

ICS **. ***, **
C**

T/CACM ****—20**



团体标准

T/CACM ****—202*
代替 T/CACM ****—****

骨质疏松高风险人群中医辨识标准

The standard of Traditional Chinese Medicine Identification in High-risk Population
for Osteoporosis

(文件类型：公示稿)

(完成时间：2022年11月30日)

20**-**-**发布

20**-**-**实施

中华中医药学会发布

目 次

前 言	II
引 言	III
骨质疏松高风险人群中医辨识标准	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 骨质疏松高风险人群中医辨识量表	1
5 骨质疏松高风险人群中医辨识依据	2
6 利益相关说明	2
附录 A	3
附录 B	7
参考文献	8

前 言

本文件按照GB/T1.1—2020《标准化工作导则 第1部分:标准化文件的结构和起草》规定的规则起草。

本文件由北京中医药大学第三附属医院提出。

本文件由中华中医药学会归口。

本文件起草单位:北京中医药大学第三附属医院、上海中医药大学附属曙光医院、上海交通大学附属第六人民医院、香港中文大学医学院、中国中医科学院中医临床基础医学研究所、上海中医药大学附属龙华医院、福建中医药大学附属第三人民医院、兰州大学循证医学中心、北京积水潭医院、中国人民解放军南部战区总医院、武汉市中医院、福建省中医药研究院、上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院、中国中医科学院望京医院、广州中医药大学第三附属医院、北京医院、广州市中西医结合医院、武汉大学中南医院循证与转化医学中心、河南省洛阳正骨医院、山东中医药大学附属医院、甘肃省中医院、中国中医科学院中药研究所、湖南中医药大学第一附属医院、南京中医药大学、江苏省中医院、华中科技大学同济医学院附属协和医院、浙江中医药大学附属第二医院、四川大学华西医院中国循证医学中心、首都医科大学附属北京友谊医院、浙江省中医院、河北省中医院、解放军总医院第八医学中心、浙江中医药大学附属第三医院、陕西中医药大学附属医院、北京中医药大学东方医院、深圳平乐骨伤科医院。

本文件主要起草人:陈卫衡、詹红生、章振林、秦岭、林娜、谢雁鸣、王拥军、王和鸣。

本文件其他起草人(按姓氏拼音排序):陈耀龙、程晓光、邓伟民、董晓俊、董亚炜、葛继荣、龚春柱、郝微微、何海军、黄宏兴、纪泉、焦峰、靳英辉、孔西建、李刚、李盛华、李泰贤、李无阴、刘又文、卢敏、马勇、沈计荣、沈霖、史晓、史晓林、孙继高、孙鑫、唐海、童培建、王金榜、王亮、姚新苗、袁普卫、张岩、张彦琼、赵咏芳。

引 言

骨质疏松（osteoporosis, OP）在世界范围内普遍存在，有研究报告我国的骨量减少患者已超过2亿人，而2016年我国60岁以上的老年骨质疏松症患病率达36%，已成为我国面临的十分重要的公共卫生问题^[1,2]。OP也让个人遭受严重的骨痛甚至骨折^[3,4]。据统计，有超过60%的骨质疏松症患者会发生脆性骨折^[5,6]。根据预测，到2050年，中国的骨质疏松性骨折可能增加到近600万例，导致相关治疗费用超254亿美元^[7]。可见，OP非常严重影响患者及其家庭，给社会也带来沉重的负担。

骨质疏松症可防、可治，加强对骨质疏松高风险人群的早期筛查与识别非常重要^[8,9]。虽然目前OP筛检工具众多，但无论中医还是西医的筛查量表和工具主要用于骨质疏松症的早期诊断和评估，多依靠年龄、体重等危险因素计算，而且各种工具评估的准确性、有效性仍存在一定的争议，临床仍缺少实用性好且较为公认筛检骨质疏松高风险人群的中医辨识工具（附录A）。

因此，本项目在充分总结已有研究成果的基础上，广泛征询临床专家的意见和建议，形成骨质疏松高风险人群的中医辨识标准，将筛检的关口从骨质疏松症前移至骨量减少阶段，从而辨识骨质疏松高风险人群，为在“未病”阶段进行干预提供客观依据，为临床辨识筛检骨质疏松高风险人群具有重要的指导意义。

骨质疏松高风险人群中医辨识标准

1 范围

本标准明确了骨质疏松高风险人群的定义、辨识方法、判断标准等关键性问题。

本标准适用于包括中医、西医和中西医结合医生在内的各级各类临床医护人员，用于指导临床医护人员辨识判断骨质疏松高风险人群。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T1.1—2020 标准化工作导则 第1部分 标准化文件的结构和起草

