

# 中国多发性骨髓瘤诊治指南(2015 年修订)

多发性骨髓瘤（multiple myeloma, MM）是一种克隆性浆细胞异常增殖的恶性疾病，是血液系统第 2 位常见恶性肿瘤，多发于老年人，目前仍无法治愈。随着新药不断问世及检测手段的提高，MM 的诊断和治疗得以不断改进和完善，因此每两年一次的中国 MM 诊治指南的更新对于提高我国 MM 的诊治水平具有重要意义。

## 一、临床表现

MM 常见症状包括骨髓瘤相关器官功能损害的表现，即"CRAB"症状（血钙增高，肾功能损害，贫血，骨病，具体指标详见诊断标准），以及淀粉样变性等靶器官损害相关表现。

## 二、诊断标准、分型、分期

### （一）检测项目（表 1）

表 1 多发性骨髓瘤的检测项目

项目	具体内容
必检项目	血液检查 血常规、肝肾功能(包括白蛋白、乳酸脱氢酶)、电解质(包括钙离子)、凝血功能、血清蛋白电泳(包括 M 蛋白含量)、免疫固定电泳(加做 IgD <sup>11</sup> )、β <sub>2</sub> -MG、CRP、外周血涂片(浆细胞百分数)、血清免疫球蛋白定量
	尿液检查 尿常规、24 h 尿轻链、尿免疫固定电泳
	骨髓检查 骨髓细胞学涂片分类、骨髓活检 + 免疫组化(骨髓免疫组化建议应包括针对如下分子的抗体:CD <sub>5</sub> 、CD <sub>19</sub> 、CD <sub>23</sub> 、CD <sub>25</sub> 、CD <sub>20</sub> 、CD <sub>38</sub> 、CD <sub>56</sub> 、CD <sub>138</sub> 、κ 轻链、λ 轻链)
	影像学检查 全身 X 线平片(包括头颅、骨盆、股骨、肱骨、胸椎、腰椎、颈椎)
其他检查 胸部 CT、心电图、腹部 B 超	
对诊断或判断预后有价值的项目	血液检查 sFLC 心功能不全及怀疑合并心脏淀粉样变性或者轻链沉积病患者,检测心肌酶谱、肌钙蛋白、BNP、NT-proBNP
	尿液检查 24 h 尿蛋白谱(多发性骨髓瘤肾病及怀疑淀粉样变者)
	骨髓检查 流式细胞术(建议抗体标记采用 4 色以上,应包括针对如下分子的抗体:CD <sub>19</sub> 、CD <sub>38</sub> 、CD <sub>45</sub> 、CD <sub>56</sub> 、CD <sub>20</sub> 、CD <sub>138</sub> 、κ 轻链、λ 轻链;有条件的单位加做 CD <sub>27</sub> 、CD <sub>28</sub> 、CD <sub>81</sub> 、CD <sub>117</sub> 、CD <sub>200</sub> 等的抗体,建议临床研究时开展) FISH(建议 CD <sub>138</sub> + 磁珠分选骨髓瘤细胞或同时行胞质免疫球蛋白染色以区别浆细胞),检测位点建议包括:IgH 重排、17p-(p53 缺失)、13q14 缺失、1q21 扩增;若 FISH 检测 IgH 重排阳性,则进一步检测 t(4;14)、t(11;14)、t(14;16)、t(14;20)等
	影像学检查 CT、MRI(局部或者全身)、PET-CT
	其他检查 怀疑淀粉样变性者,需行腹部皮下脂肪、骨髓或受累器官、部位活检,并行刚果红染色。怀疑心功能不全及怀疑合并心脏淀粉样变性者,需行超声心动图检查

注:β<sub>2</sub>-MG:β<sub>2</sub> 微球蛋白;CRP:C 反应蛋白;sFLC:血清游离轻链;BNP:B 型利钠肽;NT-proBNP:N 末端 B 型利钠肽原;FISH:荧光原位杂交

对于临床疑似 MM 的患者,针对 MM 疾病要完成必需项目的检测[1],有条件者可进行对诊断病情及判断预后具有重要价值的项目检测。

## (二) 诊断标准

综合参考 WHO、美国国立综合癌症网络(NCCN)及国际骨髓瘤工作组(IMWG)的指南,诊断有症状骨髓瘤(活动性骨髓瘤)和无症状骨髓瘤(冒烟型骨髓瘤)的标准见表 2 和表

