

# 日本在宅 医療連合 学会誌

Vol.6  
No.4

Journal of Japanese Association for Home Care Medicine



一般社団法人

日本在宅医療連合学会

Japanese association for home care medicine

## 論文

## ●原著

在宅療養中の終末期患者の生命予後期間を規定する要因

片見明美・渡辺 修一郎・渡辺 邦彦 . . . . . 1

## ●原著

がん患者の在宅緩和ケアにおける自己調節鎮痛法のための携帯型精密輸液ポンプ（PCA ポンプ）の使用に関するアンケート調査

石川彩夏・石木寛人・松原奈穂・他 . . . . . 8

## ●原著

地域在住高齢者における聴力低下と転倒の関連

- 補聴器装用と介護予防の視点から -

小島香・田村元樹・田近敦子・他 . . . . . 15

## ●症例報告

下肢慢性静脈不全症に伴う疼痛が漢方治療で改善した在宅高齢患者の1例

遠藤光史・田村浩・長濱久美 . . . . . 23

# 在宅療養中の終末期患者の生命予後期間を規定する要因

片見明美<sup>1) 2)</sup>, 渡辺 修一郎<sup>3)</sup>, 渡辺 邦彦<sup>4)</sup>

## 要旨

在宅終末期患者の生命予後期間の規定要因の解明のため、訪問看護師が看取った在宅死 108 名の、Watanabe index の各項目出現後の生存期間を分析した。また、初回訪問時の血液生化学検査値と Palliative Prognostic Index (PPI) について生存分析を行った。結果、瞳孔散大、開口の出現後の生存期間はばらつきが少なく短期間で死に至る一方、歩行時呼吸困難、神経障害性疼痛は、生存期間のばらつきが大きかった。生存期間は、アルブミン値と CRP の区分による有意差が認められ、生存期間の推定値は、アルブミン値 2.5g/dL 未満で 4 日、CRP3.0 以上 10.0mg/dL 未満で 10 日以内と短かった。

キーワード：予後予測、生存期間、訪問看護師、在宅看取り、チーム連携

## Factors Determining Terminally Ill Patients' Prognostic Survival Period under Home Care

Akemi Hemmi<sup>1) 2)</sup>, Shuichiro Watanabe<sup>3)</sup>, Kunihiro Watanabe<sup>4)</sup>

## Abstract :

To identify factors determining survival period of end-of-life home care patients, we analyzed the post-onset survival time of Watanabe Index items in 108 home-death cases attended by visiting nurses. Survival analysis was also conducted using initial-visit laboratory data and the Palliative Prognostic Index (PPI). Results showed that survival time after the onset of mydriasis and gaping exhibited minimal variation and was consistently short, whereas cases with exertional dyspnea or neuropathic pain showed wide variability in survival period. Significant differences in survival duration were observed according to albumin levels and C-reactive protein (CRP) categories. The estimated median survival time was shorter in patients with albumin <2.5 g/dL (4 days) and CRP 3.0-10.0 mg/dL (10 days).

**Keywords :** prognosis prediction, survival, home care nurses, home end-of-life care, team collaboration

<sup>1)</sup> 株式会社ヴィーナス

<sup>2)</sup> 桜美林大学 老年学総合研究所 連携研究員

<sup>3)</sup> 桜美林大学大学院 国際学術研究科 老年学学位プログラム

<sup>4)</sup> 在宅はすびす

<sup>1)</sup> Venus, Inc.

<sup>2)</sup> Institute for Gerontology, J. F. Oberlin University

<sup>3)</sup> Gerontology Program, Graduate School of International Studies, J. F. Oberlin University

<sup>4)</sup> home hospice

著者連絡先：株式会社ヴィーナス 訪問看護ヴィーナス高根沢

〒329-1233 栃木県塩谷郡高根沢町宝積寺 1120-3

TEL : 028-615-7885 E-mail : vi-nasu.takanezawa@outlook.jp

## はじめに

今日、死亡の場所では、在宅で終の看取りを受ける者が再び増えつつある<sup>1)</sup>。高齢者が死に至る過程は基礎疾患の種類により異なる。心不全や呼吸不全では急性増悪を反復しながら病状が進む。認知症や老衰などは、日常生活動作能力が低下し要介護状態の期間が長く続く<sup>2)</sup>。一方、がんは終末期まで比較的在宅で自立した生活が送られることが多いが、死に至る際は急に状態が悪化することが多く、訪問看護師の8割以上が終末期ケアに負担を感じていることが報告されている<sup>3)</sup>。筆者が訪問看護師を対象に在宅看取りに関わる現状と課題に関する調査を実施した結果では、看取りを大変だと感じる具体的内容の1位は「心情の揺れ動く家族ケア」、2位「緊急対応」、3位が「コミュニケーション」であった<sup>4)</sup>。予後予測が難しい場合の介護者の疲弊が在宅看取りを阻害する因子となっている<sup>5)</sup>。一方、在宅医は「がんの看取りは予後予測が可能」としており、訪問看護師と乖離していた<sup>6)</sup>。

がん患者の予後予測ツールは、複数開発されている。渡辺は、自宅で看取ることができた事例から、死亡前数日間に生じた様々な神経症状などの予後予測因子により意識消失を予測できたことから<sup>7)</sup>、多職種で利用できる、がん末期患者予後予測観察項目(Watanabe index)<sup>8)</sup>を開発している。しかし、在宅療養中の終末期がん患者の予後予測に関する実証データは不足している。在宅で看取りまで関わる訪問看護師が、患者の生命予後を推定するうえで看取りの際に観察すべき項目が明確になることは、訪問看護師の看取りの実践における大変さの緩和に寄与すると考える。

## 目的

本研究では、在宅療養中の終末期患者の生命予後期間を規定する要因を、先行研究で報告されている関連項目をもとに明らかにすることを目的とする。

### 1. 方法

対象は、2022年4月1日から2023年3月31日の1年間に、栃木県の地域緩和ケア推進協会加盟の事業所(訪問看護ステーション8事業所、訪

問介護1事業所、専門看護師1事業所)の看護師が在宅にて看取りを前提に在宅看護を行った119名である。期間内の転帰の内訳は、在宅死108名、病院死2名、期間内生存者9名の計119名であった。

Palliative Performance Scale (PPS)、Palliative Prognostic Index (PPI)<sup>9)</sup>は、初回訪問時に評価した。Watanabe Indexで把握する痙攣、意識障害、無表情、頭部回旋・項部硬直、無呼吸発作、瞳孔散大、過高熱、嚥下障害、神経障害性疼痛、尿閉、歩行時の呼吸困難の11項目および開口状態の該当の有無を、訪問看護師が訪問の都度チェックした。各調査対象者の看取り後、死亡の何日前より兆候が出現していたかを検討し、チェック項目出現から死亡までの期間の推定を行った。

対象の年齢、性別、死因の内訳をみた後、Watanabe indexの各項目が出現してから死亡までの期間の50% tile値および90% tile値を算出し、生命予後期間の予測指標とした。次いで、退院後の訪問時採血データが入手できた105名について、アルブミン値、BNP、CRPおよび初回訪問時で得たPPI値を概ね3分位でカテゴリー化し、Kaplan-Meier法にて生存期間の中央値を比較した。統計ソフトは、IBM SPSS Statistics 27を使用した。

## 2. 倫理的配慮

本研究は、桜美林大学研究活動倫理委員会の承認(承認番号21050)を得たうえで、対象者と研究協力者に研究の詳細な説明を行い、同意を得たうえで実施した。利益相反はない。

## 結果

### 1. 対象の属性および主要疾病(表1)

対象は、男性54名(平均年齢73.9歳±標準偏差11.3歳)、女性65名(72.0歳±18.1歳)であった。主要疾病の多くは悪性新生物(115名、96.6%)であった。内訳では、消化管がんが23名と最多で、次いで膵臓がんが16名、肺がんが13名と多く、この3つで43.7%を占めた。

表 1 対象の属性および主要疾患

転帰	生存			死亡			合計		
性別	男 (3)	女 (6)	合計 (9)	男 (51)	女 (59)	合計 (110)	男 (54)	女 (65)	合計 (119)
年齢 (平均±標準偏差) 歳	75.7±14.4	72.5±22.8	73.6±19.5	73.8±11.3	72.0±15.6	72.8±13.7	73.9±11.3	72.0±18.1	72.9±14.1
主要疾病の内訳	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)	人数 (%)
膵臓がん				9 (17.6)	7 (11.9)	16 (14.5)	9 (16.7)	7 (10.8)	16 (13.4)
肺がん				7 (13.7)	6 (10.2)	13 (11.8)	7 (13.0)	6 (9.2)	13 (10.9)
乳がん		1 (16.7)	1 (11.1)		9 (15.3)	9 (8.2)		10 (15.4)	10 (8.4)
消化管がん	3 (100)		3 (33.3)	10 (19.6)	10 (16.9)	20 (18.2)	13 (24.1)	10 (15.4)	23 (19.3)
生殖器がん					10 (16.9)	10 (9.1)		10 (15.4)	10 (8.4)
泌尿器系がん		1 (16.7)	1 (11.1)	5 (9.8)	5 (8.5)	10 (9.1)	5 (9.3)	6 (9.2)	11 (9.2)
肝・胆管系がん				10 (19.6)	1 (1.7)	11 (10.0)	10 (18.5)	1 (1.5)	11 (9.2)
血液・リンパ系がん				2 (3.9)	4 (6.8)	6 (5.5)	2 (3.7)	4 (6.2)	6 (5.0)
その他のがん		2 (33.3)	2 (22.2)	8 (15.7)	5 (8.5)	13 (11.8)	8 (14.8)	7 (10.8)	15 (12.6)
非がん疾患		2 (33.3)	2 (22.2)		2 (3.4)	2 (1.8)		4 (6.2)	4 (3.4)

2. 主要疾患別にみた初回訪問から死亡までの期間 (表 2)

初回訪問から死亡までの日数の中央値は 8 日 (1～538 日) であった。主疾患別にみた初回訪問から死亡までの期間 (中央値) は、生殖器がんが 19 日と最も長く、次いで、肝・胆道系がん (13 日)、泌尿器系がん (9 日)、膵臓がん (8 日)、消化管がん (8 日) の順であった。

3. Watanabe Index の各項目が出現してから死亡までの日数 (表 3)

Watanabe index の項目の内、症状出現から死亡までの日数の 90% tile 値が短い項目は、瞳孔散大 (0 日)、開口 (5 日)、意識障害 (7 日)、頭部回旋・項部硬直 (8 日)、過高熱 (8 日)、嚥下障害 (10 日)、無表情 (14 日)、尿閉 (14 日)、無呼吸発作 (16 日)、痙攣 (18 日) であった。歩行時呼吸困難 (38 日)、神経障害性疼痛 (40 日) は、出現から死亡までのばらつきが大きかった。

4. 初回訪問時の血液生化学検査値および PPI 値の区分別生存期間の比較

初回訪問時のアルブミン値、BNP、CRP、PPI 値を概ね 3 分位のカテゴリーに分け、Kaplan-

Meier 法の Log Rank test にて生存期間の中央値を比較した。アルブミン値と CRP の区分別に生存期間に有意差がみられ (表 4)、アルブミン値区分別にみた生存期間の中央値は、アルブミン値が、2.5g/dL 未満 4 日、2.5 以上 3.0g/dL 未満で 12 日、3.0g/dL 以上で 40 日であった。CRP については、3.0mg/dL 未満群 (生存期間の推定中央値 43.0 日) と、3.0mg/dL 以上 10.0mg/dL 未満群 (生存期間の推定中央値 10.0 日) の間に有意差がみられた。

