様　式　Ｃ－４１

# 科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　６ 年　６ 月　８ 日現在

機関番号：３２６２０
研究種目：奨励研究
研究期間：2023～2023
課題番号：２３Ｈ０５３７１

研究課題名　　転移性脊椎腫瘍患者の生活機能に影響を及ぼす予後因子の解明

研究代表者
阿瀬　寛幸（Ase, Hiroyuki）

順天堂大学・医学部・作業療法士　係長

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　480,000円

研究成果の概要：　2012年から2022年に骨転移により脊髄損傷を呈し、入院加療した153例（男性102名、女性51名、平均年齢66.7±12.5歳）を対象として、退院時の日常生活動作自立に関連する因子を特定するために、先行研究より、日常生活動作自立に影響を与えると予測される項目をリスク因子として、電子化された診療録より抽出し、ロジスティック回帰分析を用いて検討を行った。結果、退院時の日常生活動作自立に影響を及ぼす因子として、年齢、原発巣の種類、治療開始時の麻痺の程度（ASIA機能障害尺度）、治療開始時のCRP/アルブミン比、動作に影響を及ぼす疼痛の有無、が有意に関連することが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義
　本研究結果を活用することにより、脊椎転移患者の生活動作に介助や環境調整などが必要だと予測される対象群を早期から抽出することが可能となる。また、それぞれの要因に対し、①病的骨折や麻痺など運動に対するリスクを適切に評価し、安静と活動開始のタイミングを多職種で共有する、②疼痛や栄養状態などに対する支持療法を十分に考慮する、③早期から必要な代償手段（環境調整や社会資源導入検討）の提案を積極的に行う、など適切な支援方法を医師、看護師、療法士、ソーシャルワーカーなどを中心とした多職種チームで共有し、早期から協働することができ、入院期間短縮と更なる生活の質（QoL）改善が期待される。

研究分野：がんのリハビリテーション

キーワード：転移性骨腫瘍　リハビリテーション　日常生活動作　多職種協働　生活支援

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様　式　Ｃ－４１

## １．研究の目的

転移性骨腫瘍（以下骨転移）に伴う脊髄損傷を負った患者は、交通事故などの外傷性脊髄損傷患者と違い、脊髄損傷部位に応じた獲得動作の予測が不明確で、社会復帰支援に難渋することが多い。骨転移に伴う脊髄損傷患者に対して、多職種で早期から機能予後を見越し、生活再建を支援することは、生活の質（QoL）の観点から非常に重要である。円滑な生活再建の支援には、生活機能自立度に影響を及ぼす因子を明らかにし、受傷後早期から活用されることが求められる。そこで、本研究は、骨転移に伴う脊髄損傷患者の生活機能自立度に骨脆弱性や疼痛、全身状態が及ぼす影響を検討し、生活機能自立度に関連する因子を明らかにすることを目的とする。

## ２．研究成果

研究デザインは、後方視的コホート研究とし、対象者は 2012 年から 2022 年に骨転移により脊髄損傷を呈し、入院加療した 153 例（男性 102 名、女性 51 名、平均年齢 66.7±12.5 歳）であった。退院時の ADL 自立に関連する因子を特定するために、先行研究より、ADL 自立に影響を与えると予測される項目をリスク因子して抽出した結果、年齢、原発がんの種類、脊髄損傷責任病巣部位、治療開始時の麻痺の程度、脊椎骨の不安定性の有無、動作に影響を及ぼす疼痛の有無、全身状態（生存マーカー）が挙がった。これらの情報に加え、患者背景因子と日常生活動作（ADL）の評価であるバーセルインデックス（BI）の入院時および退院時の点数を電子化された診療録より抽出した。対象者を退院時の BI85 点以上の ADL 自立群と、85 点未満の ADL 非自立群の 2 群に分け、抽出されたリスク因子を単変量のロジスティック回帰分析を用いて検討を行った。次に、p<0.20 となったリスク因子を含めた多変量ロジスティック回帰分析を強制投入法により行なった。なお、有意水準は p<0.05 とした。結果、年齢（1 歳増加あたり; OR 1.04; 95%CI1.01-1.08; p=0.004）、原発がんの種類（Rapid; OR 5.93; 95%CI 1.81-19.43; p=0.003）、治療開始時の麻痺の程度（ASIA 機能評価尺度 A,B あるいは C; OR 5.93; 95%CI 1.89-18.00; p=0.002）、動作に影響を及ぼす疼痛の有無（治療開始後３週間後の疼痛 NRS1 増加あたり; OR 1.34; 95%CI 1.01-1.84; p=0.048）、生存マーカー（治療開始時の CRP/アルブミン比; OR 3.82; 95%CI 1.53-17.80; p<0.001）が、退院時の ADL 自立を阻害する有意な予測因子であった（表１）。

