

## 骨盆包虫病患者32例的治疗及预后因素分析

周子钰<sup>1</sup>, 董士铭<sup>2</sup>, 谢增如<sup>1\*</sup> (<sup>1</sup>新疆医科大学第一附属医院创伤骨科, 乌鲁木齐 830011; <sup>2</sup>新疆医科大学第一附属医院脊柱外科; \*通讯作者, E-mail: xiezengru@126.com)

**摘要:** 目的 分析骨盆包虫病的临床特点、治疗效果及预后影响因素, 总结其高复发背景下的临床诊治经验。方法 回顾性分析2000年1月至2023年12月收治的32例骨盆包虫病患者资料。采用Spearman相关分析手术与复发次数的关系, 并通过多因素Logistic回归分析筛选治愈的独立预测因素。结果 患者平均年龄(32.56±13.45)岁, 主要临床表现为髋部、腰骶部或下肢疼痛, 其中2例(6.3%)出现截瘫及大小便失禁等严重并发症。30例(93.75%)患者接受手术治疗, 平均手术(3.09±1.85)次。全组复发率高达84.4%(27/32), 而治愈率仅为25.0%(8/32)。Spearman相关分析显示, 手术次数与复发次数呈强正相关( $r=0.828, P<0.001$ )。多因素Logistic回归分析证实, 年龄是治愈的独立保护因素(OR=1.129, 95% CI: 1.026~1.242,  $P=0.013$ )。结论 骨盆包虫病临床表现以疼痛为主, 但可致严重神经损害, 其特点是复发率高、治愈率低。高龄可能是治愈的正向因素, 而反复手术与复发紧密关联, 这凸显了初次治疗彻底性的至关重要性。

**关键词:** 骨盆包虫病; 手术治疗; 复发; 预后; 危险因素

中图分类号: R633 文献标识码: A 文章编号: 1007-6611(2026)03-0333-05 DOI: 10.13753/j.issn.1007-6611.2026.03.012

### Analysis of treatment and prognostic factors in 32 cases of pelvic hydatid disease

ZHOU Ziyu<sup>1</sup>, DONG Shiming<sup>2</sup>, XIE Zengru<sup>1\*</sup> (<sup>1</sup>Department of Orthopedic Trauma, First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830011, China; <sup>2</sup>Department of Spinal Surgery, First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University; \*Corresponding author, E-mail: xiezengru@126.com)

**Abstract:** *Objective* To analyze the clinical characteristics, treatment outcomes, and prognostic factors of pelvic hydatid disease, and to summarize the experience of diagnosis and treatment in the context of high recurrence rate. *Methods* A retrospective analysis of 32 patients with pelvic hydatid disease treated between January 2000 and December 2023 was conducted. Spearman correlation analysis was used to assess the relationship between surgery and recurrence frequency, and multivariate Logistic regression analysis was performed to identify independent predictors of cure. *Results* The mean age of the patients was 32.56±13.45 years. The main clinical manifestations were pain in the hip, lumbosacral region, or lower limbs, and two cases (6.3%) presented severe complications such as paraplegia and urinary/fecal incontinence. Thirty patients (93.75%) underwent surgical treatment, with a mean number of 3.09±1.85 surgeries per patient. The overall recurrence rate was 84.4% (27/32), while the cure rate was only 25.0% (8/32). Spearman correlation analysis revealed a strong positive correlation between the number of surgeries and recurrence frequency ( $r=0.828, P<0.001$ ). Multivariate Logistic regression analysis confirmed that age was an independent protective factor for cure (OR=1.129, 95% CI: 1.026-1.242,  $P=0.013$ ). *Conclusion* Pelvic hydatid disease primarily presents with pain but may lead to severe neurological damage. It is characterized by a high recurrence rate and a low cure rate. Advanced age may be a positive factor for cure, while repeated surgeries are strongly associated with recurrence, underscoring the critical importance of thorough initial treatment.

