

SF

中华人民共和国司法行政行业标准

SF/T 0112—2021
代替 SF/Z JD 0103006—2014

法医临床影像学检验实施规范

Implemental specification of clinical forensic imaging examination

2021 - 11 - 17 发布

2021 - 11 - 17 实施

中华人民共和国司法部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 通则	1
4.1 影像学检验的基本要求	1
4.2 影像学资料的基本要求	1
4.3 影像学报告的基本要求	2
4.4 影像学外部信息审核的基本原则	2
4.5 影像学复查	2
4.6 影像学结果认定的基本要求	2
5 常见损伤的影像学检验和结果认定	2
5.1 颅内血肿量	3
5.2 眶壁骨折	4
5.3 鼻区骨折	4
5.4 寰枢关节脱位	5
5.5 肩锁关节脱位	5
5.6 肋骨骨折	6
5.7 血（气）胸致肺压缩程度	6
5.8 脊柱骨折	7
5.9 椎间盘突出	8
5.10 骨盆畸形	9
5.11 足弓破坏	9
5.12 跟骨骨折畸形愈合	10
5.13 衣袖损伤	11
5.14 膝关节附属结构损伤	11
5.15 股骨头坏死	12
5.16 骨骺骨折	12
5.17 双下肢长度测量	13
5.18 创伤性骨关节炎	13
6 影像学资料同一认定	14
6.1 概述	14
6.2 分类	14
6.3 方法	14
6.4 认定规则	14
附录 A（资料性） 常见损伤影像学分级（分期）规则	16
A.1 肩锁关节脱位分度	16
A.2 胸腔积液量的分级	16

A.3 椎体压缩分度.....	16
A.4 椎间盘突出分度.....	16
A.5 骨盆骨折的分型.....	16
A.6 足弓测量正常值.....	16
A.7 半月板损伤分度.....	17
A.8 股骨头坏死分期.....	17
参考文献.....	18

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替SF/Z JD0103006—2014《法医临床影像学检验实施规范》，与SF/Z JD0103006—2014相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了“颅内血肿量的测量和计算”方法（见 5.1.4 和 5.1.5）；
- b) 增加了“眼球突出度测量”方法（见 5.2.4）；
- c) 更改了“寰枢关节脱位”影像学认定标准和认定规则的内容（见 5.4.2 和 5.4.3，2014年版的 4.4.2 和 4.4.3）；
- d) 增加了“肋骨骨折畸形愈合认定规则”（见 5.6.3）；
- e) 增加了“血（气）胸致肺压缩程度”（见 5.7）；
- f) 增加了“脊柱畸形的测量”（见 5.8.4）；
- g) 更改了“足弓测量方法”及“原则”，修改了“判定标准”（见 5.11.2、5.11.3 和 5.11.4，2014年版的 4.11.2、4.11.3 和 4.11.4）；
- h) 增加了“跟骨骨折畸形愈合”（见 5.12）；
- i) 增加了“影像学资料同一认定”（见第 6 章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由司法鉴定科学研究院提出。

本文件由司法部信息中心归口。

本文件起草单位：司法鉴定科学研究院，四川大学，中山大学，上海交通大学医学院附属瑞金医院，绍兴文理学院，山西医科大学，昆明医科大学，中南大学，复旦大学，苏州大学，广东康怡司法鉴定中心。

本文件主要起草人：夏文涛、万雷、汪茂文、应充亮、范利华、夏晴、邓振华、唐双柏、陈克敏、葛志强、孙俊红、洪士君、王亚辉、王飞翔、常云峰、沈忆文、陈溪萍、孙岩、陈捷敏、刘瑞珏、程亦斌、高东、沈寒坚、占梦军、李卓。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2014年首次发布为 SF/Z JD0103006—2014；

——本次为第一次修订。

法医临床影像学检验实施规范

1 范围

本文件给出了法医临床影像学检验实施的通则，规定了常见损伤的影像学检验和结果认定以及影像学资料同一认定的相关要求。

本文件适用于法医临床影像学外部信息的审核与必要时的影像学检验，以及涉及影像学检验的各类人体损伤法医临床鉴定。

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。

SF/T 0111 法医临床检验规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

影像学检验 imaging examination

利用影像学成像技术或装置进行医学诊断，辅助法医临床鉴定的活动。

注：影像学检验主要指传统X线检查技术（如透视、摄片、体层摄影和造影等）、计算机断层扫描（CT）与磁共振成像（MRI）等。目前常用多层螺旋CT（MSCT）。

3.2

影像学资料 imaging data

通过医学影像学检验（3.1）所获取的图像资料。

注：包括打印图片形式（如胶片和打印纸等）与各种电子存储介质为载体的数字文件（如光盘、U盘和云介质等）。

3.3

影像学外部信息 imaging external information

鉴定机构委托本机构以外的其他机构进行影像学检验（3.1）所获取的影像学资料（3.2），以及由委托人提供的可作为鉴定依据的影像学资料。

注：其他机构包括临床医疗机构和案件受理机构以外的其他司法鉴定机构等。

4 通则

4.1 影像学检验的基本要求

法医临床影像学检验应满足法医临床检验和鉴定的实际需要，应根据损伤的部位、性质和程度等因素选择适当的检验时机和检验方法，包括成像方法、特殊体位、技术参数选择、对比剂增强及图像后处理等。

4.2 影像学资料的基本要求

法医临床影像学资料应具有较高的图像质量，确保足够的成像清晰度，充分显示不同的组织和结构，包括正常组织与损伤（病变）组织差异的影像学特征。

4.3 影像学报告的基本要求

法医临床影像学报告通常也称为鉴定人的“阅片所见”，应包含影像学资料的客观信息（如数量、类型、摄片单位、摄片日期及片号等），描述损伤（病变）的部位、形态以及能够反映损伤（病变）性质、程度及转归等影像学变化特征，并给出法医临床影像学诊断或者诊断性提示（认定意见）。

4.4 影像学外部信息审核的基本原则

鉴定人对影像学外部信息应进行有针对性的审核，应关注的内容包括影像学检验方法、检验时间、采用的主要技术参数、影像学图像质量是否满足鉴定要求以及所提供的影像学诊断和认定意见，还应关注的要点包括但不限于：

- a) 影像学资料与案情材料（包括所反映的或可能的损伤经过与致伤方式）的符合性；
- b) 影像学资料与临床病历资料（包括损伤后诊治经过）的符合性；
- c) 影像学资料的同一性；
- d) 影像学资料与法医学体格检查及相关实验室辅助检验结果的符合性；
- e) 影像学资料与委托鉴定事项的相关性；
- f) 影像学资料对于委托鉴定事项的充分性；
- g) 被鉴定人个人信息（姓名、性别和年龄等），必要时可通过病史询问，了解既往史、个人生活史、职业史及家族史等信息。

4.5 影像学复查

4.5.1 实施影像学检验的情形

鉴定人在对鉴定资料、包括影像学外部信息进行审核的基础上，认为存在但不限于以下情形的，应行影像学检验或者复查：

- a) 有必要进行影像学同一认定；
- b) 需观察近期影像学改变以对比并明确诊断，或者判断是否符合医疗终结标准，或者观察是否存在结构畸形等情形；
- c) 送鉴影像学资料不能完全满足鉴定要求，需采用其他影像学技术或方法。

