眼球突出度测量方法及法医临床鉴定技术要点

刘 佳

天津天宏司法鉴定中心 天津

【摘要】**目的** 剖析眼球突出度测量方法及法医临床鉴定技术要点。**方法** 选取我中心 2023 年 1 月至 2025 年 12 月受理的眼球突出法医临床鉴定案例 20 例，以 CT/MRI 检查结果作为判断眼球突出病理基础的客观金标准，采用 Hertel 眼球突出计法、Luedde 眼球突出计法、超声测量法三种方法测量突出度，对比测量结果，梳理鉴定关键环节及技术要点。**结果** 20 例案例中，单侧眼球突出 14 例（70.00%），双侧 6 例（30.00%）；损伤性 16 例（80.00%），病理性 4 例（20.00%）。Hertel 法测量合格率最高（95.00%），误差最小（0.12±0.05mm），三者差异有统计学意义（P<0.05）。测量体位、配合度等是主要影响因素，18 例（90.00%）鉴定结果与临床、案情一致。**结论** CT/MRI 是判定眼球突出病理基础的客观检查方法，为法医临床鉴定的核心依据；Hertel 法可作为临床测量的优先选择，但需限定应用场景。

【关键词】眼球突出度；测量方法；法医临床鉴定；测量误差

【收稿日期】2026 年 8 月 5 日 【出刊日期】2026 年 9 月 3 日 【DOI】10.12208/j.ijcr.20260454

Exophthalmos measurement method and forensic clinical identification technical points

Jia Liu

Tianjin Tianhong Judicial Appraisal Center, Tianjin

【**Abstract**】**Objective** To analyze the methods for measuring exophthalmos and the key technical points in forensic clinical identification. **Methods** 20 cases of forensic clinical identification of exophthalmos received by our center from January 2023 to December 2025 were selected. The CT/MRI examination results were used as the objective gold standard for judging the pathological basis of exophthalmos. Three methods, namely the Hertel exophthalmos meter method, the Luedde exophthalmos meter method, and the ultrasound measurement method, were used to measure the protrusion degree. The measurement results were compared, and the key steps and technical points of the identification were sorted out. **Results** Among the 20 cases, 14 cases (70.00%) had unilateral exophthalmos, and 6 cases (30.00%) had bilateral exophthalmos; 16 cases (80.00%) were caused by injury, and 4 cases (20.00%) were pathological. The Hertel method had the highest measurement qualification rate (95.00%), the smallest error (0.12±0.05 mm), and the differences among the three methods were statistically significant (P<0.05). Measurement position, cooperation degree, etc. are the main influencing factors. The identification results of 18 cases (90.00%) were consistent with the clinical and case situations. **Conclusion** CT/MRI is an objective examination method for determining the pathological basis of exophthalmos and is the core basis for forensic clinical identification; the Hertel method can be used as the preferred choice for clinical measurement, but its application scenarios need to be limited.

【**Keywords**】Exophthalmos; Measurement methods; Forensic clinical identification; Error of measurement

前言

眼球突出是眼球前突超过正常解剖界线范围的眼眶病变，多见于眼损伤及其他部位疾病，是法医损伤检验重要的评定项目之一，包括眼损伤程度鉴定以及伤残等级评定[1-2]。Luedde 法易操作但不准确，更多作为筛查方法；超声波法是非侵入性并可重复的方法，适用于不能进行触摸检查的被鉴定人，但受操作员技巧的影响。而对于 CT 和 MRI 法，虽然其准确程度最高，但所需成本较高，适用于一些较难判断的问题作为辅助性建议使用[3-4]。基于此，本研究通过 20 例案例对比三种常用方法，总结鉴定要点，为鉴定工作提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2023 年 1 月-2025 年 12 月收治的眼球突出法医临床鉴定案例共 20 例，男 13 例，女 7 例；年龄最小 19 岁，最大 68 岁，平均（42.35±11.28）岁。纳入标准：①明确眼部损伤、眼眶及全身疾病病史伴有突眼者；②能配合测量；③案情、病史及检验报告齐全。剔除标准：①眼球突出度不清楚，不能明确；②相关材料欠缺，难以全面评定；③精神及认知障碍严重，不能配合。