**Keywords:** pelvic hydatid disease; surgery; recurrence; prognosis; risk factors

棘球蚴病(echinococcosis), 又称包虫病, 是棘球绦虫寄生于人体及某些动物宿主体内所致的一种严重人畜共患寄生虫病。我国幅员辽阔, 农牧区是包虫病高发区, 我国包虫病流行区有约16万包虫病患者, 人群感染率为0.28%<sup>[1]</sup>。引起人体包虫病的寄生虫主要有两种, 即细粒棘球蚴和多房棘球蚴,

其中95%以上是由于感染细粒棘球蚴所致的囊性包虫病(cystic echinococcosis, CE), 而骨包虫病几乎100%为CE。骨盆是骨包虫病好发部位之一(约占所有骨包虫病病例的20%~25%), 其独特的解剖位置导致临床诊断与治疗面临独特挑战<sup>[2]</sup>。其根源在于, 寄生虫在骨骼内部的生长过程缓慢, 往往因缺

基金项目: 国家自然科学基金项目(82260409)

作者简介: 周子钰, 男, 1998-04生, 在读硕士, 住院医师, E-mail: 1757502088@qq.com

收稿日期: 2025-09-08

乏早期临床表现而被忽视,随着病程的发展导致病理性骨折,影像学上难以与骨囊肿、骨结核、骨肿瘤等区分,导致患者治疗的延误<sup>[3]</sup>。骨盆包虫病以慢性进展、破坏性生长与局部恶性骨肿瘤相似的临床特征以及高复发率和致残性预后,进一步凸显了其治疗的复杂性<sup>[4]</sup>。目前,关于骨盆包虫病预后影响因素的系统性分析较为缺乏。本研究通过回顾性分析32例骨盆包虫病患者的临床资料,旨在总结其临床特点,并深入探讨影响预后的关键因素,为临床诊疗策略的优化提供依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 研究对象

本研究回顾性分析自2000年1月至2023年12月在新疆医科大学第一附属医院经诊断并接受治疗的所有骨盆包虫病患者的全部信息,包括其病历资料及影像学检查资料等。本研究经过新疆医科大学第一附属医院医学伦理委员会审批,伦理审批号:K202512-18。

### 1.2 纳入/排除标准

纳入标准:①确诊为骨盆包虫病的病人,诊断是根据影像学检查(CT/MRI)、血清学检查(包虫抗体)及病理检查报告;②时间范围是在2000年至2023年内;③完整疗程的治疗,包括手术、穿刺引流、放疗、化疗等所有方式。符合纳入标准的患者都会严格地纳入随访中。

排除标准:①不能获得完整病历资料;②失访或无法进行至少2年随访;③骨包虫感染累及非骨盆部位者。

### 1.3 数据收集和结果评估

调取医院信息系统内患者住院期间的数据,收集整理患者的基本资料(男/女性别、年龄、主诉)、影像学检查(X线、CT、MRI)、病理检查及血清学检查的相关图像数据和报告数据。治愈的标准:①没有新病灶;②没有症状;③恢复功能;④没有并发症(并发症主要包括:不能恢复正常活动和肢体残疾、窦道经久不愈、产生长期慢性疼痛)。

本研究中数据的采集及结果判定均由两位研究者完成,每位患者所有的随访资料均被两名研究者分别记录和分析,保证结果的一致性;研究者们按照统一标准填写事先设计好的病例记录表,在每次随访时都详细记录患者当时的情况以及是否行

影像学检查,何种治疗及患者是否复发,复发次数、手术次数及术后并发症等信息,随访通过门诊复查以及电话问卷终端了解,终点事件定义为复发、治愈或死亡。

### 1.4 统计学分析

采用SPSS 26.0软件进行统计分析。计量资料以均值±标准差表示,计数资料以频数和百分比(%)表示。组间比较:采用Mann-Whitney U检验,分别比较误诊组与非误诊组、放疗组与非放疗组之间复发次数的差异。相关性分析:经正态性检验,复发次数与手术次数不符合正态分布,故放弃Pearson相关,采用Spearman秩相关分析两者间的关联。采用二元Logistic回归(向后步进法)分析影响治愈率的独立因素。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 研究对象特征