4.5.2 影像学复查的基本要求

影像学复查时基本要求如下：

- a) 应征得被鉴定人本人或者其近亲属、监护人、代理人或者鉴定委托人的同意（必要时签署知情同意书）；
- b) 被鉴定人不配合导致鉴定难以继续实施的情形，可按司法部令第132号《司法鉴定程序通则》的规定酌情处置；
- c) 需要被鉴定人在鉴定机构以外的影像学实验室实施影像学检验的，应征得委托人同意。

4.6 影像学结果认定的基本要求

鉴定人在观察影像学外部信息，并实施影像学检验后，需作出结果认定时，要求如下：

- a) 应结合被鉴定人个人信息（性别、年龄，必要时包括既往史、个人生活史、职业史和家族史等），案情材料反映的（包括可能的）损伤经过与致伤方式，损伤后诊治经过等；
- b) 必要时应全面观察损伤后的影像学随访资料，通过连续对比明确诊断；
- c) 排除自身疾病及陈旧（外伤）改变或者病理改变的影响；
- d) 参考委托人作为外部信息提供的临床影像学报告，包括影像学描述和诊断意见；
- e) 当影像学意见不明确或存有争议时，应邀请相关医学影像学专家提供专业咨询，由鉴定人综合形成最终认定意见。

5 常见损伤的影像学检验和结果认定

5.1 颅内血肿量

5.1.1 影像学检验方法

可选择 CT 和 MRI。

5.1.2 颅内血肿量的测量和计算

可采用多田氏公式测算法、改良球缺体积公式测算法和计算机软件测算法等方法评估颅内血肿量。

5.1.3 多田氏公式血肿容积测算法

主要用于接近类椭球形血肿量的测算。多田氏公式血肿容积测算法见式 (1)。

$$V=kabc \cdot \pi /6 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

V——血肿容积, 单位为毫升 (mL);

a——头颅 CT 轴位扫描显示血肿面积最大层面图像中血肿的最大长径, 单位为厘米 (cm);

b——头颅 CT 轴位扫描显示血肿面积最大层面图像中血肿的最大宽径, 单位为厘米 (cm);

c——扫描层厚, 单位为厘米 (cm);

k——可见血肿的层数。

5.1.4 改良球缺体积公式测算法

主要用于接近颅骨的硬脑膜外和硬脑膜下血肿量的测算。改良球缺体积公式测算法见式 (2)。

$$V= \pi /6 \cdot k \cdot [b_1 (3ac/4+b_1) +b_2 (3ac/4+b_2)] \dots\dots\dots (2)$$

式中:

V——血肿容积, 单位为毫升 (mL);

a——头颅 CT 轴位扫描显示血肿面积最大层面图像中血肿的最大长径, 单位为厘米 (cm);

b₁——头颅 CT 轴位扫描显示血肿面积最大层面图像中将血肿视为球缺时, 接近颅骨面球缺顶距离球缺最大长径的垂直距离, 单位为厘米 (cm);

b₂——头颅 CT 轴位扫描显示血肿面积最大层面图像中将血肿视为球缺时, 与颅骨面球缺顶相对应的另一球缺顶距离球缺最大长径的垂直距离, 单位为厘米 (cm);

c——扫描层厚, 单位为厘米 (cm);

k——可见血肿的层数。

5.1.5 计算机软件测算法

可用于各类颅内血肿量的测算。将连续扫描获得且呈现颅内血肿的 CT 轴位扫描图像逐幅输入计算机, 采用图像测量软件扫描并测算每一幅图像中显示的血肿面积, 扫描层厚即为血肿的高度, 两者乘积即为该幅图像的血肿体积, 再将所有血肿图像的体积相加, 即为颅内血肿的总量。

5.1.6 测算方法的比较

5.1.6.1 改良球缺公式和多田氏公式的比较及其应用

改良球缺体积公式测算法的测算结果比多田氏公式血肿容积测算法的测算结果更为准确。将血肿视为球缺时, 血肿可呈类椭圆形、类半圆形或新月形等形状, 在 5.1.4 中:

a) 当血肿为类椭圆形时, b₁、b₂均为正值;

b) 当血肿为半圆形时, b₁为正值, b₂可为 0;

c) 当血肿为新月形时, b₁为正值, b₂为负值。

5.1.6.2 计算机测量法和其他方法的比较及其应用

计算机软件测算法与其他方法相比, 其结果可较准确地反映颅内血肿的实际容积, 可直接在 CT 工作站进行, 也可使用测量软件在 CT 图像上进行。

5.2 眶壁骨折

5.2.1 影像学检验方法

应优先选择 CT，宜选择 MSCT 薄层扫描，并行图像重组。

注：眶壁骨折分为眶顶骨折、眶尖骨折、眶缘骨折及眶壁爆裂性骨折。眶壁爆裂性骨折最常见于眶内壁，其次为眶底壁。

5.2.2 眶内壁新鲜骨折 CT 认定规则

5.2.2.1 直接征象

一侧眶内壁（筛骨纸板）骨皮质连续性中断、凹陷或缺损。

5.2.2.2 间接征象

间接征象是判定是否新鲜骨折的重要依据。应结合以下间接征象综合判定：

- a) 伤侧眼睑软组织肿胀伴有或不伴有皮下积气，可反映眼部新鲜钝性外伤史；
- b) 伤侧眼眶内积气，是新鲜骨折的可靠征象，在伤后数日即完全吸收和消失；
- c) 伤侧筛窦气房内积液（血），是新鲜骨折的可靠征象，在伤后数日至数周吸收和消失；
- d) 新鲜骨折后常见伤侧眼内直肌肿胀或移位，愈后眼内直肌仍可长期嵌顿于骨折处。

5.2.3 眶底壁新鲜骨折 CT 认定规则

5.2.3.1 基本要求

应根据案情资料提供的致伤方式、眼部外伤证据及病历记录的眼部伤情，必要时结合影像学随访结果，全面分析，综合判定是否为眶底壁新鲜骨折。

5.2.3.2 轴位扫描图像

上颌窦腔内见局限性异常稍高密度影，可伴有条片状骨质密度（骨嵴）影，呈现眼眶“底陷征”或上颌窦“悬顶征”，即 CT 轴位图像见上颌窦腔内、上份显示无定形斑片状或类卵圆形软组织和/或脂肪密度影，有时可嵌顿细小条形骨嵴影。

5.2.3.3 冠状面重组图像

眼眶底壁骨皮质连续性中断、塌陷或缺失，上颌窦腔内上份见软组织和/或脂肪密度影与骨质密度影夹杂，可伴有上颌窦腔积液（血）。

5.2.4 眼球突出度测量

眼球内陷（眼球突出度降低）是眶壁骨折常见后遗症之一。可待眼眶内软组织肿胀消退后（通常为损伤 1 个月以后）采用 CT 薄层扫描图像进行测量。测量时，头位应摆正并双眼正视前方、晶体中心显示于同一水平面，眶外缘处于最低点。选择符合上述要求的图像，取双眼眶外侧壁最前点作水平连线，取眼环圆弧最前点通过晶体中心向水平线作垂直连线，测量垂直线段长度。

