

Analysis of a Case of Cat High-Rise Fall

Xiaosong Xiang

Shanghai DOG-PET Hospital, Shanghai
Email: 1219217033@qq.com

Received: Oct. 1st, 2018; accepted: Oct. 15th, 2018; published: Oct. 22nd, 2018

Abstract

High-rise fall syndrome is a general term for cats falling from the balcony or window of a high-rise building. In most cases, the reason for the cat falling is related to the tendency to chase birds, insects, jump from windows, balconies, or edges. High-rise fall is a common emergency in cat diseases. Rapid and comprehensive emergency examination and treatment can improve the survival rate of cat high-rise fall. The distribution of damage caused by high-rise fall is related to the height of the floor. The cat mainly depends on the ridge movement survival rate.

Keywords

Cat, High-Rise Fall, Shock, Pneumothorax, Cleft Palate, Digestive Tract Injury, Analysis

一例猫高楼坠伤病例分析

向小松

上海岛戈宠物医院, 上海
Email: 1219217033@qq.com

收稿日期: 2018年10月1日; 录用日期: 2018年10月15日; 发布日期: 2018年10月22日

摘要

高楼坠伤综合症是猫从高楼建筑的阳台或窗户坠落发生损伤的总称, 在大多数情况下, 猫坠落的原因与追逐鸟类、昆虫时从窗户、阳台跳下或边缘步行时滑落有关, 高楼坠伤是猫科疾病中常见的急诊, 进行快速全面地急诊检查和治疗, 可提高猫高楼坠伤成活率, 高楼坠伤造成的损伤分布与楼层高度有关系, 猫主要靠转脊运动增加成活率。

关键词

猫, 高楼坠伤, 休克, 气胸, 膈裂, 消化道损伤, 分析

Copyright © 2018 by author and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 病史

公猫，两岁，已去势，因高楼坠伤急诊来院。主诉：半小时前猫从十六楼窗台坠落至一楼水泥平台，在水泥平台找到时，猫已失去意识，右侧躺，大小便失禁，口鼻流血，运送医院途中逐渐恢复意识。

2. 临床检查

精神沉郁，呼吸困难，口唇发绀，双侧鼻腔喷血，切齿脱落，口腔出血，硬腭破裂，右侧眼结膜血肿，口、鼻、眼多处软组织受损，见图 1。听诊心动过速，呼吸急促，肺部呼吸音降低，触诊全身肌肉紧张、腹部敏感、膀胱不充盈，骨骼无明显异常。

T: 37.5°C、P: 200 次/min、R: 60 次/min BW: 3 kg、BCS 4/9 CRT > 3 s。

3. 实验室检查：

稳定体征后进行了血液学检查、影像学检查、尿液检查提示气胸、肺挫伤、腭裂、骨折、消化道穿孔、肝损伤等，见图 2 至图 7。

4. 临床诊断

猫高楼坠伤：创伤性闭合气胸、肺挫伤、腭裂、颧骨颧突骨折、肝损伤、消化道损伤、腹腔少量积液、代谢性酸中毒、结晶尿、多处软组织损伤。

5. 治疗及医嘱

5.1. 对症治疗

静脉乳酸林格纠正休克、酸中毒(代谢平衡)、恢复水合及灌注(水平衡)、吸氧(提高血氧水平)、止血剂(口鼻、肺、腹腔)、质子泵抑制剂(减轻胃肠穿孔损伤)、镇痛剂疼痛管理(有助提高肺通气量)、保肝剂、肠外营养支持、静养、减少应激。

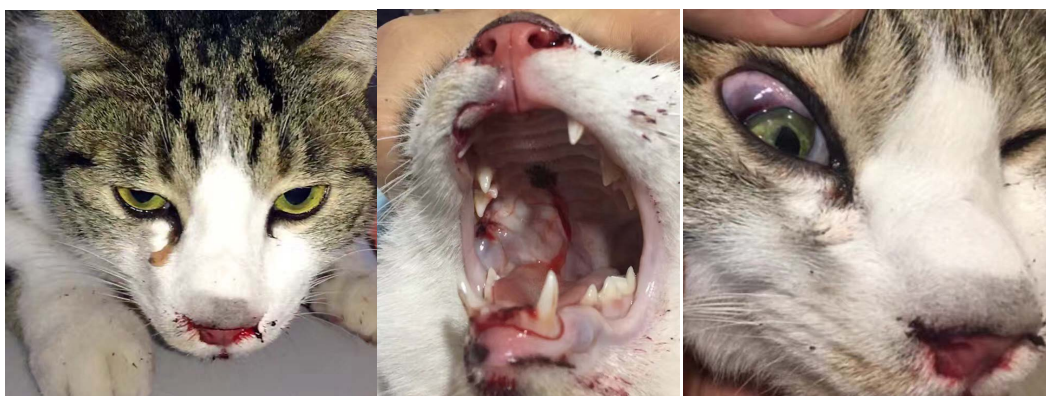


Figure 1. The appearance of the hospital, bilateral nasal spurting, incisors, oral bleeding, hard palate rupture, right conjunctival hematoma

