

法医临床中双下肢测量方法的标准化研究

徐全龙

威海威铭司法鉴定所, 山东 威海 264200

DOI:10.61369/MRP.2026070025

摘 要： 随着我国汽车保有量的不断上升，交通事故数量也不断刷新纪录，双下肢骨折在交通事故人身伤害中所占的比例非常高，有一部分伤后会出现下肢不等长，因此双下肢长度测量是法医临床司法鉴定中评定肢体损伤、残疾程度的主要技术环节，也是决定伤残等级判定、民事赔偿和司法公正的关键步骤。本文以法医临床检验规范、法医临床影像学检验实施规范和人体损伤致残程度分级适用指南为研究对象，对三个规范中双下肢测量方法的技术原理、操作流程、适用场景进行系统的分析，主要从准确性、重复性、客观性、司法适用性等角度来分析各个规范的优点和不足。根据笔者的实践体会，从创建多维测量体系、规范操作程序、应用智能化测量手段、加强质量把控等方面出发，提出法医临床司法鉴定双下肢测量的优化途径，以期对提高法医临床司法鉴定的科学性、公正性有所助益。

关 键 词： 法医临床；双下肢测量；标准化；检验规范；影像学检验；致残分级

Standardization Study on Bilateral Lower Limb Measurement Methods in Forensic Clinical Practice

Xu Quanlong

Weihai Weiming Judicial Appraisal Institute, Weihai, Shandong 264200

Abstract： With the continuous increase in vehicle ownership in China, the number of traffic accidents has repeatedly set new records. Bilateral lower limb fractures account for a significant proportion of personal injuries resulting from traffic accidents, and some injuries lead to lower limb length discrepancy. Therefore, bilateral lower limb length measurement serves as a critical technical step in forensic clinical appraisal for assessing limb injuries and disability severity, as well as a key factor determining disability rating, civil compensation, and judicial fairness. This study examines the Forensic Clinical Testing Standards, Forensic Clinical Imaging Examination Implementation Standards, and the Guidelines for Disability Classification of Human Injuries. It systematically analyzes the technical principles, operational procedures, and applicable scenarios of bilateral lower limb measurement methods across these standards, evaluating their strengths and limitations from perspectives such as accuracy, reproducibility, objectivity, and judicial applicability. Based on the author's practical experience, the study proposes optimization strategies for bilateral lower limb measurement in forensic clinical appraisal—focusing on establishing a multidimensional measurement system, standardizing operational procedures, adopting intelligent measurement technologies, and enhancing quality control—to enhance the scientific rigor and fairness of forensic clinical appraisals.

Keywords： forensic clinical; lower extremity measurement; standardization; testing protocols; imaging examinations; disability classification

引言

双下肢长度不一致（Leg Length Discrepancy, LLD）属于人体受到伤害之后的常见后遗症，而它的测量结果则是决定伤残等级的重要标准。根据人体损伤致残程度分级标准，双下肢长度相差达到一定阈值可以构成不同的等级伤残，如双下肢长度相差大于2.0cm以上评定为十级伤残，相差4.0cm以上评定为九级伤残。因此双下肢测量的准确与否、标准化直接影响到司法鉴定意见是否具有公信力，也直接影响到当事人合法权益和司法公正能否得到实现。近几年来，我国相继颁布了法医临床检验规范（SFT0111-2021）、法医临床影像学检验实施规范（SFT0112-2021）等一系列行业标准，为双下肢测量提供技术依据，《人体损伤致残程度分级适用指南》中也规定了测量结果在伤残评定中的应用规则。但是笔者在实践当中发现，三大规范在实际使用时还存在着操作流程不统一、测量方法适用性欠缺、误差控制体系不完备等状况，造成不同鉴定机构、不同鉴定人所作的测量结果有所差别，进而对司法鉴定的同一性以及权威性造成了影响。本文根据实际操作经验，对三大规范中关于双下肢测量方法的主要内容进行系统的整理，并对它们的优点和缺点进行了分析，进而提出标准化的改进方案，希望能够给法医临床司法鉴定行业的双下肢测量技术发展起到一定的作用，促进双下肢测量技术的规范化、精准化的发展。

一、三大规范中双下肢测量方法的核心内容梳理

1.《法医临床检验规范》。法医临床检验基本规范中对双下肢长度测量的基本要求和操作方法做了明确的规定。该规范将双下肢长度测量分为骨性长度测量和体表长度测量两种类型。

骨性长度测量时取髌前上棘到髌骨中点再经内踝尖的线段长度，或以股骨大转子到腓骨小头再经外踝尖的线段长度为骨性长度。

体表长度测量，体表长度是从脐到髌骨中点再到内踝尖的长度。

2.《法医临床影像学检验实施规范》。本规范主要针对影像学技术在法医临床检验方面的使用情况，给双下肢长度的影像学测量提供技术上的标准。该规范建议使用 X 线片、CT 等影像学检查方法，利用骨性标志定位来实现精确测量