《国际疾病分类》第11版(2018) ICD-11 FB83 骨量低下 FB83.1 骨质疏松

GB/T 15657—2021 中医病证分类与代码 A07.07.07 骨痿

3 术语和定义

GB/T 15657—2021、ICD-11 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

骨质疏松 osteoporosis, OP

骨质疏松是一种以骨量减低、骨组织微结构损坏，导致骨脆性增加、易发生骨折为特征的全身性骨病。西医诊断为骨质疏松，中医疾病名为骨痿。

3.2

骨质疏松高风险人群

基于中医“治未病”理论，指年龄40岁以上容易发展为骨质疏松症的骨量正常或骨量减少人群，特别是40岁到70岁的低骨量的人群。高风险人群若不及早发现和早期防治，容易发展为骨质疏松症甚至发生骨质疏松骨折等严重后果。西医诊断为骨量低下。

4 骨质疏松高风险人群中医辨识量表

采用骨质疏松高风险人群中医辨识测试题进行风险评估和判断，辨识骨质疏松高风险人群的中医症状表现（30个）：腰痛、背痛、周身疼痛、腰膝酸软、驼背、身高变矮、下肢拘挛、倦怠乏力、下肢困重、足跟痛、发脱齿摇、遇寒痛甚、夜尿频多、畏寒、体重减轻、肢体麻木、肋肋胀痛、多梦易惊、毛发枯槁、面黄肌瘦、气短、失眠、耳鸣、易怒、目眩、口燥咽干、纳呆、视物模糊、目睛干涩、头晕。

表 1 骨质疏松高风险人群中医辨识量表

编号	中医症状	有	无	编号	中医症状	有	无
主要中医症状条目							
(1)	腰痛			(2)	背痛		
(3)	周身疼痛			(4)	腰膝酸软		
(5)	驼背			(6)	身高变矮		
(7)	下肢拘挛			(8)	倦怠乏力		
(9)	下肢困重			(10)	足跟痛		
次要中医症状条目							
(1)	发脱齿摇			(2)	遇寒痛甚		
(3)	夜尿频多			(4)	畏寒		
(5)	体重减轻			(6)	肢体麻木		
(7)	肋肋胀痛			(8)	多梦易惊		
(9)	毛发枯槁			(10)	面黄肌瘦		
(11)	气短			(12)	失眠		
(13)	耳鸣			(14)	易怒		
(15)	目眩			(16)	口燥咽干		
(17)	纳呆			(18)	视物模糊		
(19)	目睛干涩			(20)	头晕		

您近1个月，是否感觉有以上的症状表现，请选择

5 骨质疏松高风险人群中医辨识依据

判断标准：中医症状条目有1个记为1分，无记为0分，将中医症状条目得分相加为总得分。若主要中医症状条目出现2项及以上（得分 ≥ 2 ），或者主要中医症状条目+次要中医症状条目出现5项及以上（总得分 ≥ 5 ），则判断为骨质疏松高风险人群，提示骨量异常可能性较大。

6 利益相关说明

本项目依托于 2018 年国家重点研发计划（课题编号 2018YFC1704703）——骨质疏松高风险人群中医“治未病”干预技术示范研究，于 2018 年 12 月成立项目组并开展标准制定工作，经费资助来源于该重点项目。

本共识共收集 37 份利益冲突申明表，其中专家与秘书 37 份，所有利益声明表已经实名填写。在共识制定过程中，所有相关参与者均无利益冲突。

附录 A

(资料性)

骨质疏松的流行病学、筛检工具及中医研究进展

A.1 骨质疏松的流行病学

骨质疏松 (osteoporosis, OP) 是一种以低骨量和骨组织微结构退变为特征的系统性骨骼疾病, 常导致骨骼的脆性增加, 严重者发生骨折^[10]。骨质疏松可分成原发性和继发性两大类, 其中, 原发性 OP 包括绝经后 OP、老年 OP 和特发性 OP (主要发生在青少年), 继发性 OP 则指由任何可以影响骨代谢的疾病, 和/或药物及其他病因导致^[11]。原发性 OP 多见于绝经后妇女和老年男性^[12], 本文主要综述原发性 OP。

OP 在世界范围内普遍存在, 有报道称我国 40 到 49 岁人群中骨质疏松症患病率为 3.2%^[13]。骨质疏松症患病率在 50 岁及以上人群中逐渐增加, 有报告称可达 34.65%^[14], 近年我国通过大样本骨密度测量的流调显示 50 岁以上人群中, 男性和女性骨质疏松症的患病率分别为 6.46% 和 29.13%^[15]。也有研究报告我国 2016 年 60 岁以上人群中男性患病率 23%、女性 49%, 总体为 36%^[2], OP 也让个人遭受严重的骨痛甚至骨折^[3, 4]。据统计, 有超过 60% 的骨质疏松症患者会发生相关骨折^[5, 6]。根据预测, 到 2050 年, 中国的骨质疏松性骨折可能增加到近 600 万例, 导致相关治疗费用超 254 亿美元^[7]。可见, OP 非常严重影响患者及其家庭, 给社会也带来沉重的负担。