3。

**表 2 活动性(有症状)多发性骨髓瘤诊断标准**  
(需满足第 1 条及第 2 条,加上第 3 条中任何 1 项)

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 骨髓单克隆浆细胞比例<math>\geq 10\%</math> 和/或组织活检证明有浆细胞瘤</li> <li>2. 血清和/或尿出现单克隆 M 蛋白<sup>a</sup></li> <li>3. 骨髓瘤引起的相关表现             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 靶器官损害表现(CRAB)<sup>b</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [C] 校正血清钙 <math>&gt; 2.75 \text{ mmol/L}^c</math></li> <li>• [R] 肾功能损害(肌酐清除率 <math>&lt; 40 \text{ ml/min}</math> 或肌酐 <math>&gt; 177 \mu\text{mol/L}</math>)</li> <li>• [A] 贫血(血红蛋白低于正常下限 <math>20 \text{ g/L}</math> 或 <math>&lt; 100 \text{ g/L}</math>)</li> <li>• [B] 溶骨性破坏,通过影像学检查(X 线片、CT 或 PET-CT)显示 1 处或多处溶骨性病变</li> </ul> </li> <li>(2) 无靶器官损害表现,但出现以下 1 项或多项指标异常(SLiM)             <ul style="list-style-type: none"> <li>• [S] 骨髓单克隆浆细胞比例<math>\geq 60\%</math><sup>d</sup></li> <li>• [Li] 受累/非受累血清游离轻链比<math>\geq 100^e</math></li> <li>• [M] MRI 检查出现 <math>&gt; 1</math> 处 <math>5 \text{ mm}</math> 以上局灶性骨质破坏</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>
---

**表 3 无症状骨髓瘤(冒烟型骨髓瘤)诊断标准**  
(需满足第 3 条,加上第 1 条和/或第 2 条)

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 血清单克隆 M 蛋白<math>\geq 30 \text{ g/L}</math> 或 24 h 尿轻链<math>\geq 1 \text{ g}</math></li> <li>2. 骨髓单克隆浆细胞比例 <math>10\% \sim 60\%</math> [2-3]</li> <li>3. 无相关器官及组织的损害(无 SLiM、CRAB 等终末器官损害表现,包括溶骨改变)</li> </ol>
--

注:SLiM、CRAB 表现的具体内容参见表 2

### (三) 分型

依照异常增殖的免疫球蛋白类型分为: IgG 型、IgA 型、IgD 型、IgM 型、IgE 型、轻链型、双克隆型以及不分泌型。每一种又可以根据轻链类型分为  $\kappa$  型和  $\lambda$  型。

### (四) 分期

按照传统的 Durie-Salmon (DS) 分期体系和国际分期体系 (ISS) 进行分期 (表 4, 表 5)

表 4 Durie-Salmon 分期体系<sup>[6]</sup>

分期	分期标准
I 期	满足以下所有条件： 1. 血红蛋白 > 100 g/L； 2. 血清钙 ≤ 2.65 mmol/L (11.5 mg/dl)； 3. 骨骼 X 线片：骨骼结构正常或骨型孤立性浆细胞瘤； 4. 血清骨髓瘤蛋白产生率低：(1) IgG < 50 g/L；(2) IgA < 30 g/L；(3) 本周蛋白 < 4 g/24 h
II 期	不符合 I 和 III 期的所有患者
III 期	满足以下 1 个或多个条件： 1. 血红蛋白 < 85 g/L； 2. 血清钙 > 2.65 mmol/L (11.5 mg/dl)； 3. 骨骼检查中溶骨病变大于 3 处； 4. 血清或尿骨髓瘤蛋白产生率高：(1) IgG > 70 g/L；(2) IgA > 50 g/L；(3) 本周蛋白 > 12 g/24 h
亚型	
A 亚型	肾功能正常 [肌酐清除率 > 40 ml/min 或血清肌酐水平 < 177 μmol/L (2.0 mg/dl)]
B 亚型	肾功能不全 [肌酐清除率 ≤ 40 ml/min 或血清肌酐水平 ≥ 177 μmol/L (2.0 mg/dl)]

表 5 国际分期体系 (ISS)<sup>[7]</sup> 及修改的

国际分期体系 (R-ISS)<sup>[8]</sup>

分期	ISS 的标准	R-ISS 的标准
I 期	$\beta_2$ -MG < 3.5 mg/L 和白蛋白 ≥ 35 g/L	ISS I 期和细胞遗传学标危患者同时 LDH 正常水平
II 期	不符合 I 和 III 期的所有患者	不符合 R-ISS I 和 III 期的所有患者
III 期	$\beta_2$ -MG ≥ 5.5 mg/L	ISS III 期同时细胞遗传学高危患者 <sup>a</sup> 或 LDH 高于正常水平

