

ISCD 简介及立场（2007）

ISCD 是一个非营利性，涉及多学科的国际性专业学会，旨在增强从事医疗的专业人员对骨密度仪的了解和正确应用。为临床医师及技师提供关于骨质疏松症的教育和诊断技术培训课程，并教育患者关注骨密度、接受骨密度测定，同时支持骨质疏松症诊断领域的临床和科研的发展。

由于骨密度测量技术的不断更新、不同的测量原理、不同的获取影像的方法、不同的参考数据库、不同的报告方法，以及大量新的术语的产生，给患者的临床诊断和学术信息的交流带来了许多负面的影响。为此，ISCD 通过定期召开 Position Development 会议来解决这些问题。根据 ISCD 学术委员会对最新发表的学术论文的审核，由国际专家委员会提出建议。所有的建议将由 ISCD 理事会讨论通过，最后成为 ISCD 的官方立场而向世界推广。

所有 ISCD 官方立场是普遍适合全球的，除了所注明的一些特殊的地方。2007 年 ISCD 对官方立场进行了更新。这是就 2003 年以来对旧的官方立场的第二次更新。有关“官方立场”的幻灯或文字材料可以在 ISCD 网站上获得：www.ISCD.org。

版权所有：ISCD，2007 年 10 月，Supercedes all prior “Official Positions” publications

骨密度测量指征：

- ◆ 65 岁以上的妇女。
- ◆ 65 岁以下具有骨折危险因素的绝经后的妇女。
- ◆ 在围绝经期时有临床骨折危险因素的妇女；如：低体重、有骨折史、或服用高骨质疏松风险的药物。
- ◆ 70 岁以上男性。
- ◆ 70 岁以下的有骨折风险的男性。
- ◆ 脆性骨折的成人。
- ◆ 患与导致低骨量或骨丢失相关疾病的成人。
- ◆ 服用导致低骨量或骨丢失的药物的成人。
- ◆ 任何需要进行抗骨质疏松症药物治疗的人。
- ◆ 任何接受抗骨质疏松症治疗的人，需要监测治疗效果。
- ◆ 任何尚未接受治疗，但有证据显示骨丢失可能需要治疗的人。

任何停用雌激素治疗的妇女，根据上述指征，考虑应进行骨密度检测。

T 值的参考数据库

- 所有种族均使用白人女性（无种族校正的）正常值数据库
- 所有种族均使用的白人男性（无种族校正的）正常值数据库
- NHANES III 数据库应该用于髌部的 T 值

注：对该建议的应用应该结合当地的政府要求来使用。

中央 DXA 骨密度仪的诊断

- WHO 的国际通用骨质疏松症的诊断是股骨颈的 T 值小于等于-2.5。

- * 这个参考 T 值来源于 NHANES III 数据库中对 20-29 岁白人妇女的检测。
- 如果腰椎、全髌、或股骨颈等于或小于-2.5, 而且患者是 50 岁以上的妇女或男性, 均可诊断为骨质疏松症。
 - * 某些情况下, 桡骨 33% (1/3) 处的骨密度可以用于诊断。
- 注意: 大转子和 Ward's 区不能用于诊断。ISCD 的建议的应用需参考当地的政策。

- 测量部位:
 - 所有的病人都应测量腰椎前后位及髌部的骨密度
 - 在以下情况时应进行前臂骨密度测量
 - *髌骨及/或脊椎的骨密度无法测量或分析时
 - *甲状旁腺亢进者
 - *过于肥胖超过检查床负荷的病人
 - 腰椎感兴趣区
 - 使用前后位测量腰椎 L1—L4 骨密度
 - 使用所有可评估的椎体, 去除病变的椎体。如果无法使用四个椎体则使用三个椎体, 如果无法使用三个椎体则使用两个椎体。
 - 不能用单个椎体的 BMD 来诊断和分类
 - 如果只有一个椎体, 那么诊断必须根据其它部位的骨密度测量来获得。
 - 如果存在以下情况, 在分析时必须排除解剖异常的椎体:
 - * 椎体显著异常, 超出系统的设置而无法分析评价的椎体
 - * 有问题的椎体和邻近椎体的 BMD T 值相差 1.0 以上时, 需排除此异常椎体
 - 除外异常椎体后, 可以利用余下椎体计算出 T 值。
 - 侧位腰椎测量不能用于诊断, 但有时可能可以用于监测。
 - 髌部感兴趣区
 - 用股骨颈或全髌最低的部位诊断。
 - 可测量任一侧髌骨。
 - 还没有足够的证据表明是否双侧髌部的平均 T 值可以用于诊断。
 - 平均髌部骨密度可以用于监测, 但以全髌最好。
 - 前臂感兴趣区
 - 选择非利手的桡骨 33%处 (有时称桡骨 1/3 处) 用于诊断, 不建议使用其它感兴趣区。