5.3 鼻区骨折

5.3.1 影像学检验方法

应优先选择 CT，宜选择 MSCT 薄层扫描，并行图像重组。X 线摄片可作为辅助手段。

5.3.2 鼻区骨折的一般观察

鼻区骨骼主要包括双侧鼻骨、双侧上颌骨额突与骨性鼻中隔（犁骨与筛骨垂直板）。鼻区新鲜骨折的影像学征象包括直接征象和间接征象，具体如下：

- a) 直接征象可包括：鼻区骨骼骨质连续性中断，骨折线锐利、清晰，骨折断端成角、错位或间有细小碎骨片影；

- b) 间接征象可包括：鼻区（包括鼻背部及邻近颌面部）软组织与鼻腔黏膜肿胀、鼻腔内有积液（血）密度影等。

鼻区新鲜骨折的鉴别应根据案情资料提供的致伤方式、鼻部外伤证据及病历记录的鼻部伤情（如新鲜鼻区骨折多伴有鼻出血），必要时结合影像学随访结果，全面分析，综合判定。

5.3.3 上颌骨额突骨折

上颌骨额突骨折是指上颌骨与鼻骨连接处骨性突起的骨折。CT 图像显示于鼻颌缝后外侧上颌骨突起处骨质可见线形低密度影，可伴有或不伴有骨折断端移位。

5.3.4 鼻骨线形骨折

5.3.4.1 单纯线形骨折

单纯线形骨折是指外伤致单侧鼻骨仅见一条骨折线影，且骨折线清晰、断面锐利。

5.3.4.2 鼻缝分离

外伤导致的鼻缝（包括鼻颌缝、鼻骨间缝和鼻额缝等）分离，可视同为鼻骨线形骨折。

5.3.5 鼻骨粉碎骨折

鼻骨粉碎骨折是指单侧鼻骨见两条以上骨折线并碎裂成三块以上，包括“T”形或者“Y”形骨折。

5.4 寰枢关节脱位

5.4.1 影像学检验方法

可选择 X 线寰枢关节张口位及颈椎侧位摄片，也可选择 CT 扫描并行图像重组，宜辅以 MRI 检查，应观察是否合并存在软组织和/或关节周围韧带损伤，有助于确诊。

5.4.2 寰枢关节脱位影像学认定规则

在除外体位因素、颈椎退行变、齿突偏斜及齿突等局部骨性结构发育变异的前提下，若符合以下情形之一的，可认定为符合寰枢关节脱位：

- 寰枢椎外侧侧块关节出现对合差异，可伴有关节间隙不等宽；
- 成人枢椎齿突与寰椎两侧侧块之间距相差大于 3.0mm，伴有寰枢关节相应结构（如翼状韧带、横韧带等）损伤的 MRI 证据；
- 枢椎齿突前缘与寰椎前弓（前结节）后缘之间距大于 3.0mm。

5.4.3 创伤性寰枢关节脱位影像学认定规则

创伤性寰枢关节脱位的认定，应考虑以下情形，全面分析，综合评定：

- 损伤初期 MRI 检查见软组织和/或关节周围韧带损伤及滑膜积液、水肿信号；
- 存在明确的颈部外伤史及致伤方式；
- 存在相应临床症状及体征；
- 存在确切影像学证据支持，但对存在发育异常者及年龄在 15 岁以下的少年儿童要慎重；
- 排除体位不正和成像不对称造成的伪像。

5.5 肩锁关节脱位

5.5.1 影像学检验方法

宜选择肩关节 X 线正位摄片。摄片要求如下：

- 被鉴定人直立于摄片架前，背靠摄片架，两足分开，使身体站稳；
- 被鉴定人两臂自然下垂并两手各握重量相等的重物（4.0kg~6.0kg），身体正中面对摄片架纵向正中轴，使锁骨呈水平状，中心线对准胸 3 椎体。

5.5.2 肩锁关节脱位影像学认定规则

X线摄片示肩锁关节间隙增宽（正常成人关节间隙宽度 $<0.5\text{cm}$ ）或锁骨外侧端上翘、移位。应进行双侧对比，有助于明确认定。

5.5.3 创伤性肩锁关节脱位影像学认定规则

创伤性肩锁关节脱位的认定，应考虑以下情形，全面分析，综合评定：

- a) 有明确肩部外伤史；
 - b) 对比两侧肩锁关节影像学图像；
 - c) 必要时行MRI以明确是否存在肩锁韧带、喙锁韧带和/或喙肩韧带等关节周围软组织损伤。
- 肩锁关节脱位分度见附录A.1。

5.6 肋骨骨折

5.6.1 影像学检验方法

5.6.1.1 检验技术

应使用X线摄片和MSCT扫描并图像重组，要求如下：

- a) X线摄片包括肋骨后前位、左前斜位和右前斜位；
- b) CT扫描选择轴位扫描，宜采用骨算法重建，在骨窗下进行阅片观察，必要时可选择多平面重组（MPR）、最大密度投影（MIP）、容积再现（VR）及曲面重组（CPR）等图像后处理技术。

5.6.1.2 检验时体位

肋骨X线摄片及CT扫描宜在屏气状态下进行，以避免因呼吸运动形成伪影。X线摄片的体位包括肋骨后前位X线摄片和肋骨右、左前斜位摄片，应符合以下要求：

- a) 肋骨后前位X线摄片时，被鉴定人直立于摄片架前，面向影像板或射线接收器，两足分开，头稍后仰并抬高，两肘部弯曲放置于臀部，两臂及肩部尽量内旋，避免肩胛骨影像与肋骨重叠，X线摄片中心线在后前位时对准胸4椎体；
- b) 肋骨右、左前斜位摄片时，被鉴定人直立于摄片架前，身体旋转使胸部与影像板或射线接收器靠紧并成 45° ，两足分开，头稍后仰并抬高，两肘部弯曲并将两手背放置于臀部，手臂及肩部尽量内转，X线摄片中心线在前斜位时对准胸3椎体。

5.6.2 创伤性肋骨骨折认定规则

创伤性肋骨骨折的认定，考虑以下情形，全面分析，综合评定：

- a) 应有明确胸部外伤史；
- b) 应观察疑似肋骨骨折的部位是否相邻、力线是否一致、骨痂形态是否相似以及其与胸壁体表损伤部位是否吻合；
- c) 必要时动态观察影像学随访结果，不完全性骨折宜在伤后数周（如3周~6周）复检；
- d) 各种影像检验技术之间互相补充、互相印证；
- e) 应鉴别CT重组图像是否存在人为、技术或设备因素造成的伪影。

5.6.3 创伤性肋骨骨折畸形愈合认定规则

创伤性肋骨骨折后遗畸形愈合是指肋骨完全性骨折后因断端移位，致愈后对位、对线不佳的情形，包括错合 $1/3$ 以上以及分离、成角、旋转、重叠、肋骨间骨桥形成或连枷胸等，创伤性肋骨骨折后遗畸形愈合的认定，考虑以下情形，全面分析，综合评定：

