

# Etiology of head injuries due to falls in clinical situations, and nursing care to preventing injuries

山中, 真

<https://doi.org/10.15017/1441075>

---

出版情報：九州大学, 2013, 博士（看護学）, 課程博士  
バージョン：  
権利関係：全文ファイル公表済

## 論文審査の結果の要旨

本研究は、医療・保健・福祉領域の看護・介護職者に多大な業務負担と責任をもたらしている転倒事故に着目し、工学や医学領域などで採用されている直達外傷発症基準と震盪外傷発症基準による測定から、転倒による頭部外傷の危険度を数値化することに取り組んだ実験研究である。

本研究では、実験の転倒による頭部外傷の危険度を示す直達外傷発症基準（衝突加速度(G)と頭部損傷基準(Head Injury Criterion:HIC)）と震盪外傷発症基準（頭部角加速度）が、本転倒実験に採用する適切な評価基準であることを、先行研究における活用状況と有用性から明らかにした。実験方法としては、衝突加速度と頭部損傷基準値を、モデルダミー頭蓋内部に固定した3軸加速度計から測定し、一方、頭部角加速度は転倒時における頸部を支点とした回転運動として捉え、高速度カメラによる画像撮影から画像変換ソフトを用いて頭部の移動量として計測した。これらの計測データは、直達外傷発症基準と震盪外傷発症基準に関するこれまでの実験研究による理論的分析に基づいて算出することが明示され、本実験の直達外傷発症基準値であるG値とHIC値は、20G、HIC65として算出された。また、本実験のモデルダミーは、他のモデルダミーによる頭部外傷に関する測定値と同等の結果が得られたダミーであり、仮想実験としての再現性が高いダミーであることが明らかにされていた。

本研究の病棟施設における転倒実験では、浴室や病室を臨床状況から床面の特徴を想定し、モデルダミーの転倒による頭部損傷危険度を測定した。その結果、頭部直達外傷では、浴室条件において、衝突加速度が42.1G、HIC100.4、病室条件では衝突加速度が32.2G、HIC80.2であり、直達外傷発症基準値（20G、HIC65）を超える値であった。また、頭部角加速度最大値は、浴室条件では4371rad/sec<sup>2</sup>、病室条件では3970rad/sec<sup>2</sup>であり、震盪外傷発症基準（4500rad/sec<sup>2</sup>）と比べわずかに低い値が示された。

これらの結果を踏まえ、頭部損傷予防具装着の有無についての転倒実験も試行されており、予防具未装着による病室条件では、衝突加速度42.2G、HIC72.2であり、予防具装着では衝突加速度46G、HIC49.62であった。頭部角加速度最大値は、予防具未装着では3795 rad/sec<sup>2</sup>であり、予防具装着では4323 rad/sec<sup>2</sup>であった。

本研究の結果から考察として、病棟施設における転倒では、直達外傷発症基準値を超える高い危険度があるため、直達外傷予防には、頭部予防具を使用すること、また、震盪外傷発症基準に近い値が測定されたため、転倒時には頭部が前後に振れないように防御姿勢を保持することが提案された。

転倒に関するこれまでの看護学領域の研究は、主にリスクマネジメントへと方向付けられていたが、本研究は、転倒実験という研究手法によって、転倒出現時の傷害を最小限に抑えるというクライシスマネジメントに向けた新たな予防の観点があるといえる。また、本研究は、頭部外傷の危険性の数値化という具体的な成果を得ており、医療・保健・福祉機関における安全な環境を確保していくための予防対策にも多大な貢献ができると考える。公開審査における質疑応答においては、転倒に関するこれまでの知見を踏まえた一貫性のある明確な説明があり、本研究成果とこれまでの研究過程を踏まえ、審査委員三名の合議にて、博士（看護学）の学位に値することを認めた。

平成 26 年 2 月 24 日

主査 大池美也子

副査 小野 ミツ

副査 加来 恒壽