骨折危险性评价

- 利用 BMD 进行骨质疏松症的诊断分类和骨折风险评价是绝然不同的。
- 骨折风险评价, 任何临床验证过的设备均可以用于评价, 包括更多部位的测量, 它有助于改善对骨折风险的评价。

“骨量减少”的应用

- “骨量减少”是以前的术语, 目前仍然保留, 但是推荐使用“低骨量”或“低骨密度”
- 低骨量或低骨密度的人不一定是骨折高风险人群。

绝经后妇女和 50 岁以上男性的 BMD 报告原则

- 使用 T 值
- 使用 WHO 骨密度测量的分类标准

绝经前妇女和 50 岁以下的男性 BMD 报告原则

- 使用 Z 值，不能使用 T 值，尤其是儿童。
- Z 值等于或小于 -2.0，表示：“骨密度低于同龄人”；Z 值大于 -2.0，表示：“骨密度在同龄人范围内。”
- 单独依据 BMD 不能诊断 50 岁以下男性患骨质疏松症。
- WHO 诊断标准可能适用于围绝经妇女。

Z 值参考数据库

- Z 值应该在该人群有足够参考数据的情况下使用。计算 Z 值时，应考虑患者的人种。

骨密度的系列检测

- ◆ 骨密度的系列检测可以用于决定是否患者应开始接受治疗，因为显著骨丢失是治疗指征。
- ◆ 骨密度的系列检测可以用于监测患者对治疗药物的反应。
- ◆ 骨密度的系列检测可以通过发现骨密度降低来发现对治疗没有反应的个体，并提出再评价药物疗效和进行骨质疏松症发生的继发原因的检查。
- ◆ 骨密度检测的随访必须在预计骨密度变化超过最小有意义变化值（LSC）的时候进行。
- ◆ 骨密度检测的间隔应该根据每个患者的临床情况来决定：通常是在治疗开始或改变治疗后一年复查。在已经明确治疗疗效后，可以适当延长复查时间。
- ◆ 在快速骨丢失的情况下，如接受糖皮质激素治疗时，应缩短骨密度检测的随访时间。

体模的扫描及校准

厂商提供的系统维护指南包括了骨密度检测中心的质量控制程序。若无建议程序，遵照以下步骤进行：

- 进行周期性的体模扫描（至少一周一次），作为系统校准的独立评价。
- 绘图并分析体模扫描资料。
- 机器维护后重新建立体模平均骨密度基线。
- 建立一个维修阈值，达到这个阈值时给售后服务打电话进行维护。
- 保存好维修纪录。
- 遵从政府机关的督察，辐射防护及其规章的要求。

精确度评价

- 任何骨密度检测中心（DXA）必须有自己的精确度误差，并计算 LSC。
- 不能使用厂家提供精确度误差
- 如果精确度扫描中心有多位技术员，应建立该中心包含所有技术员的平均精确度误差及 LSC，每一个技术员精确度误差应在这个可接受范围内。
- 每个技术员都要选取具有临床群体特点的个人进行人体检测的精确度评估。
- 每个技术员应该在学会基本扫描技术后，和扫描 100 个患者后，进行一次完整的精确度评价。
- 新的机器安装后应重新作精确度评估。
- 技术员水平改变后应重新作精确度评估。

- 精确度评估的方法
 - 测量 15 个病人 3 次或 30 个病人 2 次，每次测量都应重新摆位。
 - 计算这组人群的标准差的平方根（RMS -SD）。
 - 计算在 95%置信区间的 LSC。
- 每个技术员的最低可接受精确度为：
 - 腰椎：1.9% (LSC = 5.3%)
 - 全髌：1.8% (LSC = 5.0%)
 - 股骨颈：2.5% (LSC = 6.9%)
 - 如果技术员的精确度不能满足上述最低标准，应该接受再培训。
- 精确度评估应成为规范化临床工作的必须。精确度评估并不仅是为了研究的精确性，而且对患者临床诊断也有着潜在的好处。这种评估不需要伦理委员会的批准。所有操作需要遵守地区的辐射安全规定。精确度评估测量前应征求患者的同意。