图 1. 来院外观双侧鼻腔喷血，切齿脱落，口腔出血，硬腭破裂，右侧眼结膜血肿

5.2. 医嘱单

护理等级：重症监护、TPR/2 h、72 小时吸氧、记录出血量及大小便量密切观察精神食欲、咳嗽、打喷嚏、大小便是否带血等，见图 8。

6. 预后

通过住院内科治疗患猫状态稳定进行外科修补膀胱裂后，患猫康复出院，出院后跟踪调查三个月无异常，见图 9。

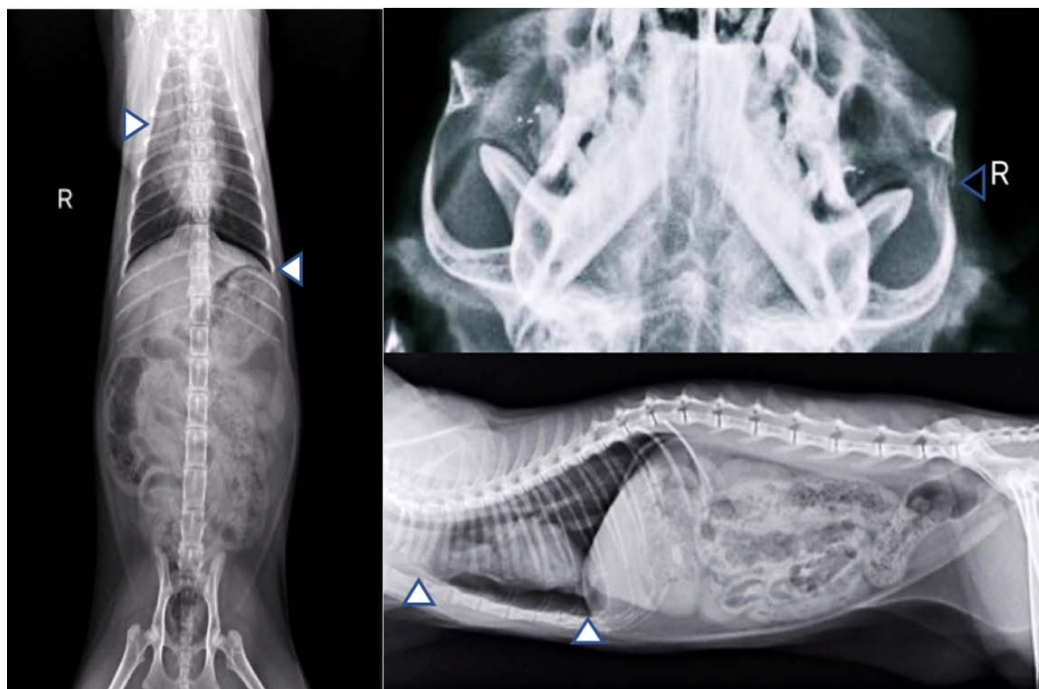


Figure 2. X-ray examination. Pneumothorax, pulmonary contusion (white triangle), right humeral condyle fracture (black triangle)

图 2. X 光检查。气胸、肺挫伤(白三角)、右侧髁骨髁突骨折(黑三角)

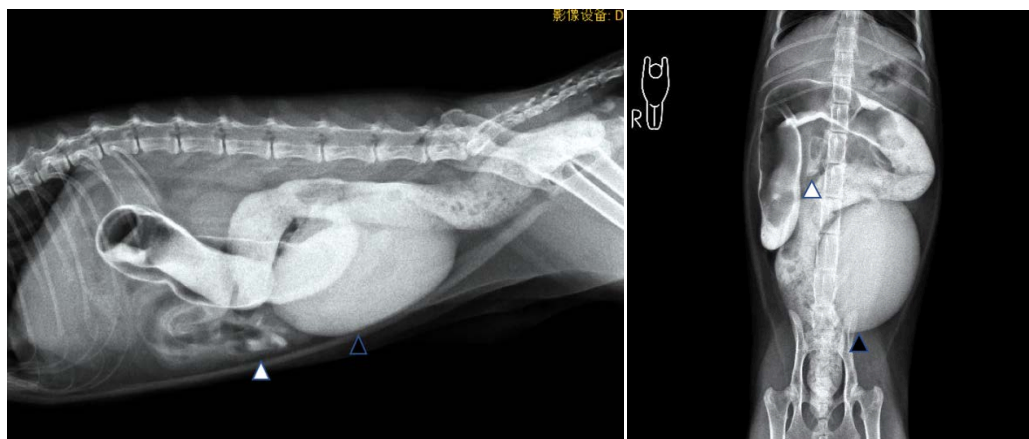


Figure 3. Diarrhea glucamine intestinal contrast agent residue (white triangle), bladder development (black triangle), suggesting digestive tract injury