- a) 原发性损伤应为肋骨完全性骨折并伴有断端移位；
- b) 待骨折愈合后再行判定；
- c) 影像学检查宜选择CT轴位扫描，采用骨算法重建，在骨窗下进行阅片观察。

5.7 血（气）胸致肺压缩程度

5.7.1 影像学检验方法

可选择 X 线摄片及 MSCT 扫描，检验方法应符合 5.6.1 的规定。检验时应区分外伤性气胸与自发性气胸的区别，符合以下情形的为外伤性气胸：

- a) 确切的胸部外伤史；
- b) 肋骨骨折或锐器砍、刺致胸膜腔破裂，或具有肺裂伤等损伤基础。

5.7.2 X 线摄片评估法

采用目测法、面积与体积法、平均胸膜间距离法以及三线法等方法可对肺压缩程度做出初步评估。

5.7.3 CT 测量法

CT 测量法宜选择 CT 图像为基础的测量法。MSCT 容积自动测量软件可准确计算血气胸的体积和同侧胸腔的容积，其比值即为肺压缩程度。

在不具备 MSCT 工作站的情况下，可采用软件边界法。具体方法如下：

- a) 用数码相机摄取 CT 图像，或用扫描仪对胶片进行扫描，将所获得的图像输入计算机；
- b) 再通过图像处理软件（如福昕阅读器或 Photoshop 软件等）测量各层面气胸的面积，并相加得到总面积（S）；
- c) 并乘以层厚（C），可获得气胸的相对体积（ V_1 ），即采用公式 $V_1=S \times C$ 。用相同方法可测得一侧胸腔的相对体积（ V_2 ）。肺压缩比= V_1/V_2 ，可换算为肺萎陷程度（%）。

5.7.4 测量方法的选择

测量方法选择要求如下：

- a) 条件具备的，宜选择 MSCT 容积自动测量软件计算血气胸（或者压缩肺）的容积和一侧胸腔的容积，其比值即为肺压缩程度；
- b) 在不具备 MSCT 工作站的情况下，可采用具有容积重建计算功能的影像阅片软件（如 Mimics 软件等）进行测量计算；
- c) 在 a) 和 b) 两种条件都不具备的情况下，可选择 5.7.3 中的软件边界法；
- d) 若鉴定材料中仅有胸部 X 线摄片图像，且不具备图像测量软件，才可使用 X 线摄片评估法测量计算。

胸腔积液量的分级见附录 A.2。

5.8 脊柱骨折

5.8.1 影像学检验方法

脊柱骨折包括椎体、椎板、椎弓及其附件（横突、棘突和上、下椎小关节突）骨折。脊柱骨折可选择 X 线摄片、CT 扫描及 MRI 检查等，要求如下：

- a) X 线摄片包括颈椎、胸椎、腰椎及骶尾椎正侧位摄片。摄片时应嘱被鉴定人深吸气后屏住呼吸；
- b) 行 CT 扫描，必要时行图像重组；
- c) MRI 检查包括矢状面、冠状面及横断面成像，常用 T1 加权像（ T_1WI ）、T2 加权像（ T_2WI ）和抑脂序列（STIR）等。

5.8.2 脊柱骨折的影像学认定规则

脊柱骨折的认定，应考虑以下情形，全面分析，综合评定：

- a) 椎体压缩骨折可在正位 X 线摄片上显示椎体不等高、侧位影像上呈楔形改变，并出现“帽檐征”或致密压缩带等征象。椎板及椎体附件骨折在 X 线摄片上可见线形透亮影，横突骨折可见分离移位，上、下关节突骨折可合并椎小关节脱位，行 CT 扫描有助于明确诊断；
- b) 在需要鉴别椎体单纯压缩骨折或粉碎性骨折时，一般选择 CT 扫描，了解椎管内有无碎骨片及是否存在椎管占位等情形；
- c) 椎体新鲜骨折在 MRI 图像上通常显示椎体压缩改变，椎体上缘终板断裂、下陷或侧缘皮质中断、内陷，且椎体内于 T_1WI 图像可见斑片状等或低信号影，于 T_2WI 图像可见等或高信号影，STIR 则呈高信号影，邻近软组织肿胀，且此类异常信号在骨折数月后方逐渐消退。

5.8.3 胸腰段椎体骨折的影像学认定

胸腰椎椎体骨折的认定，考虑以下情形，全面分析，综合评定：

- a) 单纯压缩骨折多属过度屈曲所致，暴力作用于椎体前上部致椎体呈楔形变，偶可见侧方压缩的情形。CT 轴位扫描显示椎体前半部骨折块被挤压向周边移位，椎体上部或者椎体侧缘骨皮质不完整，骨松质因压缩而致密，骨小梁结构紊乱，但骨折线一般仅累及前柱，较少涉及中柱；
- b) 在需要对胸、腰椎椎体压缩性骨折的压缩程度作出判定时，应根据椎体压缩最明显处的形变程度判定，测算椎体压缩程度时一般宜与上、下相邻椎体相应部位高度的均值比较，也可选择与相邻同质椎体相应部位的高度比较（椎体压缩分度见附录 A.3。测量椎体压缩程度时，一般不以髓核压迹最低点作为测量点）；
- c) 椎体爆裂骨折多系遭受纵向暴力作用所致，CT 扫描可显示 X 线摄片与 MRI 不易发现的骨折线和碎骨片，骨折线累及中柱甚至后柱，可因碎骨块向后突入椎管内致椎管骨性占位（狭窄），伴有硬脊膜囊、脊髓或脊神经根受压；
- d) 椎体粉碎性骨折是指确证椎体两处或两处以上骨折线并至少一处累及中柱，或者椎体骨折线累及椎体后缘，或者骨折仅发生于椎体前柱，但确证两条以上骨折线并造成前柱碎裂成 3 块以上（骨碎块应 $\geq 5\text{mm}$ ）。

5.8.4 脊柱畸形的测量

5.8.4.1 侧弯畸形的测量

脊柱侧弯畸形的测量方法及要求如下：

- a) 摄脊柱全长的正位 X 线片；
- b) 确定侧弯的端椎（上、下端椎是指侧弯中向脊柱侧弯凹侧倾斜度最大的椎体。脊柱侧弯凸侧的椎间隙较宽，而在凹侧椎间隙开始变宽的第一个椎体被认为不属于该弯曲的一部分，因此其相邻的一个椎体被认为是该弯曲的端椎）；
- c) 沿上端椎体的上缘和下端椎体的下缘分别划一切线。对此两切线各做一垂直线，这两个垂直线的交角即脊柱侧弯的角度（Cobb 角）。侧弯明显者，上述两切线的交角可等同于 Cobb 角。