DXA 骨密度仪的横向校准

- 当更换硬件，而不是整个设备时，或更新设备为同一个厂家的同一种模式的设备时，应该由一个技术员来完成横向校准。即在新旧设备上分别扫描 10 次体模，每次需重新放置体模。
 - 如果两个设备的 BMD 差别大于 1%，应该请厂家进行修理或维护。
- 当更新设备为同一个厂家但是不同模式的设备时，或是不同厂家时，应做如下横向校准：
 - 60 天内旧设备上扫描 30 个有代表性的患者，然后在新设备上扫描 2 次。
 - 测量临床常用部位，尤其脊椎和股骨近端。
 - 测量中心必须遵循当地的 DXA 相关的政策或法规
 - 利用 ISCD DXA 计算工具 (www.ISCD.org)，计算新旧设备的平均 BMD 和 LSC。
 - 使用 LSC 比较新旧设备；如果每个临床常用部位分别被进行横向校准，那么就能得出新旧设备间的定量差异。
 - 一旦新的精确度在新机器上应用，那么未来的扫描应该使用新的 LSC。
- 如果没有进行横向校准，就不能有定量的新旧设备间的比较。但是应该在新设备上建立一个新的 BMD 基线值和设备间 LSC。

各骨密度检测中心间的骨密度比较

- 没有横向校准就不能定量比较设备间 BMD 检测差异或计算 LSC。

椎体骨折评价

椎体骨折评价 (VFA) 通过椎体影像的获得来发现椎体骨折的术语。

VFA 的检测指征

- VFA 检测结果将有助于制定治疗方案；
- 绝经后妇女存在低骨量（骨量减少），并伴下列情况之一时：
 - 70 岁以上
 - 与年轻时相比身高降低了 4 厘米（1.6 英寸）。
 - 身高进行性降低超过 2 厘米（0.8 英寸）。
 - 患者认为发生椎体骨折（无既往椎体骨折史）。

- 存在下列情况中两个以上时：
 - 60 - 69 岁
 - 患者陈述有既往非椎体骨折史
 - 身高降低 2-4 厘米
 - 患与椎体骨折风险增加相关的慢性系统性疾病（如：中至重度 COPD 或 COAD，血清反应阳性的类风湿性关节炎，克隆氏病）
- 骨密度值符合低骨量（骨量减少）的男性，存在下列情况中的一种时：
 - 80 岁以上
 - 身高降低超过 6 厘米（2.4 英寸）
 - 身高进行性降低超过 3 厘米（1.2 英寸）
 - 患者认为发生椎体骨折（无既往椎体骨折史）
 - 存在下列情况中的两个以上时：
 - 70-79 岁
 - 患者陈述有既往非椎体骨折史
 - 身高降低 3-6 厘米
 - 药物性雄激素去势治疗或睾丸切除后
 - 患与椎体骨折风险增加相关的慢性系统性疾病（如：中到重度 COPD 或 COAD，血清反应阳性的类风湿性关节炎，克隆氏病）
- 长期接受糖皮质激素治疗的女性和男性（相当于 5 毫克以上的泼尼松龙每日在 3 个月或 3 个月以上）
- 绝经后妇女或男性骨密度符合骨质疏松症，如果发现一个或以上的椎体骨折将决定改变治疗方案时。

VFA 的检测和报告

- VFA 的检查应该和标准放射学检查方法和标准一致，并在报告中注明。
- 骨折的诊断应该根据视觉评价，包括分级评价。不推荐单凭形态改变诊断，因为其不可靠。
- Genant 视觉半定量法是目前 VFA 进行椎体骨折诊断的临床常用方法。
- 如果临床需要可以通过形态测量来确定椎体变形的严重程度。

VFA 测量后进行其它影像学检查的指征

- 这个决定需要根据每个患者的临床表现和 VFA 结果来决定
- 当存在以下情况时，考虑进行进一步影像学检查：
 - 两个以上轻度（一级）椎体变形，无中度以上（二到三级）椎体变形时
 - 椎体病变不能确认良性病变时
 - 有和恶性肿瘤病史的患者存在椎体变形时
 - 双凹椎体骨折
 - T7 -L4 间不能确认的椎体

