部骨折患者的手术治疗,但对骨质疏松症的关注略显不足<sup>[11]</sup>。既往相关指南或共识多强调老年髌部骨折的治疗策略或操作规范,但对骨质疏松症的诊疗提及有限或内容宽泛。骨质疏松症是一种缺少典型症状的疾病,骨折的发生是发现并开始干预骨质疏松的重要契机。作为首先而且广泛接触骨折患者的专业,骨科医师有责任在骨质疏松性骨折的防治中发挥更积极的作用,以减少再次骨折给患者带来的巨大伤害<sup>[12]</sup>。因此,期望通过本共识提高骨科医师对老年髌部骨折患者骨质疏松症的重视程度,规范骨质疏松症的临床诊疗,以进一步改善此类患者的预后。

## 1 老年髌部骨折的骨质疏松症诊断及评估

根据患者临床症状及影像学表现即可诊断髌部骨折;结合受伤机制,符合脆性骨折诊断的患者可诊断为骨质疏松症<sup>[13]</sup>。建议在启动髌部骨折治疗同时尽快完成骨质疏松症严重程度的评估,这对于后续手术方式的选择、预后的判断、抗骨质疏松治疗的策略制定具有重要意义。

**影像学检查:**X线是诊断骨折最常用的影像学检查方法,同时可有骨质疏松的表现,但不能作为骨质疏松症的诊断依据。骨密度是骨质疏松症的必要检查,可评估骨质疏松严重程度,判断预后,监测治疗

效果。双能X线吸收测定法(dual energy X-ray absorptiometry, DXA)是骨密度检测的首选方法,其他检测方法包括定量计算机断层扫描(quantitative computer tomography, QCT)、定量超声等<sup>[14]</sup>。

**实验室检查:**生化指标包括血清钙/磷、25羟维生素D及甲状旁腺素等,有助于与其他疾病鉴别诊断。骨转换指标包括I型前胶原N端前肽(procollagen I N-terminal peptide, PINP)和I型胶原交联C端肽(C-terminal cross linked peptide, CTX)等<sup>[15]</sup>,可用于评价骨代谢状态,判断骨转换类型,反映抗骨质疏松治疗的效果。

**鉴别诊断:**需与其他可导致脆性骨折的疾病鉴别,包括转移性骨肿瘤、多发性骨髓瘤、甲状旁腺功能亢进等<sup>[16]</sup>;还应鉴别骨质疏松症为原发性或继发性。

**推荐意见1:**低能量损伤造成的老年髌部骨折,应增加骨质疏松症的诊断;骨密度检查可量化骨质疏松严重程度。

## 2 老年髌部骨折的骨质疏松症治疗

### 2.1 治疗原则

对于髌部骨折本身,在无绝对手术禁忌证的情况下应尽快手术治疗。老年髌部骨折的手术目的是允许患者术后尽早离床活动,并最终达到伤前的功能水平,使伤前可生活自理的老年人恢复正常的行走功能<sup>[15]</sup>。术后尽早下地行走还可避免因卧床导致的废用性骨丢失。同时,符合骨质疏松症诊断的老年髌部骨折患者均为再发骨折的高风险人群,应积极进行规范的抗骨质疏松治疗。

**推荐意见2:**老年髌部骨折应尽快手术治疗;术后应鼓励患者尽早下地行走。

**推荐意见3:**老年髌部脆性骨折患者均应进行抗骨质疏松治疗。

### 2.2 基础治疗

老年人发生髌部骨折后,应建议患者加强营养,均衡膳食;戒烟限酒,避免过量饮用咖啡及碳酸饮料;康复期保证充足日照,规律运动;尽量避免或少用影响骨代谢的药物;遵守减少跌倒风险的指导。

钙剂和普通维生素D是治疗骨质疏松症的基础药物。所有骨质疏松症的治疗都需要有充足的钙摄入及正常的维生素D水平。推荐钙的摄入总量为1000~1200 mg/d。营养调查显示我国居民每日膳食摄入元素钙平均为400 mg左右。所余不足建议以钙