本研究共纳入32例骨盆包虫病患者,其基线特征如下:患者年龄范围为9~63岁,平均年龄为(32.56±13.45)岁;其中男性15例(46.88%),女性17例(53.12%),男女比例接近。从职业分布来看,牧民与非牧民各占50%(16例)。术前误诊率为43.75%(14例)。在治疗方面,30例患者接受了手术治疗,平均手术次数为(3.09±1.59)次。平均复发次数为(3.00±1.80)次。全部患者的平均随访时间为(9.43±5.13)年。此外,有11例(34.37%)患者合并其他器官包虫病灶,8例(25%)患者接受了术后放疗。

### 2.2 骨盆包虫患者的主要临床表现

所有32例患者均有慢性疼痛症状(100%),疼痛部位主要集中于髋部、腰骶部和下肢。其他临床表现包括:皮肤表面肿块8例(25.00%)、下肢麻木6例(18.75%)、病理性骨折1例(3.12%)以及截瘫伴大小便失禁1例(3.12%)。

### 2.3 骨盆包虫病的主要诊断方法与效能分析

所有患者均接受了影像学检查(X线、CT或MRI,见图1)。有18例(56.25%)患者的检查结果符合骨盆包虫病,14例(43.75%)患者被误诊为腰椎结核、腰椎间盘突出或骨肿瘤等其他疾病。仅有术前考虑为骨棘球蚴病的16例患者进行了包虫四项(EgCF、EgP、EgB、Em2)血清学检查,有10例为阳性,血清学和影像学的阳性预测值均为100%,表明检测结果阳性对确诊具有高度支持价值;但其阴性

预测值均为0%,提示阴性结果不能排除疾病。此外,由于本研究纳入对象均为确诊病例,缺乏真阴性及假阳性对照,因此两种方法的特异性均无法计算(见表1)。结果表明,单一影像学或血清学检查均存在较高的漏诊风险,临床诊断中需结合二者并综合判断。

#### 2.4 手术次数及首诊年龄与复发次数的关系

对于手术次数、复发次数、首次确诊年龄进行Shapiro-Wilk正态性检验,证实均不符合正态分布( $P$ 均 $<0.05$ ),因此采用Spearman秩相关分析变量间的关联性。结果显示,手术次数与复发次数呈显著强正相关(Spearman  $\rho=0.838, P<0.001$ )。此外,采用Spearman秩相关分析首次确诊年龄与手术次数的关联性,结果显示二者无显著相关性(Spearman  $\rho=-0.294, P=0.102$ ),提示首次确诊时的年龄并非决定患者手术次数的主要因素。

#### 2.5 影响治愈率的关键因素

将是否治愈作为因变量,纳入性别、年龄、手术次数、复发次数等多个变量进行二元Logistic回归分析(向后步进法)。最终模型显示,首次确诊年龄是治愈的独立保护因素(OR=1.129, 95% CI: 1.026~1.242,  $P=0.013$ ),提示年龄越大,治愈的可能性越高。复发次数在模型中虽未达到统计学显著性( $P=0.121$ ),但有显示降低治愈率的趋势(OR=0.689, 见表2)。

表1 影像学检查与包虫四项血清学检查诊断骨盆包虫病的效能比较

Table 1 Comparison of imaging examination and four-item hydatid serological test in diagnosing pelvic hydatid disease

指标	$n$	真阳性(例)	假阴性(例)	敏感性(%)	特异性	阳性预测值(%)	阴性预测值(%)
影像学检查	32	18	14	56.25	-	100	0
术前包虫四项检查	16	10	6	62.50	-	100	0

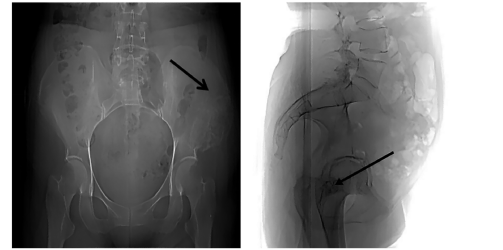
注:-,特异性因研究中缺乏真阴性(TN)与假阳性(FP)病例数据而无法计算。

表2 影响骨盆包虫病患者治愈率的多因素Logistic回归分析(向后步进法)