注： $\beta_2$ -MG： $\beta_2$  微球蛋白；<sup>a</sup> 细胞遗传学高危指间期荧光原位杂交检出 del(17p), t(4;14), t(14;16)，标危即未出现此类异常

### 三、鉴别诊断

MM 需与可出现 M 蛋白的下列疾病鉴别：意义未明的单克隆丙种球蛋白病 (MGUS)、华氏巨球蛋白血症 (WM)、冒烟型 WM 及 IgM 型 MGUS、AL 型淀粉样变性、孤立性浆细

胞瘤（骨或骨外）、POMES 综合征、反应性浆细胞增多症（RP）、转移性癌的溶骨性病  
变、浆母细胞性淋巴瘤（PBL）等。

#### 四、MM 的预后判断

MM 在生物学及临床上都具有明显的异质性，这使得其疗效及预后方面差异极大。预后因  
素主要可以归为宿主因素和肿瘤特征两个大类，单一因素通常并不足以决定预后，需要多  
因素联合应用对患者进行分期和危险分层，尚有许多在探索中的其他预后因素。

MM 预后分期各体系中，Durie-Salmon 分期主要反映肿瘤负荷；ISS 主要用于判断预后；  
R-ISS 是新修订的用于预后判断的分期系统，其中细胞遗传学以及乳酸脱氢酶是独立于  
ISS 之外的预后因素，因此 R-ISS 具有更好的预后判断能力，对 MM 患者的预后区分更加  
清晰有效。此外，Mayo 骨髓瘤分层及风险调适治疗（Mayo Stratification of Myeloma And  
Risk-adapted Therapy, mSMART）分层系统也较为广泛使用，它是 Mayo 诊所最初在  
2007 年提出，以细胞遗传学检测为基础，希望有助于治疗方式的选择，目前已更新至  
2013 版（表 6）。2014 年 IMWG 共识中联合应用 ISS 和荧光原位杂交（FISH）结果对患  
者进行危险分层（表 7）

危险分层	分层标准
高危	FISH:del(17p),t(14;16),t(14;20) GEP:高危标志
中危	FISH:t(4;14) 常规细胞遗传学 del(13) 亚二倍体 浆细胞≥3%
低危	包括所有其他及 FISH:t(11;14),t(6;14)

注:mSMART:Mayo 骨髓瘤分层及风险调适治疗;FISH:荧光原位杂交;GEP:基因表达谱

表 7 国际骨髓瘤工作组 (IMWG) 的多发性骨髓瘤危险分层<sup>[15]</sup>

危险分层	分层标准	患者比例 (%)	中位总生存期 (年)
低危	ISS I/II 期, 无 t(4;14)、17p13 缺失和 1q21 扩增, 年龄 <55 岁	20	>10
中危	所有不符合低危和高危者	60	7
高危	ISS II/III 期和 t(4;14)/17p13 缺失	20	2

注:ISS:国际分期体系

除某些特殊情况外, 目前仍无确切证据显示可以根据危险分层调整治疗。随着治疗选择的增多, 未来的情况将更加复杂, 在临床实践及研究中应用标准化、统一的分期分层体系, 并使之进一步优化, 才能最终达到个体化治疗。

## 五、疗效评判标准

IMWG 疗效标准分为完全缓解 (CR)、严格意义的 CR (sCR)、免疫表型 CR (ICR)、分子学 CR (MCR)、部分缓解 (PR)、非常好的 PR (VGPR)、微小缓解 (MR)、疾病稳定 (SD)、疾病进展 (PD) [17]。在治疗期间需每隔 30~60 d 进行疗效评估。

### 1. CR:

血清和尿免疫固定电泳阴性, 软组织浆细胞瘤消失, 骨髓中浆细胞<5%; 对仅依靠血清游离轻链 (FLC) 水平作为可测量病变的患者, 除满足以上 CR 的标准外, 还要求 FLC 的比率恢复正常 (0.26~1.65)。以上指标均需连续两次评估。