图 3. 泛影葡胺肠道造影剂残留(白三角)、膀胱显影(黑三角)，提示消化道损伤

化验项目	化验结果	单位	参考范围
1 白细胞数目	13.75	10 ⁹ /L	5.50~19.50
2 中性粒细胞数目	4.15	10 ⁹ /L	3.12~12.58
3 淋巴细胞数目	9.01	10 ⁹ /L H	0.73~7.86
4 单核细胞数目	0.19	10 ⁹ /L	0.07~1.36
5 嗜酸性粒细胞数目	0.36	10 ⁹ /L	0.06~1.93
6 嗜碱性粒细胞数目	0.04	10 ⁹ /L	0.00~0.12
7 中性粒细胞百分比	30.2	% L	38.0~80.0
8 淋巴细胞百分比	65.5	% H	12.0~45.0
9 单核细胞百分比	1.4	%	1.0~8.0
10 嗜酸性粒细胞百分比	2.6	%	1.0~11.0
11 嗜碱性粒细胞百分比	0.3	%	0.0~1.2
12 红细胞数目	9.52	10 ¹² /L	4.60~10.20
13 血红蛋白浓度	137	g/L	85~153
14 红细胞压积	44.9	%	26.0~47.0
15 平均红细胞体积	47.2	fL	38.0~54.0
16 平均红细胞血红蛋白含量	14.4	pg	11.8~18.0
17 平均红细胞血红蛋白浓度	305	g/L	290~360
18 红细胞分布宽度变异系数	16.0	%	16.0~23.0
19 红细胞分布宽度标准差	31.0	fL	26.4~43.1
20 血小板数目	268	10 ⁹ /L	100~518
21 平均血小板体积	11.1	fL	9.9~16.3
22 血小板分布宽度	18.5	H	12.0~17.5
23 血小板压积	0.297	%	0.09~0.700
化验项目	化验结果	趋势	参考范围
钠 Na	151		147~162 mmol/l
钾 K	3.3		2.9~4.2 mmol/l
氯 Cl	118		112~129 mmol/l
二氧化碳总量 TC0 ₂	19.5		16~25 mmol/l
尿素氮 Bun	18		15~34 mg/dl
糖 Glu	334	H	60~130 mg/dl
血比容 Hct	42	H	24~40 %
酸碱度 PH	7.209	L	7.250~7.40
二氧化碳分压 PCO ₂	45.5		33.0~51.0 mmhg
碳酸氢根离子浓度 HCO ₃	18.1		13.0~25.0 mmol/l
碱剩余 BEecf	-9.8	L	(-5)-(-2)
乳酸 Lac	4.1	H	0.5~2.7 mmol/l
血红素 Hb	14.3	H	8.0~13.0 g/dl

Figure 4. Blood test: AGP (cat α 1 acid glycoprotein) increased, white blood cell stress, blood gas tips: metabolic acidosis, low-ion calcium, hyperglycemia, hyper-lactic acidemia

图 4. 血检: AGP (猫 α 1 酸性糖蛋白)升高、白细胞应激像, 血气提示: 代谢性酸中毒、低离子钙、高血糖、高乳酸血症

测试	检测结果	参考值范围	低	正常	高	ALB/GLOB	0.7	
GLU	17.51 mmol/L	4.11 - 8.84				ALT	866 U/L	12 - 130
UREA	6.4 mmol/L	5.7 - 12.9				ALKP	55 U/L	14 - 111
CREA	118 μ mol/L	71 - 212				GGT	2 U/L	0 - 4
BUN/CREA	14					TBIL	2 μ mol/L	0 - 15
PHOS	1.50 mmol/L	1.00 - 2.42				CHOL	1.49 mmol/L	1.68 - 5.81
CA	2.08 mmol/L	1.95 - 2.83				NH3	36 μ mol/L	0 - 95
MG	0.88 mmol/L	0.63 - 1.25				AMYL	717 U/L	500 - 1500
TP	69 g/L	57 - 89				LIPA	267 U/L	100 - 1400
ALB	29 g/L	22 - 40				CK	---	U/L 0 - 314
GLOB	40 g/L	28 - 51				Na	162 mmol/L	150 - 165
ALB/GLOB	0.7					K	3.5 mmol/L	3.5 - 5.8
ALT	866 U/L	12 - 130				Na/K	46	
ALKP	55 U/L	14 - 111				Cl	119 mmol/L	112 - 129

Figure 5. Biochemical tips: high blood sugar, elevated alanine aminotransferase, low cholesterol, creatine kinase limit

图 5. 生化提示: 高血糖、谷丙转氨酶升高、胆固醇偏低、肌酸激酶超上限

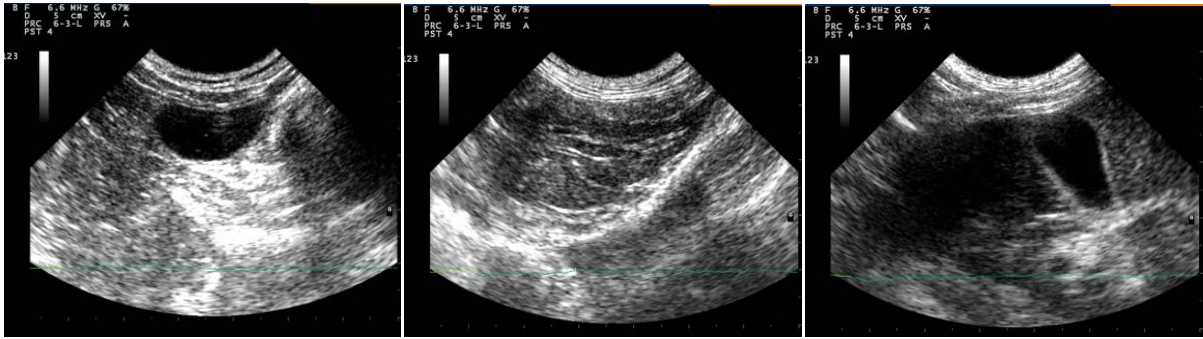


Figure 6. B super tips: 1, a small amount of fluid in the abdominal cavity; 2, liver congestion, abnormal echo of the gallbladder wall; 3, bladder crystal urine