剂补充,常用钙剂为碳酸钙。对于胃酸缺乏或有结石风险的患者,推荐使用枸橼酸钙。维生素D不足可加重骨质疏松症,且会影响其他抗骨质疏松药物的疗效,故应维持患者血清25羟维生素D $\geq$ 30 ng/ml。我国居民维生素D不足状况普遍存在<sup>[16]</sup>,必要时可补充维生素D,推荐剂量为1000~2000 IU/d。临床应用钙剂与维生素D制剂时应注意个体差异和安全性,定期监测血钙和尿钙浓度。不建议单次较大剂量补充维生素D,不建议使用活性维生素D纠正维生素D缺乏。

荟萃分析表明,单纯使用钙剂与维生素D制剂的基础治疗并不能降低髌部骨折风险<sup>[17]</sup>。因此对于老年髌部骨折患者这类骨折高风险人群,除基础治疗外,应进行规范的抗骨质疏松药物治疗。

**推荐意见4:**老年髌部骨折患者应改变导致骨质疏松症的不良生活方式。

**推荐意见5:**老年髌部骨折患者均应补充足量的钙和维生素D。

## 2.3 常用的抗骨质疏松药物

### 2.3.1 抗骨质疏松药物选择原则

抗骨质疏松治疗方案应根据疗效、患者耐受性、依从性、医疗机构实际情况等个体化制定。通常优先选用具有较广抗骨折谱的药物<sup>[18]</sup>,对老年髌部骨折这类耐受性、依从性均欠佳的患者建议使用注射制剂。不推荐联合应用相同作用机制的抗骨质疏松药物。需要注意的是,目前国内上市的抗骨质疏松药物的适应证大多为治疗绝经后妇女的骨质疏松症,仅部分双膦酸盐类药物的适应证包含男性骨质疏松症。对于已发生髌部脆性骨折的老年男性患者,应根据具体情况评估,在做好医患沟通的前提下积极进行抗骨质疏松治疗。

**推荐意见6:**老年髌部脆性骨折患者应优先选用具有较广抗骨折谱的抗骨质疏松药物;建议使用注射制剂。

### 2.3.2 抑制骨吸收类药物

**2.3.2.1 双膦酸盐:**双膦酸盐能够特异性结合至骨代谢活跃的骨表面,抑制破骨细胞的成熟分化,促进破骨细胞的凋亡,从而抑制骨吸收。双膦酸盐具有较广抗骨折谱(表1),目前临床应用较为广泛。有研究表明,对于老年髌部骨折人群唑来膦酸有降低全因死亡率的作用<sup>[28]</sup>。

现已明确,骨折术后早期(2周内)使用双膦酸盐不影响骨折愈合<sup>[29]</sup>。口服双膦酸盐的主要不良反应为恶心、反酸、呕吐等,合并返流性食管炎、功能性食

表1 抗骨质疏松药物降低骨折风险的证据

药物	降低骨折风险		
	椎体	非椎体	髌部
阿仑膦酸钠 <sup>[19]</sup>	是	是	是
唑来膦酸 <sup>[20]</sup>	是	是	是
地舒单抗 <sup>[21,22]</sup>	是	是	是
降钙素 <sup>[23]</sup>	是	疗效证据不足	疗效证据不足
特立帕肽 <sup>[24,25]</sup>	是	是	疗效证据不足
Romosozumab <sup>[26,27]</sup>	是	疗效证据不足	疗效证据不足

管活动障碍、活动性胃及十二指肠溃疡等胃肠道疾病患者慎用。静脉注射双膦酸盐可能引起一过性“流感样”症状(发热、骨痛等),临床使用时应注意。肾功能异常(肌酐清除率 $<$ 35 ml/min)者禁用双膦酸盐。长期使用双膦酸盐可能出现的罕见不良反应包括下颌骨坏死<sup>[30]</sup>,对患有严重口腔疾病或需接受牙科手术的患者,不建议使用此类药物;另一罕见不良反应为非典型股骨骨折<sup>[31]</sup>,通常在双膦酸盐使用3年以上,中位治疗时间7年的人群中风险增加。