### 2. sCR:

满足 CR 标准的基础上要求 FLC 比率正常以及经免疫组化或 2~4 色的流式细胞术检测证实骨髓中无克隆性浆细胞。以上指标均需连续两次评估。

### 3. ICR:

满足 sCR 标准的基础上，要求经多参数流式细胞术（至少 4 色）检测 106 个骨髓细胞，证实无表型异常的浆细胞（克隆性）。

### 4. MCR:

满足 CR 标准基础上要求等位基因特异性寡核苷酸杂交 PCR（ASO-PCR）检测阴性（敏感度为 10<sup>-5</sup>）。

### 5. PR:

（1）血清 M 蛋白减少≥50%，24 h 尿 M 蛋白减少≥90%或降至<200 mg/24 h；（2）若血清和尿中 M 蛋白无法检测，则要求受累与非受累 FLC 之间的差值缩小≥50%；（3）若血清和尿中 M 蛋白以及血清 FLC 都不可测定，并且基线骨髓浆细胞比例≥30%时，则要求骨髓内浆细胞数目减少≥50%；（4）除上述标准外，若基线存在软组织浆细胞瘤，则要求浆细胞瘤缩小≥50%。以上指标均需连续两次评估。如做影像学检查，则应无新的骨质病变或原有骨质病变进展的证据。

### 6. VGPR:

蛋白电泳检测不到 M 蛋白，但血清和尿免疫固定电泳阳性；或血清 M 蛋白降低≥90%且尿 M 蛋白<100 mg/24h；在仅依靠血清 FLC 水平作为可测量病变的患者，除满足以上 VGPR 的标准外，还要求受累和未受累 FLC 之间的差值缩小>90%。以上指标均需连续两次评估。

### 7. MR:

血清 M 蛋白减少 25%~49%，24 h 尿轻链减少 50%~89%；若基线存在软组织浆细胞瘤，则要求浆细胞瘤缩小 25%~49%；溶骨性病变数量和大小没有增加（可允许压缩性骨折的发生）。



## 8. SD:

不符合 CR、VGPR、PR 及 PD 标准。如做影像学检查，则应无新的骨质病变或原有骨质病变进展的证据。

## 9. PD:

诊断至少应符合以下 1 项（以下数据均为与获得的最低数值相比）：（1）血清 M 蛋白升高 $\geq 25\%$ （升高绝对值须 $\geq 5$  g/L），若基线血清 M 蛋白 $\geq 50$  g/L，M 蛋白增加 $\geq 10$  g/L 即可；（2）尿 M 蛋白升高 $\geq 25\%$ （升高绝对值须 $\geq 200$  mg/24h）；（3）若血清和尿 M 蛋白无法检出，则要求血清受累与非受累 FLC 之间的差值增加 $\geq 25\%$ （增加绝对值须 $> 100$  mg/L）；（4）骨髓浆细胞比例升高 $\geq 25\%$ （增加绝对值 $\geq 10\%$ ）；（5）原有骨病变或软组织浆细胞瘤增大 $\geq 25\%$ ，或出现新溶骨性病变或软组织浆细胞瘤；（6）出现与浆细胞异常增殖相关的高钙血症（校正后血钙 $> 2.8$  mmol/L 或 11.5 mg/dl）。在开始新治疗前必须进行连续两次疗效评估。

除以上外，有条件的单位还可开展 PET-CT、新一代流式细胞术等新技术的检测。

## 六、治疗与监测

### （一）治疗原则

1. 对有症状的 MM 应采用系统治疗，包括诱导、巩固治疗（含干细胞移植）及维持治疗，达到 SD 及以上疗效时可用原方案继续治疗，直到获得最大程度缓解；不建议在治疗有效患者变更治疗方案；未获得 MR 的患者应变更治疗方案。
2. 对适合自体移植的患者，应尽量采用含新药的诱导治疗+干细胞移植；诱导治疗中避免使用干细胞毒性药物（避免使用烷化剂以及亚硝脲类药物，来那度胺使用不超过 4 个周期）。
3. 所有适合临床试验的患者，可考虑进入临床试验。



## （二）治疗

### 1. 无症状骨髓瘤：

暂不推荐治疗，高危无症状骨髓瘤可根据患者意愿进行综合考虑或进入临床试验。

### 2. 孤立性浆细胞瘤的治疗：

骨型浆细胞瘤对受累野进行放疗（45 Gy 或更大剂量）。骨外型浆细胞瘤先对受累野进行放疗（45 Gy 或更大剂量），如有必要则行手术治疗。疾病进展为 MM 者，按 MM 治疗。