注意：VFA 检测目的是为了发现椎体骨折，而不是其它疾病。

初次 DXA 检测报告：（必须包括的信息）

- 个人资料（姓名、病历号、生日、性别）

- 申请医师姓名
- 测量指征
- 使用设备的生产厂商及设备型号
- 技术质量及检测要求，注明为何某特定的部位或感兴趣区无效或没有包括。
- 每个部位的骨密度以 g/cm^2 表示。
- 扫描部位，感兴趣区（ROI），如可能，注明左/右侧。
- T 值及/或 Z 值
- 绝经后的妇女和 50 岁以上男性可应用（WHO）的诊断分类。
- 危险因素包括非创伤性骨折史的信息。
- 骨折风险的描述。使用任何相对骨折风险时，必须设定参照人群（例如：青年人群或年龄匹配人群）。ISCD 倾向使用绝对骨折风险预测骨折风险。
- 对造成低骨密度的继发原因一般性医学评价。
- 下一次骨密度检测的必要性评价及复查时间建议。

DXA 骨密度随访检测报告：

- 与初次检测结果和感兴趣区进行比较。
- 注明 LSC 数值，与测量结果进行比较。
- 报告重要的变化，此次及以前测量的骨密度变化以 g/cm^2 或百分比表示。
- 测量外的一些信息。其中包括：厂家、测量模式、比较的效果。
- 骨密度复查的必要性评价及复查时间的建议。

DXA 骨密度检测报告：可选择的项目

- 建议进一步的非骨密度检测的检查，如 X 线，核磁或 CT 检查
- 建议药物或非药物的干预
- 加上与参考人群的比较的百分比
- 评估继发性骨质疏松症的特别建议

DXA 骨密度检测报告：不应包括的内容

- 不可在不知道先前骨密度的情况时，判断“有骨丢失”的评价。
- 不可诊断“轻”“中”“重”度骨量减少或骨质疏松症。
- 不可根据不同的感兴趣区做出的分别的诊断，例如（髌骨骨量减少，腰椎为骨质疏松症）
- 不可对不到 80 岁的患者，报告他有八十岁的骨量
- 不能用非公认测量部位的测量结果测量临床患者。
- 当根据精确度误差和 LSC 判断无显著性的骨密度变化时，不能判断变化存在。

VFA 报告的内容

- 患者的 ID，申请医生，检查指征，技术质量和检测结果的解释
- VFA 随访报告应该包括两次检查的比较和临床显著性变化。
- VFA 报告应该对下列内容进行评价：
 - 无法评价的椎体
 - 椎体是否变形，该变形是否是椎体骨折
 - 无法解释的椎体和椎体外病变
- 可选项包括：骨折风险和是否需要其它检查的建议

对非中央 DXA 设备检测的一般性建议：QCT, pQCT, QUS, pDXA

下文对 QCT, pQCT, QUS, pDXA 的一般性建议是参照中央 DXA 技术的建议模式来确定的。对设备间的技术差异, 骨折预测能力等的举例说明的相关的文章的全文发表在出版的《临床骨密度测量学杂志》中。

- 不同设备测量的骨密度不可直接比较。
- 在前瞻性研究和证实该设备与临床常用设备检测等效时, 不同设备应该独立地进行骨折危险性评价
- DXA 以外的设备对股骨颈、全髌、腰椎或桡骨前三分之一 (33%) 测量时, 不能使用 WHO 诊断分类中应用的 T 值, 因为它们产生的 T 值与 DXA 的 T 值的定义不同。
- 这些设备在用于临床前, 必须对操作者和报告分析人员进行设备相关性授课和培训。
- 应该有常规设备质量控制程序。

非中央 DXA 设备的基线检测 (QCT, pQCT, QUS, pDXA)**报告: 必须报告的内容**

- 检测日期
- 患者个人信息 (姓名、生日或年龄、性别)
- 提交检测单医生姓名
- 报告接受人姓名
- 检测适应症
- 设备生产厂家、型号和软件版本
- 测量数值
- 参考数据库
- 骨骼部位/ROI
- 检测质量
- 检测的局限性, 包括关于 WHO 诊断分类 T 值不适用于 QCT, pQCT, QUS, pDXA (除外桡骨前三分之一 33%处) 的 T 值的声明。
- 临床危险因素
- 骨折危险性评价
- 对存在低骨量的患者的检查继发原因的建议
- 对影像学随访的建议