**2.3.2.2 特异性核因子 $\kappa$ B受体活化因子配体(receptor activator of nuclear factor- $\kappa$ B ligand, RANKL)抑制剂:**地舒单抗为抗RANKL的全人源化单克隆抗体,能够中和过多表达的RANKL,阻止RANKL与其受体RANK结合,从而抑制破骨细胞的分化、活化和功能,纠正骨重建失衡。地舒单抗具有较广抗骨折谱(表1)。有证据显示,地舒单抗可迅速增加股骨颈、转子间和股骨干的皮质骨厚度及皮质骨密度<sup>[32]</sup>。

地舒单抗不影响骨折愈合过程<sup>[33]</sup>。其主要不良反应为肢体骨骼/肌肉疼痛,肾功能异常患者无需调整剂量<sup>[34]</sup>。使用地舒单抗治疗前须纠正低钙血症。需注意,地舒单抗虽可提高骨密度,但疗程中断后可能出现骨量丢失、骨折风险升高<sup>[35]</sup>。因此,各种原因停用地舒单抗后,如无禁忌证均需序贯使用其他抗骨质疏松药物,以延缓骨丢失,维持已获得的治疗效果<sup>[36]</sup>。

**2.3.2.3 降钙素:**降钙素可与破骨细胞上的特异性受体结合,抑制破骨细胞活性。此类药物可降低椎体骨折风险,但对非椎体及髌部骨折风险的作用证据尚不充分(表1)。推荐用于缓解骨折围手术期疼痛症状及减轻骨折后废用性骨丢失。其不良反应较少,少数患者使用后可能出现面部潮红、恶心等不良反应,偶有过敏现象。建议连续使用时间不超过3个月<sup>[37]</sup>。

### 2.3.3 促进骨形成类药物

**2.3.3.1 甲状旁腺素:**甲状旁腺素可调节成骨细胞活性,间断性低剂量使用可有效增加成骨细胞活性,促

进骨形成。临床应用较多的甲状旁腺素类药物为特立帕肽——重组人甲状旁腺素氨基端1~34活性片段。特立帕肽可明确降低椎体和非椎体骨折风险,但对髌部骨折风险的作用证据尚不充分(表1)。其常见不良反应包括恶心、肢体疼痛、头痛、眩晕等<sup>[24]</sup>。特立帕肽禁用于畸形性骨炎、骨骼疾病放疗史、肿瘤骨转移、高钙血症及肌酐清除率 $<35\text{ ml/min}$ 者。

**2.3.3.2 骨硬化蛋白抗体: Romosozumab**可靶向结合骨硬化蛋白,具有促进骨形成和抑制骨吸收的双重作用。Romosozumab可降低椎体骨折风险,但对非椎体及髌部骨折风险的作用证据尚不充分(表1)。其常见不良反应包括关节痛、背痛、鼻咽炎等。目前Romosozumab尚未在国内上市。

### 2.3.4 其他药物

**2.3.4.1 中药:**中药对骨质疏松症的治疗主要从补肾、益气、健脾、壮骨、活血等方面进行论治,多以改善症状为主。尽管有文献报道,中药可以在一定程度上提高骨密度,缓解症状,提高血清钙、磷水平,但中药是否可以降低骨折风险尚无统一论<sup>[38]</sup>。

**2.3.4.2 活性维生素D:**此类药物主要包括 $1\alpha$ 羟维生素D<sub>3</sub>和1,25双羟维生素D<sub>3</sub>。适用于老年人、肾功能减退或 $1\alpha$ 羟化酶缺乏或减少的患者,具有提高骨密度,减少跌倒,降低骨折风险的作用<sup>[39]</sup>。长期使用时不宜同时补充较大剂量的钙剂,并需要定期监测血钙及尿钙水平。

