

厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）  
平成 24 年度研究分担報告書

平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金がん臨床研究事業  
「より有効ながん医療政策の決定に資する、  
がん対策に対する医療経済評価に関する研究」  
(課題番号：H 2 3 -がん臨床-一般-0 1 8) 小松班

がん患者の精神社会的費用に関する研究

研究分担者 齊藤秀之 筑波記念病院リハビリテーション部部长  
研究協力者 後藤吾郎 筑波記念病院リハビリテーション部主任  
佐川真美 筑波記念病院リハビリテーション部  
高井真希子 東京都リハビリテーション病院作業療法科

研究要旨

本研究班では、当初リハビリテーション費用をがん、およびその治療に伴う身体的機能低下を予防するための精神社会的費用としたが、今年度の成果から直接費用（医療費用）が妥当と考えられた。今年度は、多発性骨髄腫・胃がん・肺がん患者に対するリハビリテーション実施標準モデルを仮定し、リハビリテーション実施の有無別に転帰も想定することにした。そのモデル毎に現在の医療及び介護保険制度によるリハビリテーション技術料として診療報酬に関する費用について推計した。

A. 研究目的

多発性骨髄腫・胃がん・肺がん患者に対するリハビリテーションについて、実施標準疾患モデルを仮定し、その治療と転帰を推定しリハビリテーション実施の有無別にリハビリテーション実施内容の標準モデルを作成し、リハビリテーション技術料として診療報酬に関する費用を推計する必要がある。

B. 研究方法

多発性骨髄腫・胃がん・肺がん患者に対する治療期間中および前後におけるリハビ

リテーションプログラムについて、既出の文献や現在の医療及び介護保険制度に基づいてモデルを作成した。作成したモデルにおいてリハビリテーションの技術料として診療報酬を推計した。

C. 研究結果

1. 標準的患者モデル

(1) 多発性骨髄腫

1) 疾患概論

高齢者に好発する血液がんである。20 年前から様々な治療法や薬剤が開発されているが、百花繚乱の状況で未だ標準的治療が

確立されているとは言い難い。抗がん剤治療による一定の効果は認められるが、通常「治癒」は期待できないため「根治治療」は存在せず、終生「非根治治療」が続く場合が多い。「検診」で偶発的に高蛋白血症や蛋白尿で発見されるケースもあるが、早期発見が「根治治療」に繋がるものではなく、予防法は存在しない。良性M蛋白血症(MGUS)の10%が10年以内に骨髄腫に進行するとされているが、その時点で抗がん剤治療は行うべきではないとされている。

## 2) 本研究におけるモデル

①60歳男性、就業している。65歳定年。

②診断：多発性骨髄腫、Stage IIIA

③Performance status (以下PS)：1

## 3) 一般的な治療計画

①寛解導入：BD療法

(ア) B (bortezomib) : 1.3 mg/m<sup>2</sup>, iv, day 1, 4, 8, 11, 22, 25, 29, 32. 10日間休薬 (1コース42日)

(イ) D (dexamethazone) : 投与法は確立されていない。40 mg, 内服, day 1-4, 9-11, 22-25, 29-32 など。

(ウ) 外来でも入院でも可 (体調や通院距離, 家族の状況による)。

②末梢血幹細胞採取：

シクロフォスファミド大量+幹細胞採取

(ア) C (cyclophosphamide) : 4g/m<sup>2</sup>, div, day 1.

(イ) G-CSF (グラン, filgrastim) :

600 μg/day, sc,  
day 13-17.

(ウ) 末梢血幹細胞採取：day 17と設定する

(エ) 22日間の入院。

③大量化学療法：メルファラン大量+自家末梢血幹細胞移植 (ASCT)

(ア) Mel 大量 (melpharan) : 100 mg/m<sup>2</sup>, div, day -3~-2

(イ) ASCT : ②で採取した幹細胞を解凍し輸注する day 0

(ウ) G-CSF (filgrastim) 300 μg/day, sc, day 1-14 (通常2週間程度で白血球数が回復する)

(エ) 輸血から離脱したら退院。22日間の入院。

④維持療法：レナリドミド少量

(ア) R (lenalidomide) : 5 mg, 内服, 連日 (移植後4ヶ月目より)。

(イ) 月1回の外来通院。骨髄腫が再燃しない限り続ける。

(ウ) 骨髄腫再燃までの平均期間は44ヶ月。

(エ) 再燃したら次の化学療法が必要となり、就労は通常困難。

## 4) 生存期間

①厳密なデータは存在しない。

②上記治療における推定平均生存期間は6~7年と考えられる。

③維持療法は無治療に比べ無増悪期間 (progression free survival: PFS)

