

## <研究課題> 高齢交通事故患者の長期機能予後に関する前向き調査

代表研究者：日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター 病院講師 齋藤伸行

共同研究者：日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター 助教 八木貴典

日本医科大学千葉北総病院 救命救急センター 助教 飯田浩章

日本医科大学付属病院 高度救命救急センター 講師 原義明

筑波大学医学医療系 臨床疫学・臨床試験 教授 我妻ゆき子

### 【まとめ】

本邦において高齢交通事故患者の長期予後についての報告はなく、我々は重症外傷例について調査を行った。自宅退院できた65歳以上の重症外傷患者（平均73歳）の約2割は受傷から平均17か月後時点において、全般的機能障害を認めていた。身体的健康と役割/社会的健康が同年齢の標準値よりも低く、一方精神的健康は同等であった。突然の外傷を契機として退院後も長期にわたり、身体面、生活面に影響があることが明らかとなった。

### 1. 研究の背景・目的

#### 1-1. 研究の背景

本邦の2015年の高齢者人口は3,395万人となり、総人口が減少する中、高齢化率は今後さらに上昇することが確定している<sup>1</sup>。この人口構造を背景に高齢者が関わる交通事故発生割合は、車両技術の進歩により交通事故発生数は年々減少しているにもかかわらず、増加している<sup>2</sup>。

高齢の交通事故患者の死亡率は高く、たとえ解剖学的重症度が低い（物理的損傷が少ない）場合であっても、身体機能（例えば、歩いたり、起き上がったこと）へ影響が及ぶことをしばしば経験する。突然の交通事故により元々日常生活に問題のなかった高齢者が、突然の機能障害により介護の必要な状況に陥ることとなり、社会的影響は大きく、家族にとって想定外な事態となる。加えて、重症内因性疾患治療後の高齢者では、長期的に身体機能が低下するとともに認知機能も顕

著に低下していたことが報告されており<sup>3,4</sup>、外傷でも身体機能に加えて、認知機能にも障害をきたす可能性があり、その影響はより深刻といえる。加えて、もともと身体的脆弱性（フレイル）のある高齢者では、その傾向はより顕著となることが考えられる。しかし、本邦において高齢重症交通事故患者においてどの程度、日常生活に支障が出るような機能障害が残存するかどうかについての報告はなく、予防可能性については不明である。

#### 1-2. 研究の目的

本研究の目的は、高齢交通事故患者の受傷一年後の日常生活に関わる機能障害の発生頻度およびその程度を明らかにすることである。

### 2. 研究方法と経過

#### 2-1. 研究デザイン

単施設前向きコホート研究

#### 2-2. 施設設定

日本医科大学千葉北総病院

（3次医療施設、教育医療機関）

#### 2-3. 研究対象

2016年1月から2017年3月に交通事故で受傷し、日本医科大学千葉北総病院救命救急センターへ直接搬送され治療された65歳以上で、かつ、集中治療室に2日間以上を要し生存退院した患者を対象とした。

#### 2-4. 方法

対象患者のうち受傷後一年経過し、本研究について同意を得た患者に対して「退院後の健康状態に関する質問票」を用いて自記式もしくは研究者の聞き取りにより調査した。ま

た、入院時の年齢、Charlson comorbidity index (以下、CCI)、受傷機転、損傷部位、Injury severity score (以下、ISS)、Revised trauma score (RTS)、probability of survival (Ps) rate、合併症等について調査した。入院時点の身体的脆弱性(Physical fragility : PF)について入院時 CT 検査を用いて評価した。

2-4 (1) 退院後の健康状態に関する質問票  
質問票は、次の3つのパートに分かれ、合計70項目の質問から構成された。

①今の健康状態・暮らしぶりについて(9項目)

定期的な病院への通院の有無
通院している病気の種類と内服薬の数
退院後の身体的心理的困難について
家族構成・介助者の有無
介護保険申請の有無・認定区分
入院による金銭的困難の有無
退院前後における収入の変化について
電子機器等の使用について
自動車及びバイクの運転について

②厚生労働省基本チェックリスト (KCL)  
(25項目)

暮らしぶりその1 (5項目)
運動器関係 (5項目)
栄養・口腔機能等の関係 (5項目)
暮らしぶりその2 (5項目)
こころ (5項目)

③健康関連 QOL 尺度 : SF-36®

身体機能 (10項目)
日常役割機能 (身体 : 4項目)
体の痛み (2項目)
全体的健康感 (5項目)
活力 (4項目)
社会生活機能 (2項目)
日常役割機能 (精神 : 3項目)
心の健康 (5項目)

