-标准•方案•指南・

《**2017**年**ACR**糖皮质激素性骨质疏松症防治指南》解读

高颖，赵东宝\*

[摘要】 糖皮质激素性骨质疏松症（GIOP）居继发性骨质疏松症的首位。糖皮质激素（GC）对骨量的影响持

续存在且无安全阈值，任何时候进行防治均正当时。随着临床上获得了更多有关GIOP的特征、骨折风险评估、干预 及随访等重要问题的证据和经验，2017年美国风湿病学会再次推出新版GIOP防治指南。本文总结了该指南中骨折风 险分层、评估与再评估时机、初始与随访治疗策略、 期更新临床医师诊治GIOP的观念。

治疗药物优先顺序及普通/特殊人群的防治要点等重要内容，以

[关键词】 骨质疏松；糖皮质激素类；骨折；

指南

DOI： 10.3969/j.issn.1007-9572.2018.00.014

[中图分类号】R 681 [文献标识码】A

高颖，赵东宝.《2017年ACR糖皮质激素性骨质疏松症防治指南》解读[J].中国全科医学，2017. [Epub ahead of print ] . [ [www.chinagp.net](http://www.chinagp.net) ]

GAO Y， ZHAO D B. Interpretation of 2017 American College of Rheumatology Guideline for the Prevention and Treatment of Glucocorticoid-Induced Osteoporosis [ J ] . Chinese General Practice， 2017. [ Epub ahead of print ].

**Interpretation of 2017 American College of Rheumatology Guideline for the Prevention and Treatment of Glucocorticoid-Induced Osteoporosis** *GAO Ying, ZHAO Dong-bao\**

*Department of Rheumatology and Immunology, Changhai Hospital, Shanghai 200433, China*

*Corresponding author: ZHAO Dong-bao, Professor, Chief physician; E-mail: [dongbaozhao@163.com](mailto:dongbaozhao@163.com)*

[**Abstract** 】 Glucocorticoid-induced osteoporosis (GIOP) ranks first in secondary osteoporosis. The effect of glucocorticoids (GCs) on bone mass persists and there is no safety threshold. Therefore, prevention and treatment of GCs is always appropriate at any time. With more evidence and experience gained about clinically important features of GIOP, its fracture risk assessment and better decisions during intervention period and follow-up, the American College of Rheumatology again launched the new GIOP guidelines in 2017. This article summarized the fracture risk stratification, timing of assessment and reassessment, initial and follow-up treatment strategies for general/special populations in order to update notion of clinicians treating GIOP.

[**Key words** 】 Osteoporosis; Glucocorticoids; Fractures, bone; Guidebooks

糖皮质激素（GC）具有强大的抗炎及免疫调节特性。 许多慢性非感染性炎性疾病患者，尤其是风湿免疫病患 者，需接受长程GC治疗以控制病情。临床医生应密切 关注GC相关不良反应，其中糖皮质激素性骨质疏松症 （GIOP）导致的骨折是其最为灾难性的不良反应之一。

在我国上海及浙江地区风湿免疫病患者中，GIOP患病 率达39.0%⑴；国外研究数据也表明，在长程GC治 疗的患者中，超过10%诊断为临床骨折，30%~40%为 有放射学证据的椎体骨折[2-3]，严重影响了患者生活质 量、增加了社会负担。GIOP是一个很重要的公共健康 问题，然而部分长程GC服用者从未接受过预防骨质丢 失的治疗，或者仅在骨折发生后才开始治疗，仅有不到

基金项目：上海领军人才队伍建设专项基金（**201444** ）

200433上海市，长海医院风湿免疫科

,通信作者：赵东宝，教授，主任医师；

E-mail: [dongbaozhao@163.com](mailto:dongbaozhao@163.com) 15%的患者在长程GC治疗的同时接受了骨质疏松症的 预防性治疗⑷。美国风湿病学会（ACR ）在1996年首 次发表了 GIOP防治指南⑶，并在2001年和2010年 两度更新[6-7]。随着临床上获得了更多有关GIOP的特 征、普通/特殊人群的骨折风险评估、干预及随访等重 要问题的证据和经验，2017年6月ACR再次推出新版 GIOP防治指南，更新了骨折风险分层、评估与再评估 时机、初始与随访治疗策略、治疗药物优先顺序及特殊 人群的防治要点等重要内容⑻。本文从循证医学角度 就上述内容做一综述，以供临床医生制定治疗决策时参 考。