を概ね2年から4年に延長させるが、全生存期間 (OS: overall survival) を改善するというデータは乏しい。

④レナリドミド長期投与により有意に2次発がんが増えたという報告がある。

## (2) 胃がん

### 1) 疾患概論

胃がんは胃粘膜の上皮細胞から発生し、増殖、浸潤、転移などを示し、全身の栄養障害を招いて死に至らす疾患である。胃がんは胃粘膜から発生するので早期に診断することが可能である。胃がんの治療には外科治療、内視鏡治療、化学療法などがある。外科治療は開腹手術と腹腔鏡下手術に大別される。切除する範囲は

胃がんの進行度や部位により決定され、幽門側胃切除術、胃全摘出術、噴門側胃切除術等が施行される。化学療法は手術が不可能な進行胃がんなどでは経口、または注射薬により抗癌剤が投与される。早期胃がんに対する内視鏡治療は、内視鏡的粘膜切除術 (Endoscopic Mucosal Resection, EMR) と内視鏡的粘膜下層剥離術 (Endoscopic Submucosal Dissection, ESD) の2種類がある。

### 2) 本研究におけるモデル

①50歳, 男性

②診断: 胃がん (Stage I)、胃全摘出術

③PS: 0

3) 一般的な治療計画

①限局期 (Stage 0~III)

(ア) 内視鏡治療

(イ) 外科的治療

(ウ) 術前化学療法

(エ) 術後化学療法 (TS-1)

②進行期 (Stage IV)

(ア) 1次療法 (TS-1+CDDP など)

(イ) 2次療法以降 (PTX など)

4) 生存期間

全国がんセンター協議会加盟施設のデータ (1997-2000年)によると胃がんのStage毎の5年生存率は以下の通り。

Stage I 99.1% Stage II 72.6%

Stage III 45.9% Stage IV 7.2%

## (3) 肺がん

### 1) 疾患概論

肺がんは気管支や肺胞から発生する悪性腫瘍の総称で、タバコや化学物質が肺がんの原因になると言われている。腫瘍は肺の局所で腫瘍を作りさらには隣接する臓器へ浸潤を起し様々な症状を引き起こし、さらにはリンパ節や遠隔臓器に転移を起す。

肺がんは小細胞がんと非小細胞がんに大別され、さらに非小細胞肺がんは腺がん、扁平上皮がん、大細胞がんに分けられる。小細胞がんは早期より転移傾向が強く、悪

性度が高い。化学療法や放射線に対する感受性が高く、治療の中心は化学療法である。一方、残り80%をしめる非小細胞肺癌は化学療法や放射線に対する感受性が低く、治癒を目指すには早期に発見し手術によって病巣を取り除くことが唯一の根治的治療である。Stage Iでの5年生存率は70~80%とされる。

#### 2) 本研究におけるモデル

①50歳, 男性

②診断: 肺癌(Stage I A)、肺葉切除術

③PS: 0

#### 3) 一般的な治療計画

①小細胞がん

(ア) Stage Iは外科切除と化学療法

(イ) 限局型は化学療法と放射線療法

(ウ) 進展型は化学療法

②非小細胞がん

(ア) Stage I ~ III A (切除可能症例) に関しては切除およびリンパ節郭清と化学療法を併用

(イ) Stage III A (切除不能症例) は化学療法と放射線療法の併用

(ウ) Stage III Bは放射線が可能かどうかで

(イ) や (エ) の治療に準ずる

(エ) Stage IVは2剤併用での化学療法

#### 4) 生存期間

①小細胞がん I期では外科切除後に化学療法併用で5年生存率は約70%。限局型は化学療法と放射線療法の併用で生存期間中

中央値が24~28ヶ月、3年生存率は約30%、5年生存率は約20~25%とされる。同様に進展型では化学療法により生存期間中央値が9~13ヶ月、3年生存率は約10%とされる。

②非小細胞がん 切除後の5年生存率はStage I Aで77.3%、Stage IVで26.5%とされる。切除不能症例においてはPS良好なStage III期で化学療法と放射線療法の併用を行った場合、生存期間中央値が30ヶ月程度、5年生存率は16~24%である。PS良好なIII B・IV期症例で化学療法を実施した場合、生存期間中央値が11~14ヶ月、1年生存率は48~60%、2年生存率は21~26%とされる。

## 2. がん患者に対するリハビリテーションについての知見

(1) 化学療法中のリハビリテーションの主目的は廃用予防であり、化学療法中の運動療法は有害事象の発生を減少させる等の効果から有効である。また無菌室など限られた空間で過ごすことが余儀なくされるため、セラピストが頻回に訪問することでQOLに良好な結果を与えたという報告がある。

(2) 周術期のリハビリテーションにおいて、胃がん・肺癌などに対する手術は仰臥位で施行されることが多く、背側肺野が低換気となりやすい。手術時の全身麻酔の影響や、術後の安静仰臥位と咳嗽時の創部痛の