- 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) 测量股骨(可以测股骨头中心点到股骨内侧髁最低点的距离)，胫骨(可以测胫骨内侧髁上缘到内踝尖的距离)，最后将两者相加。

3.《人体损伤致残程度分级适用指南》。作为伤残评定的实操性文件，主要规定了双下肢测量结果在伤残等级判定中的应用规则。

骨性长度测量：股骨头中心至踝关节间隙中点的距离；
体表长度测量是通过髌前上棘到髌骨中心再到内踝尖的距离（首选）或者脐正中到髌骨中心再到内踝尖的距离进行的。

主要操作差异如下：

	骨性长度	体表长度
分级适用指南	股骨头中心至踝关节间隙中点	髌前上棘经髌骨中心至内踝尖（首选）
法医临床检验规范	髌前上棘经髌骨中点至内踝尖	脐经髌骨中点至内踝尖
法医临床影像	髌前上棘到内踝尖；股骨头中心点至内踝尖	

二、测量体表长度、骨性长度的优缺点分析

（一）体表长度

- 1. 优势：操作简便，适用性广。只需要标准软尺或者钢卷尺就可以进行测量，在各种鉴定场合中都适用，可以用于现场鉴定、门诊鉴定等等；测量过程简单易懂，适合法医临床司法鉴定需要的操作需要。
- 2. 局限性在于容易受到软组织的干扰，体表长度测量的是皮肤表面的距离，受到被测者体型（肥胖、肌肉发达程度）、软组织肿胀、瘢痕形成等因素的影响比较大。损伤之后下肢软组织肿胀会使测量值变大，瘢痕组织收缩则会使测量值变小，二者均会干扰伤残等级的认定。（2）体位控制困难，被测者因为疼痛、肌肉痉挛、关节僵硬等造成不能保持良好的体位，髋关节屈曲挛

缩、膝关节不能完全伸直等都会造成骨盆倾斜或者下肢摆放不对称，从而带来测量误差。（3）测量点定位有主观性，髌前上棘、内踝尖等测量点的定位依靠鉴定人的视觉判断，不同鉴定人对测量点的认知不同，部分鉴定人以髌前上棘内侧缘为测量起点，部分以髌前上棘外侧缘为起点，部分肥胖伤者髌前上棘位置难以确定也会造成测量结果不一致。

（二）骨性长度

- 1. 优势为测量精度高、客观性好，以骨骼为测量对象，通过骨性标志定位，排除了软组织的干扰，测量误差比体表测量法小得多。特别适合于轻度长度差异的鉴定，可以给伤残等级判定提供准确的数据支持。（2）可以显示出骨骼的形状，X线片、CT等影像学检查不但可以测量长度，而且能清楚地看到骨骼的形态、骨折愈合情况、关节对位关系等，给分析损伤和肢体长度差别之间的因果关系提供直接的依据。对骨折畸形愈合造成的肢体短缩进行影像学检查，可确定出短缩的部位和程度。（3）可以用于复杂损伤病例的影像学测量，由于不能保持仰卧位，存在严重软组织损伤或者骨骼畸形的病人，可以通过改变检查体位（俯卧位、侧卧位等）来完成测量，不需要病人主动配合，适应性更强。
- 2. 局限：较依赖外部信息。基层鉴定机构没有先进的影像学设备和专业软件，大多依靠医疗机构提供的影像数据进行分析、测量，如果医疗机构测量双下肢全长 X 线不规范、画面模糊，会导致骨性长度测量结果的失真。

三、双下肢测量方法标准化的优化路径

根据三大规范操作的不同、骨性长度和体表长度的优点和缺点以及本人的临床经验，双下肢测量方法的标准化应以“统一技术标准、优化操作流程、提高准确度、加强质量控制”四个主要目标为基础，从以下几个方面进行改进：

（一）建立多维度测量体系，明确方法选择规则

- 1. 分组确定测量方案，根据损伤类型、被检者的具体情况来制定相应的测量方案，例如软组织损伤、无骨骼畸形的案例采用的是法医临床检验规范中规定的体表长度测量法，骨折、关节脱位、骨骼畸形的案例需要结合法医临床影像学检验实施规范中的影像学测量法，以骨性长度为主判定标准；如果既有软组织缺失又有骨折、脱位等情形的，可以采用体表测量和骨性测量相结合的方式。
- 2. 确定测量方法的优先级，确立“影像学测量为主、体表测量为辅”的原则，对于伤残等级判定的关键依靠长度差异的案例（如长度差异接近伤残阈值的时候），必须使用影像学测量法来进行复核，保证测量结果的准确性。
- 3. 补充特殊案例测量规则，先天性肢体不等长合并后天损伤的案例中，需要通过影像学检查来找到损伤之前骨骼的长度（调取既往体检影像资料），然后算出损伤造成的额外长度差异，对于多部位损伤造成的复合性肢体短缩，用分段测量法（大腿、小腿分别测量）来确定各个部位的短缩程度以及对总长度差异的贡献。