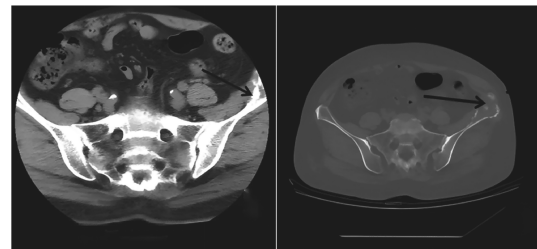
Table 2 Multivariable binary Logistic regression analysis (backward stepwise method) of factors associated with cure rate in patients with pelvic hydatid disease

变量	$B$	SE	Wald $\chi^2$	$P$	OR	95% CI
首次确诊年龄	0.122	0.049	6.196	0.013	1.129	1.026-1.242
复发次数	-0.372	0.240	2.402	0.121	0.689	0.431-1.103
常量	-4.063	1.889	4.628	0.031	-	-

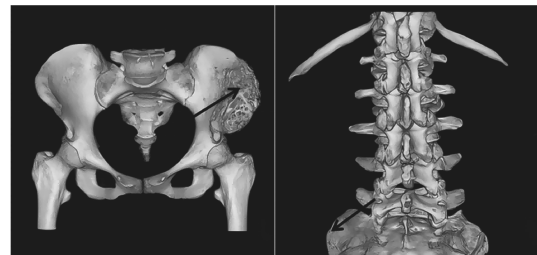
注:OR为优势比;CI为置信区间。-表示该统计量不适用于常量。



A.术前正、侧位X线片



B.术前CT



C.术前CT三维重建

注:箭头示病变部位

图1 同一骨盆包虫患者入院前影像学表现  
Figure 1 Imaging findings in a patient with pelvic hydatid disease before admission

#### 2.6 年龄对治愈情况的影响

为进一步验证年龄对预后的影响,将患者按年龄分组进行分析,首先将首次确诊年龄按预设分箱划分为5个等级,并构建交叉列表。采用Pearson检验分析两变量的关联性,结果显示,首次确诊年龄分组与治愈状态存在显著关联( $\chi^2=12.916, df=4, P=0.012$ );似然比检验支持该关联的稳健性( $\chi^2=16.075, df=4, P=0.03$ )。为考察是否存在线性趋势,进一步进行Cochran-Armitage趋势检验,检验结果见表3。结果显示,不同年龄组的治愈率差异有统计学意义( $P=0.002$ ),年长患者(如 $\geq 50$ 岁)的治愈率明显更高。

表3 不同年龄分组骨盆包虫病患者治愈情况比较  
Table 3 Cross-tabulation analysis of age groups and cure status

年龄分组(岁)	未治愈(例)	治愈(例)	总计(例)
≤22	9	0	9
23~36	7	3	10
37~49	6	3	9
≥50	0	4	4
总计	22	10	32

注:采用 Cochran-Armitage 趋势检验,  $\chi^2=9.873, P=0.002$ 。

### 2.7 不同治疗方式的临床结局比较

在纳入的32例患者中,共30例接受了手术治疗。根据术后复发及病情进展情况,患者手术次数为1~7次,平均(3.09±1.59)次。采用的手术方式主要包括:病灶清除术、内固定术、髋关节成形术、髋关节离断术、骨盆离断术后假体置换术、穿刺引流术。术后辅助放射治疗共8例(24.2%),放疗计划以受累部位外扩1 cm作为计划靶体积(PGTV),处方剂量为3 960 cGy/25~28次。放疗后,3例患者病情好转,5例出现复发,其中3例并发窦道形成与继发感染,1例死亡。

术后管理方案:所有患者术后均接受阿苯达唑化学治疗,剂量按20 mg/(kg·d),持续服用3个月。术后早期康复:指导患者在术后6~12周内,在监护下借助助行器逐步进行负重训练。引流管于术后48 h左右拔除,伤口缝线在术后第12~14 d拆除。术后定期通过影像学及实验室检查进行疗效评估与随访。

### 2.8 随访与预后情况分析

在本研究的32例患者中,随访时间为2~21年,平均随访时间为(9.43±5.13)年。随访过程中,有27例患者出现不同次数的复发(复发率为84.37%),总复发次数为96次。随访期满时,有8例患者治愈,治愈率为25%,11例(34.37%)患者形成经久不愈的感染性窦道,1例患者死亡;5例(15.62%)患者术后致残,3例(9.37%)出现截瘫及大小便失禁,2例(6.25%)患者多次复发后出现股骨头坏死。研究期内有1例患者术中死亡。