**2.3.4.3 维生素K:**四烯甲萘醌是维生素K<sub>2</sub>的一种同型物,在 $\gamma$ 羧基谷氨酸的形成中起重要作用。此类药物可促进骨形成,并具有一定程度抑制骨吸收的作用。其主要不良反应包括胃部不适、腹痛、皮肤瘙痒、水肿和转氨酶轻度升高。禁用于服用华法林的患者。

## 2.4 起始抗骨质疏松治疗的时机

抗骨质疏松基础治疗应与老年髌部骨折的外科处理同时进行,既往已经或正在接受抗骨质疏松治疗的患者不应停药。术后应尽早开始抗骨质疏松治疗,包括使用骨吸收抑制剂或骨形成促进剂。如患者术后复查随诊困难,无禁忌证的情况下,建议骨折术后出院前即予以积极的长效抗骨质疏松治疗。

**推荐意见7:**老年髌部脆性骨折患者应尽早开始抗骨质疏松治疗。

## 2.5 抗骨质疏松治疗时长

抗骨质疏松治疗应强调长期治疗理念。治疗期间应密切随访,随访内容包括抗骨质疏松治疗药物的疗效、不良反应、治疗依从性等。

双膦酸盐类药物停用后,抗骨质疏松作用可维持数年<sup>[4]</sup>。其他抗骨质疏松药物一旦停用,疗效将不同程度下降。故其他药物停用后如无禁忌证,可使用双膦酸盐类药物进行序贯治疗。由于口服双膦酸盐治疗超过5年及静脉注射双膦酸盐治疗超过3年的获益证据有限,建议治疗达时应再次评估骨折风险并考虑药物假期<sup>[11]</sup>。假期结束标志包括:骨折风险增加,骨密度降低,骨转换标志物水平升高<sup>[18]</sup>。非双膦酸盐类药物不推荐药物假期。

地舒单抗随访10年的临床研究证实其良好的安全性,因此不建议中断地舒单抗治疗,在使用5~10年后进行骨折风险的再次评估即可<sup>[18]</sup>。

特立帕肽治疗时间不超过2年,Romosozumab治疗时间不超过1年,且疗程完成后均应序贯可长期使用的药物进行治疗,如双膦酸盐或地舒单抗<sup>[18]</sup>。

**推荐意见8:**老年髌部脆性骨折患者应长期进行抗骨质疏松治疗。

## 2.6 抗骨质疏松治疗效果评价

评价抗骨质疏松治疗的效果主要通过2种方式:  
①骨转换标志物,常用的有反映骨合成的PINP和反映骨吸收的CTX。在药物治疗2周后即可观察到变化,一般在开始治疗后每3~6个月复查上述指标<sup>[40]</sup>。治疗前后变化趋势符合抗骨质疏松治疗药物类型,变化幅度超过最小有意义变化值(约40%),即为治疗有效。  
②骨密度,同一医疗机构的同一台检测仪得出的结果方具有可比性。每1~2年复查骨密度<sup>[4]</sup>,变化幅度超过最小有意义变化值( $\pm 2.77 \times$ 检测仪精度)方为有意义。

如果疗效肯定,可适当延长监测间隔。经过规范的抗骨质疏松治疗后,如果骨密度持续减低超过最小有意义变化值或新发2次及以上脆性骨折,应考虑排查继发性骨质疏松症、提高患者依从性或使用更强的治疗方案<sup>[41]</sup>。治疗过程中如出现不良反应,视严重程度选择观察、停药或更换其他抗骨质疏松药物。

**推荐意见9:**老年髌部脆性骨折患者抗骨质疏松治疗期间应定期评估疗效。

## 3 跌倒风险评估及预防

预防跌倒是老年髌部骨折二级预防中不可或缺的部分。老年人跌倒的危险因素涉及很多方面(表2)。预防跌倒的前提是对跌倒风险进行充分评估,包括患者个体的风险评估及居住环境的安全评估,以了解可改善的功能状态及可避免的安全隐患<sup>[42]</sup>。

