



日本におけるパーキンソン病患者のホーン・ヤール重症度別直接医療費： 医療情報データベースを用いた分析

馬場 健次¹⁾ 直井 一郎¹⁾ 柴原 秀俊²⁾
井上 幸恵²⁾ 相野 博司^{1)*}

要旨：本邦でのパーキンソン病（Parkinson's disease, 以下 PD と略記）治療に関連する医療費の実態把握を目的とし、大規模な病院ベースの診療報酬明細書データを用いて、ホーン・ヤール（Hoehn and Yahr, 以下 HY と略記）重症度別の PD 関連医療費を評価した。2008 年 4 月から 2018 年 12 月の間に PD の診断があり、傷病名に HY 重症度が付与されている患者約 2 万人を対象とした。HY 重症度が高い患者ほど外来医療費は高く、同時に入院回数や入院日数も多く、入院医療費も高い傾向がみられた。本研究には HY 重症度の信頼性が確認されていないなどの限界があるものの、PD 患者の医療費について大規模データベースを用いて評価したものであり、費用対効果研究等の基礎的データとしても有用と考えられる。

（臨床神経 2022;62:524-531）

Key words：パーキンソン病, ホーン・ヤール, レセプトデータ, 医療費

1. 前文

パーキンソン病（Parkinson's disease, 以下 PD と略記）は指定難病の中では潰瘍性大腸炎と並び患者数の多い神経変性疾患である¹⁾。PD の進行そのものを止める治療法はこれまでのところ開発されておらず、症状によって適切な薬物療法や手術療法が選択される。

疫学調査によると、本邦の 10 万人あたりの患者数は 166.8 人であるが、65 歳以上では 10 万人あたり 745.6 人であり、加齢に伴い有病率は上昇する²⁾。また、世界的にも PD 患者数は増加しており、全世界での患者数は 1990 年では 250 万人、2016 年では 610 万人と推計されている。PD 患者数の増加の主な要因は高齢化によるものであるが、年齢を調整した有病率も 1990 年から 2016 年の間に 21.7% 増加しており、高齢化以外の要因も示唆されている³⁾。

諸外国では、PD の医療費や社会的な経済負担についての研究が多く実施されている^{4)~7)}。本邦での報告は少ないが、Yoritaka らの 2008 年 6 月から 12 月までの単一施設の保険医療費を分析した PD 患者の直接医療費に関する報告がある⁸⁾。本邦では 2008 年以降に、アデノシン A_{2A} 受容体拮抗薬、選択的 MAO-B 阻害剤などが上市され治療選択肢が増えただけでなく、PD 診断のための 3(*meta*)-iodobenzylguanidine (MIBG)

心筋シンチグラフィおよびイオフルパンを用いた単一光子放射断層撮影（SPECT）の保険適用、2015 年の International Parkinson and Movement Disorder Society の新たな臨床診断基準⁹⁾ やパーキンソン病診療ガイドライン 2018 の発行¹⁰⁾、2015 年には難病の患者に対する医療等に関する法律（難病法）が施行され法に基づく医療費助成制度が始まるなど、この 10 年で PD 診療を取り巻く環境は大きく変化している¹¹⁾。

そこで我々は、本邦での PD 治療に関連する医療費の実態把握を目的とし、大規模な診療報酬明細（レセプト）データベースを用いた記述的研究を行った。

2. 対象・方法

(1) 研究デザインおよびデータソース

本研究では、メディカル・データ・ビジョン株式会社が保有するレセプトデータベースから抽出されたデータを用いて、傷病名に医師が評価したホーン・ヤール（Hoehn and Yahr, 以下 HY と略記）重症度が付与された PD 患者の PD 関連医療費に関する記述的分析を行った¹²⁾。本データベースは、400 施設以上の診断群分類包括評価（diagnosis procedure combination, 以下 DPC と略記）対象病院を受診した 3,000 万人以上の匿名加工された患者データから構築されている。

