

は存在せず、終生「非根治治療」が続く場合が多い。「検診」で偶発的に高蛋白質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、その時点での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/m², 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/m², 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/m², 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ず疾患である。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瘤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がんは化学療法や放射線に対する感受性が低く、治療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: 肺がん(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～ⅢA (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) StageⅢA (切除不能症例) は化学療法と放射線療法の併用

(ウ) StageⅢB は放射線が可能かどうかで(イ) や (エ) の治療に準ずる

(エ) StageⅣ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StageⅠAで77.3%、StageⅣで26.5%とされる。切除不能症例においてはPS良好なStageⅢ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ⅢB・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・肺がん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肢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 Rehabilitation60, 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)

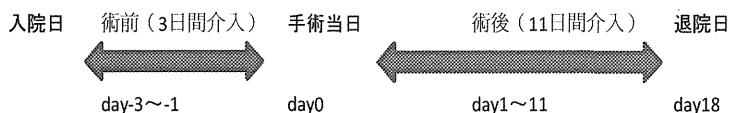
day-2	初回評価・呼吸練習・動作練習	3単位750点
day-1	呼吸練習・動作練習	2単位500点
day0	手術日,介入なし	
day1	血栓予防・座位練習・呼吸練習	4単位1,000点
day2	血栓予防・歩行練習・呼吸練習	4単位1,000点
day3	歩行練習・呼吸練習	4単位1,000点
day4	歩行練習・呼吸練習	4単位1,000点
day5	耐用能向上練習・呼吸練習	5単位1,250点
day6	耐用能向上練習・呼吸練習	4単位1,000点
day7	応用動作練習	4単位1,000点
day8	応用動作練習	4単位1,000点
day9	最終評価・自主トレ指導	4単位1,000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

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

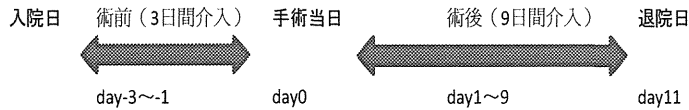
図1 胃癌患者におけるリハビリテーションモデル

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

平成25年度

A. 研究目的

今回大腸がん、肝臓がん、膵臓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て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した。

B. 研究方法

大腸がん、肝臓がん、膵臓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たモデルを作成した。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) 大腸がん

1) 疾患概論

50～70歳代に多い。大腸がんの発生には、正常粘膜から腺腫を経て癌に至る腺腫-癌連関と、正常粘膜から直接がんを生じるデノボ癌という2つの経路が主であると考えられており、S状結腸や直腸に好発する。癌の浸潤が粘膜下層にとどまる早期癌と、固有筋層に以下に浸潤した進行癌に分けられる。早期癌は症状に乏しく、便潜血検査陽性など健康診断などで指摘されることが多い。内視鏡検査や注腸造影検査で、隆起型もしくは陥凹型病変を認める。進行癌は、腹痛、腹部膨満感、便秘、血便、下痢、便

柱狭小化などの症状を認め、内視鏡検査や生検組織診などで診断される。

2) 本研究におけるモデル

①60歳代男性、就業している

②診断：上行結腸癌 (Stage II)、右半結腸切除術

③Performance status (以下 PS) : 0

3) 一般的な治療計画

①早期癌、進行癌 (遠隔転移なし) (Stage 0～III) : 原発巣の切除とリンパ節郭清が基本となる。

(a)内視鏡治療：内視鏡的粘膜切除術 (EMR) 2cm未満の粘膜癌、粘膜下層への軽度浸潤癌はリンパ節転移の可能性が低く、内視鏡的治療の対象となる。

(b)手術治療：腸管切除+リンパ節郭清 (+人工肛門造設) 術後化学療法 (5-FU+LV など) を行うこともある。

②遠隔転移がある場合 (Stage IV) : 原発巣や転移巣が切除可能な場合は手術治療を行う。

(a)切除可能な場合：手術治療 (原発巣切除+リンパ節郭清+肝 or 肺転移巣切除)

(b)切除不能な場合：化学療法 (FOLFOX療法や FOLFORI療法など) 緩和療法として、原発巣切除やバイパス術、人工肛門造設などを行う。

(2) 肝臓がん

1) 疾患概論

肝臓がんは、原発性と転移性の2つに分けられる。原発性肝臓癌には肝細胞癌や肝内胆管癌などがあるが、大部分は肝細胞癌である。わが国における肝細胞癌の最大の原因はC型肝炎であり、約75%を占めてい

る。15%を占める B 型肝炎を含め、ウイルス性肝疾患を背景に発生する肝細胞癌は約 90%にもなる。原因を問わず肝硬変であることも重要で、その他にはアルコール多飲、男性、高齢、喫煙などが危険因子となる。肝硬変に至った肝臓からは肝細胞癌が発生しやすいため、時間を異にして別の部位から新たな癌が発生することがある。そのため、これらの疾患を有する患者に対しては、画像診断（超音波、造影 CT・MRI）と腫瘍マーカー（AFP、PIVKA-II）測定によるフォローアップを行い、早期診断をすることが重要である。