### 3. 有症状骨髓瘤的初始治疗：

（1）诱导治疗：患者的年龄（原则上 $\leq 65$ 岁）、体能及共存疾病状况决定其造血干细胞移植条件的适合性。

移植候选患者诱导治疗不宜长于 4~6 个疗程，以免损伤造血干细胞并影响其动员采集，硼替佐米皮下使用可减少周围神经病变发生率。初始治疗可选下述方案：

- 硼替佐米/地塞米松（VD）[18]
- 来那度胺/地塞米松（Rd）
- 硼替佐米/阿霉素/地塞米松（PAD）
- 硼替佐米/环磷酰胺/地塞米松（VCD）[19]
- 硼替佐米/沙利度胺/地塞米松（VTD）[20, 21]
- 沙利度胺/阿霉素/地塞米松（TAD）
- 沙利度胺/地塞米松（TD）
- 沙利度胺/环磷酰胺/地塞米松（TCD）
- 长春新碱/阿霉素/地塞米松（VAD）

不适合移植患者的初始诱导方案，除以上方案外尚可选用以下方案：

- 马法兰/泼尼松/硼替佐米（VMP）
- 马法兰/泼尼松/沙利度胺（MPT）

- 马法兰/泼尼松/来那度胺（MPR）
- 来那度胺/低剂量地塞米松（Rd）
- 马法兰/泼尼松（MP）
- 长春新碱/卡莫司汀/马法兰/环磷酰胺/泼尼松（M2）

（2）自体造血干细胞移植（ASCT）：肾功能不全及老年并非移植禁忌证。相比于晚期移植，早期移植者无事件生存期更长。对于原发耐药患者，ASCT可作为挽救治疗措施。对于移植候选者，建议采集足够2次移植所需的干细胞量。若首次移植后获得CR或VGPR，则暂不考虑第2次移植；若首次移植后未达VGPR，可序贯行第2次移植。第2次移植一般在首次移植后6个月内进行。

（3）巩固治疗：为进一步提高疗效反应深度，以强化疾病控制，对于诱导治疗或ASCT后获最大疗效的患者，可采用原诱导方案短期巩固治疗2~4个疗程。

（4）维持治疗：长期维持治疗（毒副作用轻微）通过延长疗效反应的持续时间与无进展生存期，最终可改善患者总生存。可选用来那度胺或沙利度胺单药、硼替佐米联合沙利度胺或泼尼松。

（5）异基因造血干细胞移植：年轻、高危、复发难治患者可考虑异基因造血干细胞移植。

（6）原发耐药MM的治疗：换用未用过的新方案，如能获得PR及以上疗效者，条件合适者应尽快行ASCT；符合临床试验条件者，进入临床试验。有以下方案可供选择：

- 来那度胺/地塞米松（Rd）
- 来那度胺/硼替佐米/地塞米松（RVD）
- 来那度胺/泼尼松/马法兰（MPR）
- 来那度胺/环磷酰胺/地塞米松（RCD）
- 来那度胺/阿霉素/地塞米松（RAD）
- 地塞米松/环磷酰胺/依托泊苷/顺铂±硼替佐米（DCEP±B）
- 地塞米松/沙利度胺/顺铂/阿霉素/环磷酰胺/依托泊苷±硼替佐米（DT-PACE±V）
- 大剂量环磷酰胺（HD-CTX）

•低剂量环磷酰胺/醋酸泼尼松（CP）

（7）MM 复发患者的治疗：复发患者的异质性较大，需要对复发患者进行个体化评估以决定治疗的时间。对于仅有 M 蛋白升高而没有 SLiM、CRAB 表现的“生化复发”的患者，不需要立即治疗，但需每 2~3 个月随访、复查相关指标。对于伴有 CRAB 表现或快速生化复发的患者，需要立即启动治疗。对于复发的 MM 患者，优先推荐进入临床试验。6 个月以内复发的患者，可换用其他作用机制的药物联合方案；6~12 个月复发的患者，首选换用其他作用机制的药物联合方案，也可使用原药物再治疗；12 个月以上复发的患者，可使用原方案再诱导治疗，也可换用其他作用机制的药物方案。