考察

1. 本研究の意義

看取りのニーズは時間的、内容的に多様性 (個々の生活・価値観・人生観) に応える時代となっており、看護方法では「利用者・家族教育」が難度の高い業務と報告されている<sup>10)</sup>。がんと非がんの看取り過程と特徴は違うため、訪問看護師は、看取りの急激な変化に困惑することもある。看取りを念頭に過ごしている家族であっても気づいていない症状も多く、看取りのパフレットを手渡すタイミング、説明のタイミングが先走り、家族の

表 2 主要疾患別にみた初回訪問から死亡までの期間

	男				女				合計			
	人数	中央値	最小	最大	人数	中央値	最小	最大	人数	中央値	最小	最大
合計（日）	51	8	1	109	59	8	1	538	110	8	1	538
初回訪問から死亡までの期間												
膀胱がん	9	9	1	61	7	6	2	19	16	8	1	61
肺がん	7	3	1	43	6	22	2	538	13	7	1	538
乳がん	0				9	4	1	159	9	4	1	159
消化管がん	10	7	3	42	10	17	1	365	20	8	1	365
生殖器がん	0				10	19	1	222	10	19	1	222
泌尿器系がん	5	11	4	85	5	8	6	16	10	9	4	85
肝・胆管系がん	10	13	2	18	1	82	82	82	11	13	2	82
血液・リンパ系がん	2	6	3	8	4	8	4	22	6	7	3	22
その他のがん	8	14	2	109	5	4	3	180	13	9	2	180
非がん疾患	0				2	4	2	5	2	4	2	5

表 3 Watanabe Index の各項目が出現してから死亡までの日数

	人数	最小値	最大値	25%tile	中央値	90%tile
瞳孔散大	105	0	5	0	0	0
開口	92	0	61	1	1	5
意識障害	96	0	483	1	2	7
頭部回旋・項部硬直	100	0	483	1	2	8
過高熱	52	0	28	1	2	8
嚥下障害	90	0	107	1	3	10
無表情	94	0	133	1	2	14
尿閉	99	0	45	1	3	14
無呼吸発作	87	0	320	1	2	16
痙攣	94	0	133	1	3	18
歩行時呼吸困難	91	0	537	3	7	38
神経障害性疼痛	93	0	459	2	5	40

混乱をさらに招くことも時に経験している。看取りはチームで実践することが必要である<sup>6)</sup>。生命予後に関わらず疼痛管理は図られるべきであるが、在宅ケアチームにとって、在宅療養中の終末

期患者の生命予後に影響する要因や推定予後期間を共有し理解することは、患者や家族の終末期の過ごし方に対する精神的サポートなどのニーズに対し、連携・協働して的確に対応できる一助とな



表 4 アルブミン値および CRP 区分別にみた生存期間の比較

	中央値	95%信頼区間		p	
	推定値	下限	上限	Log Rank test	
アルブミン値（g/dL）					
2.5 未満	4.0	1.5	6.5	}	< .001
2.5 以上 3.0 未満	12.0	8.4	15.6		
3.0 以上	40.0	15.3	64.7	}	.013
CRP（mg/dL）					
3.0 未満	43.0	13.1	72.9	}	< .001
3.0 以上 10.0 未満	10.0	9.0	11.0		
10.0 以上	6.0	2.9	9.1	}	.553

る。終末期医療においては、過度な延命措置や治療の見直し、訪問看護や緩和ケアの調整を適切に行うことが、患者が望む在宅療養を支えることに寄与すると考える。

## 2. 対象の属性および主要疾患について

在宅死に関する先行研究では、死因の内訳では、心疾患が14.6%、老衰が12.0%、脳血管疾患が6.6%という報告がある<sup>11)</sup>。本研究における主要死因のほとんどが、がんであった背景として、筆者ががん拠点病院や在宅ホスピスの経験があり、在宅の緩和ケア認定看護師であることなどから、病院の主治医を通しての患者サポートセンター、退院支援からの紹介が多かったことなどが考えられる。

## 3. 主要疾患別にみた生命予後について

初回訪問から死亡までの日数の中央値は、がんの部位による差がみられた。初回訪問から死亡までの中央値が最も長かったのは生殖器がん（19日）であった。ホルモン療法、分子標的薬など多様な治療法が存在し比較的早期に発見され、早期に治療が始まるものも多いことから生存率が改善されていることなどが背景として考えられる。また、泌尿器系がん（9日）や乳がん（4日）の中央値は、タイプ分類やステージ分類によっては、短期傾向になると本研究結果では考えられた。

## 4. Watanabe Index の各項目と死亡までの日数との関連について

Watanabe index の項目の内、症状出現から死亡までの日数の90% tile 値が1週間未満の項目は、瞳孔散大、開口であった。意識障害が生じてから死亡までの日数の90% tile 値は7日であったのに対し、頭部回旋・項部硬直、過高熱、嚥下障害については、10日以内、無表情、尿閉、無呼吸発作、痙攣については死期が2～3週間以内に迫っていることを推定できる項目と考えられた。これらの項目は、死期の迫った患者の反応がなくなる前に生じていることが多い<sup>7)</sup>。介護福祉士や訪問看護師など訪問頻度の比較的高い職種は、これらの項目をケア時に特に注視することで、在宅医やチームに繋ぐ役割を担うとともに、家族や本人への病状説明や近親者への連絡などに活かせることができるものと考えられる。

## 5. 初回訪問時の血液生化学検査値および PPI 値の区分別にみた生存期間について

初回訪問時のアルブミン値が、2.5g/dL 未満群のその後の生存期間の中央値は4.0日と極めて短く、2.5以上3.0g/dL 未満群の生存期間の中央値も12.0日と2週間未満であった。アルブミン値は短期間の生命予後の推定にも有用であると考えられた。多職種と連携し、栄養、薬物、リハビリテーションなどのアプローチを統合し、予防、治療に取り組むことが重要と言える。

今回の研究では、数日以上生命予後を評価するためには慢性的な栄養状態や炎症状態を反映する指標が重要と考え、炎症や組織崩壊を鋭敏に反映するが半減期が約19時間と短いCRPは数日以上生命予後の推定には役立ちにくいのではないかと考えていたが、CRPについては、3.0mg/dL未満群の生存期間の推定中央値は43.0日（95%信頼区間13.1～72.9日）と概ね1カ月程度の生存期間が見込まれるのに対し、3.0mg/dL以上10.0mg/dL未満群の生存期間の推定中央値は、10.0日（95%信頼区間9.0～11.0日）と高い確度で生命予後が推定されることが明らかとなった。

CRPは炎症状態や栄養状態の変化を鋭敏に評価できる項目にもかかわらず、医療保険では、原則として算定される検査頻度は月1回となっている。アルブミン値やCRPは人生の最終段階の医療とケアにおける予後推定に有用であることから、測定期間の算定要件については柔軟な対応が望まれる。

## 6. 本研究結果の活用場面

在宅療養中の終末期患者の生命予後の規定要因と生命予後期間を明らかにする研究成果は、訪問診療や訪問看護の頻度や内容の適切な調整、ケアに関わる者が把握すべき道標となる観察項目の同定、痛みや症状緩和へのより計画的、具体的な対策の実施、限られた時間をより大切にする心構えをもつという本人や家族、友人などへの心理的な支援や安心の提供、緩和ケアの選択肢の検討、家族へのメッセージや遺産分配などの法的手続きや財産管理などを整理する時間の確保など、看取りの大変さを緩和することに繋がると考えられる。一方で、予後が伝えられることによる患者や家族の気力の低下や焦りや緊張などの精神的負担、予後を知ることについての本人と家族の希望の相違、予後の推定が外れた場合の不安や後悔の発生など、予後の推定は伝え方によっては様々なデメリットをきたす可能性もある。

予後を伝える際には、本人や家族の意向や心理的な準備状況を考慮し、本人と家族、医師を始めとする介護・医療従事者の多職種が連携を図ることで適切に配慮することが重要といえる。

## 結語

看取りのニーズが時間的、内容的に多様性に対応する時代となり、予後予測は重要なことである。Watanabe indexの項目の内、瞳孔散大、開口、意識障害の出現、および、アルブミン値2.5g/dL未満は1週間以内、CRP3.0mg/dL以上は10日以内のごく近い死亡の予測因子であることが示された。これらの指標を用いてがん患者の人生の最終段階の医療とケアのタイミングを把握し、家族を含めた在宅ケアに関わる多職種が共有することで、残された時間に合わせた、訪問頻度、疼痛管理、家族の心の準備、立ち会い、精神的サポートなどのケアの調整を行うことにより、予後予測に基づいた本人が表明してきた人生に関する意向を尊重したケアに結びつけることができるものと考ええる。

## 謝辞

本研究にご協力をいただきました、介護福祉士、訪問看護師、認定看護師、専門看護師の皆様には深謝いたします。

## 文献

- 1) 厚生労働省：第7回第8次医療計画等に関する検討会，2022年3月4日。 [https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000161127\\_00024.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000161127_00024.html)（最終アクセス2024年8月23日）
- 2) Lynn J, Adamson DM: Living well at the end of life: adapting health care to serious chronic illness in old age. Rand Health. Arlington, VA, 2003.
- 3) 花里陽子，芦谷知子：終末期ケアにおける訪問看護師の負担感と関連要因。ホスピスケアと在宅ケア26：329-334，2018.
- 4) 片見明美：在宅看取りに関わる看護師の「現状と課題」の背景（第一報）。第50回日本看護協会-在宅看護-学術集会抄録集：83，2019.
- 5) 安部公崇，阿部路子，金子惇・他：在宅看取りを促進する要因と阻害する要因の検討ケアマネジャーの視点からの質的研究。日本在宅医療連合学会誌4（3）：1-8，2023.
- 6) 片見明美，渡辺修一郎：基礎疾患ごとの在宅看取りにおける医師と看護師の役割の違い。日本在宅医療連合学会誌5（1）：1-8，2024.
- 7) 渡辺邦彦，在宅療養中の臨終期がん患者の論理的病状説明－自験例の後ろ向き調査の分析－。



- 癌と化学療法. 47 (5) : 807-810, 2020.
- 8) 渡辺邦彦：はじめてでもやさしい地域緩和ケア：初版, Gakken, 2020
- 9) Morita T, Tsunoda J, Inoue S, et al : The Palliative Prognostic Index : a scoring system for survival prediction of terminally ill cancer patients. Support Care Cancer, 7 (3) : 128-133, 1999.
- 10) 島内節, 木村恵子, 亀井智子・他：訪問看護業務内容の難易度順位からみた看護の構造と利用可能性. 日本地域看護学会誌 2 (1) : 17-24, 2000.
- 11) 厚生労働省：令和 5 年 (2023) 人口動態統計月報年 (概数) の概況：第 10 表 <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai23/dl/h10.pdf> (最終アクセス 2024 年 11 月 3 日)

# がん患者の在宅緩和ケアにおける自己調節鎮痛法のための携帯型精密輸液ポンプ (PCA ポンプ) の使用に関するアンケート調査

石川彩夏<sup>1)</sup>, 石木寛人<sup>1)</sup>, 松原奈穂<sup>1)2)</sup>, 池上貴子<sup>1)</sup>, 川崎成章<sup>1)3)</sup>, 荒川さやか<sup>1)</sup>, 小林昌太<sup>4)</sup>, 小山田隼佑<sup>4)</sup>, 里見絵理子<sup>1)3)</sup>

