

【第111回生涯教育講座】

当施設における転落外傷の検討

に 科 雅 良
仁 しな まさ よし

キーワード：転落外傷，墜落外傷，頸椎損傷，高エネルギー外傷

要 旨

2015年9月までの30ヶ月間に当施設で診療した転落外傷260例について検討した。平均年齢は62.5歳。3例は来院時心肺停止状態であった。頭部顔面外傷がもっとも多かった。頸椎損傷が全体の5%であった。高さが4mを超えると重症例の頻度が高くなった。しかし、1m未満であっても重症例が2例みられた。死亡例も1例を除いて3m以下と高くなかった。高度が高くなくても慎重な診断・治療が必要である。

緒 言

高所からの転落は人体に大きな外力が加わり，思わぬ重症外傷を呈することは昔から知られている（図1）。救急隊の搬送においては，高エネルギー外傷として扱われる（表1）。しかし，その詳しい検討は少ない。今回，当施設における転落外傷について検討したので報告する。なお厳密には身体の一部が接地しながら落ちるものを転落，身体が完全に空中に浮いた状態で落ちるのを墜落というが，ここでは総称して転落とする。

対 象 と 方 法

2013年4月から2015年9月までの30ヶ月間に島根大学医学部附属病院救命救急センターで診療し

Masayoshi NISHINA

島根大学医学部救急医学

連絡先：〒693-8501 出雲市塩冶町89-1

島根大学医学部救急医学

徒然草

第一〇九段…高名の木登りといひし男、人を提て、高き木に登せて、梢を切らせしに、いと危く見えしほどは言ふ事もなくて、降るる時に、軒長（のきたけ）ばかりに成りて、『あやまちすな。心して降りよ』と言葉をかけ侍りしを、『かばかりになりては、飛び降るとも降りなん。如何にかく言ふぞ』と申し侍りしかば、『その事に候ふ。目くるめき、枝危きほどは、己れが恐れ侍れば、申さず。あやまちは、安き所に成りて、必ず仕る事に候ふ』と言ふ。
あやしき下臈なれども、聖人の戒めになへり。鞠も、難き所を蹴出して後、安く思へば必ず落つと侍るやらん。

図1

た転落外傷338例のうち自転車走行中・15歳未満の症例を除く260例について，年齢・性別・転落場所・受傷部位・予後などについて retrospective に検討した。

結 果

260例の平均年齢は62.5歳で，男性176例・女性84例であった。救急搬送症例（救急車・ヘリでの

表1 高エネルギー外傷

- 高所からの墜落
- 自動車から車外へ放り出された
- 自動車速度65km/hr以上
- 同乗者の死亡
- 車両の高度の変形 (60cm以上)
- 車両の横転
- 自動二輪車から投げ出された
- 自動車にはねられた歩行者、自転車
- 体幹を重圧で挟まれた
- 救出に20分以上を要した
- 頸部から鼠径部までの刺創 など

来院)は144例で、自家用車での来院など自力での来院は116例であった(表2)。救急搬送のうち3例は来院時心肺停止状態(CPAOA: cardiopulmonary arrest on arrival)であった。また救急搬送のうち入院治療を要したのは103例で、外来治療となったのは38例であった。自力での来院のうち入院治療を要したのは26例で、外来治療となったのは90例であった。

転落時の状況は、仕事あるいは作業中がもっとも多く170例であった。とくに庭木の剪定や手入れ・農作業などが目立った。転落の場所は、階段59例・脚立45例・屋根23例・側溝・用水路21例・梯子16例などであった(表3)。自殺企図による墜落は1例だけであった。年齢別の頻度では70歳台が67例、60歳台が63例と非常に多く、ついで50歳台37例、80歳台33例であった。なお重症の判定として、ISS (injury severity score) 16点を目安とした。

受傷部位をみると(表4)、頭部顔面外傷がもっとも多い(重複あり)。頭部外傷は96例のうち34例が、脳挫傷・急性硬膜下血腫・外傷性くも膜下出血などの重症外傷であり、心肺停止が2例であった(表5)。13例は脳震盪であった。軽症の頭部打撲・挫創が49例であった。顔面骨(眼窩・