A.2 骨质疏松常见筛检工具

A.2.1 骨质疏松症测试题

评估量表因易于操作、省时经济等优点, 多用于疾病的初步筛查。国际骨质疏松基金会 (International Osteoporosis Foundation, IOF) 骨质疏松症风险 1min 测试题用于初筛判断是否具有骨质疏松症, 其选择了 OP 相关的 19 个问题, 由患者判断是与否, 问题多根据患者的危险因素和相关病史, 只要有一题回答为“是”就为阳性, 表示存在骨质疏松症的可能, 应进一步检查。该测试题快速简单, 能作为初筛工具进行筛查, 我国的骨质疏松诊疗指南和专家共识也推荐使用该测试题^[8, 11, 16]。

解冰等^[17]对 273 名绝经后妇女应用 IOF 测试题, 发现 115 例阴性人群的 BMD 的 T 值为 -1.3 ± 1.0 , 158 例阳性的 BMD 的 T 值为 -2 ± 0.8 , 认为该工具能简便、有效地反映 BMD 改变, 特别对于两个测试问题阳性 (是否曾经因为轻微碰撞或跌倒就会伤到骨骼; 身高是否降低了 3cm) 的绝经后女性应引起高度警惕, 建议及早诊治。

A.2.2 亚洲人骨质疏松自我评估工具 (osteoporosis self-assessment tool for Asians, OSTA)

OSTA^[18]基于对亚洲绝经后妇女的研究, 最终筛选出敏感度和特异度较好的两项指标: 年龄和体质量, 我国相关指南推荐该工具仅适用于筛检评估绝经后妇女骨质疏松症。计算方法是体质量 (千克) 减去年龄 (岁) 的差再乘以 0.2, 当 OSTA 指数大于 -1 时为低风险, 在 -1 到 -4 之间为中风险, OSTA 指数小于 -4 为高风险。

杨蓝等对上海地区 1453 名 65 岁以上老年人群 OSTA 和骨密度进行检测, 发现以 OSTA

小于-1 作为临界点, 预测骨质疏松的特异度为 69.30%、灵敏度为 76.80%, 表明 OSTA 预测筛检老年人群 OP 具有一定的价值, 但灵敏度较低, 可联合 BMI 应用以提高预测效果^[19]。Zihan Fan 等对 2055 名北京地区绝经后女性研究, 显示 OSTA 的 AUC 值为 0.798, 敏感性为 69.64%, 特异性为 75.07%, 提示 OSTA 可能是评估没有 BMD 的绝经后骨质疏松人群的可靠工具^[20]。一项对马来西亚 786 名 40 岁以上人群的研究显示了 OSTA 与 DXA 测量的骨密度有一定相关性, OSTA 在识别骨健康欠佳受试者的敏感性为 32.3%、特异性为 92.3%^[21]。此外, 我国 2019 年 OP 指导原则指出 OSTA 所纳入的指标过少、特异性不高, 因此需要结合其他的危险因素进行判断^[22]。

A.2.3 简易计算的骨质疏松症评价工具 (the simple calculated osteoporosis risk estimation, SCORE)

SCORE 由 Lydiek 等学者提出并发展了该工具, 其通过对多个因素与 BMD 进行多元回归分析, 最后筛选出钙磷镁、更年期指数、体力劳动与 BMD 有相关性^[23, 24]。

Rania 等^[25]采用改良的 SCORE 对埃及老年女性调查, 显示出良好的敏感性 (94%) 和可接受的特异性 (46.7%)。Akram 等^[26]对巴勒斯坦绝经后妇女的研究表明 SCORE 是预测判断骨质疏松症的良好工具。Arman 等^[27]一项对伊朗 211 名绝经后妇女的研究表明, SCORE 具有较高的敏感性, 但在确定 OP 方面与 ORAI 和 OST 无差异。早期的一项 Meta 分析^[28]纳入了 14 篇 SCORE 相关的英文文献, 显示其敏感度在 83.6%至 98.0%之间, 特异度在 12.5%到 53.9%, 在截断值为 6、T 值 ≤ -2.0 时, AUC 为 0.802, 说明 SCORE 具有一定的筛检效果, 但特异度较低。

A.2.4 骨质疏松危险评价工具 (Osteoporosis risk assessment instrument, ORAI)

ORAI 包括 3 个危险因素: 年龄、体重、激素。国内有研究表明, ORAI 的最佳临界值为 10 判定为骨质疏松症时, 其敏感度、特异度、精确度分别为 93.8%、36.8%、32.2%^[29]。然而, 不同研究对其敏感度的报道不一, ORAI 发现患有骨质疏松症的灵敏度从高达 100%到低灵敏度 3%均有报道^[18, 30, 31]。

A.2.5 骨折风险预测工具 (fracture risk assessment tool, FRAX)