表2 跌倒危险因素

分类	评估内容
环境因素	卫生间/浴室缺少辅助设施 居室内地面易滑/存在障碍物 居室内光线过暗
生理因素	年龄 认知障碍 药物所致镇静状态 心律失常 体位性低血压 营养不良 维生素D缺乏 视力不佳 听力障碍 平衡能力欠佳 活动能力下降
神经及骨骼肌肉系统疾患	帕金森病 癫痫 卒中 多发性硬化症 颈椎病 腰椎管狭窄 强直性脊柱炎 脊柱畸形 髋/膝关节关节炎 类风湿关节炎 足部畸形

负重训练与肌肉力量训练可增强肢体的力量、灵活性及平衡能力,从而显著降低跌倒及骨折的风险<sup>[43]</sup>。负重训练包括行走、慢跑、跳舞、体操等。肌肉力量训练包括肌肉抗重力训练及抗阻力训练。老年髋部骨折患者常受限于骨折后康复的速度和程度及下肢关节退行性疾病,应根据功能恢复水平制定合理的训练计划,循序渐进,且训练强度不宜过大。目前尚无明确证据支持髋部保护器可降低跌倒及髋部骨折的风险,但是并无明显不良反应<sup>[44]</sup>。

**推荐意见 10:**对老年髋部骨折患者进行跌倒风险评估及预防干预非常必要。

#### 4 骨折联络服务(fracture liaison service, FLS)

FLS是一个涉及多学科、多专业的联合治疗体系,核心人员为联络员(通常为护士),其目标是确保所有老年脆性骨折患者接受骨质疏松症的评估,并根据评估结果进行治疗;接受跌倒风险的评估,并根据需要进行干预<sup>[45]</sup>。FLS模式已在很多国家和地区

获得了较为满意的效果<sup>[46,47]</sup>。

理想的FLS,可以准确的识别出脆性骨折患者,并进行骨质疏松及预防跌倒宣教;完善评估检查,包括跌倒风险评估、骨密度检查、骨转换标志物检测等;及时开始正确的抗骨质疏松治疗及预防跌倒的干预;通过长期的随访及疗效评价,最终达到降低脆性骨折再发生率、提高患者生活质量、降低社会/家庭经济负担的目的<sup>[48]</sup>。研究表明,将FLS模式应用于老年髋部骨折不仅可改善患者的临床结局<sup>[49]</sup>,还具有良好的成本效益<sup>[50]</sup>。

**推荐意见 11:**FLS模式可有效管理老年髋部骨折患者的抗骨质疏松治疗和跌倒预防干预。

#### 5 多学科团队协作

由于老年髋部骨折患者多合并内科疾病,因此对于该类患者不应局限于骨科单个科室的诊疗,多学科协作诊疗模式应贯穿整个治疗过程,包括骨科、老年科、内科、麻醉科、康复科、营养科、精神心理科等多个科室。研究显示,骨科与老年科等多学科协作的管理模式可显著提高患者的抗骨质疏松治疗率和治疗依从性,从而改善患者预后<sup>[51]</sup>。多学科协作模式不仅是FLS的基本构架,同时也完美契合了加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)的理念<sup>[52]</sup>,对患者的骨折及内科共患疾病进行综合管理,做到个体化治疗,帮助患者快速康复。

**推荐意见 12:**应建立多学科协作体系管理老年髋部骨折患者。

#### 6 结语

骨质疏松症的诊疗是老年髋部骨折治疗的基础性工作。对老年髋部骨折患者进行骨质疏松评估有助于合理选择手术方式。尽早开启抗骨质疏松治疗不仅有利于提高内植物稳定性,还有助于改善患者的长期预后,降低再次骨折风险。作为国内首个针对老年髋部骨折的骨质疏松症诊疗专家共识,专家组对老年髋部骨折的骨质疏松症诊疗相关问题提出指导意见。该共识的目标使用者为各级医院从事老年髋部骨折治疗的医务人员,包括骨科、老年科、内分泌科、风湿免疫科等涉及骨质疏松症诊疗的临床医师、护理人员、技术人员及相关教学和科研人员。该共识的目标应用人群为所有老年髋部骨折患者。随着医学的发展,本共识中的部分内容需不断完善,临床实践中应根据具体情况制定诊疗策略。