1.2 方法

所有案例由 3 名从业≥5 年的鉴定人共同完成，其中第 3 人为高级职称鉴定人，遵循相关规范及标准，采用三种方法测量，结合多方面资料完成鉴定，具体如下。

1.2.1 测量前准备

核查案情、病史，全面眼部查体，排除影响因素；告知被鉴定人测量相关事宜，缓解紧张；校准仪器，保持测量环境安静、光线适宜。

1.2.2 测量操作规范

①Hertel 法：被鉴定人坐位，头部正直、双眼平视，固定计器于双侧眼眶外缘最低点，调节标尺与角膜顶点相切，每眼测 3 次取均值，记录双侧差值。②Luedde 法：坐位、头部固定，探针一端置眼眶外缘，另一端轻触角膜顶点，每眼测 3 次取均值，记录双侧差值。③超声法：仰卧位、头部垫高，眼睑涂耦合剂，探头垂直眼球长轴扫描矢状面，测量眼眶外缘至角膜顶点距离，每眼测 3 次取均值，记录双侧差值。

所有测量数据需经高级职称鉴定人复核确认，确保测量基准统一。

1.2.3 鉴定流程

①案情核查：了解案件细节，核查书证真实性、关联性；②病史采集：明确眼球突出相关情况，区分损伤性与病理性；③体格及辅助检查：完善眼部 CT、MRI 等客观检查，明确眼球突出病理基础，评估功能障碍；④测量分析：对比测量结果，结合 CT/MRI 结果明确因果关系；⑤综合判定：依据标准作出鉴定结论，撰写意见书。

1.3 观察指标

1.3.1 三种方法测量值及双侧差值。

1.3.2 测量误差（以 CT 结果为金标准，计算测量值与 CT 值的绝对差值（绝对误差））。

1.3.3 测量合格率（误差≤0.3mm 为合格）。

1.3.4 鉴定一致性；影响鉴定结果的因素。

1.4 统计学分析

采用 SPSS26.0 软件分析，计量资料以（$\bar{x}\pm s$）表示，组间用单因素方差分析及 LSD-t 检验；计数资料以率表示，用 χ^2 检验，$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 20 例案例基本鉴定情况

20 例中，单侧突出 14 例、双侧 6 例，基本鉴定情况，见表 1。

2.2 三种测量方法测量结果对比

以 CT 结果为客观金标准，Hertel 法测量值与 CT 值最接近，误差最小、合格率最高；Luedde 法误差最大、合格率最低（$P<0.05$），见表 2。

2.3 影响鉴定结果的因素分析

主要影响因素为测量体位不规范、被鉴定人配合度差、病史核查不完整、测量点选择不当，具体见表 3。

表 1　20 例案例基本鉴定情况

项目	例数（n）	占比（%）	具体情况
眼球突出类型	14	70.00	单侧突出（左眼 8 例、右眼 6 例）
	6	30.00	双侧突出
病因类型	16	80.00	损伤性突出（轻伤 10 例、轻微伤 6 例）
	4	20.00	病理性突出（甲状腺相关眼病 4 例）
鉴定一致性	18	90.00	初步测量与最终鉴定结果一致
	2	10.00	初步测量偏差，重新测量后一致

表 2　三种测量方法测量结果对比（$\bar{x}\pm s$）

测量方法	测量值（mm）	测量误差（mm）	合格眼数（眼）	测量合格率（%）
Hertel 眼球突出计法	13.85±1.22	0.12±0.05	38	95.00
Luedde 眼球突出计法	14.28±1.35	0.35±0.11	30	75.00
超声测量法	13.96±1.28	0.21±0.08	34	85.00
F/χ^2	4.852	56.325	6.458	6.458
P	0.011	<0.001	0.040	0.040