2)本研究におけるモデル

①60 歳代男性、就業している

②診断：肝がん（Stage II）、肝部分切除術

③PS：0

3)一般的な治療計画

①外科的切除：肝障害が軽く、腫瘍が単発である場合など。

②経皮的局所療法：切除不能の腫瘍だが、3cm、3 個以内の場合など。
ラジオ波熱凝固療法（RFA）、経皮的エタノール注入療法（PEIT）、経皮的マイクロ波凝固療法（PMCT）などがある。

③幹動脈化学塞栓療法（TACE）：4 個以上の多発性腫瘍の場合など。

④肝移植：高度の肝障害があり、腫瘍が 3cm、3 個以下の場合など。
わが国では生体肝移植が主である。

⑤肝動注化学療法：他の治療が適応とならない場合など。

(3)膵臓がん

1)疾患概論

一般的に膵臓がんとは、原発性膵腫瘍のう

ち外分泌系における上皮性悪性腫瘍のことをいう。組織学的には管状腺癌が大部分で、高齢者に好発し、やや男性に多い。部位別には膵頭部癌が約 60%、膵体尾部癌約 15%、2 区域ないし全体癌が 25%を占める。膵臓がんは初期症状に乏しく、早期診断が難しい。そのため、家族歴（膵臓がん、遺伝性膵癌症候群）、合併疾患（糖尿病、肥満、慢性膵炎など）、嗜好（喫煙）などの危険因子を複数持つ患者に対しては、膵臓がんの症状が出る前から検査（MRCP や CT）を行うことが望ましい。症状の出現時には進行癌であることが多く、一般的に予後は極めて不良である。初発症状としては、腹痛、黄疸、腰背部痛が、次いで体重減少や消化不良症状などが多い。また、糖尿病が急激に発症したりコントロールが不良になったりした場合には膵臓がんを考慮する必要がある。

2)本研究におけるモデル

①70 歳代男性

②診断：下部胆管癌（Stage II）、膵頭十二指腸切除術

③PS：0

3)一般的な治療計画

①切除可能例：外科的切除術+術後化学療法（化学放射線療法）

遠隔転移、主要血管（腹腔動脈、上腸間膜動脈など）への浸潤がない場合は、一般的に切除可能とする。膵頭部癌に対しては、膵頭十二指腸切除、膵体尾部癌に対しては膵体尾部切除が基本となる。

②局所進行例：化学療法（化学放射線療法）
遠隔転移はないが、周辺重要臓器への浸潤のため切除は困難な例。

③遠隔転移例：化学療法（GEM、TS-1 な

ど) 肝臓や肺への転移や腹膜播種がある例。

④姑息的治療、緩和治療

切除不能例に対しては、それぞれの症状に合った治療を行う。

(a)閉塞性黄疸：胆管ステント挿入、胆道ドレナージ、胆道消化管バイパス術

(b)消化管通過障害：消化管バイパス術

(c)疼痛：オピオイド（モルヒネなど）、腹腔神経叢ブロック

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

周術期のリハビリテーションにおいて、大腸がん、肝臓がん、膵臓がん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。

3.リハビリテーションプログラムモデル

笠原らは、開腹手術後に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（ハフピング）

(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による帰結モデル

(1)大腸がん

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10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12日目で軽快退院した。退院時のPSは0を維持しており、入院前と同様の生活をするのが可能であった。

(2)肝臓がん

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10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14日目で軽快退院した。退院時のPSは0を維持しており、入院前と同様の生活をするのが可能であった。

(3)膵臓がん

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24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30日目で軽快退

院した。退院時のPSは0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。

5. リハビリテーション費用

(1) 大腸がん

本研究で作成したモデルでは、呼吸器(I)算定にて15,545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。

(2) 肝臓がん

本研究で作成したモデルでは、呼吸器(I)算定にて13,340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。

(3) 膵臓がん

本研究で作成したモデルでは、呼吸器(I)算定にて24,210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。

D. 考察

今回大腸がん、肝臓がん、膵臓がんの3種においてリハビリテーション介入モデルを策定し、検討した。これらのモデルはいずれも入院時PSが0という設定であり、Dietzの分類によると「予防期」に相当する患者である。このような患者が入院・手術することは手術に伴う創部痛や術後の感染症など2次的合併症の危険が存在する。しかしながら術前からリハビリテーションに関わることで術後の2次的合併症を予防し、その結果入院前に近い状態で自宅復帰を前提とした社会復帰が可能となることは以前から示唆されている。

今回の3種のモデルにおいてはそれぞれの

入院期間が12日、14日、30日であった。またそれぞれのリハビリテーション技術料は15,545点、13,340点、24,210点であった。入院1日あたりの費用は1,295点/日、953点/日、807点/日である。これより通常の入院・手術にかかる費用に加えて概ね1日あたり1,000点をリハビリテーション技術料として算定している計算になる。今回は2次的合併症を起こしたケースを策定するまでには至らなかったが、仮にそのような場合においては入院期間の延長に伴い、投薬をはじめとする治療費は増大することが明らかであり、さらに患者自身の日常生活能力が低下すれば、それを取り戻すために長期のリハビリテーションが必要となり、患者1人あたりの長期的な医療費は結果的に増大する試算になる。これは費用便益分析の観点から考えても非常に効率が悪い結果である。