## 利益冲突

所有参与制订该共识的专家组成员均声明不存在利益冲突

附《老年髌部骨折的骨质疏松症诊疗专家共识》编写专家组成员(以姓名拼音首字母排序):

晁爱军 高鹏 侯志勇 黄伟 纪方 金群华 李放 李宁 李庭 李新萍 廖琦  
刘璠 刘军 马昕 倪江东 潘志军 裴福兴 盛璞义 孙天胜 汤欣 王海洲 王坤正  
吴新宝 许鹏 严世贵 杨惠林 杨明辉 叶招明 张长青 张萍 张文明 郑龙坡

## 参 考 文 献

- [1] Peeters CMM, Visser E, Van de Ree CLP, et al. Quality of life after hip fracture in the elderly: A systematic literature review. *Injury*, 2016, 47(7): 1369-1382.
- [2] Alexiou KI, Roushias A, Varitimidis SE, et al. Quality of life and psychological consequences in elderly patients after a hip fracture: a review. *Clin Interv Aging*, 2018, 13: 143-150.
- [3] Cummings SR, Bates D, Black DM. Clinical use of bone densitometry: scientific review. *JAMA*, 2002, 288(15): 1889-1897.
- [4] Finnilä S, Moritz N, Svedström E, et al. Increased migration of uncemented acetabular cups in female total hip arthroplasty patients with low systemic bone mineral density. A 2-year RSA and 8-year radiographic follow-up study of 34 patients. *Acta Orthop*, 2016, 87(1): 48-54.
- [5] 吴晓天, 陈农, 何小健, 等. 股骨粗隆间骨折髓内固定手术失败危险因素因素的 Meta 分析. *中国骨与关节损伤杂志*, 2018, 33(10): 1021-1025.
- [6] Ross PD, Davis JW, Epstein RS, et al. Pre-existing fractures and bone mass predict vertebral fracture incidence in women. *Ann Intern Med*, 1991, 114(11): 919-923.
- [7] 杨晋, 任有亮, 王兆杰, 等. 抗骨质疏松药物治疗老年股骨转子间骨折疗效分析. *中国骨质疏松杂志*, 2016, 22(4): 475-479, 491.
- [8] Friedl G, Radl R, Stihsen C, et al. The effect of a single infusion of zoledronic acid on early implant migration in total hip arthroplasty. A randomized, double-blind, controlled trial. *J Bone Joint Surg Am*, 2009, 91(2): 274-281.
- [9] Hawley S, Leal J, Delmestri A, et al. Anti-osteoporosis medication prescriptions and incidence of subsequent fracture among primary hip fracture patients in England and Wales: an interrupted time-series analysis. *J Bone Miner Res*, 2016, 31(11): 2008-2015.
- [10] Wang PW, Li YZ, Zhuang HF, et al. Anti-osteoporosis medications associated with decreased mortality after hip fracture. *Orthop Surg*, 2019, 11(5): 777-783.
- [11] Wang O, Hu Y, Gong S, et al. A survey of outcomes and management of patients post fragility fractures in China. *Osteoporos Int*, 2015, 26(11): 2631-2640.
- [12] Pietri M, Lucarini S. The orthopaedic treatment of fragility fractures. *Clin Cases Miner Bone Metab*, 2007, 4(2): 108-116.
- [13] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 原发性骨质疏松症诊疗指南(2017). *中国骨质疏松杂志*, 2019, 25(3): 281-309.
- [14] Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, et al. Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporos Int*, 2014, 25(10): 2359-2381.
- [15] Palm H. Hip fracture: the choice of surgery. *Orthogeriatrics* (2nd). Cham: Springer Nature Switzerland AG, 2020: 140-141.
- [16] Ning ZW, Song SF, Miao L, et al. High prevalence of vitamin D deficiency in urban health checkup population. *Clin Nutr*, 2016, 35(4): 859-863.
- [17] Hu ZC, Tang Q, Sang CM, et al. Comparison of fracture risk using different supplemental doses of vitamin D, calcium or their combination: a network meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*, 2019, 9(10): e024595.
- [18] Camacho PM, Petak SM, Binkley N, et al. American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis-2020 update. *Endocr Pract*, 2020, 26(Suppl 1): 1-46.
- [19] Cummings SR, Black DM, Thompson DE, et al. Effect of alendronate on risk of fracture in women with low bone density but without vertebral fractures: results from the Fracture Intervention Trial. *JAMA*, 1998, 280(24): 2077-2082.
- [20] Black DM, Delmas PD, Eastell R, et al. Once-yearly zoledronic acid for treatment of postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med*, 2007, 356(18): 1809-1822.
- [21] Bone HG, Chapurlat R, Brandi ML, et al. The effect of three or six years of denosumab exposure in women with postmenopausal osteoporosis: results from the FREEDOM extension. *J Clin Endocrinol Metab*, 2013, 98(11): 4483-4492.
- [22] Cummings SR, Martin JS, McClung MR, et al. Denosumab for prevention of fractures in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med*, 2009, 361(8): 756-765.
- [23] Chesnut CH 3rd, Silverman S, Andriano K, et al. A randomized trial of nasal spray salmon calcitonin in postmenopausal women with established osteoporosis: the prevent recurrence of osteoporotic fractures study. *PROOF Study Group. Am J Med*, 2000, 109(4): 267-276.
- [24] Neer RM, Arnaud CD, Zanchetta JR, et al. Effect of parathyroid hormone (1-34) on fractures and bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med*, 2001, 344(19): 1434-1441.
- [25] Gallagher JC, Genant HK, Crans GG, et al. Teriparatide reduces the fracture risk associated with increasing number and severity of osteoporotic fractures. *J Clin Endocrinol*