FRAX 是 2008 年发布的骨折风险预测工具, 用于评估患者 10 年的髌部骨折以及如前臂、椎体、髌部或肩部的主要 OP 性骨折的概率。根据患者的临床危险因素 (年龄、性别、吸烟饮酒和骨折史等) 及股骨颈 BMD 建立模型, 设定干预阈值需要根据具体的国家, 该模型现已适用于 63 个国家, 覆盖全球 79%的人口^[32]。有研究表明, FRAX 筛选骨质疏松症患者的 AUC (0.728-0.855) 与 OSTA 的 AUC (0.758-0.849) 相似, 两者均可以用于预测骨质疏松症^[20]。有研究显示其固定阈值为 4%~20%时用于判断主要 OP 性骨折, 固定阈值为 1.3%~5%时用于评估髌部骨折的概率, 也有研究表明 FRAX 比使用 BMD 能更有效地识别 OP 性骨折的高风险人群^[11, 33, 34]。

A.2.6 其他的 OP 筛检工具

骨质疏松风险综合线性评估 (osteoporosis risk assessment by composite linear estimate, ORACLE) 由 Florent 等开发^[35], 其计算需要依据定量超声仪测量值、年龄、体重指数、是否进行雌激素替代治疗及是否有骨折史来进行评估, 操作也较为复杂。骨质疏松危险指数 (Osteoporosis index for risk, OSIRIS) 时 Sedrine 等学者提出^[36], 其公式也是通过年龄、体质量、雌激素使用情况和骨折史 4 个变量进行计算, 其建立基于非黄种人群, 所以并不完全适合我国的 OP 筛查^[37]。

目前, 国外研究者开发的上述骨质疏松筛检工具主要依据对年龄、体重、激素使用、骨折等因素的评价, 虽然部分筛检工具也已被我国的骨质疏松指南共识推荐使用^[8, 16], 但在不同研究中, 对其特异度和灵敏度报告差别很大, 加之中西方人种在各方面的差异, 导致这些筛检工具并不一定完全适合在我国的推广应用^[38, 39]。

A.3 骨质疏松的国内筛检研究及中医辨识研究进展

骨质疏松归属于中医学的“骨痿”“骨痹”“骨枯”等范畴, 是由于肾精亏虚、骨枯髓减、骨失滋养而导致的全身慢性退行性疾病^[12]。在中医理论中, 骨质疏松主要涉及的脏腑有肾、肝、脾, 病机多为肾虚血瘀, 肾虚为本、血瘀为标^[40, 41]。

A.3.1 国内 OP 筛检工具

我国研究者也对 OP 筛检评估尝试进行了一些研究, 金婷等^[42]对四川省 50 岁及以上妇女研究, 提出了使用公式为“ $Q=0.8 \times \text{体重} - 0.7 \times \text{年龄}$ ”的筛检工具准确性较高, 其特异度和灵敏度分别为 48.5%、91.7%。林吉生^[43]通过对 50 岁以上健康老年男性研究, 提出了原发性骨质疏松症的新型筛检工具 (BFH-OSTM) = 既往骨折史 (是=1, 否=0) $\times 3 - \text{体重 (kg)} / 10 \times 4$, 其以脆性骨折史和低体重作为评价因素, 当最佳截断值选 -26.8 时, 其诊断 OP 的灵敏度及特异度分别为 70%、74%, 并认为其筛检能力优于 OSTA。张菊英等研究提出了我国 40 岁及以上妇女的 OP 筛选工具 (osteoporosis screening tool for Chinese, OSTC) 以体重和年龄进行计算^[44], $\text{OSTC} = \text{体质量 (kg)} - 2 \times \text{年龄 (岁)} + 50$, 当结果大于 0 时为没有 OP 可能, 小于等于 0 时有 OP 的可能, 其灵敏度和特异度分别是 76.8%、75.1%; 而刘娜等^[45]应用 OSTC 得到的灵敏度为 93.5%、特异度仅为 43.0%。黄琪仁等对上海 400 多名女性研究, 建立了上海地区的绝经后妇女低骨量的简易筛选方法 (A simple screening tool for low bone mass of shanghai, STLBMS) = $2 \times \text{体质量} / 10 + [-1 \times \text{年龄} / 10]$, 当 STLBMS 指数 ≤ 2 时为高风险, $2 < \text{STLBMS} \leq 5$ 时为中风险, $\text{STLBMS} > 5$ 时为低风险, 其灵敏度较高为 93.4%, 但特异度较低仅为 52.6%^[46]。

这些筛检工具虽然以我国国内人群为基础研究骨质疏松症风险, 但多以年龄、体重、绝经等危险因素为主要计算依据, 且其特异度普遍偏低, 目前国内仍缺少以中医特色为主的中医辨识筛检工具。另外, 这些工具多通过用各种算法和公式计算, 使研究者和临床医生在使用时较为繁琐, 一定程度上限制了其在临床中的使用, 而关于对这些筛检工具的相关报道也较少, 也反映出了我国目前仍然缺乏简单实用的骨质疏松筛检评估工具。