影響により喀痰排出能力が低下し、両側下葉の無気肺や荷重側（背側）肺障害を合併しやすいとされる。周術期リハは術後呼吸器合併症を減少させ、在院日数を短縮させることが期待できる。さらに術後呼吸器合併症が発症しやすいとされる開腹手術症例のなかでは、特に胃手術症例で周術期リハビリテーションが有効とされている。

### 3. リハビリテーションプログラムモデル

#### (1) 多発性骨髄腫

##### 1) 寛解導入療法・末梢血幹細胞採取・大量化学療法

医療保険下で医師の処方に基づいて、理学療法士、作業療法士等によるリハビリテーションを施行する。施行する標準的プログラムは以下の通りである。

(ア) 耐容能向上練習（筋力トレーニング、自転車エルゴメーター、ヨガ、ウォーキング等）

(イ) 歩行量のチェック・指導

(ウ) ストレッチ

(エ) 疼痛軽減のための動作法指導

(オ) 本人指導；廃用予防の意義と方法

(カ) 家族指導；本人への廃用予防の促しを依頼、強い疼痛を生じた場合の介助方法

(キ) 退院時指導；退院後、次回入院までの廃用予防の促し・方法

##### 2) 維持療法

医療保険では、ADL が自立した多発性骨

髄腫患者は外来でのリハビリテーションの対象とならないため、リハビリテーションを施行しても、保険請求する事ができない。介護保険でもリハビリテーションを受ける事ができるが、本研究でのモデルは60歳であるため被保険者に該当しない。

医師より「末期がん患者」との診断を受ければ第2号被保険者に該当するが、本モデルは治療中で該当しない。ADL 自立の状態では要介護状態区分等に該当しない可能性が高く、リハビリテーションサービスを受ける事は望めない。介護保険法ではその目的を「加齢に伴って生ずる心身の変化に起因する疾病等により要介護状態となり、入浴、排せつ、食事等の介護、機能訓練並びに看護及び療養上の管理その他の医療を要する者等について、これらの者が尊厳を保持し、その有する能力に応じ自立した日常生活を営むことができる」としている。がん患者の日常生活における特性は「自力で行えるが疲労しやすい」であり、介護保険制度では評価されにくい。

がん患者のデイケアサービスは、英国では約11,000箇所以上で行われている。日本では2005年より試みが開始されているが、現在も数カ所に留まっている。

#### (2) 胃がん

笠原らは、開腹手術後は身体侵襲に加えて治療・医学的管理に必要な多くの点滴類や機器が身のまわりにあるため

術後からの動作練習の実施に戸惑いを抱く場面も少なくないとしている。そこで術前より理学療法を開始し、リハーサルの意味も含めて手術後の理学療法介入に関して術前から説明を行う。

#### 1) 術前

- (ア) オリエンテーション, 術前評価
- (イ) 呼吸練習 (深呼吸), 排痰練習 (ハッフイング)
- (ウ) 術後を踏まえた動作練習

#### 2) 術後

- (ア) 呼吸練習
- (イ) 血栓予防のための下肢の運動
- (ウ) 座位・立位練習
- (エ) 歩行練習
- (オ) 耐容能向上練習
- (カ) 応用動作(段差昇降など)練習
- (キ) 退院後の自主トレーニング指導

#### (3) 肺がん

胃がんと同様、術前からの介入が望ましい。リハーサルの意味で術後に想定される状況を踏まえ、術前から準備することが重要である。胃がんと異なる部分は肺実質に侵襲があるため、術前後の呼吸状態に気をつけること、ドレーン挿入中の挿入側の上部の運動は制限することが必要とされる。具体的なプログラムは以下のとおり。

#### 1) 術前

- (ア) オリエンテーション, 術前評価
- (イ) 呼吸練習 (深呼吸), 排痰練習

(ハッフイング)

- (ウ) 術後を踏まえた動作練習

#### 2) 術後

- (ア) 呼吸練習
- (イ) 血栓予防のための下肢の運動
- (ウ) 座位・立位練習
- (エ) 歩行練習
- (オ) 耐容能向上練習
- (カ) 応用動作(段差昇降など)練習
- (キ) 退院後の自主トレーニング指導

#### 4. リハビリテーション介入の有無による

##### 帰結モデル

##### (1) 多発性骨髄腫

###### 1) 介入あり

リハビリテーションプログラムにより過度の廃用症候群に陥る事無く治療を完遂。退院後も本人家族とも体力維持を心がけた生活を送る事ができ、就労をスムーズに再開することができた。維持療法中に運動や体力管理について相談先がなく困っている。PS は grade1 で維持されている。

###### 2) 介入なし

臥床の多い生活及び疼痛による活動量低下により、繰り返す入院中に徐々に体力低下が進行。易疲労にて満足に就業ができずQOLが低下する。PS は grade2 に低下した。