**1 GC**对**GIOP**的影响

GIOP研究中的一个重要方向是GC的使用剂量以 及应用时间与导致或加重GIOP及脆性骨折的相关性。 概括而言，GC对GIOP的影响如下：

1.1短期使用GC即有大量骨质流失GC对骨密度的 本文要点：

（1）对于糖皮质激素性骨质疏松症（GIOP ）的防治， 骨折风险的评估比单纯骨密度（BMD）检测更加重要；（2） 对于不同年龄GIOP患者以及部分特殊人群，评估/再评估 的时机和内容存在差异；（3 ）补充钙剂和维生素D以及生 活方式调整仍是GIOP防治的重点；（4）口服双膦酸盐安全、 经济、有效，推荐为GIOP的一线治疗用药；（5）存在口 服双膦酸盐禁忌证时，不同人群替换药物的使用也有相应 的优先次序。

影响与给药时间相关。一般疗程＜3个月为短期使用， 3~6个月为中短期使用，＞6个月为长期使用⑴。在使 用GC的最初3个月内骨密度就开始迅速下降，第6个 月时达到顶峰，1年后骨质可丢失12%~20%，这一阶 段称为快速期；随后骨质丢失呈现平稳而缓慢的趋势， 每年约丢失3%，该阶段称为慢速期［10］o这种“双阶 梯式”的进展提示GIOP早期迅猛而后缓慢持续，因此 应时刻干预GIOP。

1.2每日高剂量GC和累积高剂量GC均能引起大量骨 质流失骨质丢失程度与GC剂量和使用方法有关。对 于GIOP，泼尼松剂量W 2.5 mg/d为小剂量，2.5 mg/d＜ 泼尼松剂量＜7.5 mg/d为中等剂量，泼尼松剂量2 7.5 mg/d为大剂量。目前普遍认为GC诱导GIOP并无最小 安全剂量［11］，但总体来说GC剂量越大，骨质流失越多。 新版GIOP防治指南指出，GC剂量＞7.5 mg/d患者的实 际骨折风险高于其相应的骨折风险评估工具（FRAX） 计算值⑻*。*GIOP最易发生在长期大剂量口服GC人群, 隔日疗法及冲击疗法不能阻止骨质丢失。即使是影响最 小的GC吸入治疗，累积高剂量也可导致患者多部位骨 质丢失［12］。

1. GC对骨小梁影响更大，是引起骨折的重要危险因 素GC对松质骨的影响大于皮质骨，因此GIOP导致 椎体骨折更为常见，长期应用GC的患者椎体骨折风险 为正常人的2~5倍［13］。脊椎骨折率也是新版GIOP防 治指南的聚焦点和风险分层的主要依据⑻。研究发现， GC导致的高骨折风险不能完全用骨密度（BMD）下降 来解释［14］ o相较于绝经后骨质疏松症患者，GIOP患 者发生骨折的BMD阈值明显增高，提示GC是独立于 BMD之外的另一引起骨折的重要危险因素［13］。这可能 与GC影响骨微结构和骨质量、降低骨强度有关。
2. GC停药后骨量可逆性恢复，但较为缓慢GC对 骨的影响具有可逆的特点。当停止摄入GC后，在初 始6个月内骨量恢复不明显，6个月后骨量明显恢复， 骨折风险逐渐回归至基线水平，这一过程较为缓慢， 当患者接受累积＞1 g GC治疗时，需要停药超过15个 月才能够使骨折风险回归到基线水平［14］o若已经发生 GIOP相关骨折，则骨量无法恢复正常，因此应用GC 期间预防骨质流失及骨折十分重要。

对病理生理、骨代谢平衡机制的充分理解有利于指 导和优化GIOP的临床防治流程。因此上述GC对骨质 丢失的影响特点是临床医师制定评估、预防、干预、随 访决策时必须考虑的因素。

**2 GIOP**骨折风险分层和评估

评估骨折风险是防治GIOP最为基础和关键的一步， 不仅对临床决策有指导意义，还有助于判断治疗效果， 提高患者治疗依从性。

1. GIOP骨折风险分层 新版GIOP防治指南依据5 年内脊椎骨折发生率将骨折风险分为低度（＜5%）、中 度（5%~10%）、高度（2 10%） 3层；又以40岁为年 龄分界，采用不同方法和工具进行评估，较旧版GIOP 防治指南更为细化和精准⑻o