- Metab, 2005, 90(3): 1583–1587.
- [26] Saag KG, Petersen J, Brandi ML, et al. Romosozumab or alendronate for fracture prevention in women with osteoporosis. *N Engl J Med*, 2017, 377(15): 1417–1427.
- [27] Cosman F, Crittenden DB, Adachi JD, et al. Romosozumab treatment in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med*, 2016, 375(16): 1532–1543.
- [28] Lyles KW, Colón-Emeric CS, Magaziner JS, et al. Zoledronic acid and clinical fractures and mortality after hip fracture. *N Engl J Med*, 2007, 357(18): 1799–1809.
- [29] Li YT, Cai HF., Zhang ZL. Timing of the initiation of bisphosphonates after surgery for fracture healing: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Osteoporos Int*, 2015, 26(2): 431–441.
- [30] Khan AA, Morrison A, Hanley DA, et al. Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw: a systematic review and international consensus. *J Bone Miner Res*, 2015, 30(1): 3–23.
- [31] Fink HA, MacDonald R, Forte ML, et al. Long-term drug therapy and drug discontinuations and holidays for osteoporosis fracture prevention: a systematic review. *Ann Intern Med*, 2019, 171(1): 37–50.
- [32] Poole KES, Treece GM, Gee AH, et al. Denosumab rapidly increases cortical bone in key locations of the femur: a 3D bone mapping study in women with osteoporosis. *J Bone Miner Res*, 2015, 30(1): 46–54.
- [33] Adami S, Libanati C, Boonen S, et al. Denosumab treatment in postmenopausal women with osteoporosis does not interfere with fracture-healing: results from the FREEDOM trial. *J Bone Joint Surg Am*, 2012, 94(23): 2113–2119.
- [34] Josse R, Khan A, Ngui D, et al. Denosumab, a new pharmacotherapy option for postmenopausal osteoporosis. *Curr Med Res Opin*, 2013, 29(3): 205–216.
- [35] Cummings SR, Ferrari S, Eastell R, et al. Vertebral fractures after discontinuation of denosumab: a post hoc analysis of the randomized placebo-controlled FREEDOM trial and its extension. *J Bone Miner Res*, 2018, 33(2): 190–198.
- [36] Horne AM, Mihov B, Reid IR. Bone loss after romosozumab/denosumab: effects of bisphosphonates. *Calcif Tissue Int*, 2018, 103(1): 55–61.
- [37] 朱汉民, 廖二元. 鲑鱼降钙素专家讨论会纪实. *中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志*, 2013, 6(4): 370–372.
- [38] Song J, Zhang AH. Cochrane review brief: Chinese herbal medicines for treating osteoporosis. *Online J Issues Nurs*, 2015, 20(2): 11.
- [39] Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Staehelin HB, et al. Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*, 2009, 339: b3692.