*Corresponding author: 住友ファーマ株式会社 [〒104-8356 東京都中央区京橋 1-13-1]

[※2022 年 8 月 18 日から：〒103-6012 東京都中央区日本橋 2 丁目 7-1]

¹⁾ 住友ファーマ株式会社

²⁾ クレコンメディカルアセスメント株式会社

(Received September 29, 2021; Accepted March 1, 2022; Published online in J-STAGE on June 24, 2022)

doi: 10.5692/clinicalneurology-001708

(2) 対象者の抽出

2008 年 4 月から 2018 年 12 月の間に ICD-10 コード G20 (パーキンソン病) の診断があり、傷病名に HY 重症度が付与されている患者を対象とした。なお、データ期間中に症状が進行し、複数の HY 重症度を持つ患者については、各 HY 重症度の医療費をそれぞれ集計対象とした。本定義では HY 重症度が評価された患者のみが対象となるため、PD 治療以外の目的で抗 PD 薬が処方されている患者を除外することも期待した。また、本研究では PD 治療の中心である内服薬による薬物治療患者の費用構造を把握するため、観察期間中に脳深部刺激療法 (deep brain stimulation, 以下 DBS と略記) またはレボドパ・カルビドパ経腸用液 (levodopa-carbidopa intestinal gel, 以下 LCIG と略記) による治療歴がある患者を除外した。DBS や LCIG といった PD の手術療方は普及しつつあるものの、実施可能施設が限られ、また高額な治療でもあるため、これらを集計に含めることによる推計値への影響を懸念したためである。

(3) 観察期間

HY 重症度毎の各観察期間は、最古の各 HY 重症度の診断がある月の初めの受診日を起点日とし、①傷病名の HY 重症度に変更があった月の最初の受診日の前日、②起点日からの受診間隔が 30 日を超える直前の受診日または処方終了日、③データベースにおける最終受診日または処方終了日の①から③のうち、最も起点日に近い時点までとした。なお、②においては受診日に薬剤の種類を問わず何らかの薬剤処方がある場合は受診日に処方日数を加えた時点から 30 日間の受診間隔の評価を行い、受診間隔が 30 日以上開いている場合は、その 30 日間は観察期間に含めず、直前の受診日または処方終了日を観察期間の終了時点とした。③においては薬剤の種類を問わず何らかの薬剤の処方があるものについては最終受診日に処方日数を加えた時点を処方終了日とした (Fig. 1)。

(4) 評価項目

1) PD 治療のための外来受診

一定期間追跡可能な患者を評価対象とするため、各 HY 重症度において観察期間から入院期間を差し引いた期間が 30 日以上 of 患者を選択し、観察期間中の PD 治療のための外来受診の医療費を評価した。PD 以外の医療費 (非関連医療費) を除外するため、神経内科および神経科への外来受診を PD 治療に対する外来受診と定義した。各患者の観察期間中の神経内科および神経科への受診がある外来レセプトの費用を合計し、観察期間から入院期間を差し引いた期間で除することで、1 ヶ月 (30 日) あたりの外来医療費を算出し、Table 1 に示す診療行為区分別にも算出した。

2) PD および PD 関連事象のための入院治療

観察期間中における PD および PD 関連事象のための入院治療による 1 入院あたりの医療費および入院頻度を評価した。入院頻度の評価は、観察期間が 30 日以上 of 患者を対象とした。「もっとも医療資源を投資した病名」に G20 が付与されている入院を PD による入院と定義し、「もっとも医療資源を投資した病名」に J690 (誤嚥性肺炎)、S720 (大腿骨頸部骨折)、S721 (大腿骨転子部骨折) のいずれかが付与されている入院を PD 関連事象のための入院と定義した。誤嚥性肺炎および転倒による大腿部の骨折は PD 関連の事象として頻度が高いことが報告されており¹³⁾¹⁴⁾、これらは日常生活動作への影響や医療費への寄与が大きい合併症であると考えた。