注 :详细技术词汇表在《临床骨密度学》杂志上的 QCT 和 pQCT 章节中全文发表。

非中央 DXA 设备 QCT, pQCT, QUS, pDXA 的报告:**常规内容:**

- 报告应包括以下内容:
 - 药物或非药物干预的建议

QCT 和 pQCT

- 影像获得
 - 应该使用单层 QCT 扫描 L1-L3; 使用 3D QCT 扫描 L1-L2。
- 骨折的预测
 - 绝经后妇女的 QCT 检测的椎体骨密度和中央 DXA 检测的椎体前后位的骨密度有同等的对椎体骨折的预测能力。但是在男性尚没有找到这方面的足够证据。
 - 无论在男性还是女性, 尚无足够证据说明 QCT 的椎体检测结果可以预测髌部骨折。

- 绝经后妇女脆性骨折后，对前臂桡骨远端的检测可以预测髌部骨折，但不能预测椎体骨折。没有足够证据表明对男性的检测可以预测其骨折风险。
- 治疗的决定
 - 如果可能使用中央 DXA 对椎体和股骨检测，有助于对治疗做出决定。然而，如果没有中央 DXA，那么可以使用 QCT 检测椎体和 pQCT 检测前臂，使用特殊的阈值来评价，并综合考虑临床危险因素来判断骨折风险，如果骨折风险很高，就需要实施药物治疗。
- 监测
 - 使用 QCT 检测腰椎小梁骨密度，可以用于监测年龄、疾病和治疗相关的骨密度变化
 - 使用 pQCT 检测的桡骨远端的小梁和整体骨密度，可以用于监测年龄相关的骨密度变化
- 报告
 - 使用 QCT 全身扫描设备检测时，下列内容应该出现在报告中：
 - 断层扫描影像获得和重建的参数
 - 电压 (kV)，毫安秒 (mAs)
 - 扫描获得过程中的校准
 - 每次旋转时，检查台的进度
 - 检查台的高度
 - 被重建层的厚度、重建厚度
 - Kernel 重建
 - 使用 QCT 的 pQCT 设备扫描时，应增加下列信息：
 - 断层获得和重建参数
 - 被重建层的厚度
 - 单/多层获得模式
 - 在多层扫描模式时应包括扫描范围的长度

QUS (定量超声检测)

- 检测获得
 - 在骨质疏松症治疗中唯一有效用于临床的超声波骨检测的部位是：跟骨
- 骨折的预测
 - 定量超声测量跟骨可以独立预测绝经后妇女的脆性骨折（髌部、椎体和全身骨折危险），可以预测 65 岁以上的男性（髌部和所有非椎体骨折），无须参考中央 DXA 骨密度。
 - 跟骨定量超声检测值和中央 DXA 的检测结果基本上是一致的，如果不一致，也没有必要作为方法学误差来讨论。
 - 跟骨超声联合临床危险因素可以用于发现极不容易骨折的人群，这些人无须进一步进行任何相关的诊断性检查。（设备特异性阈值和发现病人的策略均在《临床骨密度测量学杂志》中全文刊登。
- 治疗的决定
 - 如果可能使用中央 DXA 对椎体和股骨检测，有助于对治疗做出决定。然而，如果没有条件检测中央 DXA 时，可以通过检测跟骨超声，使用特殊的阈值来评价，并综合考虑临床危险因素来判断骨折风险，如果骨折风险很高，就需要实施药物治疗。（设备特异性阈值全文刊登在《骨密度测量学杂志》中）
- 监测
 - 超声不用用于监测骨质疏松症治疗相关的骨骼反应。

pDXA 检测

- 骨折的预测
 - 使用 pDXA 检测可以用于评价绝经后妇女的椎体和全身骨折的危险；但是对于椎体骨折的预测能力弱于中央 DXA 和跟骨超声。对于男性尚缺乏足够的证据来预测骨折。
 - 根据桡骨 pDXA 的检测，综合临床危险因素可以用于发现极不容易骨折的人群，这些人无须进一步进行任何相关的诊断性检查。（设备特异性阈值和发现病人的策略均在《临床骨密度测量学杂志》中全文刊登。）
- 诊断
 - **WHO 的诊断分类仅适用于使用 DXA 或 pDXA 测量股骨颈、全股骨、腰椎和桡骨前三分之一（33%）等测量区域（或称感兴趣区 ROI），并参考经过验证的年轻成人的骨量参考数据来诊断。**
- 治疗的决定
 - 如果可能使用中央 DXA 对椎体和股骨检测，有助于对治疗做出决定。然而，如果没有条件检测中央 DXA 时，可以通过使用 pDXA 检测桡骨，使用特殊的阈值来评价，并综合考虑临床危险因素来判断骨折风险，如果骨折风险很高，就需要实施药物治疗。（设备特异性阈值全文刊登在《骨密度测量学杂志》中）。