##### (2) 胃がん

###### 1) 介入あり

手術3日前に入院し、同日より理学療

法を開始した。術後の理学療法は1日目より介入。その後、術後合併症を認めず術後11日目で術前の目標を達成したため同日理学療法は終了となった。術後18日目で軽快退院。退院時のPSはgrade0を維持しており入院前と同様の生活をする事が可能であった。

#### 2) 介入なし

手術3日前に入院された。術後は発熱、呼吸苦を主訴に肺炎と診断される。抗生剤等の追加治療を実施し、術後34日目まで入院されていた。退院時のPSはgrade1に低下し、入院時より体力低下を自覚している状態であった。

#### (3) 肺がん

##### 1) 介入あり

手術3日前に入院し同日より理学療法が開始された。術後の理学療法は1日目より介入。その後、術後合併症を認めず、術後9日目で術前の目標を達成したため、同日理学療法は終了となった。術後11日目で軽快退院。退院時のPSはgrade0を維持しており、入院前と同様の生活をする事が可能であった。

##### 2) 介入なし

手術3日前に入院された。術後は発熱、呼吸苦を主訴に肺炎と診断される。抗生剤等の追加治療を実施し、術後21日目に退院。退院時のPSはgrade1に低下し、入院時より体力低下を

自覚している状態であった。

## 5. リハビリテーション費用

### (1) 多発性骨髄腫

本研究で作成したモデルでは、維持療法以外で医科診療点数により費用を推定することができた。

多発性骨髄腫の治療における患者一人当たりの費用は、寛解導入療法は24,900点、末梢血幹細胞採取は12,600点、大量化学療法は12,600点で、合計50,100点と推計された。内訳を表1～3に示す。

### (2) 胃がん

本研究で作成したモデルでは、呼吸器(I)算定にて11,135点(加算、リハビリテーション総合実施計画書料などを含む)と推計された(表5)。

### (3) 肺がん

本研究で作成したモデルでは、呼吸器(I)算定にて10,100点(加算、リハビリテーション総合実施計画書料など含む)と推計された(表6)。

## D. 考察

化学療法中のがん患者がリハビリテーションを受ける事は有効とされており、より一層の普及が期待される。

本研究により、多発性骨髄腫の治療における患者一人当たりのリハビリテーション費用は医科診療点数にて50,100点と推計

されたが、今後は患者や家族の QOL・筋力・バランス・基礎代謝等の多角的な身体計測を長期に行うことで費用対効果を検討して行く必要がある。

維持療法以降では、現在の医療保険制度ではリハビリテーションの技術料として保険請求が困難であり、また介護保険制度においてもがん患者に対する十分なフォローアップがされているとは言い難い。疾患の経過に関わらず活動性の低下は身体能力の低下を招くため介護費用の増大に繋がる可能性があり、対応が必要と思われる。

周術期のがん患者に対するリハビリテーションは本研究において胃がんが 11,135 点、肺がんが 10,100 点と推計された。リハビリテーションの費用増は入院期間の短縮や薬剤費の減少で償還し得る。医療費の抑制にも繋がると考えられるため、来年度は費用便益分析により費用対効果を示す予定である。

## E. 結論

本研究班では、当初リハビリテーション費用をがん、およびその治療に伴う身体的機能低下を予防するための精神社会的費用としたが、今年度の成果から直接費用（医療費用）が妥当と考えられた。今年度は、多発性骨髄腫・胃がん・肺がん患者に対するリハビリテーション実施標準モデルを仮定し、リハビリテーション実施の有無別に転

帰も想定することにした。そのモデル毎に現在の医療及び介護保険制度によるリハビリテーション技術料として診療報酬に関する費用について推計した。

## F. 健康危険情報：該当なし

## G. 研究発表

1. 論文発表：該当なし
2. 学会発表：該当なし
3. その他：なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得：該当なし
2. 実用新案登録：該当なし
3. その他：なし

## I. 参考文献

- 1) Fernando Dimeo, Sebastian Fetscher :Effects of Aerobic Exerwise on the Physical Performance and Incidence of Treatment-Related Complications After High-Dose Chemotherapy, Blood 9, 3390-3394, 1997
- 2) 辻哲也, 里宇明元ら：癌のリハビリテーション. 金原出版株式会社, 東京, 60-66, 2006
- 3) 安部能成：がん緩和ケアに活かすリハビリテーション・アプローチ. 臨床看護