5.8.4.2 后凸畸形的测量

在损伤椎体上、下缘分别作切线，两条切线的交角（一般在椎体前方）即为后凸角度。

5.9 椎间盘突出

5.9.1 影像学检验方法

可选择 CT 及 MRI，首选 MRI。

5.9.2 影像学认定规则

5.9.2.1 直接征象

椎管前缘于椎间盘层面可见超出椎体边缘的呈均匀光滑的软组织密度影。MRI 图像可见受损椎间盘于 T₂WI 及 STIR 图像均呈现高信号影。

5.9.2.2 间接征象

椎间盘突出的影像学间接征象包括：硬脊膜囊外脂肪间隙移位、变窄或消失以及硬脊膜囊前缘或侧方神经根受压移位，应根据相关影像学征象综合判定。

5.9.3 创伤性急性椎间盘突出影像学认定规则

认定是否属于创伤性急性椎间盘突出，应关注周围组织有无渗出、水肿、出血征象，急性突出者通常不伴有相应后纵韧带钙化、髓核压迹及椎间盘钙化等改变。与慢性（“退变性”或“劳损性”）椎间盘突出进行鉴别时，应关注以下情形，全面分析，综合评定：

- a) 确证脊柱外伤史；
- b) 椎小关节改变，以及 MRI 检见脊柱周围软组织挫伤或椎体骨挫伤；
- c) 相应椎间盘 T₂WI、STIR 均呈现高信号影；
- d) 创伤性急性椎间盘突出多见于单个运动节段，而多发椎间盘突出常与增龄及慢性损伤有关。椎间盘突出分度见附录 A. 4。

5.10 骨盆畸形

5.10.1 影像学检验方法

优先选择骨盆正位 X 线摄片，摄片时应保持两下肢内旋、两拇趾内侧相互碰触。

5.10.2 影像学认定规则

5.10.2.1 骨盆畸形愈合

骨盆两处以上骨折或者粉碎性骨折，同时符合以下条件之一的，视为骨盆畸形愈合：

- a) 两侧闭孔形态不对称；
- b) 耻骨联合分离（包括内固定术后）；
- c) 骶髂关节分离（包括内固定术后）；
- d) 髌臼骨折术后；
- e) 其他骨盆形态异常，包括骨盆环两侧不对称、偏斜或形态失常，双侧坐骨结节、髂嵴或髌臼不等高，应排除体位因素的干扰。

5.10.2.2 骨盆严重畸形愈合

骨盆两处以上骨折或者粉碎性骨折，且同时符合以下两个条件，视为骨盆严重畸形愈合：

- a) 两处以上骨盆构成骨骨折，致骨盆环状结构完整性和对称性破坏；
- b) 伴有骨盆倾斜、髌关节运动受限，或者坐、立、行走不适等功能影响。

5.10.2.3 骨盆严重畸形愈合影响骨产道

符合以下 a)，并符合 b)、c) 之一，视为骨盆严重畸形愈合后影响骨产道：

- a) 骨盆多处骨折，尤其骨盆环多处错位骨折后畸形愈合；
- b) 骨盆环正常结构破坏，形状明显不规则，前后径或左右径等显著短缩；
- c) 坐骨、尾骨或耻骨上、下支等处骨盆环内缘骨质异常突起，致骨产道狭窄，难以经阴道分娩。骨盆骨折分型见附录 A. 5。

5.11 足弓破坏

5.11.1 影像学检验方法

宜选择足弓半负重侧位 X 线摄片。具体方法为：取单足直立，另一下肢三大关节均屈曲使被摄片足置于硬质透 X 线平面物体且紧贴 X 线接收面板，身体略前倾，保证被摄片足呈半负重，中心线对准该足外侧纵弓的顶点，球管距胶片 90cm~180cm（改良横仓氏法），分别摄双足水平侧位 X 线片。

在需要判断有无维持足弓功能的肌肉、韧带损伤时，可选择 MRI 检查。

注：足损伤致跗、跖骨或跟骨等足骨骨折后遗畸形愈合，致足弓测量点移位、破坏、缺失，或者维持足弓功能作用的肌肉、韧带严重损伤（挛缩、毁损或缺失），使伤侧足弓 X 线摄片测量值不在临床医学足弓正常参考值范围，或者后遗两侧足弓明显差异，称为足弓破坏。足弓破坏包括足损伤致扁平足、高弓足等，需注意与先天性变异、畸形相鉴别。Lisfranc 关节损伤可以导致横弓破坏（横弓最高点异常）。

5.11.2 足弓测量方法

5.11.2.1 内侧纵弓角

以距骨头最低点为顶点，分别向跟骨与水平面接触最低点及第 1 跖骨头与水平面接触最低点各作一直线，测量两直线相交形成的夹角。

5.11.2.2 外侧纵弓角

以跟骰关节最低点为顶点，分别向跟骨与水平面接触最低点及第 5 跖骨头与水平面接触最低点各作一直线，测量两直线相交形成的夹角。

5.11.2.3 前弓角

以第 1 跖骨头与水平面接触最低点为顶点，分别向第 1 跗跖关节最低点及跟骨与水平面接触最低点各作一直线，测量两直线相交形成的夹角。

5.11.2.4 后弓角

以跟骨与水平面接触最低点为顶点，分别向跟骰关节最低点及第 5 跖骨头与水平面接触最低点各作一直线，测量两直线相交形成的夹角。

5.11.2.5 横弓最高点

横弓由骰骨、楔骨和跖骨构成，呈半穹窿状，其最高处在中间楔骨基底部。

应行双足 MSCT 扫描并多平面图像重组，在标准横断面图像中，以第 1 和第 5 跖骨低点作一连线，取伤足横弓最高点（一般位于第 2 和第 3 跖骨基底部低点）至上述连线作垂直线，测量其长度，并与健足比较，以判定是否存在横弓最高点异常。

5.11.3 足弓影像学测量值的判定

5.11.3.1 依据正常参考值判定

一足损伤疑有足弓破坏时，应行足弓测量。通常情况下，足弓测量结果不在正常参考值范围，可判定为伤侧足弓测量值异常。

足弓测量正常值见附录 A.6。

5.11.3.2 双侧比对

一足损伤疑有足弓破坏时，应行双侧足弓对照摄片并行比对，当两者测量值存在明显差异，可判定为伤侧足弓测量值异常。

双足损伤时，应关注损伤基础，并与正常参考值比较，酌情判定足弓测量值有无异常。

5.11.4 足弓破坏的认定规则

5.11.4.1 基本要求

首先应确定存在足弓破坏的损伤基础，其次应具有明确的临床表现，且经检验其足弓测量值异常，方可判定为足弓破坏。

5.11.4.2 足弓完全破坏

一足至少内侧纵弓角和外侧纵弓角均显示异常。

5.11.4.3 足弓部分破坏

一足内侧纵弓角、外侧纵弓角、前弓角、后弓角或者横弓最高点中任一测量值显示异常。

5.11.4.4 伤病关系处理

伤前即已存在足弓异常者（如原为扁平足或者高弓足），伤侧足弓破坏疑有加重时，应注意与未受伤的另一侧比对，只有当确认伤侧存在足弓破坏的损伤基础且与另一侧存在明显差异（如相差达 10%），方能认定为伤侧足弓异常较伤前加重，评定时应酌情分析损伤与后果之间的因果关系。