图 6. B 超提示: 1、腹腔少量积液; 2、肝脏充血、胆囊壁回声异常; 3、膀胱结晶尿

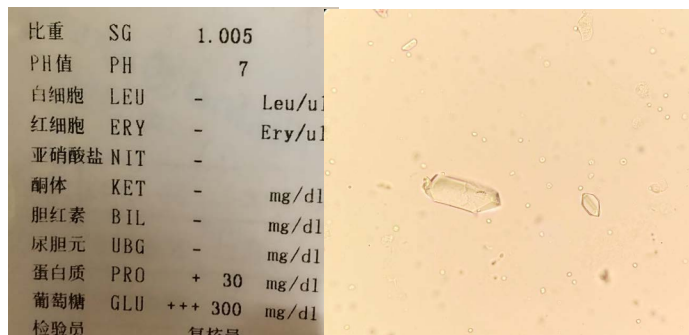


Figure 7. Urine test: urine sugar positive, urine sugar positive, magnesium ammonium phosphate crystal

图 7. 尿检: 尿糖阳性、尿糖阳性、磷酸铵镁结晶

品种:家猫 姓名:二月	疾病:坠伤 气胸 脾裂 肝损伤 颧骨骨折	第一天		第二天		第三天		第四天	
		上午	下午	上午	下午	上午	下午	上午	下午
液体控制	输液量	++	++	++	+	+	+	+	+
	饮水量	—	—	—	+	+	++	++	++
	尿排出量	—	+	++	+	—	—	++	+
精神	— ~ ++	—	—	—	+	—	—	+	++
食欲	— ~ ++	—	—	—	—	—	+	+	++
呼吸	20~40	60	70	60	50	60	50	40	40
体温	38.0~39.3	38.0	38.5	39.5	39.0	38.5	39.0	38.5	38.5
心率	120~180	200	220	200	180	180	200	180	180
出血	—	+++	+++	++	+	+	+	—	—
WBC	5.5~19.5	13.75		22.62	H	20.83	H	14.71	
AGP	0~800	1347.3	H	» 3000	H	» 3000	H	» 3000	H
ALT	12~130	866	H	516	H	338	H	233	
CK	0~314	—		—		—		382	
PH	7.250~7.400	7.209	L	7.249	L	7.254		7.264	
Lac	0.5~2.7	4.1	H	3.44	H	4.04	H	1.9	
血糖	3.94~8.83	18.6	H	10.3	H	8.2		6.3	
尿糖	—	+++		+++		+		—	

Figure 8. The cat in this article is getting better, the stress blood sugar and urine sugar are gradually normal, and eating on the third day

图 8. 本文患猫, 状况好转, 应激性血糖、尿糖逐渐正常, 于第三天开始进食



Figure 9. Discharged after the cat has returned to normal
图 9. 患猫基本恢复正常后出院

7. 讨论

7.1. 猫高楼坠伤成活率

来自澳大利亚的 Karl Kruzelnski 博士曾经做过这样一个备受争议的实验，将 150 只猫从不同的楼层上扔下去(最高 32 层)，结果其中 10% 出现死亡，得出猫高楼坠伤成活率 90% [1]。笔者认为，临床实际发生的猫高楼坠伤成活率可能低于这个数值，因为高楼坠伤猫年龄品种分布广，大多数动物主人倾向于把高楼坠伤后没有直接死亡的猫带至医院，而对直接死亡的猫极少或未带至医院，病例统计可能忽略了直接死亡病例数。

另一项国外关于 107 只猫高楼坠伤的试验，其中 59 只是健康猫，另外 48 只病猫。从 2~8 楼(每层 4 米高度)坠落。生还 89 只占 83%，死亡 18 只(其中 12 只是抢救后被安乐死，6 只当场死亡)，如果去除当场死亡 6 只，那么 101 只猫中生还 89 只，生还率从 83% 上升为 88%。另外最高层七层 32 米坠落的 7 只猫，5 只生还，2 只死亡，生还率只有 70%，见图 10 [1]。

笔者认为猫高楼坠伤的成活率并不是固定的，其中要考量坠伤的楼层、坠伤楼层地面的坚硬程度、猫自身体质、送医时间以及兽医的准确诊断和个性化的治疗等。部分症状急性出现，如本文患猫高楼坠伤后发生休克及腭裂，可能部分并发症具有隐秘性、滞后性，隐秘性如胰腺、脾脏、胆囊破裂、本文坠伤猫消化道损伤，滞后性如本文坠伤猫第二天球结膜血肿最大化、第三天应激并发尿闭。猫高楼坠伤时除了对急性组织损伤的治疗，对于潜在的并发症也不可掉以轻心，确诊和治疗内脏伤是本病成功治疗的基础。