2 40岁接受长程GC治疗的成年人，应当根据 BMD、骨折史以及常见骨质疏松性骨折和髓骨骨折的 10年风险进行分层（见表1）⑻。新版GIOP防治指南 舍弃了旧版GIOP防治指南推荐的GIOP骨折分数（FIGS） 评估，仅推荐使用WHO推荐的FRAXO FIGS评估内容 全面，但临床使用较为复杂；而FRAX使用相对简便， 包含了家族史和BMD等因素，但没有考虑到泼尼松每 日剂量的影响。因此新版GIOP防治指南提出，口服泼 尼松2.5~7.5 mg/d的患者，不需调整FRAX计算值；口 服泼尼松＞7.5 mg/d的患者，常见骨质疏松性骨折风险 应上调15%,髓骨骨折风险应上调20%⑻。

对于接受GC治疗的儿童或＜40岁成年人，目前尚 无工具可以直接估算其骨折风险，因此主要依据骨折史、 BMD绝对值和BMD下降速率进行分层。若既往有反复 骨质疏松性骨折史，则被认为是高度骨折风险人群；对 于＜40岁的成年人，如果其预计要以＞7.5 mg/d的剂量接受 持续6个月的GC治疗，并具有以下1条则为中度骨折风 险人群：（1）髓骨或脊椎BMD的Z值＜-3； （2）在GC 治疗期间髋骨或脊椎1年内骨质丢失2 10% （见表1）⑻。

1. GIOP骨折风险初始评估 新版GIOP防治指南指 出，儿童和成年人均应尽快进行初始临床骨折风险评估 （至少在开始长程GC治疗的6个月内应）（见图1）⑻。 评估应包括GC使用的详细病史（剂量、时长、使用方 式），对摔倒、骨折、骨脆性、骨折其他风险因素〔营 养不良、明显体重减轻或低体重、性腺机能减退、继发 性甲状旁腺功能亢进、胸腺疾病、髋骨骨折家族史、饮 酒史（2 3 U/d）或吸烟史〕及骨折其他临床合并症的 评估，体格检查包括身高、体重的测量（去鞋），肌肉 力量的检测，非骨折的其他临床发现（即相较于健康者 存在脊柱压痛、畸形、肋骨下缘和骨盆上缘间距减小）。 专家组认为绝对骨折风险的数据比BMD更为重要，因 此在2 40岁的成年人中，初始绝对骨折风险应尽快采

\* 108 \* http://www.chinagp.net E-mail.zgqkyx@chinagp.net.cn 用FRAX评估，并依据GC剂量和BMD水平进行修正（若 无BMD则忽略）；对于年龄＜40岁的成年人，若该患 者因既往有OP性骨折史或有其他严重OP性骨折风险 因素〔营养不良、明显体重减轻或低体重、性腺机能减 退、继发性甲状旁腺功能亢进、胸腺疾病、髋骨骨折家 族史、吸烟史、饮酒史（2 3 U/d）〕而处于高骨折风险, 则应尽快行BMD检测。

2.3 GIOP骨折风险再评估 所有持续GC治疗的 成年人和儿童，应每12个月完成1次临床骨折风险评 估（见图2）。在2 40岁的成年人中，持续接受GC治 疗，但除了服用钙剂和维生素D没有采取OP药物治疗 的患者应每1~3年做1次FRAX评估，如果有条件也要 检测BMD，其中接受高剂量GC （初始泼尼松剂量2 30 mg/d，在之前1年里累计剂量＞5 mg）或既往有OP性 骨折史者，在1~3年内，要提前进行再评估；接受较低 剂量GC且没有OP性骨折史者则可稍晩进行再评估或 降低评估频率；对于持续接受GC治疗，除了服用钙剂 和维生素D，近期还采用OP药物治疗的2 40岁成年人, 骨折高风险者应该每2~3年做1次FRAX评估；对于既 往接受过OP药物治疗，但是目前除服用钙剂和维生素 D无其他OP药物治疗的2 40岁成年人，应每2~3年 做1次BMD检测，其中接受高剂量GC或既往有骨折 史或BMD较低的2 40岁成年人，在2~3年内应提前进 行再评估。接受较低剂量GC，BMD较高且没有OP风 险因素者可稍晩做再评估。对于所有持续GC治疗的骨 折中到高风险〔既往有骨折史，BMD Z值＜-3,过去1 年接受高剂量泼尼松（2 30 mg/d，累计剂量＞5 mg）， 药物治疗依从性差或吸收差，或多种OP风险因素〕的 ＜40岁成年人，应每2~3年做1次BMD检测。