5.12 跟骨骨折畸形愈合

5.12.1 影像学检验方法

可选择行 X 线侧位、轴位摄片或行 CT 扫描。

5.12.2 影像学认定规则

影像学检验确证跟骨骨折后遗外侧缘膨隆、距下关节不平整或者距骨相对踝关节发生倾斜等情形，可视为跟骨骨折畸形愈合。

跟骨骨折也可致足弓破坏。若疑有跟骨骨折致足弓破坏，应按照 5.11 的规定进行检验。

5.13 肩袖损伤

5.13.1 影像学检验方法

宜优先选择 MRI。

注：确诊有时仍有赖于关节镜检查或者手术证实。

5.13.2 肩袖损伤 MRI 表现

肩袖损伤 MRI 表现分为完全撕裂表现和部分撕裂表现，完全撕裂和部分撕裂后均可见患侧肩峰-三角肌下滑囊和关节腔内有 T₁WI 低信号和 T₂WI 高信号等液体信号影。具体如下：

- a) 完全撕裂表现为肌腱连续性完全中断，撕裂断端毛糙、退缩或不退缩；
- b) 部分撕裂分为关节囊面部分撕裂和滑囊面的部分撕裂，表现为肌腱信号增高，肌腱连续性部分中断。

5.13.3 创伤性肩袖损伤的影像学认定规则

创伤性肩袖损伤的影像学认定，应同时符合以下情形：

- a) 有肩关节外伤史（如跌倒时手外展着地）；
- b) 有相应影像学检查证据，MRI 检查存在肩关节周围软组织挫伤或肱骨头骨挫伤。

注：肩袖损伤多见于慢性（劳损性或退行性病变），而急性（创伤性）损伤少见，且后者常伴有骨关节其他损伤。存在明显病变的肩关节在遭遇外伤后出现肩袖损伤的表现，外伤很可能只是症状显现或者加重的因素之一。

5.14 膝关节附属结构损伤

5.14.1 影像学检验方法

宜优先选择 MRI。

注：膝关节附属结构主要包括关节囊、髌韧带、髌骨支持带、胫侧副韧带、腓侧副韧带以及前、后交叉韧带和内、外侧半月板等。

5.14.2 半月板损伤的 MRI 表现

正常的半月板在 MRI 图像上呈均匀、类三角形的的低信号影，半月板损伤后在低信号半月板内出现高信号影。一般根据半月板信号改变的性质与范围进行分度。

5.14.3 创伤性半月板损伤的影像学认定规则

半月板 I 度和 II 度损伤多为变性所致，通常与急性外伤并无直接关联。有膝关节急性损伤史，且伤后初期 MRI 出现以下征象者可认定为创伤性半月板损伤：

- a) 半月板内出现 III 度较明显的 T₁WI 低信号和 T₂WI 高信号改变，STIR 亦为高信号，半月板形态变小或截断，半月板组织移位；
- b) 在 a) 征象基础上常合并膝关节组成骨的骨挫伤，伴关节腔（多处）积液。必要时应结合术中所见确定半月板损伤类型及程度。

半月板损伤分度见附录 A.7。

5.14.4 交叉韧带损伤的 MRI 表现

矢状面是前交叉韧带的主要检查层面，而横断面和冠状面有助于显示前交叉韧带近端在股骨外侧髁内面的附着点；矢状面或斜矢状面可以较好显示后交叉韧带。交叉韧带损伤 MRI 表现如下：

- a) 韧带撕裂在 MRI 上可见其纤维连续性中断, 及其走行异常、形态异常(肿胀、增粗或变细)和信号异常;
- b) 前交叉韧带撕裂相对多见, 部分撕裂 MRI 表现为全段或局部信号增高、韧带变细、边缘毛糙, 完全撕裂 MRI 直接征象为韧带连续性中断、断端毛糙呈“拖把”状、韧带扭曲呈波浪状改变、韧带内假瘤形成、T₂WI 上韧带内呈弥漫性高信号改变等。股骨外侧髁及胫骨平台后外侧出现特征性骨挫伤伴骨髓水肿时高度提示前交叉韧带损伤;
- c) 后交叉韧带撕裂典型的 MRI 表现是韧带连续性中断、残余交叉韧带退缩而扭曲、韧带松弛度增加, 伴或不伴 T₂WI 异常高信号, 且常合并膝关节其它结构的损伤。

5.14.5 侧副韧带损伤的 MRI 表现

内侧副韧带与外侧副韧带损伤的检查以冠状面和横断面为主。内、外侧副韧带撕裂 MRI 表现为韧带纤维连续性中断、韧带走行异常、形态异常或信号异常。侧副韧带损伤分级及 MRI 主要表现如下:

- a) I 级撕裂, 皮下水肿和出血;
- b) II 级撕裂, 皮下水肿和出血使得韧带和周围脂肪分界不清, 韧带可移位而不再平行于骨皮质, 部分纤维断裂、厚度增加、T₂WI 或 STIR 像上呈高信号;
- c) III 级撕裂, 韧带的连续性中断, 或韧带肿胀、增粗, T₂WI 或 STIR 呈弥漫性高信号, 常合并骨挫伤、半月板损伤和前、后交叉韧带等。

5.15 股骨头坏死

5.15.1 影像学检验方法

宜采用 X 线摄片、CT、MRI 或同位素骨扫描等。

5.15.2 X 线摄片认定

早期股骨头坏死无特异性征象。修复期新生骨在死骨表面沉积引起骨小梁增粗, X 线表现为骨质硬化; 死骨部分吸收后被纤维肉芽组织替代, X 线表现为囊状透光区; 进展后出现“新月征”, 提示软骨下骨折、塌陷; 进一步加重则出现股骨头变扁、关节间隙狭窄及继发性髋关节骨关节炎。

5.15.3 CT 认定

正常股骨头承重骨小梁呈星状放射, 即“星状征”。早期股骨头坏死可出现“星状征”簇集和局灶硬化, 多数仅显示较晚期骨结构改变。CT 对早期股骨头坏死的诊断敏感性低于 MRI 和核素扫描, 而对较晚期股骨头坏死可显示轻度软骨下骨塌陷, 利于评估骨质内囊状透光区大小。

5.15.4 MRI 认定

股骨头坏死的典型 MRI 表现是股骨头前上区(即股骨头载荷区)软骨下的局灶性低信号改变, 边界清楚, 呈楔型、节段型、带状或环状。一般认为“双线征”是股骨头坏死较特异的征象, 即 T₂WI 上可见包绕骨坏死灶的低信号带内侧出现高信号带。

股骨头坏死分期见附录 A.8。

5.16 骨骺骨折

5.16.1 影像学检验方法

选择 X 线摄片、CT 和 MRI 等检查, 必要时行双侧关节摄片以便对比。

5.16.2 X 线摄片认定

损伤初期主要根据骨骺移位、骨骺与干骺端间隙变窄及骨折线累及骺板等间接征象作为推断骺板骨折的依据。骨折线延伸至长骨干骺端面或骨骺近端, 可判定为骨折线累及骺板。后期主要根据骺板提前愈合或骨骺较对侧增大、骨桥形成等作为诊断依据。

5.16.3 CT 认定

CT可清晰显示骨骺部位骨折线的走行，特别是利用薄层容积扫描后进行冠状位、矢状位图像重组，可精确显示骨折部位和范围。

5.16.4 MRI 认定

骺板在 T_1WI 呈均匀中等偏低信号， T_2WI 呈均匀高信号，STIR 图像去除了脂肪信号的影响，显示比 T_2WI 更为清楚。急性期的骺板损伤在 T_2WI 上为软骨均匀高信号背景下的低信号影，骨桥形成后可有细线状或条片状低信号影连接骺板两端。