7.2. 猫高楼坠伤的损伤分布

一项对 119 只猫高楼坠伤的统计分析(D. Vnuk 等)，59.6% (71/119) 的猫年龄小于一年，46.2% (55/119) 的猫有四肢骨折，10.9% (13/119) 的猫出现休克，33.6% (40/119) 的猫有胸部创伤，其中 60% (24/40) 的猫出现气胸，40% (16/40) 的猫出现肺挫伤，另有 10% (4/40) 的猫并发胸腔积液。8.4% (10/119) 的猫中发现鼻出血，四肢骨折、鼻出血、腭裂、气胸为高楼坠伤四联征，见图 11 至图 16 [1]。

Elke Zimmermann 报道了 34 只高楼坠伤并发胰腺炎的猫，在坠伤后 12 小时和 24 小时，fPLI 浓度显

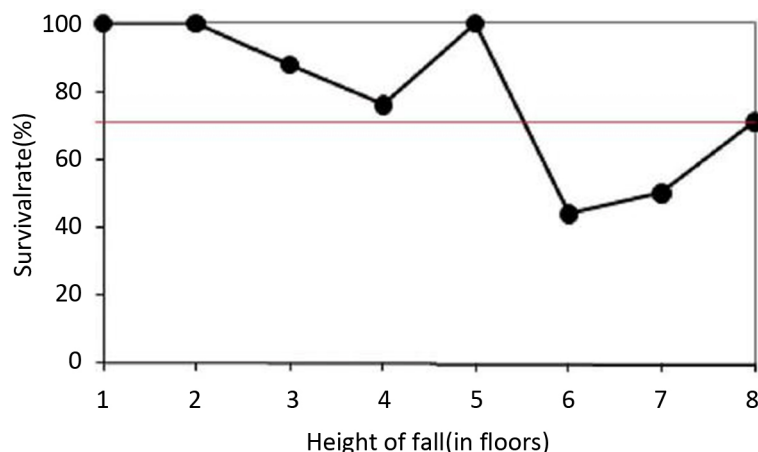


Figure 10. Survival rate on different floors of 107 cat high-rise buildings

图 10. 关于 107 只猫高楼坠伤不同楼层的存活率

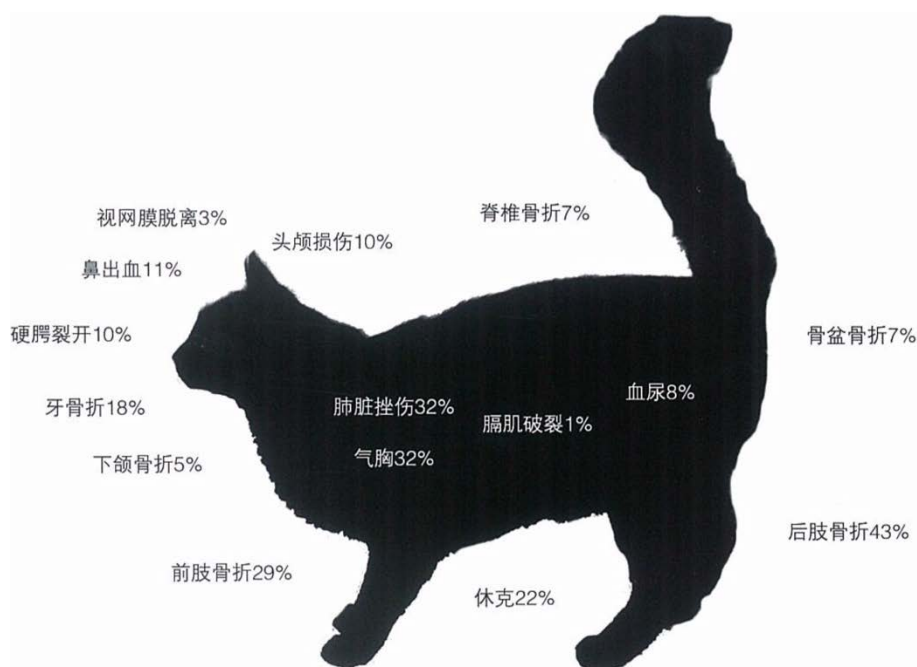


Figure 11. The common injury site of a cat high-rise building injury, because the damage usually occurs, the total number exceeds 100% [8]

图 11. 猫高楼坠伤常见损伤部位，由于通常会发生多处损伤，因此总数超过 100% [8]

著高于坠伤后 48 和 72 小时，随着坠伤后时间的延长，血清 fPLI 浓度下降[2]。Liehmann 报道了 700 只高楼坠伤猫中 4 只猫左侧胰腺破裂，三只猫进行了开腹探查手术，一只猫被安乐死，其中两只猫存活[3] [4]。

Pratschke 报道了三例罕见的猫高楼坠伤，三只猫从二楼坠伤至金属栏杆上，两只猫出现胸部穿透性创伤和广泛的肺实质创伤，另一只猫出现腹部穿刺伤和脾脏破裂，稳定患猫体征后，所有三只猫都进行了探查性手术，一只胸部穿透性创伤猫和一只腹部穿刺伤猫取得了良好的疗效[5]，在较早期很难看到肺挫伤的并发症，需要持续地观察病患[6]。Robert Cruz 报道了一只高楼坠伤的后肢瘫痪猫，X 光及 CT 未发现明显异常，核磁显示脊髓损伤[7]。高楼坠伤可能导致严重的创伤，包括肺实质损伤、胰腺破裂、脾脏破裂、骨折、脊髓损伤等，接诊后应全面考虑，及时诊断，必要时可使用 CT、核磁，保守和或手术治疗。