*p<0.05

| 変数 | | 単変量 | | 多変量 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | オッズ比（95%信頼区間） | p | オッズ比（95%信頼区間） | p |
| 性別 | 男性 | 0.86 (0.33-2.23) | 0.749 | | |
| 年齢 | 1歳増加あたり | 1.04 (1.01-1.08) | 0.019* | 1.06 (1.02-1.11) | 0.004* |
| 原発がんの種類[a] | Slow | 1.00 (reference) | | | |
| | Medium | 3.73 (0.89-25.68) | 0.073 | 3.41 (0.57-20.48) | 0.180 |
| | Rapid | 5.60 (2.12-16.04) | 0.001* | 5.93 (1.81-19.43) | 0.003* |
| 責任病巣部位 | 頚椎 | 1.00 (reference) | | | |
| | 胸椎 | 1.20 (0.24-6.06) | 0.823 | | |
| | 腰椎 | 2.78 (0.34-22.75) | 0.341 | | |
| | 仙椎 | 0.44 (0.05-4.37) | 0.487 | | |
| 治療開始時の麻痺の程度[b] | AIS＜D | 4.17 (1.66-11.54) | 0.002* | 5.83 (1.89-18.00) | 0.002* |
| SINS[c] | 安定 | 1.00 (reference) | | | |
| | 中等度 | 1.89 (0.52-6.84) | 0.333 | | |
| | 不安定 | 1.52 (0.38-6.16) | 0.554 | | |
| ３週後NRS[d] | １増加あたり | 1.35 (1.03-1.77) | 0.028* | 1.34 (1.01-1.84) | 0.048* |
| 生存マーカー[e] | CRP/Alb比 | 6.52 (2.34-31.38) | 0.004* | 3.82 (1.53-17.80) | <0.001* |

**表１：退院時の日常生活動作自立を阻害する要因のロジスティック回帰分析**

a.　原発がんの種類は、片桐らの予後予測スコア[1)]をもとに、Slow, Medium, Rapid の３群に分類した。
b.　不全麻痺の状況は ASIA 機能障害尺度をもとに分類し、D と C 以下の 2 群に分類した。
c.　SINS; Spinal Instability Neoplastic Score[2)]をもとに、安定、中等度、不安定の 3 群に分類した。
d.　治療開始３週間後の動作時疼痛を Numerical Rating Scale (NRS)で評価した。
e.　生存マーカーとして、治療開始時の CRP/アルブミン比を算出した。

また、治療開始３週間後の疼痛について、ROC 曲線を求めた結果、カットオフ値は NRS2 となった（図１）。

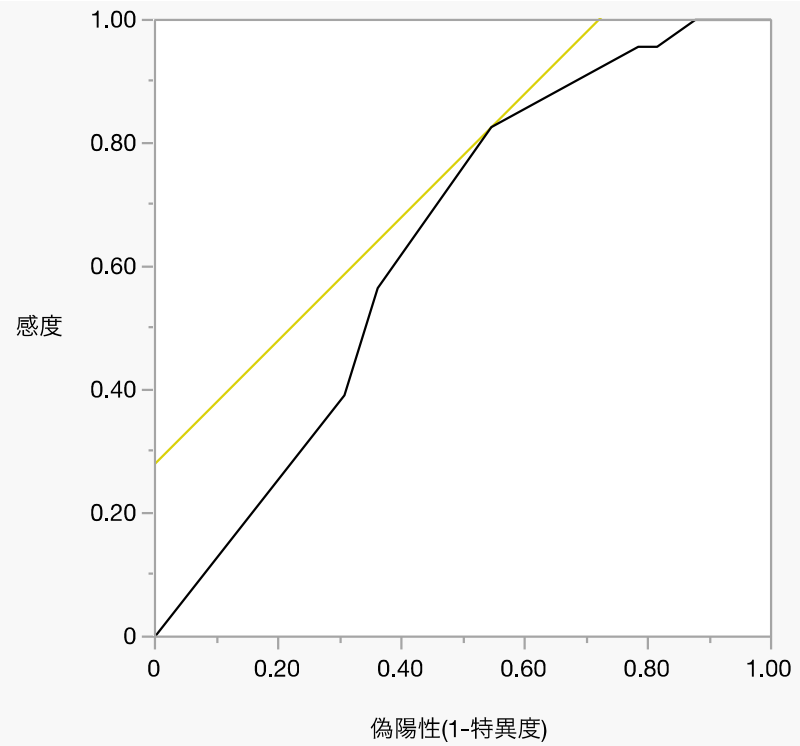


**図１：治療開始３週間後の疼痛と退院時 ADL 自立の関係**
退院時 ADL 自立（BI85 点以上）を陽性とした。AUC=0.64 であった。

以上の結果より、骨転移による脊髄損傷患者において、治療開始時の年齢、不全麻痺の程度、全身状態、および運動に影響を及ぼす疼痛の有無が退院時の ADL 自立を妨げる因子となることが明らかとなった。また、疼痛については、鎮静薬など積極的な治療を要する NRS４よりも低い値が求められることが明らかとなった。今後、これらの因子を臨床現場で考慮することにより、支援に役立てることができると考えられる。今後の展望として、本研究で得られた結果を、入院後早期より多職種チームで活用する効果について検証するために、前向き研究で実施することを次の計画とし、脊椎転移患者に対する早期からの効率的な生活支援を推進していきたい。

引用文献

1) 片桐 浩久, 岡田 理恵子, 高木 辰哉, 高橋 満, 村田 秀樹, 他：誌上シンポジウム　転移性骨腫瘍　治療の進歩　転移性骨腫瘍の予後因子と予後予測システム　単一施設における 808 例の解析結果. 臨床整形外科 48（7）：649-655, 2013.
2) Fourney DR, Frangou EM, Ryken TC, Dipaola CP, Shaffrey CI, et al: Spinal instability neoplastic score: an analysis of reliability and validity from the spine oncology study group. J Clin Oncol 29(22):3072-3077, 2011.

**主な発表論文等**

**〔雑誌論文〕　計0件**

**〔学会発表〕　計0件**

**〔図書〕　計0件**

**〔産業財産権〕**

**〔その他〕**

－

**研究組織（研究協力者）**

| 氏名 | ローマ字氏名 |
| --- | --- |
| 髙木　辰哉 | (Takagi Tatsuya) |
| 藤原　俊之 | (Fujiwara Toshiyuki) |