5.16.5 影像学认定规则

创伤性骨骺骨折的认定，应同时符合以下情形：

- a) 儿童或者四肢长骨骨骺尚未完全闭合的青少年；
- b) 骨折累及骺板。

5.17 双下肢长度测量

5.17.1 适用范围及方法选择

下肢长骨骨折（如股骨和胫骨粉碎性骨折）畸形愈合或形成假关节，可能导致下肢长度变化。双下肢长度的测量通常可采用以下两种方法：

- a) 肢体外观测量法按照 SF/T 0111 规定的方法；
- b) 采用影像学手段（如 X 线摄片和 CT 扫描）测量肢体的骨性长度。

影像学手段通常更直观、准确，有条件的宜作为首选。

5.17.2 影像学检验方法

5.17.2.1 X 线摄片

采用站立前后位摄影，即被鉴定人面向球管方向站立于摄影支架上，双手扶支架两侧扶手使身体站稳，骨盆呈正位，两侧髂嵴在同一水平线上，双腿靠拢，双膝关节和双踝关节呈正位，双髌骨朝正前方，通常双足尖应平行向前，不应呈内、外八字，胫骨嵴向正前方。曝光覆盖范围上界包括髂嵴上 3.0cm，下界包括双踝关节下 3.0cm。鉴定实践中，也可选择单独测量、比对双侧股骨全长或者胫腓骨全长。

5.17.2.2 CT 扫描

利用仰卧位足先进扫描方法，扫描范围自髂嵴上 3.0cm 至双踝关节下 3.0cm，一般采用轴位容积扫描并行三维图像重组（如 VR 和 MIP 等）。

5.17.3 影像学测量方法

可选择以下测量方法：

- a) 测量髌前上棘到内踝尖的距离；
- b) 测量股骨头中心点至内踝尖的距离；
- c) 分别测量股骨（可测量股骨头中心点至股骨内侧髁最低点的距离）和胫骨（可测量胫骨内侧髁上缘至内踝尖的距离），然后将上述测量值直接相加。

5.18 创伤性关节炎

5.18.1 概述

累及关节面的骨折或者伴有明显移位并邻近关节面的骨折且未能达到解剖复位，愈后关节面不平整，或者不能均衡承受应力，致关节软骨或软骨下骨质受力异常，形成以关节软骨变性、缺失和继发软骨下骨增生、硬化、囊性变为主要病理改变的骨关节病变，以关节疼痛伴活动后加重、活动功能障碍为主要临床表现，多发于创伤后承重失衡及活动负重过度的关节。

5.18.2 影像学检验方法

以 X 线摄片和 CT 扫描为主，但病变早期仅为关节软骨发生病理改变，X 线摄片和 CT 平扫显示不理想，而 MRI 在这方面有明显优势，可以直接显示关节软骨的病理改变。

5.18.3 影像学改变征象

创伤性关节炎的影像学表现与关节退行性变相似，且常有以往骨关节损伤的痕迹，如骨折畸形愈合和关节面不规则等。创伤性关节炎的基本影像学改变包括但不限于以下征象：

- a) 关节间隙狭窄；
- b) 骨端硬化；
- c) 关节软骨下骨囊变；
- d) 边缘性骨赘形成；
- e) 关节面塌陷；
- f) 关节内游离体；
- g) 关节变形及排列不良。

5.18.4 影像学认定规则

创伤性关节炎的认定，同时应关注以下情形：

- a) 有明确的外伤史；
- b) 对比两侧关节影像学征象。

6 影像学资料同一认定

6.1 概述

影像学资料同一认定是指具有专门知识、经验和技术的专业人员，通过对影像学资料客观特征进行比对和分析，对其是否来自同一客体（通常即被鉴定人）作出鉴别和判定。

6.2 分类

6.2.1 主动性认定

利用一个或多个客观指标（如不同时期的影像学资料呈现的牙列特征、骨骼唯一性特征和治疗后唯一性特征等），当多个客观指标完全一致时，即可作出主动性认定。

6.2.2 推断性认定

当认定标志特异性较差，如推断身源不明尸体时，仅根据死后影像学资料阅片结果与病史记录或家属的叙述相互符合，而缺乏生前影像学资料加以比对，此时只能作出推断性认定。

6.2.3 排除性认定

当缺乏主动性认定和推断性认定的条件，尚可根据不同时期影像资料的比对逐步排除相似客体，最终作出认定或者否定的意见。如根据医疗记录某失踪者已行髋关节假体置换且已有影像资料证实，而尸体影像学资料并无上述征象，则可排除死者系该失踪者。

6.3 方法

同一认定是通过特征识别，不断排除相似客体，最终对两者是否具有同一性作出判定的过程。进行特征识别，主要使用观察法、分析法和比较法等。具体如下：

- a) 观察法包括肉眼和仪器观察法；
- b) 分析法包括思维和仪器分析法；
- c) 比较法则有特征形态比较、特征方位比较、特征距离比较和特征相互关系比较等。特征形态比较、特征方位比较是法医临床影像学资料同一认定时经常运用的方法。

6.4 认定规则

6.4.1 多学科理论和技术联合应用

对疑难、复杂或质量欠佳的影像学资料的分析 and 认定，应会同放射学专家和人类学专家共同阅片，提高认定的准确性。

6.4.2 考虑年龄因素的影响

自出生、青春期末至成年，身体许多部位的形态可能发生不同变化，在鉴定时应注意：

- a) 额窦和蝶鞍的形态在生长期易发生变化，不宜直接用于儿童或青少年的同一认定；
- b) 额骨的血管沟在6岁左右出现后，除随颅盖骨生长而略微变长外较少变化，尤适用于儿童和青少年的同一认定；
- c) 随着年龄增长有些少年时的手术改变可能会有所变化，不能简单依据成年后的影像学资料与术后当时的影像学表现不同而轻易否定。

6.4.3 考虑疾病和损伤的影响

对间隔较长时间的影像学资料进行比对，要考虑外伤至影像学检验期间有无外伤、疾病或手术等可能改变影像学形态的因素，综合评估疾病和损伤等因素是否会对同一认定特征性指标产生影响。

6.4.4 考虑影像学资料质量的影响

不同医疗单位拍摄的影像学资料质量不同，有些胶片比较模糊，可能影响阅片；有些识别标志点需要测量，如两侧额窦的径线比对，因体位不同，可能影响测量值。因此，在进行同一认定时应综合分析，而不能简单、机械地依据测量结果作出判定意见。

附录 A
(资料性)
常见损伤影像学分级(分期)规则

A.1 肩锁关节脱位分度

- A.1.1 I度(轻度): 肩锁关节韧带未断裂, 关节稳定无移位。
- A.1.2 II度(中度): 肩锁关节半脱位, 关节囊韧带及关节纤维软骨韧带破裂, 肩锁韧带断裂, 喙突韧带尚完整, 关节不稳定, 可能为向前上或向后上半脱位。
- A.1.3 III度(重度): 肩锁关节完全脱位, 关节囊韧带与关节纤维软骨盘破裂, 肩锁韧带及喙锁韧带断裂, 可能为前脱位或后脱位。