表2 症例の来院経路別の内訳

	救急搬送	自力来院	計
外来死亡	3		3
入院治療	103	26	129
外来治療	38	90	128
計	144	116	260

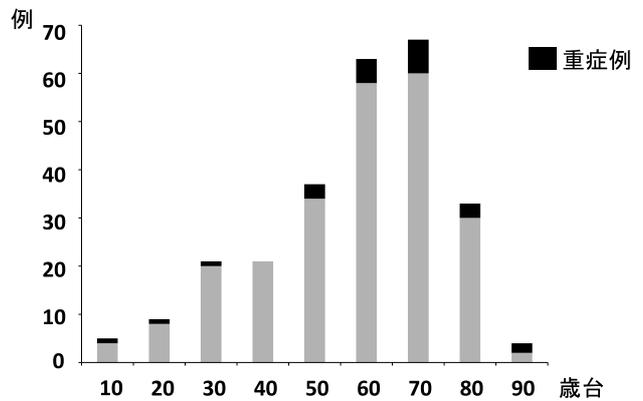


図2 年齢別の頻度

表3 主な転落場所の内訳

階段	59
脚立	45
屋根	23
側溝・水路	21
梯子	16

表4 受傷部位別の頻度

頭部	96
顔面	25
四肢	86
胸部	52
脊椎	46
骨盤	16
腹部	4

下顎骨など)の骨折は16例であった。次いで四肢の損傷は86例で、上肢(上腕骨・橈骨・尺骨など)の骨折が23例、下肢の骨折が41例であった。下肢の骨折では大腿骨13例、下腿(脛骨・腓骨)11例、踵骨17例であった。四肢の打撲・挫創は22例であった。脊椎・脊髄の損傷が46例あり、頸椎骨折13例であった。1例が心肺停止、1例が脊髄損傷

表5 頭部・顔面外傷の内訳

重症頭部外傷	34
脳震盪	13
頭部打撲・挫創	49
顔面骨骨折	16
顔面挫創	9

表6 四肢外傷の内訳

上肢の骨折	23
下肢の骨折	41
大腿骨	13
下腿骨	11
踵骨骨折	17
四肢打撲・挫創	22

表7 脊椎・骨盤外傷の内訳

頸椎骨折	13
(CPA 1, 脊髄損傷1, 知覚障害2)	
骨折ない脊髄障害	2
胸椎骨折	12
腰椎骨折	19
骨盤骨折	16

で四肢麻痺となった。2例が知覚障害を呈していた。骨折を伴わない頸髄障害(いわゆるSCIWO RA: spinal cord injury without radiological abnormality)が2例あった。胸椎骨折は12例、腰椎骨折は19例であった。背部打撲・挫創は11例であった。骨盤骨折は16例あった。臀部打撲は6例であった。胸部外傷は52例であった。血気胸をきたしたものは13例であり、2例は緊張性気胸を呈していた。血気胸を伴わない肋骨骨折は25例、肩甲骨・鎖骨などの骨折は10例であった。

高度と重症度、頻度について検討した(図3)。高さが4mを超えると重症例の頻度が高くなった。しかし、1m未満であっても重症例が2例みられた。頭蓋内出血・脳損傷をきたした症例であった。つぎに死亡例について検討した(表8)。来院時心肺停止は前述の3例である。症例1はビルの屋上からの墜落であった。症例2は2mの斜面から

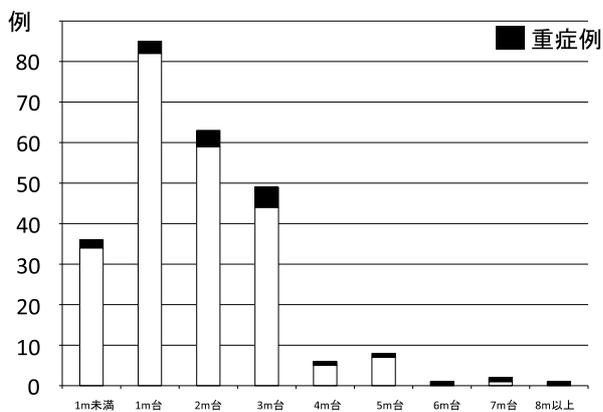


図3 高度別の頻度

表8 死亡症例

- 18歳、男性。約20m。脳損傷。CPA
- 77歳、男性。斜面2m。脳損傷。CPA
- 86歳、女性。斜面3m。C2頸椎骨折。CPA
- 78歳、男性。屋根2m。脳挫傷・頭蓋骨骨折。
- 91歳、男性。側溝1.2m。急性硬膜下血腫。