集計対象とした入院について 1 入院あたりの在院日数および医療費、Table 1 に示す診療行為区分別の医療費を算出した。なお、一人の患者で複数の入院がある場合はそれぞれ集計対象とした。また、観察期間中の PD による入院および PD 関連事象のための入院回数を集計し、観察期間中の入院回数と観察期間から 1 年間あたりの入院回数を算出した。

3) PD 患者の年間医療費の推計

PD 治療による外来医療費、PD および PD 関連事象による

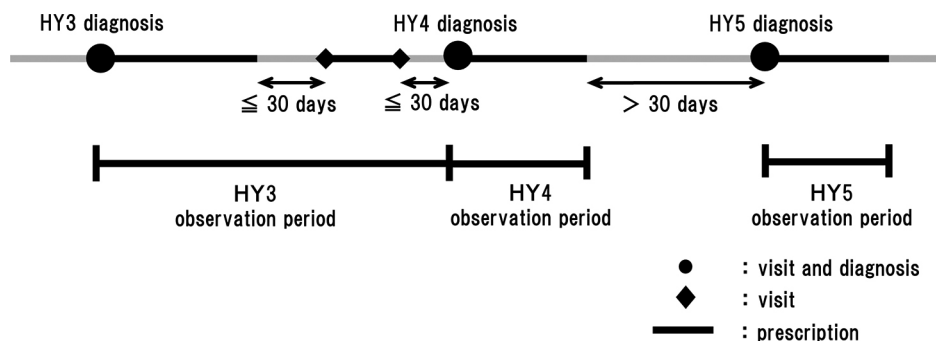


Fig. 1 Definition of observation period.

The observation period was defined as the period between the date of initial diagnosis of PD (index date) and the last consecutive date of the PD treatment with a grace period of 29 days for the end of prescriptions or the next clinical visit. The observation period continued until the interval from the last clinical visit or the last date of prescription to the next clinical visit ≥ 30 days. HY: Hoehn and Yahr scale, PD: Parkinson's disease.

Table 1 Definition of PD-related HCRU.

項目名	診療識別コード	診療識別名称
Physician's fee	11~14	初診, 再診, 医学管理, 在宅
Anti-Parkinson drugs	—	ATC コード N04 (抗パーキンソン薬)
Other medications	21~28, 31~33, 39	内服, 頓服, 外用, 調剤, 投薬_処方, 麻毒, 調基, 投薬その他, 皮下筋肉内, 静脈内, 注射その他, 薬剤料減点
Medical treatment	40	処置
Surgery	50, 54	手術, 麻酔
Laboratory tests/Diagnostic imaging	60, 70	検査・病理, 画像診断
Hospitalization	90, 92, 97	入院基本料, 特定入院料・その他, 食事療養・標準負担額
Other	1, 80, 99	その他

HCRU: health care resource utilization, PD: Parkinson's disease.