A.3.2 骨质疏松中医辨识研究进展

骨质疏松中医研究基础较为深厚，早期研究在 2007 年就曾通过临床流行病学对原发性 OP 的中医基本证候进行研究^[47]。骨质疏松的中医症状辨识研究也具有一定基础，谢雁鸣等研究筛选出是下肢抽筋、下肢骨痛等作为骨质疏松重要影响因素，并将西医的危险因素与中医症状进行结合，从而指导疾病防治^[48, 49]，也有研究证实了下肢抽筋与 BMD 存在一定相关关系^[50]。支英杰等研究发现“目眩”及“绝经年限”是 OP 性骨折最重要的危险因素，建议“目眩”可尝试作为早期预测 OP 性骨折发生的中医症状之一^[51]。田峰等通过对北京、上海社区 40~65 岁妇女的研究调查，其研究基于中医理论并融入了中医证候，提出的绝经后女性骨质疏松症筛检工具以是否绝经、绝经年限、体重指数、下肢体抽筋、下肢骨痛计算^[38]，根据广义偏线性模型确定的筛检方法 $Score = 31.3 \times \text{是否绝经} + 11.4 \times \text{绝经年限} - 8.5 \times \text{体重指数} + 14.4 \times \text{下肢抽筋} + 13.8 \times \text{下肢骨痛}$ ，灵敏度为 55.67%、特异度为 84.62%，在上海和北京两地区的筛检人群中，Score 大于一 80 的人群中，超过六成为骨质疏松症患者；在 Score 小于一 80 的人群中，超 80% 为骨量正常^[52]。其研究虽然融入了中医证候，但加之其他因素条目和计算公式的复杂，一定程度上也限制了临床和研究中的实际应用。

A.3.3 骨质疏松中医体质辨识

中医体质学也是中医理论中的重要组成部分，《中医体质分类与判定》^[53]将人体体质类型分为平和质、阳虚质、阴虚质、气虚质、气郁质、湿热质、痰湿质、血瘀质和特禀质 9 种，我国研究者也尝试通过分析中医体质来辨识 OP。吴海龙通过对 1786 例对象调查进行 OP 的早期辨识研究，显示出痰湿质等 5 种体质是 OP 偏颇体质，以平和质为基准，则痰湿质的危险度是其 7.8 倍，特禀质为 5.7 倍，阴虚质为 4.4 倍，气虚质为 3.5 倍，阳虚质为 2.9 倍，建议将此 5 种体质辨识作为重点防治对象^[54]。范春兰等对上海六千多名老年人的研究显示骨量异常的人群中，以阴虚体质最多达 26.21%，其次分别为阳虚质 19.06%、血瘀质 18.22%、气虚体质 16.11%，表明中医体质和骨量异常密切相关，此 4 种体质类型是骨量异常发生的高风险因素^[55]。王燕等研究通过对比中医体质和骨密度、FRAX 发现，绝经后骨质疏松症的患者中以阳虚体质最多，而痰湿质、气虚质对患者的髌部骨折风险影响较大^[56]。李鸾等对长春 692 名中老年居民调查发现，骨质疏松症的人群体质最为多见是阳虚质，且阳虚质人群与骨代谢指标中肌酐的水平有一定相关性，其次是气虚质、阴虚质^[57]。但目前报告众多，对于骨质疏松症患者和骨量异常人群体质类型的报告不一，如何通过中医体质辨识骨质疏松高风险人群仍需要不断探索。

附录 B

(规范性)

骨质疏松的诊断标准

B.1 双能 X 线吸收检测法 (dual energy X-ray absorptiometry, DXA)

骨密度 (bone mineral density, BMD) 与骨质量是评估骨强度最重要的指标, BMD 是指单位体积 (体积 BMD) 或单位面积 (面积 BMD) 所含的骨量。目前临床和科研最常用的 BMD 测量方法是通过 DXA 检测, 被作为骨质疏松性骨折风险预测的金标准, 也是国内外 OP 指南公认的诊断方法之一^[33, 58-61]。

对于绝经后的女性和 50 岁及以上男性, 可参照 WHO 推荐的诊断标准: 基于 DXA 测量的 BMD 通常用 T 值表示, $T \text{ 值} = (\text{实测值} - \text{同种族同性别正常青年人峰值骨密度}) / \text{同种族同性别正常青年人峰值骨密度的标准差}$ 。当 $T \text{ 值} \geq -1.0$ 时为骨量正常; $-2.5 < T \text{ 值} < -1.0$ 为骨量减少 (低骨量); $T \text{ 值} \leq -2.5$ 为骨质疏松症; 严重骨质疏松症需 $T \leq -2.5$ 并有脆性骨折史。而对于青少年及儿童、绝经前女性和 50 岁以下男性, 判断 BMD 用同种族人群的 Z 值表示, $Z \text{ 值} = (\text{骨密度测定值} - \text{同种族同性别同龄人骨密度均值}) / \text{同种族同性别同龄人骨密度标准差}$, 将 $Z \text{ 值} \leq -2.0$ 视为“低骨量”或是低于同年龄段预期范围^[8, 22, 58, 62, 63]。