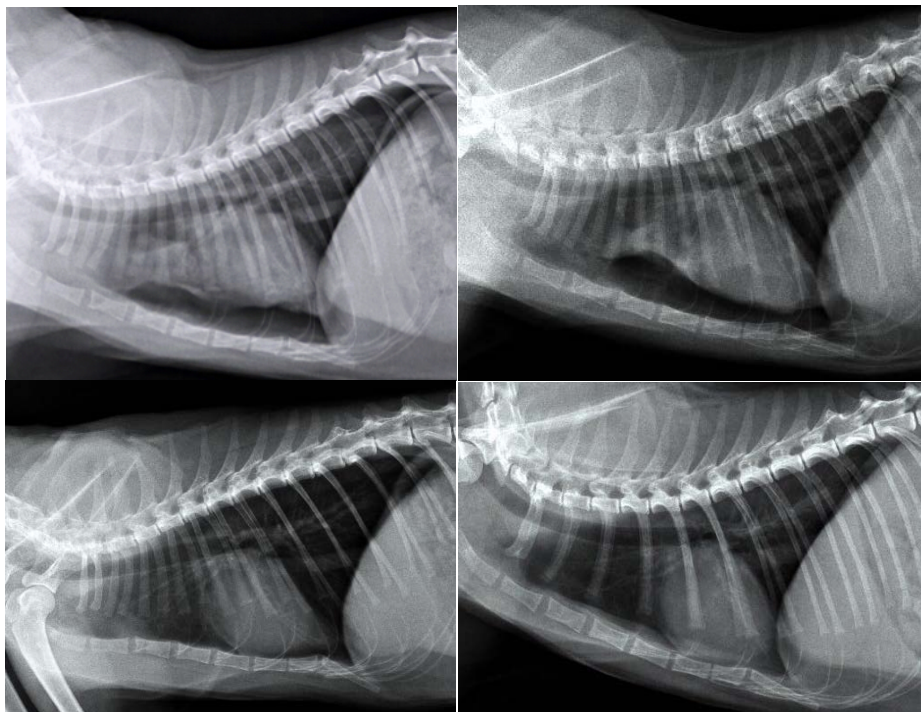


Figure 12. The cat in this suffers from cleft palate traumatic closed pneumothorax and recovers after drug treatment, rest, oxygen. General closed pneumothorax can be used for oxygen resuscitation, and severe closed pneumothorax requires thoracentesis or thoracic catheter installation [9]

图 12. 本文患猫创伤性闭合气胸经过药物治疗、静养、吸氧后康复，一般性闭锁性气胸吸氧静养即可，严重闭锁性气胸需要胸腔穿刺或安装胸导管[9]



Figure 13. The cat in this suffers from cleft palate, and the signs are stabilized after anesthesia. Oral snout is a complication of unsuccessful treatment of cleft palate [10]. Cleft palate wound attention to debridement, wound suture does not miss, tension should not be too large, pay attention to avoid the hard iliac artery

图 13. 本文患猫腭裂，体征稳定后气麻手术修补。口鼻瘘是腭裂未成功治疗的并发症[10]。腭裂创口注意清创，创口缝合不遗漏，张力不宜过大，注意避开硬腭动脉



Figure 14. This cat recovers from symptomatic treatment of digestive tract injury
图 14. 本文患猫消化道损伤对症治疗后恢复



Figure 15. The cat in this article suffers from conjunctival hematoma, rehabilitation after conservative treatment
图 15. 本文患猫眼结膜水肿，保守治疗恢复



Figure 16. The cat in this article suffers from urine closure and recovery after catheter installation
图 16. 本文患猫尿闭，安置导尿管治疗后恢复

7.3. 为何本文患猫从 16 楼坠下无四肢骨折

以往的研究发现，猫高楼坠伤造成的损伤型态与楼层高度有关系，据统计六楼及六楼以下楼层坠落，猫四肢骨折的比例高于胸腔创伤及颜面骨折，超过七楼猫胸腔创伤及颜面骨折的比例高于四肢骨折，这与猫落地时前庭系统四肢姿势有关。

当猫从六楼及六楼以下坠落时，下降速度未达到猫极限感应速度时前庭平衡感未丧失(文献报道约为 100 km/h)，猫内耳能感受到加速度，猫因加速度对前庭系统的持续刺激，使其四肢僵硬呈站立姿势，着

陆准备不充分，引起冲击力在小范围内分布不均匀，所以猫六楼及六楼以下坠落四肢骨折多发，但笔者曾遇到过猫从两米高的衣柜上坠落，造成胆囊破裂、骨盆骨折的。

当猫从七楼及七楼以上的楼层坠落时，下降速度达到 100 km/h，下降速度超过猫感应极限速度时前庭不再受加速度的刺激，猫四肢可能不再僵硬，使猫倾向四肢水平伸展，做好着陆准备，使躯体均匀受力，所以七楼及七楼以上的楼层坠落胸部创伤的发生率更高，但可能因为下降速度过大整体损伤严重。