## 要旨

**目的:** 在宅でのオピオイド投与に使用する PCA ポンプの普及状況を調査する。

**方法:** 日本プライマリ・ケア連合学会と日本在宅医療連合学会の医師を対象に、PCA ポンプの使用経験、頻度、使用薬剤、インシデント経験等に関するウェブ調査を実施した。

**結果:** 362 件の回答を得た。93.4% が在宅で注射製剤を使用し、88.7% が麻薬注射製剤、79.5% が PCA ポンプを使用していた。緩和医療認定医・専門医やがん患者の診療経験が豊富な医師は、PCA ポンプの使用頻度が高かった。一方、20.5% は PCA ポンプ未使用で、その 62.2% は学習機会がなかった。

**考察:** PCA ポンプ普及には使用方法の学習機会提供が重要である。

**キーワード:** PCA, 自己調節鎮痛法, 在宅医療, オピオイド

## Questionnaire Survey on the Use of Portable Precision Infusion Pumps for Patient-controlled Analgesia (PCA Pumps) in Home Palliative Care for Cancer Patients

Ayaka Ishikawa<sup>1)</sup>, Hiroto Ishiki<sup>1)</sup>, Naho Matsubara<sup>1)2)</sup>, Takako Ikegami<sup>1)</sup>, Naruaki Kawasaki<sup>1)3)</sup>, Sayaka Arakawa<sup>1)</sup>, Shota Kobayashi<sup>4)</sup>, Shunsuke Oyamada<sup>4)</sup>, Eriko Satomi<sup>1)3)</sup>

## Abstract :

**Objective :** To investigate the current status of PCA pump use for administering opioids at home.

**Methods :** A web-based survey was conducted among physicians belonging to the Japan Primary Care Association and the Japan Association for Home Care Medicine. The survey collected information regarding their experience using

<sup>1)</sup> 国立がん研究センター 中央病院 緩和医療科

<sup>2)</sup> 順天堂大学大学院 呼吸器内科学

<sup>3)</sup> 順天堂大学大学院 緩和医療学

<sup>4)</sup> NPO 法人 JORTC データセンター 統計部門

<sup>1)</sup> Department of Palliative Medicine, National Cancer Center Hospital

<sup>2)</sup> Department of Respiratory Medicine, Juntendo University Graduate School of Medicine

<sup>3)</sup> Department of Palliative Medicine, Juntendo University Graduate School of Medicine

<sup>4)</sup> Department of Biostatistics, JORTC Data Center

著者連絡先: 石川彩夏

国立がん研究センター中央病院 緩和医療科

〒104-0045 東京都中央区築地 5-1-1

TEL: 03-3542-2511 E-mail: ayishik2@ncc.go.jp

PCA pumps, frequency of use, drugs administered, and experience with related incidents.

**Results :** 362 responses were received. Of these, 93.4% reported using injectable medications at home, 88.7% used narcotic injectable medications, and 79.5% used PCA pumps. Physicians certified in palliative medicine or with extensive experience treating cancer patients tended to use PCA pumps more frequently. Conversely, 20.5% of respondents had never used a PCA pump, and 62.2% of those had never had the opportunity to learn how to use one.

**Discussion :** To promote the use of PCA pumps, it is essential to provide more opportunities for physicians to learn how to operate them.

**Keywords :** PCA, patient-controlled analgesia, home medical care, opioid

## はじめに

日本人の死因の第1位はがんであり、令和5年の全死亡者に占める割合は24.3%である<sup>1)</sup>。死亡場所の年次推移では、自宅での死亡は2004年の12.7万人（全死亡の12.3%）から2022年の27.3万人（全死亡の17.4%）へ年々増加しており、自宅での看取りによる緩和ケアの充実は必須である<sup>2)</sup>。厚生労働省が20歳以上に行ったアンケート調査では、8割の人は配偶者が居なくなり1人になった時に在宅で生活したいと回答し、人生の最後を迎える時には30.9%の回答者が在宅での生活を望み、25.2%の回答者が病院などの医療機関での生活を望んでいた<sup>3)</sup>。わが国では在宅医療が普及してきており、訪問診療の件数は2009年の198,166件から2019年の795,316件まで大幅に増加している<sup>4)</sup>。しかし、訪問診療所で麻薬の扱いが可能と回答した施設は76.5%であり、在宅医療において疼痛コントロールを始めとした症状緩和が問題となった場合、一様に対応が可能ではないことがわかる。

がん疼痛は、すべてのがんステージの50.7%、進行性、転移性がん患者では66.4%に存在する<sup>5)</sup>。遺族調査結果報告書によると、終末期がん患者が少ない身体の苦痛で過ごせた割合は41.8%である一方、医療者が症状緩和を試みながらも、47.2%の患者は身体の苦痛と共に最期を迎えている<sup>6)</sup>。

がん疼痛の臨床的評価、痛みの重症度に応じて、適した強さの鎮痛剤を開始すべきであり、中等度から重度の痛みに関しては開始時からのオピオイドも検討する。オピオイドはがん疼痛のコントロールに重要な役割を果たしており、内服での疼痛コントロール不良で早急な用量調整が必要な場合や内服困難となった場合には麻薬注射製剤を用いた疼痛緩和が有用である。特に自己調節鎮痛法

(Patient-controlled Analgesia, 以下PCA)はオピオイド等をカセットに充填し携帯型輸液ポンプ(PCAポンプ)で持続投与を行いながら、疼痛時に付属するボタンを押してレスキュードーズを追加投与することができる。PCAポンプは専用のカセットに薬液を充填する機械式、シリンジポンプタイプやディスポーザブルタイプと様々な種類がある。PCAポンプの場合、患者は苦痛増強時に自己にてレスキュードーズを使用することができ、持続皮下注射や持続静脈注射は投与量の変更が迅速に行えるため、疼痛コントロールの不安定な場合や急速な用量の調整を必要とする場合に適している<sup>7)</sup>。また、先行研究では、自宅でPCAポンプを使用しているがん患者において、疼痛悪化による再入院は3%のみで、自宅で十分に鎮痛が得られていたことが示唆されている<sup>8)</sup>。終末期は在宅で過ごしたいと考えている人が3割を超える<sup>3)</sup>一方で、在宅での麻薬注射製剤を用いた症状コントロールがどの程度普及はしているかは明らかでない。

## 目的

在宅医療におけるPCA実施状況を調査し、在宅医療におけるPCA普及を目的として、本調査を行った。

## 方法

在宅医療でPCAポンプを用いてがん疼痛管理等を行ったことがある医療者（診療所医師3名、訪問看護師1名）に半構造化面接を行い、PCAポンプ使用状況（頻度、機材、薬剤）やPCAポンプを使用して感じた長所・短所、医療者間や患者・家族間での事例共有、インシデント経験等を聞き取り、その結果を元に、PCAポンプを用い

た苦痛管理の経験の有無による調査票を作成した。PCA ポンプ使用経験がある場合は、ポンプの年間使用頻度、使用理由、主に使用しているポンプの種類、薬剤の種類、1度に2台以上使用した経験の有無を、使用経験がない場合には、使用を検討した経験、使用しなかった理由、学習経験の有無、使用開始にあたり役立つと思われる対策を調査した。また、注射製剤、麻薬注射製剤にまつわる在宅医療におけるインシデント・アクシデントの経験とその内容を調査した。日本プライマリ・ケア連合学会および日本在宅医療連合学会の医師会員を対象として、各学会のメーリングリストを用いて協力を呼びかけ、Google フォームを用いたウェブ調査を行い、回答を集計した。主要評価項目はPCA ポンプ使用経験の割合、副次評価項目はPCA ポンプ使用頻度とした。PCA ポンプ使用経験、インシデント経験を目的変数、回答者属性を説明変数とした $\chi^2$ 検定を用いて統計解析を行った。回答者属性の在宅医療経験年数、月間がん患者診療数、月間終末期患者数、年間看取り患者数は、それぞれの中央値をカットオフ値として定めた。また回答者所属が政令指定都市に該当する場合を都心、該当しない場合を地方と定義し地域差を比較した。年間使用頻度は12回/

年をカットオフ値として定めた。本調査研究は国立がん研究センター（以下、当院）の研究倫理指針が適用範囲とする医学系研究に該当しない為、指針適応外として当院の研究倫理委員会に付議不要の申請を行い、承認を得た。

## 結果

約8,000名の対象にウェブ調査への参加を依頼し、362件の回答があり、361件を解析対象とした。回答者は男性266名(73.7%)、年齢の中央値は49歳、医師経験年数は中央値22.0年、在宅医療従事年数は中央値10.0年だった。日本プライマリ・ケア連合学会専門医資格を138名(38.2%)、日本在宅医療連合学会専門医資格を83名(23.0%)、家庭医療専門医資格を69名(19.1%)（以上をまとめて家庭医療系資格と記載する）、緩和医療認定医/専門医資格を42名(11.6%)（以上をまとめて緩和医療系資格と記載する）が有していた。診療人数の中央値は50人/月（範囲0-591人/月）、そのうちがん患者数の中央値は4人/月（範囲0-150人/月）、終末期がん患者数の中央値は3人/月（範囲0-114人/月）、看取り人数の中央値は15人/年（範囲0-400人/年）だった（表1）。

表1 回答者属性 (n=361)

年齢（歳）	中央値	49.0 (28 ~ 80)	主な所属機関（人）		主な勤務先所在地（人）	
男性（人）	266 (73.7%)		診療所（訪問と外来）	193 (53.5%)	北海道	15 (4.1%)
臨床経験年数（年）	中央値	22.8 (4 ~ 50)	診療所（訪問のみ）	81 (22.4%)	東北	21 (5.8%)
在宅医療経験年数（年）	中央値	7.9 (0 ~ 41)	市中病院	68 (18.8%)	北関東	24 (6.7%)
専門（人/上位のみ）	総合診療科	124 (34.3%)	大学病院	5 (1.4%)	南関東	112 (31.0%)
	内科	89 (24.7%)	がん専門病院	3 (0.8%)	中部	44 (12.2%)
	緩和医療科	35 (9.7%)	その他	11 (3.0%)	近畿	60 (16.6%)
所有資格					中国	27 (7.5%)
緩和医療認定医資格（人）	29 (8.0%)		医師1人あたり		四国	10 (2.8%)
緩和医療専門医資格（人）	13 (3.6%)		診療人数（疾患問わず）	中央値 50人/月 (0 ~ 591)	九州	48 (13.3%)
在宅医療連合学会専門医資格（人）	83 (23.0%)		そのうち、がん患者数	中央値 4人/月 (0 ~ 150)	そのうち、 政令指定都市	115 (31.9%)
プライマリ・ケア連合学会専門医資格（人）	138 (38.2%)		そのうち、終末期がん患者数	中央値 3人/月 (0 ~ 114)		
家庭医療専門医資格（人）	69 (19.1%)		年間看取り人数	中央値 15人/年 (0 ~ 400)		
					離島	4 (1.1%)

337名(93.4%)が在宅で注射製剤の使用経験があり、うち299名(88.7%)が麻薬注射製剤、286名(84.9%)がPCAポンプの使用経験があった(図1)。主に使用しているPCAポンプは電動式ポンプ127名(44.3%)、シリンジポンプ84名(29.3%)、デイスポーザブルポンプ76名(26.5%)だった。PCAポンプを同時に2台使用したことがあるのは133名(46.3%)、2台使用を検討したことが使用していないのは60名(20.9%)、2台使用を検討したことがないのは94名(32.8%)だった。

注射製剤別に見ると、とてもよく使用する、よく使用すると回答があった上位はモルヒネ157名(54.7%)、オキシシドン95名(33.1%)、ヒドロモルフォン80名(27.9%)、ミダゾラム67名(23.3%)、ハロペリドール50名(17.5%)だった。使用したことがない、めったに使用しないと回答があった上位はノルアドレナリン280名(97.6%)、ケタラール275名(95.8%)、フロセミド220名(76.7%)、フェンタニル198名(69.0%)、オクトレオチド179名(62.4%)だった。