の転落であった。症例3は3mの崖からの墜落で第2頸椎・頸髄損傷であった。入院後の死亡例は2例で、症例4は2mの屋根からの墜落による頭蓋骨骨折・脳挫傷であった。症例5は91歳、男性。1.2mの側溝への転落、急性硬膜下血腫であった。症例4、5はワーファリン投与中であった。

表9 転落の危険因子

アルコール	32
脳梗塞など	11
眠剤など	7

転落しやすくなる危険因子として、飲酒・脳梗塞などによる身体の不自由・眠剤などの服用、について頻度を示す(表9)。飲酒例32例中、重症が4例・頸椎損傷が3例、うち1例は頸髄損傷をきたしたものであった。

考 察

当施設における転落外傷では、50歳台から80歳台に多く、仕事にあるいは作業中の人に多かった。

とくに農作業や庭木の剪定などが目立った。筆者の前任地では自殺企図の墜落が非常に多かったが、当施設では1例だけであった。

損傷部位では、非常に特徴的な傾向が見られた。頸椎損傷が13例で全体の5%であった。転落外傷ではとくに頸椎保護の重要性が再確認できた。尻もちをつくような形の転落では、脊椎の自然屈曲から第11胸椎から第2腰椎付近が多い、とされている。自験例でもこの範囲が多くであった。踵骨骨折が17例であり、足からの転落で受傷した際には疑う必要がある。また腹部はわずか4例と少なかった。飲酒後の転落は、重症になる傾向であった。

高所からの転落は人体に大きな外力が加わり、思わぬ重症外傷を呈することは昔から知られている。救急隊の搬送においては、高エネルギー外傷として扱われる。この高度として4.5mあるいは6mなどの意見がある。自験例では高さが4mを超えると重症例の頻度が高くなった。しかし、1m未満であっても重症例が2例みられた。重症度に影響するのは高さだけでなく、転落した場所が

コンクリートか草地かなど、硬度も影響される。また身体が完全に空中に浮いてから落ちる墜落の方が衝撃は強い。しかし、記載がないものもあり、集計にはいたらなかった。この研究では必ずしも高度が高くなくても、重症外傷が多い結果であった。また死亡例も1例を除いて3m以下と高くなかった。高度が高くなくても慎重な診断・治療が必要である。

ただし、この高度は本人や救急隊の推測値であり、実測されているわけではない。意識障害や健忘のため、どの高さから転落したか不明な症例もあった。この集計のlimitationと言えよう。

重症例の指標としてISSは多発外傷の指標であり、頭部1カテゴリだけでも致命的になるものがみられた。

ま と め

高所からの転落外傷では、高さがそれほど高くなくても重症となったり、頸椎損傷をきたしていることがあるので、慎重な対応が必要である。今後さらに症例の検討を重ねていきたい。

参 考 文 献

- 1) Grivna M, Eid HO, Abu-Zidan FM: Epidemiology, morbidity and mortality from fall-related injuries in the United Arab Emirates. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.*22: 51, 2014
- 2) Con J, Friese RS, Long DM, et al: Falls from ladders: age matters more than height. *J Surg Res.* 191: 262-267, 2014
- 3) Parreira JG, Mater MR, Torres ALB, et al: Comparative analysis between identified injuries of victims of fall from height and other mechanisms of closed trauma. *Rev Col Bras Cir* 41: 272-277, 2014
- 4) Osifo OD, Iribhogbe P, Idiomi-Thomas H: Falls from heights: Epidemiology and pattern of injury at the accident and emergency centre of the University of Benin Teaching Hospital. *Injury* 41: 544-547, 2010
- 5) Demetriades D, Murray J, Brown C, et al: High-level falls: Type and severity of injuries and survival outcome according to age. *J Trauma* 58: 342-345, 2005