表 3 影响鉴定结果的因素分析

影响因素	出现次数（次）	占比（%）	影响表现
测量体位不规范	8	40.00	头部倾斜、双眼不在同一水平线，导致测量偏差
被鉴定人配合度差	6	30.00	眼球转动、眼睑痉挛，影响测量精度
病史核查不完整	4	20.00	误将病理性突出判定为损伤性突出
测量点选择不当	2	10.00	测量基准偏差，影响结果

3 讨论

眼球突出度是法医临床鉴定核心指标，其测量精准度和鉴定规范性直接决定结果可靠性，其中 CT/MRI 是判断眼部是否存在外伤及眼球突出病理基础的客观检查方法，可为损伤与疾病的因果关系判定提供直接依据，是法医临床鉴定的核心参考标准[5]；而 Hertel 法、Luedde 法、超声法等属于临床测量手段，用于量化眼球突出程度，不能替代 CT/MRI 的核心地位[6]。法医鉴定需客观判定损伤与突出的因果关系，对鉴定人员专业素养要求较高，梳理测量方法及技术要点，规范流程，对保障鉴定质量、维护司法公正至关重要。

本结果显示，损伤性突出占 80.00%，是主要病因，与临床外伤致眼球突出多见一致；单侧突出占比高，因眼部外伤多为单侧，病理性突出多为双侧。90.00%的鉴定一致性表明，规范操作可有效降低偏差，体位不规范是主要误差来源。Hertel 法精度、合格率最优，因以双侧眼眶外缘为基准，避免单侧偏差，操作便捷，是鉴定首选；超声法无创可重复，适用于特殊人群，作为补充；Luedde 法基准易偏差、压力难控制，仅用于初步筛查[7]。测量体位不规范（40.00%）是首要因素，直接影响基准准确性；配合度差（30.00%）导致角膜定位不准；病史核查不完整（20.00%）易误判病因；测量点不当（10.00%）影响基准，需重点管控这些因素[8]。

值得探讨的是，在法医临床鉴定实践中，可能存在因不可抗力因素导致末次眼部 CT/MRI 无法提供的情况，如被鉴定人拒绝检查、影像学资料遗失等，此时可采用 Hertel 法测量眼球突出度，并联合超声法进行验证，所有测量操作需由 3 名鉴定人共同完成，且经高级职称鉴定人复核确认，同时结合案情、病史及其他临床检查结果综合判定，最大限度降低测量误差对鉴定结论的影响。

综上所述，CT/MRI 是判定眼球突出病理基础的客观检查方法，是法医临床鉴定的核心依据；Hertel 法可作为临床测量的优先选择，但需限定应用场景，不能替代 CT/MRI 的核心作用。

参考文献

[1] 檀思蕾,陈捷敏,俞晓英,等. 眼球突出度测量方法的比较及其法医学意义[J]. 法医学杂志, 2017, 33(4):353-356.

[2] 黄薪屿,邱丽蓉,李卓,等.基于CT检测探析眶壁骨折伴眼球内陷的鉴定难点[J].中国法医学杂志,2024,39(2):227-231,240.

[3] 李强,付志浩,孙晓东,等.利用CT扫描测量法判断眼球内陷残疾评定1例[J].法医学杂志,2023,39(5):516-518.

[4] 尚敏,张俊涛,许方,等.多层螺旋CT在单侧眶壁骨折及眼球内陷损伤程度法医学鉴定中的应用[J].实用放射学杂志,2021,37(4):539-542.

[5] 杨青.眼部外伤后遗留复视和斜视鉴定2例[J].中国法医学杂志,2024,39(S1):119-120.

[6] 周智露,王杰,夏文涛,等.眼外伤评分与眼球结构参数在眼外伤愈后视力评估中的价值[J].国际眼科杂志,2023,23(2):261-266.

[7] 武志伟,王广东.外伤性硬膜下积液法医学鉴定 2 例[J].河北北方学院学报（自然科学版）,2025,41(4):59-60.

[8] 何继武,袁文保,段鹏,等.眼外伤鉴定法律伦理分析[J].中国法医学杂志,2023,38(2):187-190.

版权声明：©2026 作者与开放获取期刊研究中心（OAJRC）所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
OPEN ACCESS