PCAポンプの使用目的(複数回答可)は疼痛緩和が280名(97.6%)、呼吸困難緩和が190名(66.2%)、鎮静が168名(58.5%)、せん妄が61名(21.3%)、腹部膨満感が59名(20.6%)だった。

PCAポンプの使用経験について、家庭医療系資格の有無(196名対165名、 $p=0.41$ )、緩和医療系資格の有無(38名対323名、 $p=0.45$ )、勤務先所在地の地域差(都心115名対地方246名、

$p=0.22$ )、在宅医療の経験年数10年以上か未満か(177名対184名、 $p=0.24$ )を比較したが、有意な差はなかった。PCAポンプの使用経験のある287名について、年間使用頻度に関しては緩和医療系資格を有している場合が有していない場合に比して有意に高かったが(32名対256名、 $p=0.0011$ )、家庭医療系資格の有無において差はなかった(159名対129名、 $p=0.27$ )。また、PCAポンプ年間使用頻度はがん患者診療が4人/月(中央値)以上である場合(215名対72名)、終末期患者数3人/月(中央値)以上である場合(183名対104名)、および看取り患者数15人/年(中央値)以上である場合(180名対107名)、それぞれのカットオフ値未満と比較して有意に高かった( $p<0.0001$ )。

PCAポンプを用いたことがないと回答した74名のうち、PCAポンプ使用を検討したことがあるのは30名(40.5%)だった。PCAポンプを使用していない理由は、使用する機会がなかったためが39名(52.7%)、PCAポンプの使用方法に慣れていないためが17名(23.0%)、近隣にPCAポンプを扱える保険薬局がないためが4名(5.4%)、患者が希望せず使用していないためが3名(4.1%)、回答者自身が処方慣れていないため、コストの面で使用していない、必要性を感じないためが各2名(2.7%)だった。その他の自由回答では看護職の使用経験がないため、看護職からの抵抗感が強いという回答を得た。今ま

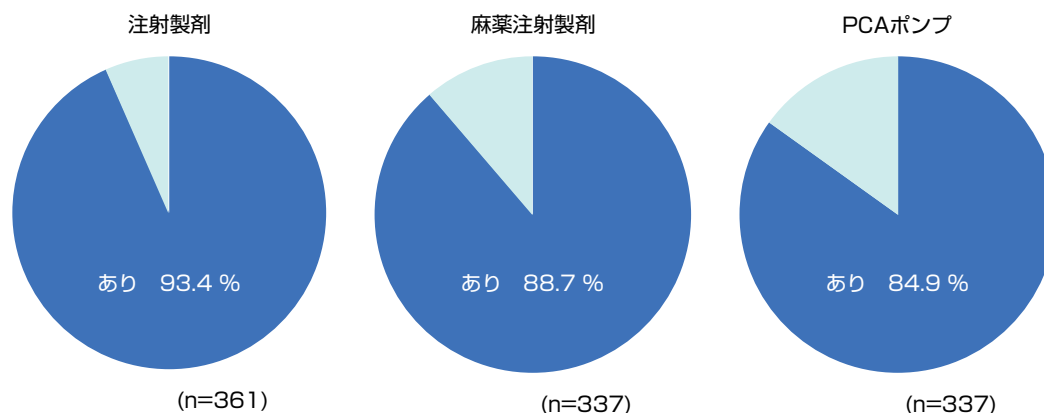


図1 居宅における使用経験



でPCAポンプを用いた症状緩和について学習する機会があった者が28名(37.8%),なかった者が46名(62.2%)だった。PCAを用いた症状緩和について学習機会が必要だと思うと答えた者は73名(98.6%),思わないと答えた者は1名(1.4%)だった。PCAポンプの学習機会の有無は緩和医療系資格の有無(6名対68名,  $p=0.128$ ), 家庭医療系資格の有無(37名対37名,  $p=0.337$ ), 勤務先所在地の地域差(都心28名対地方46名,  $p=0.0756$ )で有意差は見られなかった。PCAポンプ使用経験がない場合,これから使用するために役立つと思うのは何か(複数回答可)という設問では,使用方法のわかりやすい医療者向けの動画やパンフレット56名(75.7%),患者に分かりやすく説明する動画やパンフレット55名(74.3%),処方例を示したパンフレットや早見表54名(73.0%)と回答した。診療報酬への反映と回答した者は40名(54.1%)だった。

居宅における注射製剤に関連したインシデント/アクシデントの経験がある者が123名(34.1%),ない者が238名(65.9%)だった。居宅における麻薬注射製剤に関連したインシデント/アクシデントの経験がある者は112名(31.0%),ない者が249名(69.0%)だった。麻薬注射製剤のインシデント/アクシデントの経験がある者に対し,その経験したインシデント/アクシデントの種類(複数回答可)を問うと,針の自己抜去が64件(18.2%),ルート閉塞が62件(17.6%),PCAポンプの不具合が60件(17.0%),看護師との連携・情報伝達に伴うミスが45件(12.8%)報告された。その他,麻薬注射の希釈濃度を上げるなど組成変更に伴うミスが23件(6.5%),PCAポンプの電池・バッテリー切れが18件(5.0%),初回処方の際の処方ミスが17件(4.8%),患者・家族要因での機械の誤操作が14件(3.9%),薬剤師との連携・情報伝達に伴うミスが13件(3.6%),初回処方の際の指示のミスが11件(3.1%),ベースアップなど用量調整に伴うミスとしてPCAポンプ誤設定が10件(2.8%),PCAポンプ再開忘れが7件(2.0%)報告された。その他の自由回答では,薬液をこぼした,薬液の配合変化,薬液のプライミングに関するミス,麻薬の処方切れが各2件報

告された。居宅における注射製剤のインシデントレベルは,レベル0(患者には実施されなかった場合)が39件(24.7%),レベル1(患者に実施されたが影響がなかった場合)が82件(52.0%),レベル2(患者のバイタルサインに変化や検査の必要性が生じた場合)が33件(20.9%),レベル3a(軽微な治療や処置が必要になった場合)が3件(1.9%),レベル3b(濃厚な治療や処置が必要になった場合)が1件(0.63%)でそれ以上は認めなかった。居宅における麻薬注射製剤のインシデントは,レベル0が33件(24.4%),レベル1が71件(52.6%),レベル2が27件(20.0%),レベル3aが4件(3.0%)でそれ以上は認めなかった。注射製剤のインシデント経験の有無は医師経験年数(5年未満3名対5-10年23名対10-15年49名対15-20年69名対20年以上217名,  $p=0.13$ )および在宅医療経験年数(10年未満178名対10年以上116名,  $p=0.42$ )との相関は見られなかった。

## 考察

本研究では全国の在宅医療におけるPCAポンプの使用状況をまとめた。使用経験は家庭医療系専門医資格,地域による差はないが,緩和医療専門家や終末期がん患者を多く診療している在宅医はPCAポンプの使用頻度が高く,診療状況に影響を受けることがわかった。医師1人あたりの直近で在宅医療を担当した年間患者数のうち自宅での死亡患者数は平均6.1人であり<sup>9)</sup>,本研究の看取り患者数中央値10人/年よりも低く,回答者はより臨死期の緩和ケアに長けていたと考える。在宅での麻薬注射製剤の使用は,これまで対象が悪性腫瘍に限定的であったこともあり,非がん領域ではあまり使われてこなかった。令和6年(2024年)度の診療報酬改定では,在宅における注射による麻薬の投与に係る評価の新設があり,在宅悪性腫瘍等患者指導管理料は在宅麻薬等注射指導管理料(1,500点)に名称が変わり,悪性腫瘍のみならず,筋萎縮性側索硬化症,筋ジストロフィー,心不全,呼吸器疾患の場合における在宅での麻薬注射使用が算定可能となる<sup>10)</sup>。今後非がんでのオピオイド及びPCAポンプ使用拡大が期待される。

PCA ポンプの使用経験がない群では、PCA ポンプの学習経験は少なく、学習機会の必要性については73人(98.6%)が必要だと思うと回答しており、使用していない理由として処方やPCA ポンプの使用法に慣れていないためが19人(25.7%)であることから、学習機会の充実がPCAの普及に寄与する可能性があると考え、麻薬をPCAポンプに充填する場合の組成や流量に決まりはなく、経静脈や経皮投与の経験が少ない場合、開始時の処方や用量調整の方法において混乱が生じやすいことが予想される。また、共働する訪問看護も患者宅訪問時にチェックしなければならない事項(患者の状態やポンプの確認)についても基本知識が求められる。勉強会での知識の充足のみならず、現場で使用できる組成や流速、訪問時のチェックリストを用いた実地研修が必要と考える。

PCA ポンプを始めるためには診療報酬への反映も重要であることが示唆された。機械式ポンプは診療所が保有している場合と代理店から貸与を行うケースがある。機械式ポンプ本体は購入すると高額であるが、診療報酬による保険償還価格は消耗品である薬液充填カセットを補填するための点数であり、使用件数が少ない場合には購入へのハードルがある。PCA ポンプのカセットなど特定保険医療材料は納入価格が保険償還価格よりも高価である、いわゆる「逆ザヤ」の商品も多くある<sup>11)</sup>。PCA ポンプには専用の薬液注入バッグやカセット、ディスプレイバルーン式ポンプなど、複数の種類があることから、使用症例が少ない時期であっても在庫を確保する必要がある。また決して頻繁に使用する機器ではないため、在庫にまつわる経費が診療所や薬局における経済的な負担となりうる。診療報酬の算定はできるが、これらの課題がPCA ポンプの積極的な利用に繋がらない原因となっている可能性がある。

インシデントの発生については、医師および在宅経験年数での発生頻度に有意差はなかった。また、麻薬注射製剤、非麻薬注射製剤ともにインシデントが発生しているが、インシデントレベルの分布に違いはなかった。オピオイド過量時には傾眠、呼吸数低下、縮瞳などの重篤な副作用を生じることが知られているが、本調査では在宅医療に

おける重大なインシデントが麻薬で多い傾向はみられなかった。インシデントの内容は針の自己抜去、ルート閉塞、PCA ポンプの不具合に関係することが多く、患者への適切な指導や患者環境の整備が重要であると言える。また、オピオイド用量調整や、スイッチ、投与経路変更時、さらに看護師との情報伝達場面ではインシデントが起きやすい可能性が示唆されており<sup>12)</sup>、在宅医療の場面でも留意したい。

単施設での処方頻度等を調査された先行研究はあるが、全国的な在宅医師のPCA ポンプの使用実態に関する調査は本研究が初である。地域医療に携わる医師に対して広く調査を呼びかけることで、専門資格との関連性や地域別のデータを得ることができた。

本研究の限界とし、回答率が低く、緩和医療系有資格者の割合がリアルワールドよりも多いため、より在宅での疼痛管理に関心が高く、PCA ポンプ利用に積極的な回答者である可能性がある。ゆえに地域によって診療所数は大きく異なるにもかかわらず、PCA ポンプの使用経験、頻度において地域差が出なかったことは、実態と乖離している可能性がある。また、本研究は医療者を対象とした使用経験についての調査であり、実際の使用後の臨床経過や患者・家族の満足度等について調査できていない。患者目線から見たPCA ポンプの使用感を知るために、今後は在宅療養中の患者・家族のPCA ポンプ使用状況や経過についても調査が必要であると考え、