B.2 定量 CT (quantitative computed tomography, QCT)

定量 CT 是基于临床 CT 的扫描数据, 经过 QCT 体模校准及专业的软件分析, 测量人体骨骼 BMD 的方法, 其采用 CT 三维容积数据进行分析, 测量的为真正的体积骨密度^[64]。QCT 诊断骨质疏松可根据临床情况, 可选择做髌部或脊柱中的一个部位即可^[65]。腰椎 QCT 的 BMD 绝对值 $> 120 \text{ mg/cm}^3$ 为正常 BMD, 处于 $80 \sim 120 \text{ mg/cm}^3$ 范围内为低骨量, 而绝对值 $< 80 \text{ mg/cm}^3$ 为骨质疏松症^[64]。

参考文献

- [1] 中国健康促进基金会骨质疏松防治中国白皮书编委会. 骨质疏松症中国白皮书[J]. 中华健康管理学杂志, 2009, 3(3): 148-154.
- [2] 贺丽英, 孙蕴, 要文娟等. 2010-2016年中国老年人骨质疏松症患病率 Meta 分析[J]. 中国骨质疏松杂志, 2016, 22(12): 1590-1596.
- [3] Rachner TD, Khosla S, Hofbauer LC. Osteoporosis: now and the future[J]. Lancet, 2011, 377(9773): 1276-87.
- [4] Hopkins RB, Burke N, Von Keyserlingk C, et al. The current economic burden of illness of osteoporosis in Canada[J]. Osteoporos Int, 2016, 27(10): 3023-32.
- [5] Jang EJ, Lee YK, Choi HJ, et al. Osteoporotic Fracture Risk Assessment Using Bone Mineral Density in Korean: A Community-based Cohort Study[J]. J Bone Metab, 2016, 23(1): 34-9.
- [6] Pan H, Jin R, Li M, et al. The Effectiveness of Acupuncture for Osteoporosis: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. Am J Chin Med, 2018, 46(3): 489-513.
- [7] Si L, Winzenberg TM, Jiang Q, et al. Projection of osteoporosis-related fractures and costs in China: 2010-2050[J]. Osteoporos Int, 2015, 26(7): 1929-37.
- [8] 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)[J]. 中国骨质疏松杂志, 2019, 25(3): 281-309.
- [9] 谢雁鸣, 宇文亚, 董福慧等. 原发性骨质疏松症中医临床实践指南(摘录)[J]. 中华中医药杂志, 2012, 27(07): 1886-1890.
- [10] W.A. Peck. Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis[J]. Am J Med, 1993, 94(6): 646-50.
- [11] 马远征, 王以朋, 刘强等. 中国老年骨质疏松诊疗指南(2018)[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(11): 2557-2575.
- [12] 葛继荣, 王和鸣, 郑洪新等. 中医药防治原发性骨质疏松症专家共识(2020)[J]. 中国骨质疏松杂志, 2020, 26(12): 1717-1725.
- [13] Smith ZA, Buchanan CC, Raphael D, et al. Ossification of the posterior longitudinal ligament: pathogenesis, management, and current surgical approaches. A review[J]. Neurosurg Focus, 2011, 30(3): E10.
- [14] Chen P, Li Z, Hu Y. Prevalence of osteoporosis in China: a meta-analysis and systematic review[J]. BMC Public Health, 2016, 16(1): 1039.
- [15] 程晓光, 董剩勇, 王亮等. 应用双能 X 线骨密度仪调查中国人群骨密度水平和骨质疏松症患病率[J]. 中华健康管理学杂志, 2019, (01): 51-58.
- [16] 何成奇. 原发性骨质疏松症康复干预中国专家共识[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2019, (01): 1-7.