本文患猫从十六楼坠伤，下降速度大于猫极限感应速度，猫前庭不再受加速度的刺激，四肢水平伸展，冲击力在全身均匀分布，本文患猫出现头部、胸腔、腹腔损伤，四肢无骨折与文献大数据相符。

7.4. 猫高楼坠落的生存技巧

猫与人类相比，一只 25 公分肩高的猫从 30 米高处掉下，按照比例相当于一个 1.8 米的人从 210 米高空落下，人从空中下落的最高速度为 210 km/h，而猫只有 100 km/h，猫在下落过程中，猫能充分伸展四肢，增大表面积大，可以产生更多的空气阻力，降低最终着陆速度，前庭保持平衡，肉垫起缓冲作用，以及猫旋-转脊运动，提高了猫高楼坠伤成活率。

现在认为猫高楼坠伤成活率较高，主要与猫的转脊运动有关，否定了前苏联力学家洛强斯基的转尾理论，见图 17，即猫靠快速转动尾巴，猫就能使自己的身体沿相反的方向翻转过[1]，法国科学家马雷用高速照相机发现猫能够在空中实现 0.125 秒转身，见图 18 [5]，根据计算，为了维持猫总的角动量为零，必须将尾巴急速旋转达到每分钟几千转时，才能使猫体在 0.125 秒内转身，另外英国生理学家麦克唐纳用一组没有尾巴的曼克斯猫做试验，发现它们照样能灵巧地在空中转身，还有短尾的兔、无尾的豚鼠等动物也能在空中运动脊柱转身，并提出转脊运动的理论。

美国力学教授凯恩完善了麦克唐纳的转脊运动理论，见图 19，猫依靠视力及前庭平衡功能在下降过程中，猫脊柱向中间弯曲，前肢向内靠近头部，前半身脊柱依次向各个方向弯曲转动一周(前、右、后、左或前、左、后、右)，这种不同方向的力量汇集在一起，使猫前半身正好反向转动 180°，后半身随前半身的力矩也一同旋转，最终实现转脊运动，四肢着地缓冲，增加高楼坠伤成活率，人类根据猫的转脊运动原理，在体操、跳水、航空等领域受益[5][11][12]。

7.5. 高楼坠伤诊治原则

进行快速全面地急诊检查，尽快明确诊断。因高处坠落伤情复杂，常涉及胸腹、头、骨等多个部位，接诊后需优先重点检查，争取在最短时间内全面评估伤情，损伤部位及器官，优先判断并处理致命伤，对心跳呼吸骤停动物立即急救，胸部积液行胸腔穿刺，腹部损伤行腹腔诊断性穿刺[14][15]，急性内出血

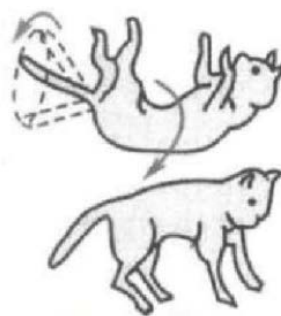


Figure 17. Luo Gensky's tailing theory [13]

图 17. 洛强斯基的转尾理论[13]