### 2.9 骨盆包虫患者的满意度分析

在本研究的随访期内,经过多次手术干预及复发后,未获治愈的患者普遍出现不同程度的心理困扰。18例(56.25%)经历多次手术后复发的患者出现了明显的治疗疲惫感与消极情绪。此外,8例

(25.00%)因手术导致严重并发症(如致残、截瘫、大小便失禁)的患者,其焦虑情绪与对后续治疗的悲观认知更为突出。这些观察结果提示,骨盆包虫病的高复发率与致残性,不仅造成躯体功能的损害,亦对患者的心理状态构成显著负担,可能进一步影响其治疗依从性与长期生活质量。

## 3 讨论

骨盆包虫病因其解剖位置深在、早期症状隐匿、诊断易混淆以及治疗后高复发率等特点,成为骨包虫病诊疗中的突出难点。本研究通过回顾分析32例患者的长期临床资料,系统总结了该病的临床特征,并首次通过多因素分析明确了年龄是影响治愈的独立保护因素,同时揭示了手术次数与复发次数之间的强正相关性。这些发现为深入理解骨盆包虫病的自然病程、优化临床管理策略提供了重要依据。

本研究中误诊率达到43.75%,这与文献报道相符<sup>[5]</sup>,凸显了骨盆包虫病在影像学上与骨结核、骨肿瘤等疾病相鉴别的难题。影像学是定位与早筛的主要手段<sup>[6]</sup>,但其诊断的特异性有限。本研究中,即便是联合了血清学检查(包虫四项),其阴性预测值(NPV)仍为0%,提示阴性结果不能排除感染。这一结果与Manzano-Román等<sup>[7]</sup>指出的血清学诊断在骨包虫病中敏感性可能降低的观点一致。未来的诊断策略应强调影像学及血清学(包括可能的标志物)的联合应用,并结合流行病学史进行综合判断,以降低漏诊率。

本研究中骨盆包虫复发率为84.37%,明显高于文献报道的骨包虫病48%的复发率<sup>[7,8]</sup>。这一危险现状证实了骨盆包虫病治疗的困难性。本研究首次通过相关性分析量化证实,手术次数与复发次数呈强正相关,这直观揭示了当前治疗常常陷入“手术-复发-再手术”的困境。尽管手术治疗仍是根治的基石,但这一结果强烈提示,治疗成败的关键可能在于首次手术的质量。优化首次手术方案,借助术中导航、神经监测等技术实现最大化的根治性切除,同时尽可能保留功能,是打破这一恶性循环、改善预后的核心方向。

在辅助治疗方面,有研究表明,在对于难以开展手术的骨细粒棘球蚴病患者,放射治疗能够发挥一定的治疗作用,但其副作用以及长期疗效需要更进一步地研究证明<sup>[9,10]</sup>。在本研究中放疗确实能够

起到长期效果,但是也有患者在接受放疗后出现复发、骨髓抑制、窦道形成甚至死亡的情况。因此在面对不同病人时,应制定个体化的治疗方案,以保证患者的生活质量。

本研究还首次通过多因素分析明确,患者年龄是影响治愈的独立保护因素。即年龄每增加一岁,治愈几率提升约13%,年龄分组分析进一步证实年长患者预后更佳。这一发现挑战了常规认知,其潜在机制可能与以下几方面有关:①寄生虫独特的免疫逃逸机制。年轻患者良好的免疫应答可能更加刺激包虫的免疫逃逸,可能机制尚需进一步研究。②免疫应答差异。年长患者的免疫系统虽整体衰退,但可能对寄生虫产生了某种特定的、更有效的免疫耐受或纤维包裹机制,限制了病灶的扩散。③治疗耐受性与依从性。年长患者可能对长期药物治疗的耐受性和依从性更好。这一发现具有重要的临床意义,表明对于年轻骨盆包虫病患者,应采取更积极、更彻底的初始治疗策略,并加强术后随访和管理。