- [17] 解冰, 殷生良, 田竞等. 骨质疏松症风险一分钟测试在评价绝经后女性超声骨密度变化中的作用[J]. 中国骨质疏松杂志, 2014, 20(09): 1108-1111.
- [18] Nayak S, Edwards DL, Saleh AA, et al. Systematic review and meta-analysis of the performance of clinical risk assessment instruments for screening for osteoporosis or low bone density[J]. *Osteoporos Int*, 2015, 26(5): 1543-54.
- [19] 杨蓝, 周鹏. 上海徐汇枫林社区 OSTA 指数与体重指数对于 65 岁以上老年人骨质疏松的预测效果评价[J]. 当代医学, 2020, 26(23): 73-75.
- [20] Fan Z, Li X, Zhang X, et al. Comparison of OSTA, FRAX and BMI for Predicting Postmenopausal Osteoporosis in a Han Population in Beijing: A Cross Sectional Study[J]. *Clin Interv Aging*, 2020, 15: 1171-1180.
- [21] Subramaniam S, Chan CY, Soelaiman IN, et al. The performance of osteoporosis self-assessment tool for Asians (OSTA) in identifying the risk of osteoporosis among Malaysian population aged 40 years and above[J]. *Arch Osteoporos*, 2019, 14(1): 117.
- [22] 章振林, 夏维波, 汪纯等. 原发性骨质疏松症社区诊疗指导原则[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2019, 12(01): 1-10.
- [23] Lydick E, Cook K, Turpin J, et al. Development and validation of a simple questionnaire to facilitate identification of women likely to have low bone density[J]. *Am J Manag Care*, 1998, 4(1): 37-48.
- [24] 刘勇, 何华英. 原发性骨质疏松危险因素研究现状[J]. 长沙医学院学报, 2017, 15(01): 28-31.
- [25] Mohammed Abou-Hashem R, Mostafa Abd-El-Gawad W, Abouseif HA. Modified SCORE tool for prediction of bone mineral density in Egyptian elderly women. Comparison of seven osteoporosis screening tools[J]. *Health Care Women Int*, 2019, 40(10): 1084-1100.
- [26] Kharroubi A, Saba E, Ghannam I, et al. Evaluation of the validity of osteoporosis and fracture risk assessment tools (IOF One Minute Test, SCORE, and FRAX) in postmenopausal Palestinian women[J]. *Arch Osteoporos*, 2017, 12(1): 6.
- [27] Ahmadzadeh A, Emam M, Rajaei A, et al. Comparison of three different osteoporosis risk assessment tools: ORAI (osteoporosis risk assessment instrument), SCORE (simple calculated osteoporosis risk estimation) and OST (osteoporosis self-assessment tool)[J]. *Med J Islam Repub Iran*, 2014, 28: 94.
- [28] 吴秀云, 刘典恩, Angela M Cheung. 简单计算危险评价工具用于妇女骨质疏松症筛检效果 Meta 分析[J]. 中国全科医学, 2008, (02): 101-104.
- [29] 陈平, 黄际远, 孙勤等. 骨质疏松症危险评价工具在成都地区绝经后妇女中的效果评价[J]. 中国骨质疏松杂志, 2011, 17(02): 113-116.

- [30] Rud B, Jensen JE, Mosekilde L, et al. Performance of four clinical screening tools to select peri- and early postmenopausal women for dual X-ray absorptiometry[J]. *Osteoporos Int*, 2005, 16(7): 764-72.
- [31] Machado P, da Silva JA. Performance of decision algorithms for the identification of low bone mineral density in Portuguese postmenopausal women[J]. *Acta Reumatol Port*, 2008, 33(3): 314-28.
- [32] Kanis JA, Harvey NC, Johansson H, et al. FRAX Update[J]. *J Clin Densitom*, 2017, 20(3): 360-367.
- [33] Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, et al. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis[J]. *Osteoporos Int*, 2014, 25(10): 2359-81.
- [34] Kanis JA, Harvey NC, Cooper C, et al. A systematic review of intervention thresholds based on FRAX : A report prepared for the National Osteoporosis Guideline Group and the International Osteoporosis Foundation[J]. *Arch Osteoporos*, 2016, 11(1): 25.
- [35] Richy F, Deceulaer F, Ethgen O, et al. Development and validation of the ORACLE score to predict risk of osteoporosis[J]. *Mayo Clin Proc*, 2004, 79(11): 1402-8.
- [36] Sedrine WB, Chevallier T, Zegels B, et al. Development and assessment of the Osteoporosis Index of Risk (OSIRIS) to facilitate selection of women for bone densitometry[J]. *Gynecol Endocrinol*, 2002, 16(3): 245-50.
- [37] 苟玲, 尹晓莉, 张亚斌等. 骨质疏松风险评估工具的研究进展[J]. *护士进修杂志*, 2021, 36(01): 32-37.
- [38] 田峰. 基于广义偏线性模型的 40-65 岁女性原发性骨质疏松症筛检工具研究. 见: 谢雁鸣, 主编. (12), 2011.
- [39] 李浩月, 荣爽, 程静等. 不同骨质疏松风险评估工具的筛检效果评价[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2019, 25(09): 1307-1311.
- [40] 申浩, 赵海燕, 魏戌等. 骨代谢标志物在骨质疏松症中医药诊疗中的应用研究进展[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2017, 23(10): 1386-1390.
- [41] 申浩, 丁品胜, 魏戌等. 基于文献的骨质疏松症中医证候特征研究[J]. *中国中医基础医学杂志*, 2018, 24(12): 1676-1679.
- [42] 全婷, 杨定焯, 张菊英等. 四川省 50 岁及以上妇女骨质疏松筛检工具的建立及评价[J]. *现代预防医学*, 2009, 36(06): 1058-1060.
- [43] 林吉生. 老年男性原发性骨质疏松症患病率调查及筛检工具的建立. 见: 费琦, 主编. (11), 2016.
- [44] 张菊英, 吴涛, 杨定焯等. 中国大陆地区妇女骨质疏松筛选工具探讨[J]. *中国修复重建外科杂志*, 2007, (01): 86-89.