周術期におけるがん患者に対するリハビリテーションにおいては術後の2次的合併症の予防が不可欠であり、そのことが結果的に入院期間の延長を防ぎ、不要な医療費の増大を抑制すると考えられている。今後はがん種ごとに実際に我々が関わった患者のデータを用いながら、リハビリテーションと医療費に関わる分析を重ねていきたいと考えている。

E. 結論

大腸がん、肝がん、膵がんの治癒切除術における周術期のリハビリテーション介入モデルを作成し、要する費用を試算した。リハビリテーションに一定の費用を要するが、それにより二次的な合併症を予防することで、さらなる医療費の増大を抑制し得ると

考えられ、正の便益を生み出すことが示唆された。

F. 学会発表

- 1、第 15 回日本医療マネジメント学会学術総会 がん患者に対する理学療法の有
用性 ～医療費の観点から～ 後藤吾郎、
佐川真美、斉藤秀之、小松恒彦ほか 2013
年 6 月 14 日（金）実施
- 2、第 36 回日本造血器細胞移植学会総会
末梢血幹細胞移植におけるリハビリテー
ションの関わり ～治療困難とされた女
性が子供の入学式に出席するまで～ 佐
川真美、後藤吾郎、斉藤秀之、小松恒彦
ほか 2014 年 3 月 7 日（金）実施予定

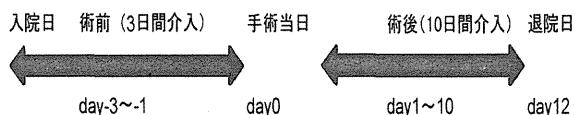
参考資料

表 1 大腸がん患者におけるリハビリテーション・診療報酬点数のモデル

大腸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. 大腸がん (リハビリ介入モデル、上行結腸癌に対する右半結腸切除術)
 モデル設定: 60歳男性、診断名は上行結腸癌 (ステージII)。
 今回、右半結腸切除術を目的に手術3日前に入院。
 入院当日に (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10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。



費用は右表を参照、参考: 理学療法介入から14日間は170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

具体的な理学療法プログラム【呼吸器 (I) 算定】

1 day-3	3	7350	初回評価・呼吸練習・動作練習
2 day-2	3	7350	呼吸練習・動作練習
3 day-1	3	7350	呼吸練習・動作練習
4 day0	手術日		介入なし
5 day1	5	12250	呼吸練習・離床
6 day2	6	14700	呼吸練習・離床
7 day3	6	14700	呼吸練習・離床
8 day4	5	12250	歩行練習・運動耐用能向上練習
9 day5	4	9800	歩行練習・運動耐用能向上練習
10 day6	6	14700	歩行練習・運動耐用能向上練習
11 day7	5	12250	歩行練習・運動耐用能向上練習
12 day8	6	14700	在宅に向けた調整
13 day9	5	12250	在宅に向けた調整
14 day10	4	9800	最終評価・自主トレ指導
合計	61	149450	
	計画書	3000	
	退院時	3000	
	合計	155450	

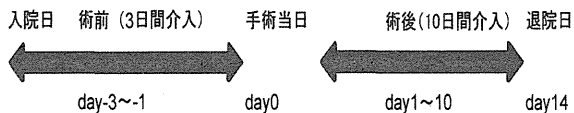
(単位) (円)

表 2 肝臓がん患者におけるリハビリテーション・診療報酬点数のモデル

肝臓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. 肝臓がん (リハビリ介入モデル、肝がんに対する肝部分切除術)
 モデル設定: 60歳男性、診断名は肝がん (ステージII)。
 今回、肝部分切除、胆嚢摘出術を目的に手術3日前に入院。
 入院当日に (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10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。



費用は右表を参照、参考: 理学療法介入から14日間は170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

具体的な理学療法プログラム【呼吸器 (I) 算定】

1 day-3	3	7350	初回評価・呼吸練習・動作練習
2 day-2	3	7350	呼吸練習・動作練習
3 day-1	3	7350	呼吸練習・動作練習
4 day0	手術日		介入なし
5 day1	5	12250	呼吸練習・離床
6 day2	6	14700	呼吸練習・離床
7 day3	6	14700	呼吸練習・離床
8 day4	5	12250	歩行練習・運動耐用能向上練習
9 day5	4	9800	歩行練習・運動耐用能向上練習
10 day6	6	14700	歩行練習・運動耐用能向上練習
11 day7	3	7350	歩行練習・運動耐用能向上練習
12 day8	3	7350	在宅に向けた調整
13 day9	3	7350	在宅に向けた調整
14 day10	2	4900	最終評価・自主トレ指導
合計	52	127400	
	計画書	3000	
	退院時	3000	
	合計	133400	

(単位) (円)