- [40] Vasikaran S, Eastell R, Bruyère O, et al. Markers of bone turnover for the prediction of fracture risk and monitoring of osteoporosis treatment: a need for international reference standards. *Osteoporos Int*, 2011, 22(2): 391–420.
- [41] Lewiecki EM, Watts NB. Assessing response to osteoporosis therapy. *Osteoporos Int*, 2008, 19(10): 1363–1368.
- [42] Bonner FJ Jr, Sinaki M, Grabois M, et al. Health professional's guide to rehabilitation of the patient with osteoporosis. *Osteoporos Int*, 2003, 14(Suppl 2): S1–22.
- [43] Granacher U, Gollhofer A, Hortobágyi T, et al. The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: a systematic review. *Sports Med*, 2013, 43(7): 627–641.
- [44] Gillespie WJ, Gillespie LD, Parker MJ. Hip protectors for preventing hip fractures in older people. *Cochrane Database Syst Rev*, 2010, (10): CD001255.
- [45] Eisman JA, Bogoch ER, Dell R, et al. Making the first fracture the last fracture: ASBMR task force report on secondary fracture prevention. *J Bone Miner Res*, 2012, 27(10): 2039–2046.
- [46] McLellan AR, Gallacher SJ, Fraser M, et al. The fracture liaison service: success of a program for the evaluation and management of patients with osteoporotic fracture. *Osteoporos Int*, 2003, 14(12): 1028–1034.
- [47] Bogoch ER, Elliot-Gibson V, Beaton DE, et al. Effective initiation of osteoporosis diagnosis and treatment for patients with a fragility fracture in an orthopaedic environment. *J Bone Joint Surg Am*, 2006, 88(1): 25–34.
- [48] Ganda K, Puech M, Chen JS, et al. Models of care for the secondary prevention of osteoporotic fractures: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int*, 2013, 24(2): 393–406.
- [49] Hawley S, Javaid MK, Prieto-Alhambra D, et al. Clinical effectiveness of orthogeriatric and fracture liaison service models of care for hip fracture patients: population-based longitudinal study. *Age Ageing*, 2016, 45(2): 236–242.
- [50] Leal J, Gray AM, Hawley S, et al. Cost-effectiveness of orthogeriatric and fracture liaison service models of care for hip fracture patients: a population-based study. *J Bone Miner Res*, 2017, 32(2): 203–211.
- [51] Grigoryan KV, Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Trauma*, 2014, 28(3): e49–55.
- [52] Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg*, 2017, 152(3): 292–298.

### 公告和免责声明

本专家共识仅包括基于专家临床经验和临床研究结果的建议,不是制定医疗实践决定的唯一准则,不应被用作惩戒医师的法规依据。本专家共识的全部陈述和建议主要基于部分专家的意见,并非全部为科学证实的资料。本专家共识不包含未表达或隐含的内容,同时也不保证适用于各种特殊目的。所涉及内容不承担医患双方及任何第三方依据本专家共识制定及履行过程中的任何决定所产生的任何损失的赔偿责任。本专家共识也不赋予医患双方依据本专家共识提供的医疗建议所引发的使用者与患者或使用者与任何其他他人构成医患法律纠纷处理的法律地位。