A.2 胸腔积液量的分级

- A.2.1 I级(小量): 依据胸部X线摄片, 积液平面在第5前肋以下。
- A.2.2 II级(中量): 积液平面在第5至第2前肋之间。
- A.2.3 III级(大量): 积液平面在第2前肋以上。

A.3 椎体压缩分度

- A.3.1 I度: 椎体单纯压缩骨折, 且压缩程度 $<1/3$ 。
- A.3.2 II度: 椎体压缩 $>1/3$, 但 $<1/2$; 椎体压缩 $\leq 1/3$, 但伴有棘间韧带断裂、附件骨折。
- A.3.3 III度: 椎体压缩 $>1/2$; 椎小关节突骨折伴椎体脱位; 椎体粉碎性骨折。
- A.3.4 IV度: 椎体骨折伴有脊髓损伤, 出现肢体或泌尿生殖系统功能障碍。

A.4 椎间盘突出分度

- A.4.1 I度(凸起型): 纤维环内部断裂, 外层因髓核压力而凸起, 常呈半球形或弧形孤立凸起于椎间盘的后外侧, 居神经根外前或内下方。
- A.4.2 II度(破裂型): 纤维环全层破裂或几乎全层破裂, 已破裂纤维环的髓核或破裂的纤维环甚至部分软骨终板向后进入椎管, 突出范围较I度者广泛, 与神经根可有粘连, 可压迫神经根或影响马尾神经功能。
- A.4.3 III度(游离型): 突出物游离至椎管内, 甚至破入硬脊膜囊内, 压迫硬脊膜或刺激神经根, 属退行性变。

A.5 骨盆骨折的分型

- A.5.1 第1型: 骨盆边缘孤立性骨折, 多为外力骤然作用导致局部肌肉猛烈收缩或直接暴力作用所致, 骨折发生在骨盆边缘部位, 骨盆环未受累, 骨折移位一般不明显。
- A.5.2 第2型: 骨盆环单处骨折, 多为直接暴力所引起的前后冲撞或侧方挤压所致, 常无明显的移位, 较稳定。
- A.5.3 第3型: 骶尾骨骨折, 常见于滑跌坐地时, 可致马尾神经终端损伤, 一般移位不显著。
- A.5.4 第4型: 骨盆环双处骨折伴骨盆环破裂, 属不稳定型骨盆骨折, 常伴盆腔器官受损。通常为: 双侧耻骨上、下支骨折, 一侧耻骨上支骨折合并耻骨联合分离; 耻骨上、下支骨折合并骶髂关节脱位, 耻骨上支、下支骨折合并髌骨骨折, 髌骨骨折合并骶髂关节脱位, 耻骨联合分离合并骶髂关节脱位。

A.6 足弓测量正常值

- A.6.1 内侧纵弓正常参考值: $113^{\circ} \sim 130^{\circ}$ 。
- A.6.2 外侧纵弓正常参考值: $130^{\circ} \sim 150^{\circ}$ 。

A. 6.3 前弓角正常参考值： $>13^{\circ}$ 。

A. 6.4 后弓角正常参考值： $>16^{\circ}$ 。

A. 7 半月板损伤分度

A. 7.1 I度损伤在MRI的 T_2WI 上表现为半月板内点片状或类圆形高信号影，未达到半月板的关节面缘，为膝关节附属结构退行性变征象。

A. 7.2 II度损伤即严重变性，是I度损伤的续化。在MRI的 T_2WI 上表现为水平或斜行条状高信号影，未达到半月板关节面缘可达到关节囊缘，为膝关节附属结构退行性变加重征象。

A. 7.3 III度损伤在MRI的 T_2WI 上表现为半月板内的高信号影达到关节面缘，为膝关节附属结构撕裂征象。

A. 8 股骨头坏死分期

A. 8.1 0期：骨活检结果与缺血性坏死一致，但其他所有检查都正常。

A. 8.2 I期：同位素骨扫描或MRI阳性，或者两者均呈阳性，依据股骨头受累位置，再分为内侧、中央及外侧。IA：股骨头受累 $<15\%$ ；IB：股骨头受累 $15\% \sim 30\%$ ；IC：股骨头受累 $>30\%$ 。

A. 8.3 II期：X线摄片异常（股骨头斑点状表现，骨硬化，囊腔形成及骨质稀疏），在X线摄片及CT上无股骨头塌陷，骨扫描及MRI呈阳性，髁臼无改变，依据股骨头受累位置，再分为内侧、中央及外侧。IIA：股骨头受累 $<15\%$ ；IIB：股骨头受累 $15\% \sim 30\%$ ；IIC：股骨头受累 $>30\%$ 。

A. 8.4 III期：新月征，依据股骨头受累位置，再分为内侧、中央及外侧。IIIA：新月征 $<15\%$ 或股骨头塌陷为 2mm ；IIIB：新月征为 $15\% \sim 30\%$ 或股骨头塌陷为 $2\text{mm} \sim 4\text{mm}$ ；IIIC：新月征 $>30\%$ 或股骨头塌陷 $>4\text{mm}$ 。

A. 8.5 IV期：X线摄片示股骨头变扁，关节间隙变窄，髁臼出现硬化、囊性变及边缘骨赘形成。

参 考 文 献

- [1] GB/T 17589—2011 X射线计算机断层摄影装置影像质量保证检测规范
- [2] 中华人民共和国国务院令 第709号 放射性同位素与射线装置安全和防护条例（2005年12月1日实施,2019年3月2日修订）
- [3] 中华人民共和国司法部令 第132号 司法鉴定程序通则（2016年3月2日发布,2016年5月1日实施）
- [4] 中华人民共和国卫生部令 第46号 放射诊疗管理规定（2006年3月1日实施,2016年1月19日修订）
- [5] 人体损伤程度鉴定标准（最高人民法院、最高人民检察院、公安部、国家安全部、司法部），2014年1月1日实施
- [6] 人体损伤致残程度分级（最高人民法院、最高人民检察院、公安部、国家安全部、司法部），2017年1月1日起实施
- [7] 中华医学会影像技术分册 常规X线诊断影像质量标准（草案），1999.
- [8] 郭启勇.实用放射学[M].北京：人民卫生出版社，2014.1218-1220.
- [9] 邓振华.法医影像学[M].北京：人民卫生出版社，2018.18-21.
- [10] 邹仲.X线检查技术学[M].上海：上海科学技术出版社，1983.30-605.
- [11] 陆晓，陆文.应用改良提及公式计算颅内血肿量[J].法医学杂志，2010，26（3）：177-180.
- [12] 卓佩佩，汪茂文，俞晓英，万雷，檀思蕾，陈捷敏，夏文涛.L1/2椎体压缩性骨折后原有高度的评估[J].法医学杂志，2018，34（5）：359-362.
- [13] 应充亮，万雷，夏文涛，王亚辉，刘瑞珏.眼底壁骨折CT轴位影像再认识[J].上海医学影像，2009，18（2）：122-124.
-