本研究也存在若干局限性。首先,这是一项单中心的回顾性研究,样本量相对较小(仅32例),可能存在选择偏倚。其次,研究时间跨度长达23年,期间影像诊断技术、手术理念与器械、药物治疗方案均发生了显著变化,这些历史性因素可能对治疗结果和预后分析产生混杂影响。第三,血清学检查并未在所有患者中进行,影响了诊断效能分析的完整性。第四,对于“治愈”的判定虽综合了症状、影像和功能,但仍缺乏长期(如10年以上)的绝对无复发证据标准。最后,本研究对患者生活质量和心理负担的评估仅仅为描述性,缺乏标准化的量表测量。

基于本研究的发现和局限性,未来研究可在以下方向深入:①开展多中心、前瞻性队列研究,纳入更大样本量,统一诊断与治疗规范,以更准确地评估不同治疗策略的远期疗效和预后因素。②探索先进的诊疗技术,如基于人工智能的影像组学用于早期鉴别诊断,术中实时导航联合荧光显像技术以提高病灶切除的彻底性。③深入机制研究,重点探讨不同年龄宿主对骨盆包虫病的免疫应答差异,寻

找与疾病进展和预后相关的关键免疫细胞亚群或分子标志物。④优化综合治疗模式,建立包括骨科、感染科、影像科、病理科、放疗科在内的多学科诊疗团队,为患者制定个体化治疗方案(如新辅助药物治疗+根治性手术+术后长期药物维持/辅助放疗)。⑤关注患者报告结局,引入标准化量表系统评估治疗对患者疼痛、功能状态、心理健康及长期生活质量的影响。

综上所述,骨盆包虫病是一种治疗极具挑战性的疾病。本研究强调了首次根治性手术的重要性,并揭示了年龄的关键预测价值。未来研究应致力于建立多学科诊疗模式,利用术中导航等先进技术提升手术根治性,并进一步探索免疫调节与靶向治疗等新策略,以改善患者预后。

#### 参考文献:

- [1] Zheng C, Xue C, Han S, *et al.* National alveolar echinococcosis distribution-China, 2012-2016[J]. *China CDC Weekly*, 2020, 2(1): 1-7.
- [2] Monge-Maillo B, Lopez-Velez R. Cystic echinococcosis of the bone[J]. *Curr Opin Infect Dis*, 2023, 36(5): 341-347.
- [3] Cattaneo L, Manciuoli T, Cretu C-M, *et al.* Cystic echinococcosis of the bone: a European multicenter study[J]. *Am J Trop Med Hyg*, 2019, 100(3): 617-621.
- [4] Turgut M. Hydatid disease of the spine: a survey study from Turkey [J]. *Infection*, 1997, 25(4): 221-226.
- [5] García-Alvarez F, Estella R, Albareda J. Non-vertebral hydatidosis in bone: difficulties in management [J]. *Jt Dis Relat Surg*, 2023, 34(1): 58-62.
- [6] Chen YW, Aikebaier A, Zhao Y. Evaluation of imaging features of pelvic echinococcosis based on multimodal images [J]. *J Orthop Surg Res*, 2020, 15(1): 493.
- [7] Manzano-Román R, Sánchez-Ovejero C, Hernández-González A, *et al.* Serological diagnosis and follow-up of human cystic echinococcosis: a new hope for the future [J]. *Biomed Res Int*, 2015, 2015: 428205.
- [8] Monge-Maillo B, Chamorro Tojeiro S, López-Vélez R. Management of osseous cystic echinococcosis [J]. *Expert Rev Anti Infect Ther*, 2017, 15(12): 1075-1082.
- [9] Xie Z, Chen L, Xie Q, *et al.* Surgery or radiotherapy for the treatment of bone hydatid disease: a retrospective case series [J]. *Int J Infect Dis*, 2015, 33: 114-119.
- [10] Xu WL, Aikeremu D, Sun JG, *et al.* Effect of intensity-modulated radiation therapy on sciatic nerve injury caused by echinococcosis [J]. *Neural Regen Res*, 2021, 16(3): 580-586.

(责任编辑:马艳霞)