2-4 (2) 機能障害の評価

KCL が 10 点以上の場合、全般的機能障害

(General functional disorder : GFD) と定義した。SF36®では、Norm-Based Scoring による得点を下位尺度 8 項目について算出し、加えて 3 コンポーネントサマリースコア (Physical Component Summary : PCS、Mental Component Summary : MCS、Role-social Component Summary : RCS) を算出し、標準値 (50) と比較した。

PF の評価は、入院時 CT で L3 レベル腸腰筋横断総面積 cm<sup>2</sup>/体表面積 m<sup>2</sup>(SMI: skeletal muscle index)と第 3 腰椎椎体海綿骨の平均 CT ハンスフィールド値 (BFI: bone fragility index)を用いた。SMI が男性 52.4、女性 38.5 を下回った場合、筋量減少と、BFI が 100 未満の場合、骨量減少と定義した<sup>5</sup>。

2-4 (3) 統計処理

収集されたデータのカテゴリー変数は施設数 (%) で示し、連続変数は平均値 (標準偏差) もしくは中央値 (四分位範囲 : 25 パーセンタイル-75 パーセンタイル) で示した。解析には SPSS, version 24.0 (IBM, Armonk, NY, USA)、及び JMP® 14 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA)を使用した。

2-5. 目標症例数 : 60 例

2015 年度に交通事故で当院へ搬送された 65 歳以上の患者は、180 名であり、このうち集中治療室に 2 日以上滞在し、生存退院した 89 名が対象となり、有効回答率を 70%とした場合、62 名の解析が可能と試算した。

2-6. 倫理的配慮

研究実施に係るデータを取扱う際は、被験者の秘密保護に十分配慮した。なお、本研究は、当院倫理委員会 (2017 年 5 月 29 日) で承認された (承認番号 : 第 579 号)。

3. 研究の成果

3-1. 対象患者の特徴

調査対象期間に入院した外傷患者 375 人中、ICU に 2 日間以上入院し、生存退院し調査可能

であった110人のうち65名から有効回答を得た(有効回答率 59.1%)。平均フォローアップ期間は、17.7 (4.2) か月であった。

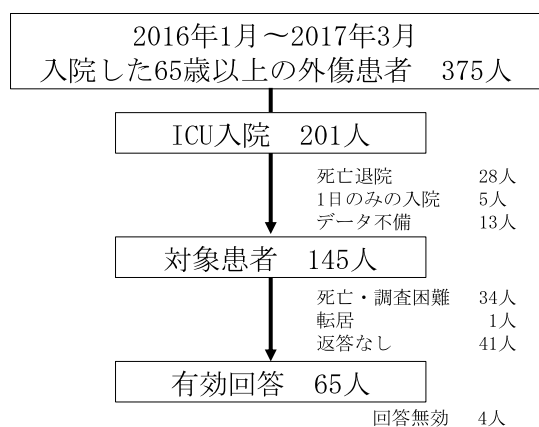


Figure 1. 研究フローチャート

受傷前から介護を要する患者はいなかった。対象患者の特徴を Table1 に示した。入院時に身体的脆弱性を認めていた患者の割合は、筋量減少が 14 人 (15.8%)、骨量減少が 23 人 (35.4%) であった。筋肉量と骨量が共に減少していたのは 6 人のみであった。自宅退院できた患者の割合は、35.4%であった (Table 1)。

Table 1. All patient characteristics

年齢	73.0 (5.8)
男性/女性	39 / 26
鈍的外傷	65 (100 %)
CCI	1 (0 - 1)
入院時体格・身体的脆弱性	
身長	1.59 (0.08) m
体重	58.7 (11.4) kg
BMI	22.9 (3.3)
SMI	65.8 (24.6)
BFI	118 (43)
筋肉量減少	14/63 (15.8 %)
骨量減少	23/65 (35.4 %)
筋肉・骨量減少	6/61 (9.8 %)
受傷機転	
車両事故	18 (27.7 %)

二輪車事故	5 (7.7 %)
墜落・転落	23 (35.4 %)
歩行者	17 (26.2 %)
その他	2 (3.1 %)
損傷部位	
頭部 AIS>=3	32 (49.2 %)
胸部 AIS>=3	21 (32.3 %)
腹部 AIS>=3	15 (23.1 %)
上肢 AIS>=3	5 (7.7 %)
下肢 AIS>=3	15 (23.1 %)
外傷重症度	
出血性ショック	10 (15.4 %)
人工呼吸	16 (24.6 %)
ISS	19 (15 - 26)
RTS	7.84 (7.84 - 7.84)
Ps rate	92.8 (86.8 - 96.8) %
転帰	
ICU 日数	4.4 (4.9) 日
在院日数	29.1 (18.3) 日
自宅退院	23 (35.4 %)