- 4, 2010
- 4) E. Davies, I. J. Higginson:  
Systematic review of specialist palliative day-care for adults with cancer, Support Care Cancer 13, 607-627, 2005
- 5) 阿部まゆみ：がん緩和ケアにおける緩和ケアリハビリテーションアプローチ. 臨床看護 4, 511-519, 2010
- 6) 岸川典明, 木村伸也：呼吸困難の理学療法. Medical Rehabilitation 60, 41-48, 2005
- 7) 中村拓人, 水口且久ら：  
－研究と報告－当院における周術期リハビリテーションの有効性と課題. みんなの理学療法 21, 17-20, 2009
- 8) 笠原西介ら：開胸・開腹術後の動作障害に対する理学療法アプローチ. 理学療法 27(1), 177-186, 2010
- 9) 小山照幸他：食道癌手術例に対する術前理学療法導入効果-呼吸器合併症と入院医療費について-. 日臨外会誌, 64(2), 305-309, 2003
- 10) 佐々木賢太郎他：原発性肺癌術後の連続歩行獲得に影響を及ぼす因子の検討. 理学療法科学, 23(5), 619-623, 2008
- 11) 張性洙他：呼吸機能障害を有する肺癌手術症例に対する呼吸理学療法の効果, 日呼外会誌, 22(1), 13-17, 2008
- 12) 勝俣範之他：がん診療レジデントマニュアル第5版, 2010

参考資料

表1 リハビリテーションプログラムと診療報酬点数のモデル：寛解導入  
(がん患者リハビリテーション料で算定)

day1	入院、リハ依頼			
day2	リハ介入	初回評価,動作指導,ストレッチ,本人・家族指導	3単位600点	計画書300点
day3		動作指導,ストレッチ,本人・家族指導,耐容能向上練習	3単位600点	
day4		動作指導,ストレッチ,本人・家族指導,耐容能向上練習	3単位600点	
day5		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day6		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day7		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day8		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day9		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day10		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day11		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day12		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day13		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day14		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day15		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day16		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day17		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day18		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day19		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day20		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day21		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day22		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day23		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day24		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day25		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day26		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	計画書300点
day27		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day28		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day29		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day30		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day31		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day32		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day33		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day34		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認,本人・家族指導	3単位600点	
day35		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認,本人・家族指導	3単位600点	
day36		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認,本人・家族指導	3単位600点	
day37		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認,本人・家族指導	3単位600点	
day38		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認,本人・家族指導	3単位600点	
day39		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認,本人・家族指導	3単位600点	
day40		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認,本人・家族指導	3単位600点	
day41		最終評価,動作指導,ストレッチ,本人・家族指導	3単位600点	
day42	退院	退院時指導	退院時リハ指導300点	
			計24,900点	

表2 リハビリテーションプログラムと診療報酬点数のモデル：末梢血幹細胞採取  
(がん患者リハビリテーション料で算定)

day1	入院、リハ依頼			
day2	リハ介入	初回評価,動作指導,ストレッチ,本人・家族指導	3単位600点	計画書300点
day3		動作指導,ストレッチ,本人・家族指導,耐容能向上練習	3単位600点	
day4		動作指導,ストレッチ,本人・家族指導,耐容能向上練習	3単位600点	
day5		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day6		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day7		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day8		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day9		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day10		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day11		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day12		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day13		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day14		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day15		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day16		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day17	幹細胞採取	ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day18		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day19		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day20		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day21		最終評価,動作指導,ストレッチ,本人・家族指導	3単位600点	
day22	退院	退院時指導	退院時リハ指導300点	
			計12,600点	

表3 リハビリテーションプログラムと診療報酬点数のモデル：大量化学療法  
(がん患者リハビリテーション料で算定)

day1	入院、リハ依頼			
day2	リハ介入	初回評価,動作指導,ストレッチ,本人・家族指導	3単位600点	計画書300点
day3		動作指導,ストレッチ,本人・家族指導,耐容能向上練習	3単位600点	
day4		動作指導,ストレッチ,本人・家族指導,耐容能向上練習	3単位600点	
day5		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day6		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day7		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day8		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day9		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day10		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day11		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day12		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day13		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day14		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day15		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day16		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day17	幹細胞採取	ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day18		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day19		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day20		ストレッチ,耐容能向上練習,歩行量の確認	3単位600点	
day21		最終評価,動作指導,ストレッチ,本人・家族指導	3単位600点	
day22	退院	退院時指導	退院時リハ指導300点	
			計12,600点	

表5 胃がん患者におけるリハビリテーションモデル：胃全摘出術  
(呼吸器 [I] で算定)

day-3	初回評価・呼吸練習・動作練習	1単位215点
day-2	呼吸練習・動作練習	3単位735点
day-1	呼吸練習・動作練習	2単位490点
day0	手術日,介入なし	
day1	血栓予防・座位練習・呼吸練習	4単位980点
day2	血栓予防・座位練習・立位練習・呼吸練習	3単位735点
day3	血栓予防・歩行練習・呼吸練習	6単位1,470点
day4	歩行練習・呼吸練習	4単位980点
day5	耐用能向上練習・呼吸練習	5単位1,225点
day6	耐用能向上練習・応用動作練習	3単位735点
day7	耐容能向上練習・応用動作練習	3単位735点
day8	耐用能向上練習・応用動作練習	2単位490点
day9	耐容能向上練習・応用動作練習	2単位490点
day10	耐容能向上練習・応用動作練習	3単位735点
day11	最終評価・自主トレ指導	2単位490点
	合計	10,535点
	計画書	300点
	退院時リハ指導	300点
	合計	11,135点