- [45] 刘娜, 陈德才, 卢春燕等. 两种骨质疏松自我评价工具应用于围绝经期和绝经后妇女的筛检效果比较[J]. 华西医学, 2011, 26(05): 656-659.
- [46] 黄琪仁, 章振林, 周琦等. 上海市绝经后妇女低骨量的简易筛选方法的建立和验证[J]. 中华医学杂志, 2007, 87(12): 808-811.
- [47] 谢雁鸣, 朱芸茵, 葛继荣等. 基于临床流行病学调查的原发性骨质疏松症中医基本证候研究[J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2007, (02): 38-44.
- [48] Zhou XH, Li SL, Tian F, et al. Building a disease risk model of osteoporosis based on traditional Chinese medicine symptoms and western medicine risk factors[J]. Stat Med, 2012, 31(7): 643-52.
- [49] 谢雁鸣, 蔡博婧, 田峰等. 基于GPLM的40~65岁绝经后骨质疏松症风险判别模型分析[J]. 中国卫生统计, 2012, 29(06): 837-839.
- [50] 支英杰, 白文静, 谢雁鸣. 绝经后骨量异常患者的症状与骨密度的相关性探讨[J]. 辽宁中医杂志, 2012, 39(09): 1726-1729.
- [51] 申浩, 魏戌, 谢雁鸣等. 绝经后骨质疏松症骨折危险因素及中医症状相关性研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2017, 37(01): 50-56.
- [52] 田峰, 谢雁鸣, 李淞淋等. 基于中医理论的绝经后骨质疏松症高危人群社区筛检工具研究[J]. 中医杂志, 2012, 53(12): 1012-1015+1027.
- [53] 中华中医药学会. 中医体质分类与判定(ZYYXH/T157-2009)[J]. 世界中西医结合杂志, 2009, 4(04): 303-304.
- [54] 吴海龙. 骨质疏松早期辨识研究. 见: 罗宗键, 主编. (10), 2020.
- [55] 范春兰, 江长纓, 顾联斌. 上海某社区老年人骨量异常与中医体质的相关性分析[J]. 上海医药, 2019, 40(12): 39-42.
- [56] 王燕, 郭海玲, 吴玉云等. 绝经后骨质疏松症患者骨折风险与中医体质相关性[J]. 河南中医, 2020, 40(07): 1038-1041.
- [57] 李鸾, 罗宗键, 吴海龙等. 长春地区骨质疏松患者中医体质类型与骨代谢指标相关性[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(22): 5562-5564.
- [58] 史晓林, 王和鸣, 高毅等. 绝经后骨质疏松症(骨痿)中医药诊疗指南(2019年版)[J]. 中国骨质疏松杂志, : 1-30.
- [59] Al-Saleh Y, Sulimani R, Sabico S, et al. 2015 Guidelines for Osteoporosis in Saudi Arabia: Recommendations from the Saudi Osteoporosis Society[J]. Ann Saudi Med, 2015, 35(1): 1-12.
- [60] Rudäng R, Zoulakis M, Sundh D, et al. Bone material strength is associated with areal BMD but not with prevalent fractures in older women[J]. Osteoporos Int, 2016, 27(4): 1585-1592.

- [61] US Preventive Services Task Force, Curry SJ, Krist AH, et al. Screening for Osteoporosis to Prevent Fractures: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement[J]. JAMA, 2018, 319(24): 2521-2531.
- [62] Kanis JA. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: synopsis of a WHO report. WHO Study Group[J]. Osteoporos Int, 1994, 4(6): 368-81.
- [63] 程晓光, 袁慧书, 程敬亮等. 骨质疏松的影像学及骨密度诊断专家共识[J]. 中国骨与关节杂志, 2020, 9(09): 666-673.
- [64] 程晓光, 王亮, 曾强等. 中国定量 CT(QCT)骨质疏松症诊断指南(2018)[J]. 中国骨质疏松杂志, 2019, 25(06): 733-737.
- [65] 邓德茂, 何欣, 李家言等. 绝经妇女腰椎及髋关节定量 CT 骨密度测量诊断骨质疏松的初步研究[J]. 中国骨质疏松杂志, 2012, 18(11): 1008-1010.