## 結語

全国のPCA ポンプ使用実態を調査し、がん診療、看取りを多く行っている医師はPCA ポンプの取り扱い経験が豊富だった。PCA ポンプ利用の障壁として、PCAによる治療や機器の使用経験が乏しい背景と共に、学習機会のニーズが高かった。パンフレットや勉強会等によりPCA ポンプの普及を図ることができる可能性が示唆された。PCA ポンプについて医療者の学習機会と安全に使用するための認識を高めることで、患者・家族にも丁寧な指導を行い、自宅環境で安全に使用できるようにする必要がある。

## 謝辞

本研究は公益財団法人 在宅医療助成 勇美記念財団の助成金交付により研究が遂行されました。この場を借りて深く御礼申し上げます。また、アンケートにご協力いただいた日本在宅医療連合学会、日本プライマリ・ケア連合学会会員の先生方に心より感謝申し上げます。

## 利益相反関係の有無

里見＝有り (50 万円以上の講演料:塩野義製薬, ツムラ株式会社, 久光製薬)

他の著者に利益相反関係を認めない。

## 各著者の貢献内容

石川, 石木, 里見は研究の構想およびデザイン, 研究データの収集および分析と解釈, 原稿の起草および原稿の重要な内容に関わる批判的な推敲に貢献した。松原, 池上, 川崎, 荒川, 小林, 小山田は研究データの解釈および原稿の重要な内容にかかわる批判的な推敲に貢献した。すべての著者は研究データの解釈, 原稿の重要な知的内容に関わる批判的な推敲, 投稿論文ならびに出版原稿の最終承認, および研究の説明責任に同意した。

## 文献

- 1) 厚生労働省. 令和 5 年人口動態調査. [https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei23/dl/15\\_all.pdf](https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei23/dl/15_all.pdf) (最終アクセス 2024 年 10 月 24 日)
- 2) e-stat. 政府統計の総合窓口. <https://www.e-stat.go.jp/> (最終アクセス 2024 年 10 月 10 日)
- 3) 厚生労働省政策統括官付政策立案・評価担当参事官室. 平成 30 年 高齢期における社会保障に関する意識調査報告書. <https://www.mhlw.go.jp/content/12605000/h30hou.pdf> (最終アクセス 2024 年 10 月 18 日)
- 4) 厚生労働省. 在宅医療の現状について. 2022. <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000909712.pdf> (最終アクセス 2024 年 10 月 18 日)
- 5) Marieke H J van den Beuken-van Everdingen, Laura M J Hochstenbach, Elbert A J Joosten, et al : Update on Prevalence of Pain in Patients With Cancer : Systematic Review and Meta-Analysis. J Pain Symptom Manage.51 (6) : 1070-1090, 2016.
- 6) 国立がん研究センターがん対策情報センターがん医療支援部. 患者さまが受けられた医療に関するご遺族の方への調査. 2022 年. [https://www.ncc.go.jp/jp/information/pr\\_release/2022/0325/slide\\_izokuchousa2022.pdf](https://www.ncc.go.jp/jp/information/pr_release/2022/0325/slide_izokuchousa2022.pdf) (最終アクセス 2024 年 10 月 10 日)
- 7) 日本緩和医療学会. がん疼痛の薬物療法に関するガイドライン 2020 年度版. 3rd. p57. 金原出版, 2023.
- 8) Mherekumombe, M. F., Collins, J. J: Patient-Controlled analgesia for children at home. J Pain Symptom Manage 49 (5) : 923-927, 2014.
- 9) 厚生労働省. 平成 30 年在宅医療連携モデル構築のための実態調査報告書. <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000341065.pdf> (最終アクセス 2024 年 10 月 18 日)
- 10) 厚生労働省. 令和 6 年診療報酬改定 個別改訂項目について. <https://www.mhlw.go.jp/content/12404000/001220531.pdf> (最終アクセス 2024 年 10 月 18 日)
- 11) 白石丈也. 在宅緩和ケアにおける多職種連携を通して. 薬学雑誌 140 (7) : 851-858, 2020.
- 12) 石川彩夏, 石木寛人, 松原奈穂, ・他. がん疼痛治療におけるオピオイド過量症状に対してナロキソンを用いた症例の検討. Palliative Care Research 19 (4) : 22 237-243, 2024.

# 地域在住高齢者における聴力低下と転倒の関連 - 補聴器装用と介護予防の視点から -

小島香<sup>1)2)</sup>，田村元樹<sup>1)</sup>，田近敦子<sup>1)</sup>，岡田栄作<sup>1)2)3)</sup>，尾島俊之<sup>1)</sup>

## 要旨

難聴は高齢者に多くみられる障害であり，転倒は日常生活動作への影響や要介護のリスク因子である．本研究では，全国の地域在住高齢者を対象とした大規模調査データを用い，聞こえと転倒の関連を検討した．その結果，聴力低下者は健常聴力者に比べて転倒リスクが1.47倍高く，聴力低下と転倒の関連が示された．さらに，補聴器を終日使用している人においては転倒が少ない傾向がみられた．高齢者の転倒予防には，聴力低下への早期対応が重要である．

キーワード：難聴，転倒，補聴器，高齢者

## Association between Hearing Loss and Falls among Community-dwelling Older Adults: Perspectives on Hearing Aid Use and Care Prevention

Kaori Kojima<sup>1)2)</sup>, Motoki Tamura<sup>1)</sup>, Atsuko Tajika<sup>1)</sup>, Eisaku Okada<sup>1)2)3)</sup>, Toshiyuki Ojima<sup>1)</sup>

## Abstract :

Hearing loss is a common impairment among older adults, and falls are a major risk factor for decreased activities of daily living and the need for long-term care. This study examined the association between hearing ability and falls using large-scale survey data from community-dwelling older adults across Japan. The results showed that individuals with hearing loss had a 1.47 times higher risk of falling compared with those with normal hearing, indicating a clear association between hearing loss and falls. Furthermore, those who used hearing aids throughout the day tended to experience fewer falls. These findings suggest that early intervention for hearing loss is important for preventing falls among older adults.

**Keywords :** hearing loss, falls, hearing aids, older adults

<sup>1)</sup> 浜松医科大学 健康社会医学講座

<sup>2)</sup> 日本福祉大学 健康社会研究センター

<sup>3)</sup> 法政大学 現代福祉学部福祉コミュニティ学科

<sup>1)</sup> Department of Community Health and Preventive Medicine, Hamamatsu University School of Medicine

<sup>2)</sup> Center for Well-being and Society, Nihon Fukushi University

<sup>3)</sup> Faculty of Social Policy & Administration, Hosei University

著者連絡先：浜松医科大学 健康社会医学講座

〒431-3192 静岡県浜松市中央区半田山 1-20-1

TEL : 053-435-2333 E-mail : kaori.k@hama-med.ac.jp



## はじめに

高齢者における難聴の有病率は非常に高いものの、実際に治療を受ける高齢者は少ないのが現状である<sup>1,2)</sup>。難聴は認知症の主要なリスク因子のひとつであり、聴力が10dB低下するごとに認知症のリスクが高まると報告されている<sup>3)</sup>。また、難聴に対する適切な治療が認知症のリスクを低下させることが報告されており、補聴器の使用は、難聴と認知症のリスク要因を有する人において効果的である<sup>2)</sup>。さらに、認知症のある高齢者は、そうでない高齢者に比べて転倒のリスクが8倍高いとされている<sup>4)</sup>。高齢者の20～33%は毎年転倒を経験しており<sup>5)</sup>、それによる死亡や負傷などの深刻な健康問題が生じている<sup>6)</sup>。転倒は日常生活動作(Activities of Daily Living: ADL)障害を引き起こす要因であり<sup>7)</sup>、要介護状態に至る主な原因の一つでもある。

難聴と転倒との関連については、難聴のある高齢者は転倒リスクが高いとされており<sup>3)</sup>、難聴の重症度が高いほど歩行困難や転倒の頻度も増加する<sup>8)</sup>。加齢による難聴は、姿勢の不安定性や歩行速度の低下や歩幅のばらつきとも関連しており<sup>9)</sup>、こうした歩行特性の変化が転倒リスクを高める要因となる。また、聴覚障害があることで、障害物の回避動作が困難となり、転倒の一因となる可能性もある<sup>10)</sup>。

このように難聴は認知機能や身体機能、社会的活動に広範な影響を及ぼすにもかかわらず、国内においては65歳以上の地域在住高齢者を対象に、聴力と転倒および補聴器の使用状況との関連を全国規模で検討した研究は限られている<sup>11)</sup>。高齢者においては、加齢に伴い聴力や身体機能が徐々に低下し、これらが要介護状態へと進行する要因となりうる。特に在宅で生活する高齢者の場合、こうした変化が見逃されやすく、転倒によって生活機能が損なわれた結果、介護の必要性が生じることも少なくない。そのため、地域在住高齢者の診療や在宅医療・通所系サービスの現場では、聴力低下を早期に把握し、転倒リスク軽減につなげる支援が求められる。

## 目的

わが国で行われた全国規模の調査から、地域在住の高齢者における聞こえの程度と転倒の関連を調査するとともに、補聴手段である補聴器の使用状況について明らかにする。これらの知見を通じて、在宅医療・介護現場における高齢者の聴力低下への早期対応の必要性について検討する。

## 方法

### 1. 研究デザインおよび分析対象

本研究は、要介護認定を受けていない高齢者を対象に実施された日本老年学的評価研究(Japan Gerontological Evaluation Study: JAGES)プロジェクトの調査データを用いた横断研究である。本研究は、2022年にデータの提供が得られた国内の北部(北海道)から南部(熊本県)までの全国23都道府県65保険者76市町村に在住する、要支援・要介護認定を受けていない高齢者から無作為に抽出された338,742人に調査票を配布し、そのうち227,731人から回答を得た(回収率66.2%)。自記式調査票の性・年齢に欠損がある、市町村から受け取った名簿と不一致があった者、調査票に印刷した個人識別コードが切り離されて返送され居住している市町が不明、研究利用への同意が得られなかった者を除き191,093人(男性90,503人、女性100,590人)を分析の対象とした。その上で、聞こえ方に関する質問票に無回答であったものを除外した。そして、有効な回答を得られた95,346人(男性45,364人、女性49,982人)の65歳以上の高齢者を本研究の対象者とした。また、研究デザインは横断研究とした。

### 2. 変数

目的変数は、過去1年間における転倒の有無とし、「1回以上」と「なし」の2群に分類した。

説明変数は、聞こえの程度とし、調査票の設問『あなたは耳がよく聞こえますか。補聴器を使っている方は補聴器を使った状態を教えてください』の設問に、健常聴力群(とても聞こえる、よく聞こえる、聞こえる)、聴力低下群(あまり聞こえない、聞こえない)の2群に分けた。

調整変数は、人口統計学的属性、身体的要因、社会的要因とした。



人口統計学的属性性別は2群（男性・女性）、年齢は5群（65～69歳・70～74歳・75～79歳・80～84歳・85歳以上）に分類した。

身体的要因は、主観的健康感、ADL、老年期うつ病評価尺度（Geriatric Depression Scale15：GDS15）とした。

主観的健康感は2群、（良い群：とてもよい・まあよい）、（良くない群：あまりよくない・よくない）に分類した。ADLは、介助なし、一部介助、全介助で回答を求めた。その上で、転倒に影響すると考えられるADL全介助と回答した者は分析から除外し、2群（介助なし、一部介助）に分類し調整変数に加えた。GDS15は3群、（抑うつなし：0～4点）、（抑うつ傾向：5～9点）、（抑うつ状態：10点以上）に分類した。