表6 肺がん患者におけるリハビリテーションモデル：胃全摘出術  
(呼吸器 [I] で算定)

day-2	初回評価・呼吸練習・動作練習	3単位750点
day-1	呼吸練習・動作練習	2単位500点
day0	手術日,介入なし	
day1	血栓予防・座位練習・呼吸練習	4単位1,000点
day2	血栓予防・歩行練習・呼吸練習	4単位1,000点
day3	歩行練習・呼吸練習	4単位1,000点
day4	歩行練習・呼吸練習	4単位1,000点
day5	耐用能向上練習・呼吸練習	5単位1,250点
day6	耐用能向上練習・呼吸練習	4単位1,000点
day7	応用動作練習	4単位1,000点
day8	応用動作練習	4単位1,000点
day9	最終評価・自主トレ指導	4単位1,000点
	合計	9,500点
	計画書	300点
	退院時リハ指導	300点
	合計	10,100点

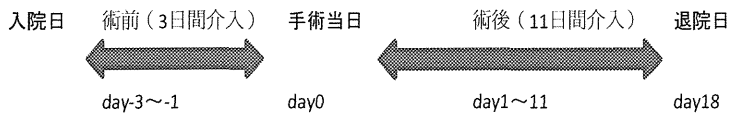
図1 胃がん患者におけるリハビリテーションモデル

胃癌患者におけるリハビリテーションモデル

注)ここでのモデル設定は当院の患者データおよび国立がん研究センターがん対策センター「年齢階級別がん罹患率」等を参考に設定した。

1-1.胃癌(リハビリ介入モデル、DPCコード 060020xx01x1xx 胃癌に対する胃全摘出術)

モデル設定: 50歳男性、診断名は胃癌(ステージI)。今回胃全摘出術を目的に手術3日前に入院。入院当日(手術3日前)に理学療法開始の指示。算定区分は「呼吸器(I)」とする。術後は11日間介入し、術前の目標を達成。理学療法終了とし、その後軽快退院される。



費用は表5を参照、参考:理学療法介入から14日間は175点+75点(初期加算)  
 その他の費用としてリハビリテーション総合計画評価料(300点)  
 退院時リハビリテーション指導料(300点)が存在

PS:退院時grade0、入院前と変わりなし  
 ※PS=performance Status

診療報酬請求額  
 2,070,946円  
 1日あたりの請求額  
 115,052円

1-2.胃癌(リハビリ非介入モデル、DPCコード 060020xx01x1xx 胃癌に対する胃全摘出術)

モデル設定: 50歳男性、診断名は胃癌。今回胃全摘出術を目的に手術前日に入院。

術後発熱・呼吸苦を主訴に肺炎と診断され、抗生剤等の追加治療実施、結果入院期間の延長を余儀なくされた。



PS:退院時grade1、入院前はgrade0であったが退院時は体力低下を自覚

診療報酬請求額  
 2,680,766円  
 1日あたりの請求額  
 78,846円

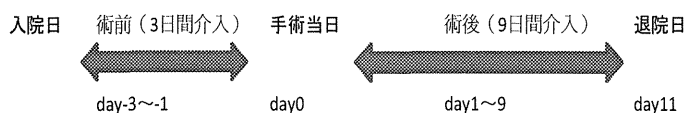
図1 胃癌患者におけるリハビリテーションモデル

肺がん患者におけるリハビリテーションモデル

注)ここでのモデル設定は当院の患者データおよび国立がん研究センターがん対策センター「年齢階級別がん罹患率」等を参考に設定した。

1-1.肺がん(リハビリ介入モデル)

モデル設定:50歳男性、診断名は左肺癌。今回左肺上葉切除目的に手術3日前に入院。入院2日目(手術2日前)に理学療法開始の指示。算定区分は「呼吸器(I)」とする。術後は9日間介入し、術前の目標を達成。理学療法終了とし、その後軽快退院される。



費用は表6を参照、参考:理学療法介入から14日間は175点+75点(初期加算)  
その他の費用としてリハビリテーション総合計画評価料(300点)  
退院時リハビリテーション指導料(300点)が存在

PS:退院時grade0、入院前と変わりなし

※PS=performance Status

1-2.肺がん(リハビリ非介入モデル)

モデル設定:50歳男性、診断名は左肺癌。今回左肺上葉切除目的に手術3日前に入院。術後発熱・呼吸苦を主訴に肺炎と診断され、抗生剤等の追加治療実施、結果入院期間の延長を余儀なくされた。