**3**普通**/**特殊人群**GIOP**的干预和随访

新版GIOP防治指南不仅增加了特殊人群预防和治 疗GIOP的具体细则，还提出了进入双膦酸盐药物假期 后的临床随访的管理建议，可以解决大部分临床问题。

儿童和成年人

CGP中国全科医学

[ 丿： "） （＜4。：年 j

在开始GC治疗的6个 月内行GC剂量修正的 FRAX评估和、BMD检测

否

不需赢检测）Z昔項/治擊片  *）*月内行BMD检测.

注：OP=骨质疏松；GC=糖皮质激素，FRAX=骨折风险评估工 具，BMD=骨密度

图**1**接受GC治疗患者初始骨折风险评估内容

**Figure 1** Initial fracture risk assessment

儿童和成年人

4.其他0P风险因素

每12个月进行临床 骨折风险的再评估

£.有0P性骨折史跡 2W脊撤值＜的 3•韻或WBMD丢失 ＞10%/年或

4很高剂量的GC或 版.其他能风险因弱

每1〜3年进行1次

FRAX评估和BMD检 测（如高剂量GC 或有0P性骨折史

无论治疗与否每

2.开始0P治疗至少18

个月后有0P性骨折史或

3.服药依从性差或吸

收率差或

图**2**接受GC治疗患者骨折风险再评估内容

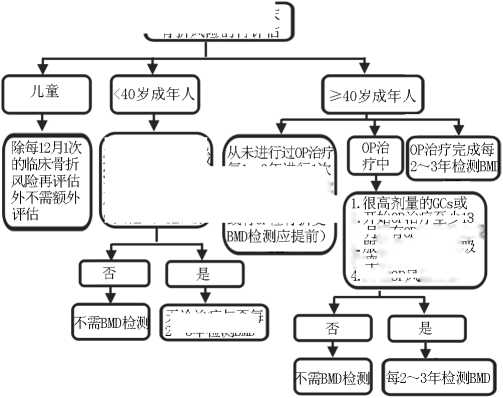
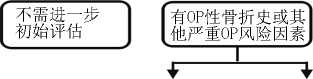
**Figure 2** Reassessment of fracture risk

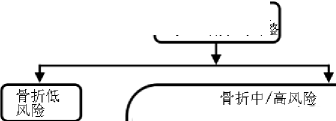
表**1** GC治疗患者骨折风险分层

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分层 | 2 40岁成年人 | ＜40岁成年人 |
| 高度骨折风险（2 10%） | 既往有0P性骨折  2 50岁男性和绝经后女性的髓或脊椎BMD T值W -2.5 常见0P性骨折的FRAX，（ GC调整b） 10年风险c 2 20% 髓骨骨折的FRAX，（ GC调整b） 10年风险2 3% | 既往有0P性骨折 |
| 中度骨折风险（5%〜10%） | 常见OP性骨折的FRAX，（GC调整b） 10年风险-为10%~19% 髓骨骨折的FRAX，（ GC调整b） 10年风险＞1%且＜3% | 髓或脊椎BMD Z值＜-3,或快速骨质丢失（1年内 髓或脊椎丢失2 10% ），且以2 7.5 mg/d的剂量持 续GC治疗2 6个月 |
| 低度骨折风险（＜5%） | 常见OP性骨折的FRAX，（ GC调整b） 10年风险c＜10% 髓骨骨折的FRAX，（ GC调整b） 10年风险W 1% | 除GC治疗无上述风险因素 |

**Table 1** Fracture risk categories in GC-treated patients

注：0P=骨质疏松，BMD=骨密度，FRAX=骨折风险评估工具，GC=糖皮质激素；a表示FRAX网址为<https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/> tool.jsp; b表示若GC治疗剂量A 7.5 mg/d，应将FRAX生成的骨折风险增加到1.15倍以得到常见OP性骨折风险，增加到1.20倍以得到髓骨骨 折风险（如，如果髓骨骨折风险为2.0%，应增加到2.4% ）;-表示常见OP性骨折包括脊椎（临床）、髓骨、腕骨或肱骨的骨折





