

白皮书二 · 外固定并发症管理：皮肤问题怎么防（附每日检查清单）

武汉市挚恒科技有限公司 技术白皮书 · 2026-09

面向：兽医、康复机构、护理人员、专业宠主

内容依据：公开文献（含具体样本与数据来源）、企业标准公开指标。文中的临床数据均来自他人研究，与本产品无关。

摘要

外固定的风险不只在“固定得牢不牢”。一篇犬用支具与假肢的前瞻性研究显示：使用的前 3 个月内，四类装置中至少出现一次皮肤并发症的比例为 58% - 90%。这说明问题不是“要不要用设备”，而是“设备有没有被管理”。本文整理并发症来源、高发位置、可执行的每日检查清单与分级处理原则。

一、真实数据：皮肤问题有多常见

研究来源：Rosen S, Duerr FM, Elam LH. *Prospective evaluation of complications associated with orthosis and prosthesis use in canine patients*. Front Vet Sci. 2022;9:892662 (PMC9372342)

一、真实数据：皮肤问题有多常见

装置组	前 3 个月内至少一次皮肤并发症	该组样本
腕部支具 (carpal orthosis)	9/10 (90%)	10
跗部支具 (tarsal orthosis)	6/10 (60%)	10
膝部支具 (stifle orthosis)	8/14 (58%)	14
假肢 (prosthesis)	4/7 (58%)	7

该研究的并发症分级定义（原文口径）：

- 轻微 (minor)：脱毛、刺激、小疮
- 严重 (major)：出血、大疮、感染迹象

该研究归纳的三类主要并发症：皮肤问题（擦伤、脱毛、疮）、机械装置问题、患犬拒戴装置。

该研究的另一条重要说明：尽管多数腕部与膝部病例在步态客观分析上出现改善，但由于没有对照组，“有多少改善能归因于支具”并不确定。引用这组数据时，这一句必须一起引用——它比数字本身更重要。

二、五类并发症与来源

二、五类并发症与来源

类型	主要来源	早期信号
压力性损伤	骨突部位、固定物边缘、绑带过紧	局部红印 15–20 分钟不消退、压痕
潮湿与感染	汗液、尿液、雨水积聚导致皮肤浸渍	皮肤发白变软、异味
滑移与摩擦	贴合不良、规格不匹配	反复摩擦形成的慢性伤口
肌肉萎缩与依从性下降	长期固定、缺乏康复训练	肌肉变细、抗拒佩戴
结构失效	支架变形、绑带老化、内衬压缩	支撑感下降、贴合变化

三、高发位置（翻开看，不要只看表面）

- 骨突处：腕、跗、肘、膝突附近
- 固定物边缘：边缘未处理或衬垫移位处
- 趾缝与趾端：潮湿与摩擦集中区
- 绑带下方：压力集中、最容易被忽略
- 皮肤褶皱处：短鼻与皮肤褶皱多的品种更需注意

四、每日检查清单（3 分钟，建议打印）

四、每日检查清单（3 分钟，建议打印）

步骤	做什么	记录什么
1	按兽医指示取下或翻开固定物，看皮肤颜色与完整性	红印位置、是否消退、有无破皮
2	摸温度、看趾端颜色与肿胀，左右对比	温度差异、颜色、肿胀变化
3	闻是否有异味，看有无渗液、潮湿	异味、渗液量、潮湿范围
4	检查边缘与衬垫是否移位、有无新压痕	移位方向、新压痕位置
5	观察步态与负重意愿，与前一天对比	跛行程度、是否愿意走
6	记录时间、部位、变化	拍照留存，异常即联系兽医

五、分级处理

五、分级处理

观察到的现象	处理
局部红印、15-20 分钟内不消退	停戴并联系兽医，重新评估贴合与衬垫
皮肤破溃、溃疡、渗液、异味	立即停戴并就医
趾端发凉、发白或发紫	紧急处理，尽快就医
突然严重跛行或完全拒绝负重	尽快就医
固定物明显变形、绑带失效	停止使用，联系专业人员处理

六、安全使用六条要点

- 1. 由专业人员测量与配置，不按体重“拍尺码”
- 2. 新固定物从短时间佩戴开始，按医嘱逐步延长
- 3. 严格活动限制：牵引行走、防滑地面、避免跳跃与急转
- 4. 保持干燥清洁，被浸湿后及时处理并联系兽医
- 5. 按计划复查，不自行延长复查间隔
- 6. 任何调整（衬垫、绑带、重新塑形）都由专业人员完成，宠主不自行加热塑形

七、与企业标准安全性要求的对应

七、与企业标准安全性要求的对应

企标要求 (Q/WHZH 001-2026)	与并发症管理的关联
材料无毒、无刺激性气味，适合长期接触 (4.4.1)	长期佩戴的基本前提
正常使用不释放有害物质 (4.4.2)	潮湿与摩擦环境下的安全底线
耐宠物唾液与轻度啃咬、无脱落风险 (4.4.3)	针对舔咬场景的材料要求
表面平整无明显气泡裂纹、边缘光滑无毛刺 (4.2)	边缘毛刺是摩擦伤的直接来源
唾液浸泡 pH 6.5-7.5、37°C、24h 后表面完整 (5.4.2)	模拟舔咬与潮湿环境下的表面完整性

以上为企业标准的**指标要求**（公开可核验），不是产品实测报告。

八、数据说明

1. 第一、二节的数据来自他人发表的同行评议研究，已注明研究设计与样本；对象、装置与本产品不同，不能作为本产品的性能或疗效结论。
2. 企业标准数值是“要求”而非“实测结果”。
3. 本文不含任何未经实测的“使用结论”。若对外发布自己的观察数据，须注明机构、时间范围、样本量与报告编号，并说明这是可用性观察而非疗效研究。

参考来源

1. Rosen S, Duerr FM, Elam LH. Prospective evaluation of complications associated with orthosis and prosthesis use in canine patients. *Front Vet Sci.* 2022;9:892662. doi:10.3389/fvets.2022.892662 (PMC9372342 / PMID 35967994)
2. VCA Animal Hospitals: Bandage and Splint Care in Dogs — vcahospitals.com/know-your-pet/bandage-and-splint-care-in-dogs
3. Vet Times: Low temperature thermoplastics used for splinting small animals — vettimes.com
4. GB/T 43839-2024《伴侣动物（宠物）用品安全技术要求》
5. 武汉市挚恒科技有限公司：Q/WHZH 001-2026《宠物用热塑记忆性夹板（保健护具）》企业标准

本白皮书为技术参考资料，不构成诊疗建议；临床决策须由执业兽医作出。产品为宠物保健护具，非医疗器械。

武汉挚恒科技有限公司 • 官网 www.zhivon.cn • 微信/电话 15927561723



使用场景实拍素材