社会的要因としては、教育年数は2群（9年未満・9年以上）、等価所得は3群（低い：200万円未満）（中間：200～400万円未満）（高い：400万円以上）とした。なお、等価所得は世帯全体の合計収入額を世帯人数の平方根で割って算出した。婚姻状況は2群（有・無）、同居は2群（有・無）として解析に用いた。

分散拡大係数を用いて共線性を検定したところ、共線性の証拠は見つからなかった。さらに聞こえに関連する補足的な分析として、補聴器の使用状況について分析を行った。補聴器の使用の有無、補聴器使用者に装着時間（終日・半日程度・2～3時間・必要な時）を調査した。また、補聴器使用者の外出頻度（週5以上・週4回・週2～3回・週1回・月1～2回・年に数回・していない）についても収集した。

### 3. 分析方法

説明変数である聞こえと各変数の割合の比較、補聴器装着時間と転倒と外出頻度の比較にはカイニ乗検定を用いた。多変量解析では、目的変数である転倒の有が10%を超えたことから、相対リスクの過大推計を回避するためにロバスト標準誤差を補正した修正ポアソン回帰分析（強制投入法）を用いて<sup>12,13)</sup>、聞こえとの関連を分析し、リスク比（Risk Ratio：RR）と95%信頼区間（95% confidence interval：95%CI）を算出した。モデル1に年齢・性別、モデル2に身体的要因として

主観的健康感、ADL、GDS15、モデル3に社会的要因として教育年数、等価所得、婚姻状況、同居者の有無を追加投入して分析を行った。次に、補聴器の使用状況について補聴器の使用の有無、補聴器使用者の装着時間と外出頻度を分析した。

統計解析ソフトはIBM SPSS statistics ver.28を使用した。統計学的有意水準は5%未満をもって有意とした。欠損値は、多重代入法を用いて欠損値の補完を行った。質問票から得られたデータには、回答の欠落が含まれていたため、結果に偏りが生じる可能性がある。欠測データによる潜在的なバイアスに対処するために、共変量に対して20のデータセットを用いて多重代入を行った。

### 4. 倫理的配慮

調査票の紙面上で研究の目的、個人情報の保護について説明を行い、調査への参加は自由意思であることを明記した。その上で、同意の有無の回答項目へのチェックをもって同意とみなした。調査票に同封した文書で返送をもって、調査協力への同意確認を行った。本研究は、千葉大学大学院医学研究院倫理審査委員会にて承認を得た（No. M10460, 2023年11月15日）。提供されたデータについては、個人情報の保護のため住所氏名を削除、被保険者番号を暗号化により個人を特定できないようにした。

### 結果

聞こえの程度と各変数の人数と割合を表1に示した。男性では、健常聴力群83.17%（74.54 ± 6.24歳）、聴力低下群16.83%（78.15 ± 6.85歳）、女性では、健常聴力群87.81%（74.63 ± 6.21歳）、聴力低下群12.19%（79.19 ± 6.95歳）であり、聴力低下群は男性に多く、平均年齢も男性で高かった。さらに、聴力低下群は健常聴力群に比べ、主観的健康感において「あまり健康でない」「健康でない」と回答する割合が多く、ADLでは「自立していない」と回答する割合が高かった。精神機能面でも抑うつ傾向や抑うつ状態がより多くみられ、教育年数は「9年未満」の者が多かった。加えて、等価所得では低所得者の割合が高く、婚姻状況では「あり」と回答した者が少なかった（いずれも  $p < 0.01$ ）。これらの結果から、聴力低

表 1 聞こえの状態と調査対象者の属性

		健常聴力		聴力低下		p 値	合計
		n	%	n	%		
性別	男性	36,245	83.17%	7,335	16.83%	< 0.01	43,580
	女性	41,781	87.81%	5,798	12.19%		47,579
年齢	65 ～ 69	18,751	93.24%	1,360	6.76%	< 0.01	20,111
	70 ～ 74	23,661	89.93%	2,649	10.07%		26,310
	75 ～ 79	17,904	84.97%	3,167	15.03%		21,071
	80 ～ 84	11,852	78.98%	3,154	21.02%		15,006
	85 以上	5,858	67.64%	2,803	32.36%		8,661
主観的健康感	良い	66,582	87.68%	9,352	12.32%	< 0.01	75,934
	良くない	10,345	74.65%	3,513	25.35%		13,858
転倒	なし	57,994	87.56%	8,234	12.44%	< 0.01	66,228
	1 回以上	18,912	80.21%	4,665	19.79%		23,577
ADL	良い	72,825	86.82%	11,053	13.18%	< 0.01	83,878
	一部介助	3,172	69.70%	1,379	30.30%		4,551
抑うつ	抑うつなし	51,647	88.57%	6,663	11.43%	< 0.01	58,310
	抑うつ傾向	12,231	80.80%	2,906	19.20%		15,137
	抑うつ状態	3,118	73.45%	1,127	26.55%		4,245
教育年数	9 年未満	15,496	77.89%	4,398	22.11%	< 0.01	19,894
	9 年以上	60,574	87.98%	8,276	12.02%		68,850
等価所得	低	33,035	83.19%	6,673	16.81%	< 0.01	39,708
	中間	26,950	88.11%	3,637	11.89%		30,587
	高	7,406	89.81%	840	10.19%		8,246
婚姻	あり	56,074	86.40%	8,825	13.60%	< 0.01	64,899
	なし	21,952	83.59%	4,308	16.41%		26,260
同居者	独居	11,989	86.37%	1,892	13.63%	< 0.01	13,881
	同居	66,037	85.45%	11,241	14.55%		77,278

※  $\chi^2$  乗検定

下群は身体機能、精神機能、社会経済的要因のいずれにおいても健常聴力群との間に差がみられることが示された。補聴器の使用状況については、回答者全体の7.34%が使用しており、男性では8.48%、女性では6.28%であった。年齢別では65～69歳で6.48%、70～74歳で15.15%、75～79歳で23.37%、80～84歳で28.06%、85歳以上で26.93%と、75歳以上で使用割合が高い傾向にあった。

聞こえと転倒の関連について修正ポアソン回帰分析で分析をしたところ、すべての調整変数を投

入したModel3において、健常聴力群と比べて、聴力低下群のRR：1.47、(95%CI：1.42～1.51)であり、健常聴力群と比較して聴力低下群では、転倒が多い傾向にあった(表2)。補聴器使用状況を表3に示す。終日補聴器を装着している者において、転倒の報告が少ない傾向がみられた。また、補聴器使用者の外出頻度については、補聴器装着者の半数以上で週5日以上の外出をしていた。装着時間は終日または必要な時のみの使用が多かった(表3)。

表2 修正ポアソン回帰分析を用いた聴力と転倒の関連

	crude		Model1		Model2		Model3	
	RR	95%CI	RR	95%CI	RR	95%CI	RR	95%CI
聴力 健常聴力	Reference		Reference		Reference		Reference	
聴力低下	1.46	1.42-1.50	1.46	1.42-1.50	1.46	1.42-1.51	1.47	1.42-1.51

RR：Risk Ratio

95%CI：95%confidence interval

Model1：性・年齢

Model2：Model1+ADL・主観的健康感・GDS15

Model3：Model2+ 教育・等価所得・婚姻・同居家族

表3 補聴器装着時間と転倒と外出頻度

		補聴器装着時間								p 値	合計
		ほとんど終日		半日程度		2 ～ 3 時間		必要なとき			
		n	%	n	%	n	%	n	%		
転倒	なし	1,429	69.10%	461	65.40%	149	65.40%	1,622	65.30%	< 0.01	3,661
	1 回以上	638	30.90%	244	34.60%	79	34.60%	864	34.70%		1,814
外出	週 5 以上	1,123	54.4%	381	54.1%	118	51.3%	1,307	52.6%	< 0.01	2,929
	週 4 回	292	14.1%	85	12.1%	30	13.0%	352	14.2%		759
	週 2 ～ 3 回	406	19.7%	157	22.3%	52	22.6%	514	20.7%		1,129
	週 1 回	124	6.0%	36	5.1%	18	7.8%	158	6.4%		336
	頻度	103	5.0%	38	5.4%	10	4.3%	122	4.9%		273
頻度	月 1 ～ 2 回	13	0.6%	5	0.7%	2	0.9%	20	0.8%		40
	年に数回	5	0.2%	2	0.3%	0	0.0%	12	0.5%		19
	していない										

※ $\chi^2$ 乗検定

## 考察

本研究は、地域在住高齢者を対象に、聞こえと転倒の関連を明らかにした大規模横断研究である。分析の結果、聴力低下者は健常聴力者と比べて1.47倍転倒しやすいことが示され、聞こえの状態が転倒リスクに影響を及ぼす可能性が示唆された（表2）。この知見は、国外の先行研究と一致しており<sup>3)</sup>、わが国の高齢者においても、聴力低下が転倒のリスク因子となることが明らかになった。補聴器の使用についても、補聴器の装着時間が長い者や外出頻度が高い者では転倒が少ない傾向がみられ、補聴器の装着状況と日常生活の活動性が転倒と関連する可能性が示唆された。

聴力低下が転倒と関連する背景には、加齢による聴覚機能の変化のみでなく、それに伴う身体的・心理社会的機能の低下が複合的に関連している可能性がある。高齢者は高音域から聞こえづらくなる傾向にあり、特に子音の識別が困難になる<sup>14)</sup>。語音弁別能力の低下により会話の理解や円滑なコミュニケーションが難しくなり、結果として社会的交流の減少や抑うつ、身体活動の低下を招くことが考えられる。本研究においても、聴力低下群では主観的健康感の低下、ADL低下、抑うつ傾向の割合が高いことが示されており（表1）、聴力低下が健康に影響を及ぼしていることが示唆された。さらに、聴覚は身体バランスの維持にも関与しており、聴覚障害がある場合、姿勢の不安定性や歩行のばらつきが生じやすいことが報告されている<sup>9,10)</sup>。聴覚情報の遮断は、環境の変化や障害物への対応を遅らせる要因にもなり、これが転倒リスクの増加に寄与している可能性が考えられた。

本研究では、補聴器の使用状況についても検討を行った。補聴器を終日使用している者では転倒が少ない傾向がみられ、聴覚補助が転倒予防に一定の効果を及ぼしている可能性がある（表3）。一方で、補聴器の装着時間について「必要な時のみ」と回答した群では、外出時のみに限定して装着している可能性があり、自宅などの居住空間における転倒予防には十分でない可能性がある（表3）。高齢者の転倒はその約6割が自宅で発生するとされており<sup>15)</sup>、補聴器の終日装着が日常生活における転倒予防に寄与する可能性がある。この

ことから、聴力低下が転倒と関連し、補聴器装着が転倒のリスク軽減につながる可能性を踏まえると、聴力低下の早期発見と早期からの補聴器装用の重要性が示唆される。聴力低下は外見からは分かりづらく、在宅高齢者においては本人も周囲も気づきにくいと考えられる。そのため医療・介護現場では、日常的な診療やケアの中で、聞こえの変化に早期に気づき、補聴器装用などの対応につなげていくことが求められる。補聴器は使用開始の時期が早いほど生活の質（Quality of life: QOL）の向上に寄与することが報告されており<sup>16)</sup>、早期介入の意義は大きいといえる。

わが国の補聴器普及率は他国に比して低く、その要因として、経済的負担の大きさと補助制度の不十分さが挙げられている<sup>17)</sup>。補聴器の使用を促進する因子としては、本人の難聴自覚や支援者の協力的態度、自己効力感の高さが報告されており<sup>18)</sup>、本研究でも聞こえと社会経済的要因との関連がみられた。補聴器は社会保険制度の対象とはならない上、中等度難聴では補助制度の対象外であることが多い。こうした制度の問題も、補聴器利用の障壁となっている可能性は否定できない。今後は、補聴器の有効性や必要性に対する啓発とともに、より柔軟な公的支援制度の整備が求められる。