至进\_£治疗、 每年监测临床骨

器察遽:冊  
駐行BMD检测丿

年龄〈40岁

1. 有OP性骨折史或
2. 髄或脊椎2值〈-3且 泼尼松习.5 mg/d或
3. 髄或脊椎B1W丢失 ＞1飒/年且泼尼松
4. 很高剂痙的GCs且 330岁

\

、肽治其倾 丿 疗帕前，按盐 治立先性.—酸 盐特续女疗..磷 酸：继险治>双 磷疗宜风的序注抗 双治不高议排滴单 服线于的建性脉诺 **f□**二对**IyTI**他向静悠

.无其他治疗）

另一重大变化是，除了提倡钙剂和维生素D的补充， 提出以口服双膦酸盐为首选治疗药物外，还首次依据疗 效、毒性和成本，罗列了其他药物的推荐优先顺序，为 临床决策提供了更好的思路。

3.1钙剂和维生素D摄入及生活方式调整适用于所有 接受GC治疗的患者 向所有接受GC治疗的患者条件 性推荐最佳钙剂摄入量（1 000~1 200 mg/d）和维生素 D摄入量（600~800 U/d;血清水平2 20 ng/ml），生活 方式的调整包括均衡饮食、维持体重、戒烟、常规承重 或对抗性训练、限制酒精摄入。

3.2初始药物治疗 在普通人群中，2 40岁的成年人 （无妊娠可能的女性及男性）伴有中到高骨折风险，应 运用口服双膦酸盐治疗（高风险者强烈推荐）；对于存 在不宜口服双膦酸盐的情况（如存在合并症、患者的偏 好、对口服制剂依从性的考虑）时，药物选择的优先次 序如下：静脉滴注双膦酸盐、特立帕肽、地诺单抗。绝 经后女性，如存在上述药物禁忌证，可选用雷洛昔芬。 ＜40岁的成年人（无妊娠可能的女性及男性）伴有OP 性骨折史，或持续GC治疗者（以2 7.5 mg/d的剂量持 续2 6个月），若髓骨或脊椎BMD的Z值＜-3，或双 能X线（DXA）评估髓或脊椎的骨质丢失2 10%/年， 应口服双膦酸盐治疗。若口服双膦酸盐不宜使用，则可 以按上述相同的次序选择替换药物。但雷洛昔芬除外， 因其不能用于男性或绝经前女性（见图3）。

新版GIOP防治指南对特殊人群初始治疗的建议如下：

（1）有生育潜能但无妊娠计划的女性，存在中高

年龄340岁

1. 有OP性骨折史或
2. 男性五50岁和绝经后 妇女髄骨或脊椎'丁值 W -2. 5或
3. FRAX （GC调整）的常 见如性骨折的10年风 险310%或
4. FRAX （GC调整）的髄骨 骨折的10年风险＞1%或」
5. 很高剂量的GCs *丿*

魏編臂

斤服双磷酸盐治疗 、 其他建议的治疗（按倾 向性排序）：

静脉滴注双磷酸盐

特立帕肽

地送单抗

雷洛昔芬（绝经后妇女，

图**3**成年人GIOP的初始药物治疗

**Figure 3** Initial pharmacologic treatment for adults 骨折风险时应口服双膦酸盐。如不宜使用双膦酸盐治疗, 则应选用特立帕肽。因为数据缺乏，且动物实验显示地 诺单抗和静脉滴注双膦酸盐可能对胎儿有损害，这些治 疗只应在有高骨折风险而不宜使用双膦酸盐和特立帕肽 的女性中使用。地诺单抗和静脉双膦酸盐治疗，只有与 患者充分讨论，告知在意外妊娠中其胎儿损害的证据级 别很低后才能使用。目前缺乏妊娠期行OP治疗的安全 性数据，因此在妊娠女性中，除钙剂、维生素D和生 活方式调整外，新版GIOP防治指南并未提出OP预防 或治疗的建议。

（2） 接受大剂量GC治疗的2 30岁成年人应开始 口服双膦酸盐。大剂量激素指的是相当于泼尼松2 30 mg/d或累积每年＞5 go若不宜口服双膦酸盐，应遵循 年龄相关的二线治疗建议，其中有生育潜能的患者需做 调整。