监测

- pDXA 不能用于临床监测骨质疏松药物治疗的骨骼变化。

儿童和青少年骨健康的评价（男性或女性 5-19 岁）

骨折的预测和骨质疏松症的定义

1. **骨折的预测即发现有临床骨折危险的儿童，如下肢长骨骨折、椎体压缩性骨折或上肢两处以上的骨折**
2. **儿童和青少年的骨质疏松症的诊断不能单独依据骨密度检测来诊断。**
 - 骨质疏松症的诊断必须同时存在临床骨折史和低骨矿含量或低骨密度。
 - 临床骨折史指下列一或一个以上的事件发生
 - 下肢长骨骨折
 - 椎体压缩性骨折
 - 两次以上的上肢长骨骨折
 - 低骨矿含量或低骨密度是指经年龄、性别和身材校正后的 BMC 或面积 BMD Z 值低于或等于 -2.0。

DXA 在患有影响骨骼的疾病的儿童和青少年中的应用和评价

1. DXA 测量是骨健康评价的一部分，用于对患者骨折危险程度的评价。
2. 不能单独根据骨密度测量来确定是否需要干预治疗。
3. 如果条件许可，所有罹患可能影响骨骼的疾病的患者均应接受椎体和全身（除头外）的骨矿含量（TBLH - BMC）和面积骨密度检测。检测时间为：
 - 在开始针对骨骼治疗前
 - 开始治疗后，联合其他临床指标，监测药物作用的情况
4. 对于患原发性骨骼疾病或潜在的继发性骨骼疾病的患者 [如慢性炎症性疾病、内分泌紊乱、儿童癌症病史、器官移植者（非肾）] 应该进行椎体 TBLH BMC 和 BMD 测量。
5. 对于患重型地中海贫血的患者，在 0 到 10 岁发生骨折时，应该进行椎体和 TBLH BMC 和面积 BMD 检测。

6. 对于慢性制动的儿童，（如脑瘫患儿），在发生骨折时应检测椎体和 TBLH BMC 和 BMD。
 - 有肌肉痉挛的患儿，如不能保证安全和良好的定位，则不适合 DXA 检测。
7. 对于接受骨骼活性药物治疗和患影响骨骼的疾病儿童，其最短复查时间是 6 个月。

儿童和青少年的 DXA 检测的解释和报告

1. DXA 是检测 BMC（骨矿含量）和 BMD（骨密度）的最佳方法。
2. 椎体前后位和 TBLH 是检测 BMC 和 BMD 最准确、而且重复性最好的骨骼部位。
3. 全身扫描时对软组织的检测有助于评价患者的慢性营养不良的状况（如神经性厌食症、慢性肠道炎症、囊形纤维化），或肌肉和骨折同时存在缺陷（如特发性青少年骨质疏松症）。
4. 髌部（包括全髌和股骨近端）在生长发育中的青少年人群不是一个可靠的测量部位，因为骨骼发育的个体差异很大，而且测量部位（ROI）的重复性差。
5. 在快速生长和成熟滞后的儿童中，应该根据绝对身高、高度年龄或参考年龄、性别和高度特异的 Z 值的儿童参考数据库来校正椎体和 TBLH BMC 和 BMD 的结果。
6. 一个适当的参考数据库，应该是考虑了性别、年龄和种族/民族的具有足够大的样本量的，足以代表这个健康人群的、包含正常变异的骨测量数据库。
7. 在升级骨密度仪或升级软件是，需要使用参考数据来验证升级后的硬件或软件。
8. DXA 基线测量的报告应包含以下内容：
 - DXA 生产厂家、型号和软件版本
 - 提交检测单的医生姓名
 - 患者的年龄、性别、种族/民族、体重和身高
 - 相关病史需包含既往骨折史
 - 检测的适应症
 - 骨龄（如果可能）
 - 检测质量
 - BMC 和 BMD
 - BMC 和 BMD 的 Z 值
 - 用于 Z 值计算的参考数据库的来源
 - 根据生长和成熟情况进行校正
 - 解释检测结果
 - 提出下一次检测的必要性和时间
9. 系列 DXA 检测
 - 只有在预计骨密度变化可能等于或超过 LSC 时进行重复检测
 - 系列 DXA 检测除了须包含同基线检测时的相同信息外，还应包括：
 - 复查指征
 - 检测的可比性
 - 复查阶段的身高和体重的变化
 - 校正的 BMC 的 BMD Z 值，或未经身高或其他校正的 BMC 和 BMD Z 值
 - BMC 和 BMD 变化的百分比和 Z 值的变化
 - 提出下一次检测的必要性和时间的建议
10. 只有所有的测量中心和技术员了解了所有部位的 LSC（最小有意义变化值），才能准确地解释系列 DXA 测量的结果。
11. 术语：
 - T 值不应出现在儿童 DXA 报告中。