（二）规范操作流程，减少人为误差

1. 统一测量点定位标准，细化髌前上棘、内踝尖等测量点的定位方法，规定髌前上棘以骨性突起最明显处为测量起点，内踝尖以最远端骨性标志为测量终点，用标准化图示标明；测量前标记测量点，防止测量过程中定位偏差。

加强体位标准化控制，制定体位操作细则，髋关节屈曲挛缩的被测者用沙袋固定骨盆使骨盆水平，膝关节不能完全伸直的被测者在影像学测量时做关节角度校正，计算伸直位时的骨骼长度，测量过程中有两名鉴定人共同参与操作，一人固定体位，一人测量，减少由于体位变化造成的误差。

3. 规范测量器具和校准，测量器具技术参数确定，采用电子卷尺、激光测距仪等高精度仪器代替传统的软尺，规定测量器具的定期计量校准。

（三）引入智能化技术，提升测量精准性与效率

1. 推广 AI 辅助影像学测量系统，参考 AI 智能分析系统的优点，用深度学习的 AI 测量软件来完成双下肢全长影像的自动骨性标志识别、长度测量和数据输出。技术操作简单、影像学专业知识要求低、可以快速高效的进行骨关节疾病的测量。

2. 应用三维扫描测量技术对复杂骨骼畸形病例进行三维建模测量，无需接触和辐射，准确评价骨骼长度和畸形度；可同时得到软组织和骨骼数据，给肢体功能障碍的综合评价提供更多的信息。

3. 创建全国性的法医临床测量数据共享平台，收集各个机构、各种仪器的测量数据，创建出标准数据库；利用大数据分析来改进测量算法，减少因设备不一样、人员不同而造成的测量结果不一致现象。

（四）完善质量控制机制，确保测量结果可靠

建立双人复核制度，所有双下肢测量案例都必须有两名鉴定人分别进行测量，如果两次测量的结果相差超过某个数值，则要进行第三次测量，由第三人参与评定，最后确定测量结果；对于影像学测量结果，需要由具有影像学专业背景的鉴定人进行审核。

制定误差允许范围，确定体表长度测量法、骨性长度测量法的允许误差值，当不同测量方法的结果相差大于允许误差时，分

析误差的原因（体位偏差、设备故障等），重新测量。

加强鉴定人培训及考核，开展双下肢测量标准化培训，包含规范解读、操作实操、误差控制、智能化设备使用等内容，设立考核制度，对鉴定人的测量技能定期进行考核，考核不合格者停止鉴定资格，直至考核合格为止。减少由于人员差异造成的测量结果不一致的情况。

（五）衔接司法实践需求，完善伤残评定适配性

细化伤残阈值的测量要求，在长度相差不超过伤残阈值 $\pm 0.2\text{cm}$ 的情况下，用两种以上的测量方式来交叉检验，再联系肢体功能评定（步态评价、关节活动范围检测）来做出决定，防止仅仅依靠长度变化出现鉴定偏差。

规范测量结果的表达方式，在鉴定报告中应当明确地标注出所用到的测量方法、使用的测量仪器以及体位情况、所作的测量次数、最后确定的结果和误差范围等信息；对于使用多种测量方法的案例，则需要分别列出现有各种测量方法所得出的测量结果，并且要给出最后判定的依据，以此来提高鉴定报告的公开程度以及公信力。

四、结论

笔者认为，实现双下肢测量的标准化首先要保证鉴定标准的统一，即标准的制定不能只是“自说自话”，还要考虑其他现行标准中对于同一问题的规定，防止出现“标准打架”现象；其次要保证测量方式的一致性，可以充分发挥司法鉴定协会的作用，在体表测量、骨性测量等适用情形方面做出规定，避免因测量方式不同而导致鉴定意见不一致；第三要对鉴定人的操作进行规范化，规范鉴定人的操作流程；第四推广 AI 辅助影像学测量系统，降低人为误差；第五充分发挥专家作用，建议司法鉴定协会建立专家库，鉴定机构在遇到技术难题时，可以向专家申请技术指导。用上述方法，双下肢的测量做到“鉴定标准统一、鉴定方式统一、鉴定尺度统一”，既能保证法医临床司法鉴定的科学性、公正性、权威性，又可以减少信访、投诉事件的发生。

参考文献

[1] 司法部.《法医临床检验规范》SF/T 0111—2021.

[2] 司法部.《法医临床影像学检验实施规范》SF/T 0112—2021.

[3] 司法部司法鉴定管理局.《人体损伤致残程度分级》适用指南[M]. 法律出版社, 2016.