CCI:charlson comorbidity index、BMI:body mass index、AIS:abbreviated injury scale

現在の暮らしぶりに関する回答では、9割の患者で何らかの疾病で通院を継続していた。一方、介護保険申請をしていた患者は38.5%に過ぎなかった。退院後の収入変化は3分1で減少し、2割の患者で金銭的困難を経験していた。退院後、車等の運転を継続していたのは、約50%であった (Table 2)。

Table 2. Current lifestyle

現在、通院しているか (はい)	59 (90.7%)
介護保険申請している (はい)	25 (38.5%)
退院後の収入変化 (不変)	44 (67.7%)
(減少)	19 (29.2%)
退院後の金銭的困難 (あり)	14 (21.5%)
退院後の車の運転 (している)	32 (49.2%)

### 3-2. 退院後の機能障害

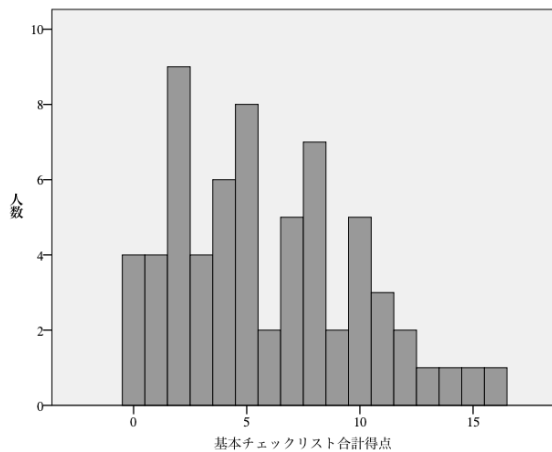


Figure 2. 基本チェックリストの得点分布

KCLの平均点は5.9(4.0)で、10点以上であったGFDは、14人(21.5%)発生していた。GFDであった患者は、GFDでなかった患者と比較して、年齢が有意に高く(76 vs 72歳,  $P=0.036$ )、在院日数が長く、より多く転院していた(92.9% vs 56.9%,  $P=0.029$ )。



PF：身体機能、RP：日常役割機能(身体)、BP：体の痛み、GH：全体的健康感、VT：活力、SF：社会生活機能、RE：日常役割機能(精神)、MH：心の健康

Figure 3-a. SF36による評価：下位尺度

対象患者の下位尺度8項目はすべて、国民標準値(70-79歳)と比較して低かった。特にPFとRP、REが低かった。一方、MHについては標準値とほぼ同等であった。

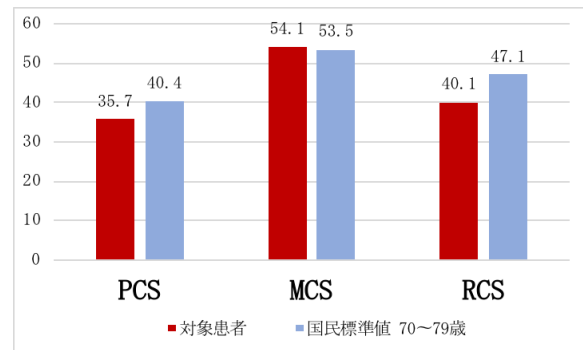


Figure 3-b. SF36による評価：3コンポーネントサマリー

PCS：身体的健康、MCS：精神的健康、RCS：役割/社会的健康

対象患者の身体的健康、役割/社会的健康のスコアは、国民標準値よりも低かった。一方、精神的健康は同等なスコアであった。

#### 4. 今後の課題

今回の調査で得られたサンプル数は少なく、一般化するためにはより多くのサンプルが必要である。妥当性が高い多変量解析を行うためには、多施設共同研究が求められる。

身体的脆弱性については今回用いた指標に関する日本人のデータが少ない、閾値の妥当性評価も必要である。

受傷から1年以上が経過していても、身体的健康は標準値から下回っていた。この要因について退院後プロセスについて詳細解析が必要である。

#### 5. 研究成果の公表方法

日本救急医学会学術集会及び日本外傷学会総会で発表が予定されている。発表とともに日本救急医学会雑誌へ投稿する予定である。

#### 6. 参考文献

- 河合雅司. 未来の年表. 講談社現代新書. 2017.
- 平成29年警察白書
- Am J Respir Crit Care Med. 2014;189:1214-24
- N Engl J Med. 2013 369 1306-16
- JAMA Surg. 2017;152:e164604.

以上