本研究の知見は、在宅医療や介護の現場においても実践的意義を有すると考えられる。本研究は要介護認定を受けていない高齢者を対象としているため、訪問診療や訪問看護を受けている要支援・要介護状態の高齢者に本研究と同様の結果が当てはまるかは、今後の研究課題である。しかし、本研究で示された聴力低下と転倒の関連性は、要介護に至る前段階での介入の重要性を示すものであり、早期からの難聴対策が、将来的な要介護状態の発生を抑制や要介護状態の悪化予防につながる可能性を示唆する。特に、聴力低下のある高齢者への補聴器装用促進や継続支援は、転倒によるADL低下を防ぎ、要介護状態への進行を遅らせることが期待される。このような難聴対策が在宅医療の負担軽減に繋がるかを検証するためには、縦断研究が不可欠である。

在宅高齢者において、外見からは分かりづらい聴力低下は見過ごされやすい。聴力低下がADL



障害や転倒と関連することを踏まえれば、日常の診療やケアのなかで聴覚の変化に早期に気づき、対応することは重要である。転倒は要介護状態の発生や、要介護度の悪化につながる可能性があり、在宅介護における重要な課題であるため、補聴器の装用状況や聞こえの状態を確認することは、転倒予防の観点からも意義がある。したがって在宅医療の現場では、聴力スクリーニングや耳鼻科受診の勧奨、補聴支援の導入など、多職種による包括的な支援が求められる。

本研究の特徴は、転倒と聞こえの関連について明らかにしたことに加えて、大規模調査であるためサンプリング数が多いことである。また質問紙調査を使用しており、共変量を多く調整していることである。さらに、本調査は記述式による調査のため、回答収集に聴覚障害が影響しないことも利点である。

本研究の限界としていくつかの点を述べる。1つ目に、本調査は要介護、要支援認定を受けていない方を対象とした質問紙調査であり、健康な方が多い可能性がある。先行研究と比較して<sup>1)</sup>、健常聴力が多くなった一因であると考えられる。2つ目に、本調査では自己申告による聞こえの程度を用いた。高齢者は自身の聴力を過小評価することが多いため、実際の難聴者はより多い可能性がある<sup>19)</sup>。本調査では、補聴器を使用している場合、補聴器装用時の聞こえについて回答を求めている。しかし、聴力と補聴聴力による聞こえの差は分析できていない。補聴器は、早期から使用することでQOLを向上させることが報告されていることから<sup>16)</sup>、今後、補聴器未装用時の聞こえに加えて使用期間についても追跡調査する必要がある。3つ目に、基本属性や心理的要因、社会経済的要因を交絡因子として調整し配慮を行ったものの、聞こえと転倒に関する未測定 of 交絡因子の影響については排除できていない。4つ目に、本研究はサンプルサイズが大きく、統計的には有意な差が認められたものの、群間の差はわずかである可能性がある。これは、統計的有意性が必ずしも臨床的または実質的な意義を意味するものではないことを示唆している。表1で示す同居の有無の関連については、先行研究では聴力低下がある

地域在住高齢者の孤立感が、要介護状態の新規発生と関連すると報告されており<sup>20)</sup>本研究結果とは異なる知見である。今後の研究において、より適切なサンプルサイズ設計をする必要がある。5つ目に、本研究は横断的データによる研究であり、転倒と聞こえの因果関係を証明できていない。今後、縦断による追跡調査が望まれる。最後に、本調査の回答率は66.2%であったことである。調査に同意しなかった人の他に、要支援・要介護認定はされていないものの、調査票への回答が困難だった人、調査票の意図が理解できなかった人などが含まれている可能性がある。しかし、本調査データは都市から地方までの広範囲をカバーしている。この回答率は、これまでの国内における質問紙調査を用いた先行研究よりも高かった。

## 結語

健常聴力の人と比べて、聴力低下した人では1.47倍転倒しやすく、補聴器を終日装用することで、転倒を予防しやすくなる示唆された。さらに、早期より聞こえについて対応することで、転倒を予防できる可能性がある。

## 利益相反

本研究に関して、報告すべきCOIはありません。

## 謝辞

本研究で使用した調査データは、JSPS科研費(20H00557, 20K10540, 21H03196, 21K17302, 22H00934, 22H03299, 22K04450, 22K13558, 22K17409, 23H00449, 23H03117, 23K21500)、厚生労働科学研究費補助金(19FA1012, 19FA2001, 21FA1012, 22FA2001, 22FA1010, 22FG2001)、国立研究開発法人科学技術振興機構(JPMJOP1831, RISTEX, JPMJRX21K6)、公益財団法人健康・体力づくり事業財団令和4年度健康運動指導研究助成、TMDU重点研究領域、国立研究開発法人防災科学技術研究所などの助成を受けてJAGESによって実施・整備されたものである。記して深謝します。本稿は、著者の見解を論じたものであり、資金等提供機関の公式見解を必ずしも反映していない。



## 文献

- 1) 内田育恵, 杉浦彩子, 中島務・他 : 全国高齢難聴者数推計と10年後の年齢別難聴発症率—老化に関する長期縦断疫学研究 (NILS-LSA) 日老医誌 49 (2) : 222-227, 2012.
- 2) Livingston G, Huntley J, Liu KY, et al : Dementia prevention, intervention, and care : 2024 report of the Lancet standing Commission. The Lancet, 404, 2024.
- 3) Lin FR, Metter EJ, O'Brien RJ, et al : Hearing loss and incident dementia. Arch Neurol. 68(2) : 214-220, 2011.
- 4) Allan LM, Ballard CG, Rowan EN, et al : Incidence and prediction of falls in dementia : a prospective study in older people. PLoS One. 4 (5) : e5521. 2009.
- 5) Peel N : Epidemiology of falls in older age. Can J Aging. 30 (1) : 7-19, 2011.
- 6) Shumway-Cook A, Ciol MA, Hoffman J, et al : Falls in the Medicare population : incidence, associated factors, and impact on health care. Phys Ther. 89 (4) : 324-332. 2009.
- 7) Adam CE, Fitzpatrick AL, Leary CS, et al : The impact of falls on activities of daily living in older adults : A retrospective cohort analysis. PLoS One. 19 (1) : e0294017. 2024.
- 8) Agmon M, Lavie L, Doumas M : The Association between Hearing Loss, Postural Control, and Mobility in Older Adults : A Systematic Review. Journal of the American Academy of Audiology. 28 (6) : 575-588. 2017.
- 9) Foster JI, Williams KL, Timmer BHB, et al : The Association between Hearing Impairment and Postural Stability in Older Adults : A Systematic Review and Meta-analysis. Trends Hear. 26 : 23312165221144155. 2022.
- 10) Sakurai R, Suzuki H, Ogawa S, et al : Hearing loss and increased gait variability among older adults. Gait & posture. 87, 54-58. 2021.
- 11) 杉浦彩子, サブレ森田さゆり, 清水笑子・他 : 高齢難聴者における補聴器導入前後でのフレイルの変化, AUDIOLOGY JAPAN. 64 (1) : 69-77, 2021.
- 12) Zhang J, Yu KF. What's the relative risk? A method of correcting the odds ratio in cohort studies of common outcomes. JAMA. 280 (1) : 1690-1691. 1998.
- 13) Knol MJ, Le Cessie S, Algra A, et al : Overestimation of risk ratios by odds ratios in trials and cohort studies : Alternatives to logistic regression. CMAJ. 184 (8) : 895-899, 2012.
- 14) Wasano K, Nakagawa T, Kaga K, et al : The effect of aging and asymmetrical hearing on speech discrimination. Commun Med. 4 (1) : 166, 2024.
- 15) 東京消防庁 : STOP! 高齢者の事故 令和6年 <https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/content/000089564.pdf> (最終アクセス 2025年1月15日アクセス)
- 16) Gopinath B, Schneider J, McMahon CM, et al : Severity of age-related hearing loss is associated with impaired activities of daily living. Age Ageing. 41 (2) : 195-200. 2012.
- 17) 一般社団法人日本補聴器工業会 JapanTrak 2022 調査報告 [https://hochouki.com/files/2023\\_JAPAN\\_Trak\\_2022\\_report.pdf](https://hochouki.com/files/2023_JAPAN_Trak_2022_report.pdf) (最終アクセス 2025年1月15日)
- 18) Laplante-Lévesque A, Hickson L, Worrall L : What makes adults with hearing impairment take up hearing AIDS or communication programs and achieve successful outcomes?. Ear and Hearing. 33 (1) : 79-93. 2012.
- 19) Reed NS, Garcia-Morales EE, Myers C, et al : Prevalence of Hearing Loss and Hearing Aid Use Among US Medicare Beneficiaries Aged 71 Years and Older. JAMA network open. 6 (7). 2023.
- 20) Tomida K, Lee S, Makino K, et al : Association of Loneliness With the Incidence of Disability in Older Adults With Hearing Impairment in Japan. JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery. 149 (5) : 439-466. 2023.

## 下肢慢性静脈不全症に伴う疼痛が漢方治療で 改善した在宅高齢患者の1例

遠藤光史<sup>1)</sup>, 田村浩<sup>1)</sup>, 長濱久美<sup>1)</sup>

### 要旨

はじめに：下肢慢性静脈不全症 (以下 CVI) の疼痛に対する漢方有効例を報告する。

症例：症例は90歳台女性。右総大腿静脈深部静脈血栓症、高血圧症などで加療後、外来通院困難で訪問診療へ移行した。X年Y-3月よりアロディニアを伴う左下肢痛を認め、Y月医療用漢方エキス製剤抑肝散加陳皮半夏2.5gを開始し、Y+1月鎮痛緩和され継続した。

考察：本症例は、皮膚軟部組織と筋肉の慢性うっ血が原因と考えられる下肢 CVI の疼痛で、アロディニアも伴っていた。このため末梢神経の過剰な興奮の抑制作用を持つ抑肝散加陳皮半夏が有効だった。今後症例を積み重ねて漢方の下肢 CVI の痛みへの有効性の検討が必要である。

キーワード：下肢慢性静脈不全症、抑肝散加陳皮半夏、高齢者

### Efficacy of Kampo Medicine in Relieving Pain from Chronic Venous Insufficiency of the Lower Limbs in an Elderly Patient

Mitsufumi Endo<sup>1)</sup>, Hiroshi Tamura<sup>1)</sup>, Kumi Nagahama<sup>1)</sup>,

### Abstract :

**Introduction :** We report a case in which Kampo medicine was effective for relieving pain associated with chronic venous insufficiency (CVI) of the lower limbs.

**Case :** The patient was a woman in her 90s. After receiving treatment for deep venous thrombosis of the right common femoral vein and hypertension, she was transferred to home care due to difficulty attending outpatient visits. She experienced pain in the left lower limb accompanied by allodynia in Y-3/X. In Y/X, treatment with 2.5 g of Yokukansan-ka-chinpi-hange was initiated, and by Y+1/X, her pain had improved and remained controlled.

**Discussion :** The pain in this case was attributed to CVI of the lower limbs, likely caused by chronic congestion of the skin, soft tissue, and muscles, and accompanied by allodynia. Yokukansan-ka-chinpi-hange, which is known to inhibit excessive excitation of peripheral nerves, was effective in this case. Further studies are needed to accumulate more cases and evaluate the effectiveness of Kampo medicine for pain associated with CVI of the lower limbs.