化疗后复发：缓解后半年以内复发，换用以前未用过的新方案；缓解后半年以上复发，可以试用原诱导缓解的方案或换用以前未用过的新方案（参照原发耐药中的方案）；条件合适者进行自体或异基因干细胞移植；硼替佐米、来那度胺、沙利度胺是治疗复发 MM 的关键药物，常与在功能上具有相加或协调作用的药物（如蒽环类、烷化剂、激素）联合使用。对于复发的 MM 患者，再诱导的疗程数为 6~9 个，尽管某些患者在 1~2 个疗程时就已经获得较深程度的缓解。

移植后复发：如果有冻存的干细胞，且首次 ASCT 后缓解时间超过 2 年，可以考虑行第 2 次 ASCT；使用以前未使用的、含新药的方案；年轻患者有同胞相合供者时可考虑行异基因造血干细胞移植。

（8）支持治疗：

①骨病的治疗：口服或静脉使用双膦酸盐：包括氯屈膦酸、帕米膦酸二钠和唑来膦酸。双膦酸盐适用于所有活动性 MM 患者。无症状性骨髓瘤不建议使用双膦酸盐，除非进行临床试验。静脉制剂使用时应严格掌握输注速度。静脉使用双膦酸盐建议 MM 诊断后前 2 年每月 1 次，2 年之后每 3 个月 1 次或医生根据利弊权衡。口服双膦酸盐可以长期使用。若出现了新的骨相关事件，则重新开始至少 2 年的治疗。使用前后注意监测肾功能，并根据肾功能调整药物剂量。唑来膦酸和帕米膦酸二钠有引起颌骨坏死的报道，尤以唑来膦酸为多，双膦酸盐使用前应该进行口腔检查，使用中避免口腔侵袭性操作。如需进行口腔侵袭性操作，需前后停用双膦酸盐 3 个月，并加强抗感染治疗。有长骨病理性骨折、脊柱骨折压迫

脊髓或脊柱不稳者可行外科手术治疗；低剂量放疗（10~30 Gy）可以作为姑息治疗，用于不能控制的疼痛、即将发生的病理性骨折或即将发生的脊髓压迫；在干细胞采集前，避免全身放疗。

②高钙血症：水化、碱化、利尿，如患者尿量正常，则日补液 2 000~3 000 ml；保持尿量>1 500 ml/d；使用双膦酸盐；糖皮质激素和/或降钙素。

③肾功能不全：水化、利尿，以避免肾功能不全；减少尿酸形成和促进尿酸排泄；有肾功能衰竭者，应积极透析；避免使用非甾体消炎药（NSAIDs）；避免使用静脉造影剂；长期接受双膦酸盐治疗的患者需监测肾功能。

④贫血：可考虑使用促红细胞生成素治疗。

⑤感染：如反复发生感染或出现威胁生命的感染，可考虑静脉使用免疫球蛋白；若使用大剂量地塞米松方案，应考虑预防卡氏肺孢子菌肺炎和真菌感染；如果有条件，可以接种肺炎和流感疫苗；使用硼替佐米的患者应该预防性使用抗病毒药物；HBV 携带者应预防性使用抑制病毒复制的药物，并注意监测病毒载量。

⑥凝血/血栓：对接受以沙利度胺或来那度胺为基础的方案的患者，建议预防性抗凝治疗。

⑦高黏滞血症：血浆置换可作为症状性高黏滞血症患者的辅助治疗。

### （三）随访监测

#### 1. 无症状骨髓瘤：

每 3 个月复查相关指标。包括血肌酐、白蛋白、乳酸脱氢酶、血清钙、 $\beta 2$ -MG、血清免疫球蛋白定量、血清蛋白电泳及血免疫固定电泳、24 h 尿总蛋白、尿蛋白电泳及尿免疫固定电泳。血清 FLC 有助于判断疾病进展。骨骼检查每年进行 1 次或在有临床症状时进行。

#### 2. 孤立性浆细胞瘤：

孤立性浆细胞瘤分为骨型或骨外型，需排除 MM。随访和监测开始时每 4 周进行 1 次；若浆细胞瘤治疗后 M 蛋白完全消失，则每 3~6 个月进行 1 次，或在有临床症状时进行相关检查；如 M 蛋白持续存在，则继续每 4 周 1 次的监测。每 6~12 个月进行 1 次影像学检查。

### **3. 有症状骨髓瘤：**

诱导治疗期间每 2~3 个疗程进行 1 次疗效评估；不分泌型骨髓瘤的疗效评估需行骨髓检查；血清 FLC 有助于疗效评估，尤其是不分泌型骨髓瘤的疗效评估；骨骼检查每 6 个月进行 1 次，或根据临床症状进行。