（3） 接受器官移植和持续GC治疗的患者，如果 肾小球滤过率2 30 ml/min且没有代谢性骨病的证据， 则应该遵循普通人群的治疗推荐。对于肾移植患者，建 议请代谢骨病方面的专家评估后再开始药物治疗。新版 GIOP防治指南反对使用地诺单抗，因为这类人群接受 各种免疫抑制剂治疗，缺少这类患者用药的安全性数据。

（4） 对于正在行GC治疗的4~17岁儿童和青少年, 建议摄入钙剂1 000 mg/d、维生素D 600 U/d。对于既往 有OP性骨折史，但仍在以2 0.1 mg@kg-1@d-1持续 2 3个月GC治疗的儿童，建议加用口服双膦酸盐（若 不宜口服，可采用静脉滴注双膦酸盐）。

3.3随访治疗建议 对于持续GC治疗的2 40岁成年 人，初始予口服双膦酸盐治疗2 18个月后发生OP性 骨折或治疗1年后BMD显著下降（2 10%/年）者， 可判定初始治疗失败，应考虑换另一类型的OP治疗药 物（特立帕肽、地诺单抗）。如果判定治疗失败是吸收 差或药物依从性差引起的，可以选择静脉滴注双膦酸盐 治疗。

对于已经完成5年双膦酸盐治疗的2 40岁成年人， 仍需GC持续治疗，评估骨折风险仍为中到高度，建议 继续积极地进行OP治疗（除外钙剂和维生素D）。推 荐的治疗选择包括：继续口服双膦酸盐7~10年；如果 存在依从性差或吸收差的情况，可换静脉滴注双膦酸盐; 或采用另一类型的OP药物治疗（特立帕肽或地诺单抗）。 无论采用上述哪种选择，均需根据患者对初始双膦酸盐 治疗的应答（BMD的改变、新发骨折）来决定，同时 也要考虑到抑制骨吸收药物使用时间的增加可能增加的 一些罕见危险，包括下颌骨坏死、不典型股骨骨折。这 些也是条件性推荐。

对于接受除钙剂和维生素D外的OP治疗的停用 GC的2 40岁成年人，如果停用GC时，评估骨折风险

较低，建议停止0P治疗；否则应完成0P治疗的疗程 或继续治疗，直到评估骨折风险为低度。在骨折高风险 的情况下强烈推荐继续进行0P治疗。

**4**小结

GIOP在继发性骨质疏松症中最为常见，其并发症 骨折给患者带来灾难性的后果。GC对于骨量的影响早 期迅猛而后缓慢持续，且无安全阈值，因此任何时候进 行GIOP防治均正当时。新版GIOP防治指南认为骨折 风险的评估比单纯BMD检测具有更重要的意义，因此 对于不同年龄人群的评估/再评估时机和内容提出建议； 治疗上再一次强调了补充钙剂和维生素D以及生活方 式调整的重要性，并首次指出口服双膦酸盐为一线治疗， 当不能口服双膦酸盐时，介绍了包括新药雷洛昔芬和地 诺单抗在内的替换药物的使用优先次序，同时也提供了 部分特殊人群的治疗建议。然而，新版GIOP防治指南 指出其仍存在不少缺陷，如FRAX利用髓骨BMD计算 骨折风险，但是GC对脊椎BMD的影响更大；特殊人 群的治疗建议证据级别较低，数量有限；钙剂和维生素 D补充剂对心血管可能具有潜在危害，因此在GIOP的 预防和治疗中，临床医生仍然任重而道远。

作者贡献：高颖进行文章检索、论文的撰写；赵东 宝进行论文修订、文章质量控制和审校，对文章整体负 责，监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

1. 纪宗斐，张卓君，鲍春德，等.糖皮质激素相关骨质疏松的流 行病学调查[J].中华风湿病学杂志，2014, 18(8)： 520- 524.DOI： 10.3760/cma.j.issn.1007-7480.2014.08.004.

JI Z F， ZHANG Z J， BAO C D， et al.The epidemiological investigation on glucocorticoid-induced osteoporosis [ J ] .Chinese Journal of Rheumatology， 2014， 18 ( 8 ) : 520-524.DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-7480.2014.08.004.

1. CURTIS J R，WESTFALL A O，ALLISON J，et al.Population- based assessment of adverse events associated with long-term glucocorticoid use[ J] .Arthritis Rheum，2006，55( 3)：420- 426.DOI： 10.1002/art.21984.