**Keywords :** Chronic Venous Insufficiency, Yokukansan-ka-chinpi-hange, elderly

<sup>1)</sup> メディケアクリニック石神井公園

<sup>1)</sup> Medicare Clinic Shakujii Park

著者連絡先：メディケアクリニック石神井公園

〒177-0041 東京都練馬区石神井町 2-8-21 MJYビル3階

TEL: 03-6913-3681 E-mail: endo@medicare-clinic.net

## はじめに

今回、下肢慢性静脈不全症（Chronic Venous Insufficiency, 以下 CVI）に伴う疼痛に漢方薬が有効だった 1 例を経験したので報告する。

## 症例

症例：90 歳台女性。

主訴：左下肢疼痛

西洋学的診断名：下肢慢性静脈不全症

既往歴：深部静脈血栓症、高血圧症、大動脈弁狭窄症、脳幹出血、類天疱瘡

現症：認知機能障害あり。廃用症候群による下肢筋力低下あり。麻痺、振戦なし

現病歴：X-2 年右下肢浮腫の精査で右総大腿静脈の深部静脈血栓症と診断され、経口抗凝固薬、圧迫療法を開始された。その後外来通院が困難となり当院訪問診療へ移行した。訪問診療開始時は、両下肢に浮腫を認め、前医から行われていた圧迫療法および経口抗凝固薬を継続した。

## 臨床経過

X 年 Y-3 月

左臈経部から下肢にかけての痛みを強く認めた。

左下肢血栓症の有無に関しての精査は希望されず、前医からリクシアナを内服していたので継続した。

また、37～38℃ 台の発熱を認めたが、肺炎や蜂窩織炎などの感染所見は認められず、原因は不明であった。

ロキソプロフェンを内服しても痛みは改善しなかったため、プレガバリン 75mg/ 日で開始した。

類天疱瘡でステロイドを長期内服しているが、左臈経部から下肢の痛みの原因として大腿骨骨頭壊死は否定された。

2 週間後には、弾性ストッキングを交換するような皮膚に触れられると痛みは悪化したためプレガバリンを 150mg へ増量した。

Y-1 月

左下肢には、安静時にもじんわりと締め付けられるような痛みを認めた。アセトアミノフェンを屯用で使用した。

Y 月

訪問時に発熱があり、インフルエンザおよび COVID-19 抗原検査を実施し陰性を確認した。その他蜂窩織炎や肺炎などの感染症状は認めなかった。クラブラン酸カリウム 125mg・アモキシシリン水和物 250mg 配合錠 1 回 1 錠 1 日 3 回を 7 日間投与され、発熱は軽快した。

発熱とは関係なく、左下肢の内側には、じんわりと締めつけられるような痛みが間欠的にあり、皮膚に触れられる時に生じる痛みは悪化した。痛みは午後から夕方にかけて悪化した。さらに痛いときには、介護者へ大きな声を上げたり、介護に抵抗したりするなどして怒りを表出した。車椅子への移乗も不可能となり、大半をベッド上で生活するようになった。

左下肢の浮腫は継続していたが、発赤、熱感はなかった。両下肢の弾性ストッキングは継続し、医療用漢方エキス製剤（ツムラ）十全大補湯 7.5g/ 日で処方した。処方して 2 週間経過しても左下肢の痛みは、間欠的ではあるが継続していた。痛みが強いときに屯用でできるように医療用漢方エキス製剤（ツムラ）抑肝散加陳皮半夏 2.5g/ 回を処方し、十全大補湯 7.5g/ 日で継続した。

Y + 1 月

左下肢の痛みが出たときに抑肝散加陳皮半夏 2.5g/ 回を内服し、1 時間ほどで痛みが消失した。十全大補湯 5g/ 日へ減量し、抑肝散加陳皮半夏 2.5g/ 回を継続した。さらにプレガバリンは中止し、アセトアミノフェンは 1 日 1,800mg から 900mg まで減量した。

Y+2 月

左下肢の痛みは、弾性ストッキングの履き替えの時に皮膚に触れられると生じるだけで、それ以外は痛みを認めず、車椅子への移乗も可能になった。抑肝散加陳皮半夏 2.5g/ 日で継続し、十全大補湯 2.5g/ 日へ減量した。

Y+5 月

左下肢の痛みは増悪せず、抑肝散加陳皮半夏 2.5g/ 日のみ継続し、十全大補湯は中止した。

X+1 年

現在左下肢の痛みは再燃していない。

## 考察

### 1. CVI と本症例との関連について

CVI は、「血管疾患の中で最も頻度が高い病態の一つとして知られている。（中略）一般人口の40～50%が罹患しており、最も症例数の多い病態の1つ」<sup>1)</sup>であり、在宅診療でも時折経験している。CVI は、「静脈の逆流・閉塞などによって、心臓への静脈還流が障害された結果、下肢の腫脹・疼痛・皮膚症状（湿疹、色素沈着、皮下硬結、潰瘍など）の症状が出現した病態」<sup>2)</sup>と定義されている。そしてその原因として「下肢静脈瘤や深部静脈血栓症など、器質的な疾患が多いと考えられてきたが、近年では器質的なものはない、廃用症候群などの筋ポンプ不全でも出現する」<sup>3)</sup>と考えられるようになった。

本症例では、両下肢の浮腫と左下肢に痛みを認めた。右下肢は元々深部静脈血栓症を認められていたため、これが右下肢の CVI の原因と考えられた。左下肢は、前医では深部静脈血栓症を認めていなかった。しかし、高齢で主にベッド上で生活していることから下肢の筋力低下は考えられた。「筋ポンプ作用の低下は、（中略）、筋力低下、関節拘縮（中略）が原因」<sup>1)</sup>で生じるとされており、本症例の左下肢の CVI の原因は、この筋ポンプ作用の低下が原因と考えられた。加えて、左下肢の痛みは、「皮膚軟部組織と筋肉の慢性うっ血が原因」<sup>3)</sup>と考えられた。

### 2. CVI の治療ならびに本症例に対する治療について

CVI の治療は、「下腿の静脈高血圧状態を解除するのが重要で、その方法として、①圧迫療法、②手術療法がある。特に圧迫療法は極めて重要」<sup>2)</sup>である。

本症例では、両下肢に対して弾性ストッキングを着用して圧迫療法を行っていた。加えて左下肢に痛みを伴っていたため、鎮痛緩和を図る必要があった。初めは、ロキソプロフェンやアセトアミノフェン、プレガバリンを用いたが、効果を認めなかった。そこで、疼痛の原因を「皮膚軟部組織と筋肉の慢性うっ血が原因」<sup>3)</sup>と考え、「末梢循環改善作用」<sup>4)</sup>のある十全大補湯を用いた。しかしながら十分な効果を得られなかった。ここで本症

例の左下肢は、触るだけでも痛みが悪化することから、その症状をアロディニア<sup>5)</sup>と考えた。アロディニアは、「末梢神経損傷、帯状疱疹、糖尿病性神経障害、抗がん剤による副作用などによる神経障害性疼痛で見られる」<sup>5)</sup>とされている。CVI の疼痛の原因が、「皮膚軟部組織と筋肉の慢性うっ血が原因」<sup>3)</sup>と考えれば、こうした「血流障害」<sup>6)</sup>が末梢神経の障害・損傷を起こし、アロディニアを発症したのではいかと考えた。このアロディニアに対して、「末梢神経の過剰な興奮（つまり神経障害性痛）への応用も可能」<sup>7)</sup>な抑肝散加陳皮半夏を使用したところ、開始後速やかに効果を認めた。

### 3. 抑肝散加陳皮半夏について

抑肝散加陳皮半夏は、抑肝散に陳皮と半夏を加えたものである。

まず抑肝散は、「高齢者で『怒り』を主体とする精神症状」<sup>8)</sup>に用いられている。この怒りは、漢方では「肝の気が異常亢進した状態と考えられ、精神過敏、イライラする、眠れない、易興奮性などの症状」<sup>8)</sup>を現わす。本症例でも左下肢に触れた際に怒りを表出されたことから、抑肝散を含んだ抑肝散加陳皮半夏を選択して効果を得たと考えられる。

次に抑肝散加陳皮半夏の使用目標は、「成人ことに中年以降の更年期前後に発して神経症状が著しく、全体に虚状を呈し、脈腹ともに軟弱で、腹直筋の緊張は触れず、ただ左の臍傍から心下部にかけて大動悸が湧くが如く太く手に応ずるものを目標として用いる。（中略）心悸亢進、胸さわぎ、恐怖、頭痛、のぼせ、眩暈、肩凝り、不眠、全身倦怠などの神経症状を伴うものに偉効を奏することがある」<sup>9)</sup>とされている。本症例では、成人、全体に虚状、脈腹ともに軟弱、腹直筋の緊張は触れず、などが前述の使用目標と合致したため、抑肝散加陳皮半夏が有効であったと考えられる。

抑肝散加陳皮半夏に含まれる生薬の働きは、「主薬は釣藤鈎・柴胡で、鎮静・鎮痙作用をもち自律神経機能を調整する。釣藤鈎は、実験的てんかん発作を抑制し、つよい抗けいれん作用と中枢性の鎮静作用を示し、またあきらかな降圧作用をあらわす。柴胡・炙甘草は疏肝解鬱の効能をもち、鎮

静・自律神経調整・鎮痙・鎮痛に働く。当帰は滋養強壮によって体を栄養し、川芎とともに血管拡張・循環促進に働く。(中略)白朮・茯苓・炙甘草は消化吸収をつよめ、体の機能を促進する。白朮・茯苓には鎮静作用があり、また消化管内や組織の余剰水分を利尿によって排除する。以上のように、栄養・機能をともに改善してストレス抵抗性を高め、鎮静・鎮痙・降圧・自律神経調整の効果ももっている」<sup>10)</sup>とされている。こうした抑肝散加陳皮半夏の作用機序が本症例における痛みの軽減に効果的だったと考えられる。

## 結語

今回、抑肝散加陳皮半夏が下肢 CVI の痛みに効果を認めた。抑肝散加陳皮半夏の下肢 CVI の痛みへの有効性については、今後も症例を積み重ねながら検討していく必要はある。

## 謝辞

本論文の作成にあたり、終始適切な助言を賜りましたみやびハート & ケアクリニックの渡邊雅貴先生に感謝を申し上げます。

## 文献

- 1) 八巻隆：CVI の診断 CEAP 分類や理学的所見。形成外科 64 (7)：753-762, 2021.
- 2) 伏間江貴之：静脈性潰瘍の診断と治療。MB Derma344：69-74, 2024.
- 3) 菰田拓之、足病医が考える下肢慢性静脈不全症管理。静脈学 35 (1)：91-100, 2024.
- 4) 福原慎也、千福貞博：血液透析患者の重症虚血肢切断術後の創部に対し十全大補湯と桂枝茯苓丸の併用が奏功した 3 例。日本東洋医学雑誌 68 (2)：140-147, 2017.
- 5) 牧野利明：アロディニア。ファルマシア 57 (2)：134, 2021.
- 6) 尼子正敏、田村吏沙：絞扼性末梢神経障害のリハビリテーション医療。Jpn J Rehabil Med60 (3)：202-209, 2023.
- 7) 矢数芳英、福井秀公、屋良美紀・他：痛みの漢方治療の診断：痛みを引き起こす病態の捉え方。ペインクリニック 37 (4)：447-456, 2016.
- 8) 光畑裕正：神経障害性疼痛に対する漢方治療：抑肝散を中心に。ペインクリニック 32：1825-1834, 2011.
- 9) 大塚敬節、矢数道明、清水藤太郎：漢方診療医典、南山堂、p395-396, 1977.
- 10) 山本巖、伊藤良、神戸中医学研究会：中医処方解説、医歯薬出版株式会社、p399, 1982.