PS:退院時grade1、入院前はgrade0であったが退院時は体力低下を自覚

図2 肺がん患者におけるリハビリテーションモデル



## 厚生労働科学研究補助金（がん臨床）研究報告書

平成 24 年度 分担研究報告書

平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金がん臨床研究事業

「より有効ながん医療政策の決定に資する、がん対策に対する医療経済評価に関する研究」

（課題番号：H 2 3 -がん臨床-一般-0 1 8）

### 消化器がんの予防・早期発見・治療における費用対効果に関する研究

研究分担者 池澤 和人 筑波記念病院 副院長・消化器内科部長

#### 研究要旨

依然としてわが国は「胃がん大国」であり、胃がんは消化器がんによる死因の最上位の座を占めている。胃がんとピロリ菌感染との因果関係が明白である以上、わが国からピロリ菌感染を撲滅することが、確実に胃がんを予防できる最短の道である。そこで、ピロリ菌撲滅のためのコストについて、既存のデータを用いて推計した。

#### A. 研究目的

胃内でのピロリ菌感染が慢性胃炎を惹起し、その慢性炎症が腸上皮化生、そしてその後の分化型腺癌の発症に至る主要な危険因子であることは、すでに世界的なコンセンサスが得られている（参考 1）。したがって、ピロリ菌の除菌治療が胃がんの発症予防に大きく貢献することに疑う余地はない。

わが国では、いまだに国民のほぼ 3 人に 1 人がピロリ菌に感染していると推測され、同感染症を今後も放置すれば、将来的な胃がん患者数は変化しない。つまり、ピロリ菌感染に対して積極的に治療介入することが、胃がんの最も確実な予防策であり（参考 2）、より有効ながん医療政策に寄与する

であろうと考える。

本年度は、「消化器がんの予防・早期発見・治療における費用対効果に関する研究」のうち、「胃がんの予防における費用対効果」にテーマを絞って、文献的な検索とその考察をおこなった。

以下に、本邦からのピロリ菌撲滅に要する経済的な費用を、既存のデータから算出し、報告する。

#### B. 研究方法

既報によって、本邦におけるピロリ菌除菌治療の対象者数を推計した。さらに、除菌に要する費用（診断・治療・判定）について、保険収載されている点数を参考にし

て算定した。

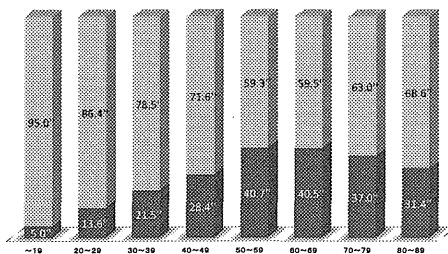
### 1) 感染者数の推計

上田らは、2005年から2011年までに全国各地（北海道、青森、山形、群馬、愛知、滋賀、香川）における、健診または人間ドック受診者 22,376 人を対象としたピロリ菌の感染率を報告している（参考3）。感染診断法には、血清抗体法・尿中抗体法・尿素呼気試験・便中抗原法のいずれかを用いた。結果は、感染率 36%であった。この結果を単純に、2012年におけるわが国の推定人口 1億 2,740 万人に当てはめると、感染者数は 4,584 万人となる。

しかし、各年代でのピロリ菌感染率は大きく異なるため、それぞれの世代別人口×感染率の総和が、わが国における感染者の正確な人数となる。

2010年の国勢調査のデータ（参考4）を参照して、20歳以上85歳未満の各人口に、上田らが報告しているピロリ菌感染率（図1）をかけ算し、ピロリ菌感染者数を可能な限り正確に算出した。

世代別・HP陽性率%



### 2) 感染者のスクリーニング検査費用

感染者をスクリーニングするための存在診断法には、各種の検査法がある。しかし簡便かつ低侵襲であり、集団への検査という点やコスト上の面でも推奨される診断法は、血清抗体法であると考えられている（参考5）。

保険収載されている点数を参考にして、血清抗体法を用いた場合での、スクリーニング検査費用を算出した。

### 3) 除菌費用

わが国においては、ランサップ®がピロリ菌 1次除菌に一般的に使用される薬剤である。

ピロリ菌感染者の全例に、同剤を処方した際に要する薬剤費用を、保険収載されている点数を参考にして算出した。

### 4) 除菌判定費用

わが国においては、尿素呼気試験が一般的に使用される除菌判定法である。

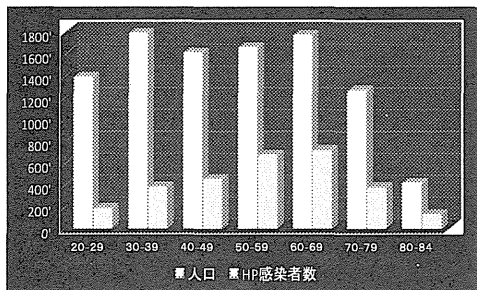
ピロリ菌除菌者の全例に、同検査を施行した際に要する検査費用を、保険収載されている点数を参考にして算出した。