[3 ] ANGELI A，GUGLIELMI G，DOVIO A，et al.High prevalence of asymptomatic vertebral fractures in post-menopausal women receiving chronic glucocorticoid therapy：a cross-sectional outpatient study[ J]. Bone，2006, 39 ( 2 ) ： 253-259.DOI： 10.1016/j.bone.2006.02.005.

[4]叶华，邹亮，陈适，等.风湿科医生对糖皮质激素性骨质疏松 症认识的调查[J].中国骨质疏松杂志，2009，15 ( 1 )： 56- 59.DOI： 10.3969/j.issn.1006-7108.2009.01.013.

YE H， ZOU L， CHEN S， et al.A survey to glucocorticoid induced oseoporosis management in rheumatologists in China[ J] .Chinese Journal of Osteoporosis， 2009， 15 ( 1 ) : 56-59.DOI: 10.3969/ j.issn.1006-7108.2009.01.013.

[ 5] Recommendations for the prevention and treatment of glucocorticoid- induced osteoporosis. American College of Rheumatology Task Force on Osteoporosis Guidelines[ J] .Arthritis Rheum，1996，39( 11)： 1791-1801.

6] Recommendations for the prevention and treatment of glucocorticoid- induced osteoporosis: 2001 update. American College of Rheumatology Ad Hoc Committee on Glucocorticoid-Induced Osteoporosis[ J] .Arthritis Rheum，2001，44( 7)：1496-1503.

[7] GROSSMAN J M，GORDON R，RANGANATH V K，et al.American College of Rheumatology 2010 recommendations for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis[ J] . Arthritis Care Res( Hoboken)，2010，62( 11)：1515-1526. DOI： 10.1002/acr.20295.

1. BUCKLEY L，GUYATT G，FINK H A，et al.2017 American College of Rheumatology Guideline for the Prevention and Treatment of Glucocorticoid-Induced Osteoporosis[ J] .Arthritis Care Res

(Hoboken)，2017，69 ( 8 ) : 1095-1110.DOI ： 10.1002/

acr.23279.

1. REID D M，DEVOGELAER J P，SAAG K，et al.Zoledronic acid and risedronate in the prevention and treatment of glucocorticoid- induced osteoporosis ( HORIZON)：a multicentre，double- blind，double-dummy，randomised controlled trial[ J] .Lancet， 2009, 373 (9671 ) : 1253-1263.DOI： 10.1016/S0140-6736 ( 09 ) 60250-6.

[10]张学武.2010年美国风湿病学会最新糖皮质激素诱导的骨质疏 松共识备受关注[J].中华风湿病学杂志，2011，15 (3)： 145-146.DOI： 10.3760/cma.j.issn.1007-7480.2011.03.001.

ZHAN G X W.The new consensus on corticosteroid-induced osteoporosis by American College of Rheumatology attracts attention

[ J] .Chinese Journal of Rheumatology，2011，15( 3)：145- 146.DOI： 10.3760/cma.j.issn.1007-7480.2011.03.001.

1. GROSSMAN J M，GORDON R，RANGANATH V K，et al.American College of Rheumatology 2010 recommendations for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis[ J] . Arthritis Care Res ( Hoboken)，2010，62( 11)：1515-1526. DOI： 10.1002/acr.20295.
2. WONG C A，WALSH L J，SMITH C J，et al.Inhaled corticosteroid use and bone-mineral density in patients with asthma[ J] .Lancet， 2000, 355 ( 9213) : 1399-1403.DOI： 10.1016/S0140-6736 ( 00 ) 02138-3.

[13 ]赵东宝.糖皮质激素性骨质疏松预防和治疗新进展[J].内科 理论与实践，2011，6(5)： 348-351.

ZHAO D B.Advances in prevention and treatment of glucocorticoid- induced osteoporosis [ J ] .Journal of Internal Medicine Concepts & Practice，2011，6(5)：348-351.

[14 ]中华医学会风湿病学分会.糖皮质激素诱导的骨质疏松诊治的 专家共识[J].中华风湿病学杂志，2013，17 (6)： 363-368. DOI： 10.3760/cma.j.issn.1007-7480.2013.06.002.

《2017年ACR糖皮质激素性骨质疏松症防治指南》 见：https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28585373.

(收稿日期:2017-11-10；修回日期：2017-12-07)

(本文编辑：崔丽红)