- “骨量减少”不能出现在儿童 DXA 报告中
- 如果没有临床骨折史，“骨质疏松症”不能出现在儿童的 DXA 报告中
- 当 BMC 和 BMD 的 Z 值小于或等于-2.0 时，应该表示为“低于同龄人的骨矿含量或骨密度”。

pQCT 在儿童和青少年中的应用

1. 目前的参考数据尚不足以在临床应用 pQCT 来预测骨折或诊断低骨量。
2. 测量前臂时，应测量非利侧前臂。
3. 测量部位应包括干骺端和长骨
4. 精确性误差、LSC 和监测时间的确定须按照 DXA 检测方式确定
5. pQCT 检测报告的内容应包括：
 - 设备生产厂家、型号和软件版本
 - 提交检测单的医生姓名
 - 患者的姓名、性别、年龄、人种/民族、体重和身高
 - 相关病史包括骨折史
 - 测量指征
 - 肢体长度
 - 扫描获得和分析的参数
 - 扫描技术质量
 - 用于计算 Z 值的参考数据来源
 - 全干骺端和小梁骨的体积 BMD 和 Z 值
 - 长骨 BMC，皮质骨的体积 BMD，皮质骨厚度，横断面惯性模量，SSI 结果和 Z 值
 - 根据骨骼的生长和成熟来调整检测结果
 - 解释检测结果
6. 质量控制程序须按照中央 DXA 检测一样的程序进行。

DXA 专有名词的正确书写：

- DXA 不应写 DEXA
- T-score-不应写成 T score,t-score 或 t score，中文应为 T 值。
- Z-score-不应写成 Z score,z-score 或 z score，中文应为 Z 值。

DXA 报告的小数位数的保留标准：

- BMD：小数点后 3 位（例如 0.927g/cm²）
- T 值：小数点后 1 位（例如-2.3）
- Z 值：小数点后 1 位（例如 1.7）
- BMC：小数点后 2 位（例如 31.76g）
- 面积：小数点后 2 位（例如 43.25cm²）
- 百分比：整数（例如 82%）

索引

BMC—	骨矿含量	Bone Mineral Content
BMD—	骨密度	Bone Mineral Density
DXA—	双能 X 线吸收仪	Dual-energy X-ray Absorptiometry
ISCD—	国际骨密度测量协会	International Society for Clinical Densitometry
LSC—	最小有意义变化值	Least Significant Change
NHANSE III—	美国国家健康与营养第三次调查	National Health and Nutrition Examination Survey III
PA—	前后位	Posterior Anterior
pDXA	外周双能 X 线吸收仪	Peripheral Dual-energy X-ray Absorptiometry
pQCT	外周定量 CT	Peripheral Quantitative Computed Tomography
QC—	质量控制	Quality Control
QCT	定量 CT	Quantitative Computed Tomography
QUS	定量超声	Quantitative Ultrasound
ROI—	感兴趣区	Region(s) of Interest
SSI	应力强度指数	Strain Strength Index
TBLH	全身 (不含头部)	Total Body Less Head
VFA—	椎体骨折评价	Vertebral Fracture Assessment
vBMD	体积骨密度	Volumetric BMD
WHO—	世界卫生组织	World Health Organization