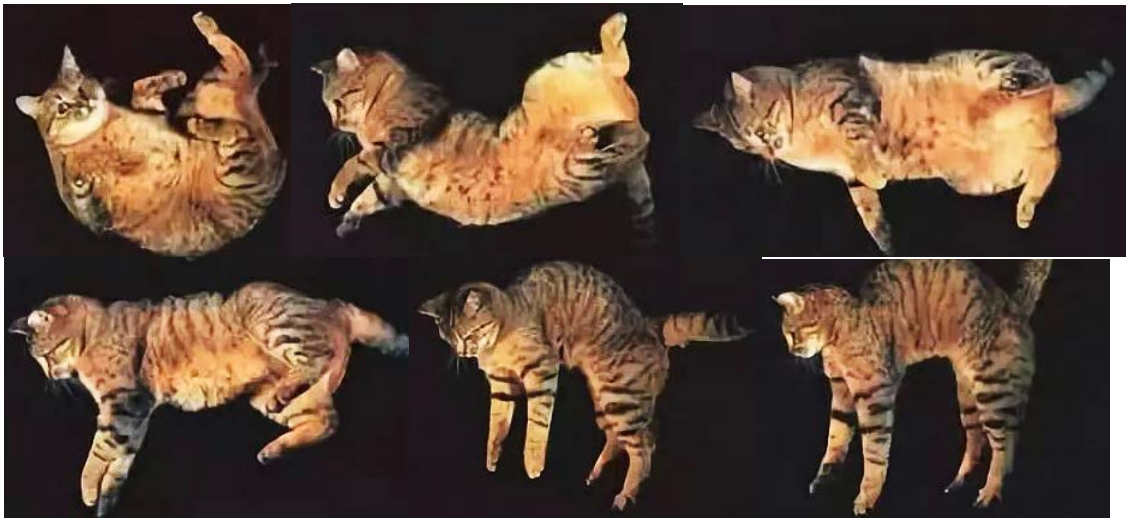


Figure 18. The ridge movement during the cat's fall
图 18. 猫下落过程中的转脊运动

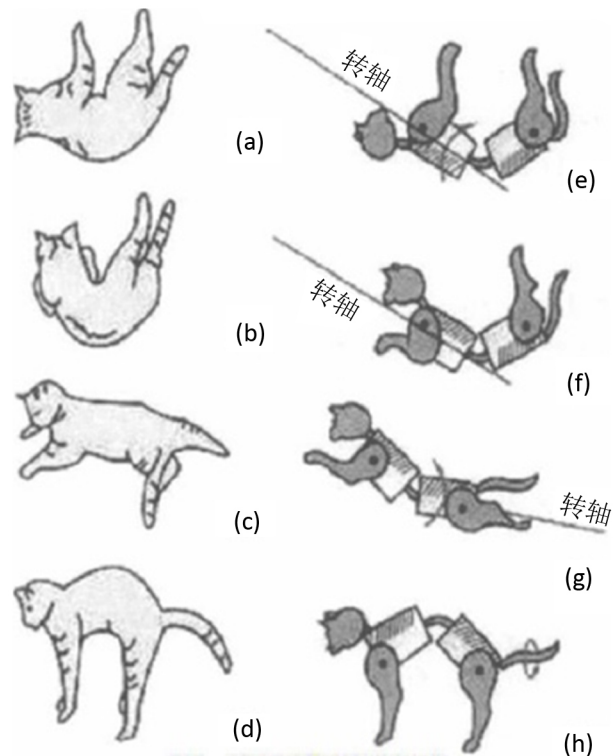


Figure 19. McDonald and Kane's theory of turning ridges [13]
图 19. 麦克唐纳和凯恩的转脊理论[13]

后 PCV 需要数小时才能降低及达到平衡，因此 PCV 正常时不能排除内出血的存在[16]。建立静脉通道，积极防治休克，高处坠落伤猫可能有不同程度的休克(心率增快，脉搏强度减弱，黏膜苍白，毛细血管充盈时间延长，呼吸频率增加以及核心和外周温度降低) [1] [7]，而纠正休克是降低高楼坠伤死亡率的关键之一，消化器官损伤可给予肠外营养，口腔、牙齿、硬腭损伤时可给予鼻饲管、食道饲管、胃饲管肠内营养等[7]，另外也应宣传和教育饲主减少猫从阳台或窗户坠落的事件发生。

参考文献

- [1] Vnuk, D., Pirkić, B., Maticić, D., Radisić, B., Stejskal, M., Babić, T., Kreszinger, M. and Lemo, N. (2004) Feline High-Rise Syndrome: 119 Cases. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, **6**, 305-312.
- [2] Zimmermann, E., Hittmair, K.M. and Suchodolski, J.S. (2013) Serum Feline-Specific Pancreatic Lipase Immunoreactivity Concentrations and Abdominal Ultrasonographic Findings in Cats with Trauma Resulting from High-Rise Syndrome. *American Veterinary Medical Association*, **242**, 1238-1243.
- [3] Liehmann, L.M., Dörner, J., Hittmair, K.M., Schwendenwein, I., Reifinger, M. and Dupré, G. (2012) Pancreatic Rupture in Four Cats with High-Rise Syndrome. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, **14**, 131-137.
- [4] Liehmann, L.M. and Dörner, J. Pancreatic Rupture in Four Cats with High-Rise Syndrome. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, **14**, 131-137.
- [5] 贾书惠. 猫下落是的翻身与运动生物力学[J]. 力学与实践, 1990(3): 10-12.
- [6] Richard W. Nelson. 小动物内科学(第三版) [M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2012(7): 292.
- [7] Cruz-Arámbulo, R. and Nykamp, S. (2012) Acute Intraparenchymal Spinal Cord Injury in a Cat Due to High-Rise Syndrome. *Canadian Veterinary Medical Association*, **53**, 274-278.
- [8] Gary D. Norsworthy Sharon Fooshee Grace. 猫病学(第四版) [M]. 中国农业出版社, 2015(12): 269-271.
- [9] Theresa Welch Fossum. 小动物外科学(第二版) [M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2008(1): 779-782.
- [10] Bonner, S.E., Reiter, A.M. and Lewis, J.R. (2011) Orofacial Manifestations of High-Rise Syndrome in Cats: A Retrospective Study of 84 Cases. *Journal of Veterinary Dentistry*, **29**.
- [11] 刘延柱. 自由下落猫的转体运动[J]. 力学学报, 1982(4): 387-389.
- [12] Pratschke, K.M. and Kirby, B.M. (2002) High Rise Syndrome with Impalement in Three Cats. *Journal of Small Animal Practice*, **43**, 261-264.
- [13] 刘景旺. “猫旋”之谜[J]. 现代物理知识, 2007, 19(2): 50-51.
- [14] 赵玉军. 宠物临床急救技术[M]. 金盾出版社, 2009(9): 73-76, 81-83.
- [15] 叶立森. 小动物急症加护[M]. 艺轩圆书出版社, 2000: 1-18, 19-26, 45-55.
- [16] Karen M. Tobias. 小动物外科学[M]. 荷兰: ELSEVIER 出版社, 2015(11): 1070-1071.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2169-8880, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>
期刊邮箱: acrpvpm@hanspub.org