## C. 結果

### 1) 感染者数の推計

20歳以上85歳未満における、わが国のピロリ菌感染者数は 2940 万人であると推測された（図2）。

## 成人におけるピロリ菌感染者数



なお、小児における正確な感染診断法、および安全な除菌治療法は、いまだ確立されていない(参考6)。したがって、今回は成人のみの除菌介入に限定して計算した。

また、85歳以上の高齢者でも、検査診断の偽陰性の問題や、除菌治療の安全性の問題など解決されるべき課題が多く、今回の研究対象から除外とした。

### 2) 感染者のスクリーニング検査費用

血清抗体法の保険収載点数は、血液採取(静脈)検査費用11点、抗体80点、免疫学的検査判断料144点、計235点(2,350円)である。

20歳以上85歳未満の人口(推計1億44万人)全員にこの検査を行うと、その費用は2,453億円と算定された。

### 3) 除菌費用

除菌の対象となる2,940万人全員にランサップ®(1名当たり4,660円)を処方した場合、その薬剤費用は1,370億円と算定された。

### 4) 除菌判定費用

除菌判定の対象となる2,940万人全員に尿素呼気試験(1名当たり4,660円)を施

行した場合、尿素呼気試験70点、薬剤薬価3,104円、微生物学的検査判断料140点、計5,204円である。その検査費用は1,530億円と算定された。

### 5) 総額

- ・ 感染者のスクリーニング：2,453億円
- ・ 除菌の薬剤費：1,370億円
- ・ 除菌判定費用：1,530億円

総額は5,353億円であった。

## D. 考察

近年の衛生環境の向上に伴って、わが国におけるピロリ菌感染率は漸減傾向にある(参考7)。とは言え、欧米諸国に比して高頻度であることに違いない。その結果として、いまだに新生物の中で胃がんが上位を占め続けている現状がある。

現在、年間37兆円を超える国民医療費のうち、12.8%(3兆4,750億円)が新生物の医療費となっている(参考8)。年間のがん死亡者数は約34万人で、胃がん死亡者数は約5万で15%に相当する。仮に新生物の医療費総額3兆4,750億円の15%が胃がん診療に費やされていると推定すれば、その額は年間約5,000億円である。この金額は、一期的にピロリ菌をわが国から撲滅させるために必要な費用と我々が推定した5,353億円と、ほぼ同額にあたる。

当然、ピロリ菌と関連の無い胃がん発症の報告(参考9)もみられ、除菌治療のみで胃がん治療のすべてが代用できるわけではない。さらには、近年ピロリ菌の薬剤耐性獲得率が上昇し、1次除菌成績は約70%

に低下している(参考7)。今回の試算では、1次除菌までの費用のみを算定した。したがって、2,940万人中除菌に失敗するであろう882万人では、2次除菌以降の治療が必要となり、完全なピロリ菌撲滅にはさらなる追加費用が要求される。

しかしながら、単年度の胃がん診療費とほぼ同等の費用によって、ピロリ菌に感染している約7割の国民が、高い確率で発癌を回避できるという、その経済効果は絶大であると推測される。当然除菌成功後も、定期的な検査は必須であり、検査に要する費用の削減は軽微であるが、この介入による胃がん発症率の抑制は、外科的手術に要する費用や抗癌剤治療のための薬剤費などの軽減に多大に貢献するものと予測される。

## E. 結論

わが国からピロリ菌感染を撲滅するためには、総額5,353億円が必要であると推測された。ピロリ菌の除菌治療を積極的に推進することにより、胃がん発症の予防が期待され、より有効ながん医療政策が導かれる可能性が高い。

## F. 健康危険情報

該当なし

## G. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし

## 〔参考データ〕

参考1: NIH Consensus Conference.

*Helicobacter pylori* in peptic ulcer disease. NIH Consensus Development Panel on *Helicobacter pylori* in Peptic Ulcer Disease. JAMA 272: : 65-9, 1994.

参考2: Effect of eradication of *Helicobacter pylori* on incidence of metachronous gastric carcinoma after endoscopic resection of early gastric cancer: an open-label, randomised controlled trial. Lancet 372: 392-7, 2008.

参考3: 上田純子、榊原真肇、乾純和ほか: わが国の *H. pylori* 感染と胃粘膜萎縮の現状 第18回日本ヘリコバクター学会学術集会 プログラム抄録集 p96, 2011.

参考4: 2010年4月20日: 総務省「人口推計月報」

参考5: 乾純和ほか: 住民健診において *Helicobacter pylori* 検査はどのように活用されるか? *Helicobacter Res* 11: 554-561, 2007.