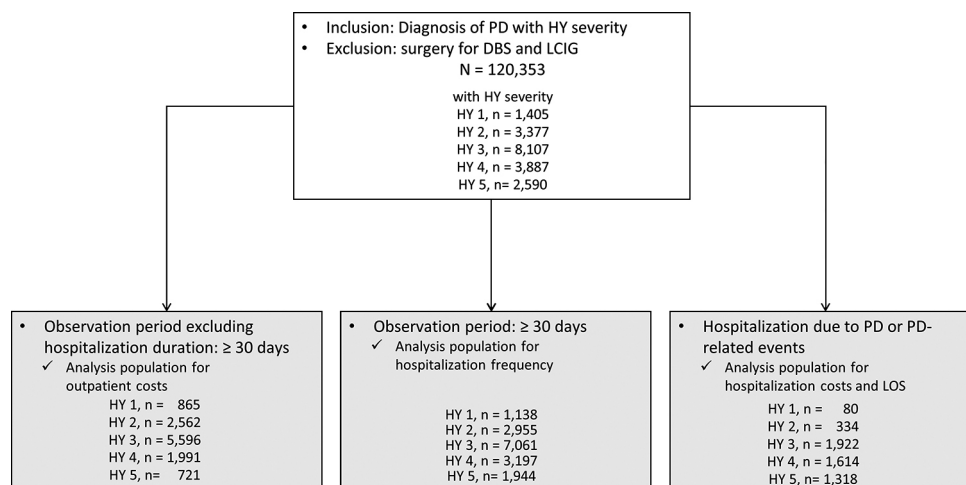


Fig. 2 Flowchart of analysis population.

A total of 120,353 patients had diagnosis of ICD10 G20 between April 2008 and December 2018, of these a total of 19,366 patients had HY severity scale in the ICD10 code. A total of 11,735 patients with an outpatient observation period ≥ 30 days were included in the analysis of outpatient medical costs. A total of 16,295 patients with observation period ≥ 30 days were included in the analysis of hospitalization frequency and 5,268 patients who had at least one hospitalization record were included in the analysis of inpatient costs. PD: Parkinson's disease, DBS: deep brain stimulation, LCIG: levodopa-carbidopa intestinal gel, HY: Hoehn and Yahr scale, LOS: length of stay.

入院回数, 入院医療費から HY 重症度毎の年間外来医療費および年間入院医療費を推計した。また, これらを合計した年間医療費を算出した。

年間外来医療費 = (1 ヶ月あたりの平均外来医療費) $\times$ 12

年間入院医療費 = (1 年間あたりの平均入院回数) $\times$

(1 入院あたりの平均入院医療費)

年間医療費 = 年間外来医療費 + 年間入院医療費

(5) 統計解析

患者の背景情報および PD 治療による外来受診, PD および PD 関連事象のための入院治療の評価項目について重症度毎に要約統計量を算出した。また, 各医療費の集計は, 最大値の患者についてレセプトの内容を確認し, 想定される投与量

を大きく上回る処方など, 入力エラーと考えられた患者は集計より除外した。

統計解析は統計解析ソフトウェア SAS 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, NC, US) を用いた。

3. 結果・成績

(1) 患者背景

各解析における解析対象集団の患者数を Fig. 2 に示した。使用したデータベースにおいて傷病名から HY 重症度が特定できたのは HY1~5 でそれぞれ, 1,405 人, 3,377 人, 8,107 人, 3,887 人, 2,590 人であった。解析対象集団の患者背景を Table 2 に示した。HY1~5 の各集団の平均年齢はそれぞれ

Table 2 Patient characteristics.

	HY1 (N = 1,405)	HY2 (N = 3,377)	HY3 (N = 8,107)	HY4 (N = 3,887)	HY5 (N = 2,590)
Age at index date (years)	70.1 ± 11.0	72.1 ± 9.7	73.9 ± 9.3	76.8 ± 8.5	79.4 ± 8.0
Sex (male, %)	649 (46.2%)	1,653 (49.0%)	3,822 (47.1%)	1,691 (43.5%)	1,100 (42.5%)
Follow-up duration (days)	446.4 ± 549.5	542.9 ± 612.8	564.6 ± 611.9	368.4 ± 491.5	223.2 ± 381.3

Mean ± Standard deviation. HY: Hoehn and Yahr scale.

Table 3 Outpatient costs.

		N	Total outpatient costs (JPY/30 days)		
			Mean	SD	Median
Severity	HY1	865	22,762	20,727	16,688
	HY2	2,562	29,322	24,857	22,221
	HY3	5,596	45,804	40,367	33,895
	HY4	1,991	56,500	46,336	45,428
	HY5	721	57,164	48,383	43,809

HY: Hoehn and Yahr scale, SD: Standard deviation.

70.1 歳, 72.1 歳, 73.9 歳, 76.8 歳, 79.4 歳であり, HY 重症度が高い患者ほど平均年齢が高い傾向があった。また, 各集団の平均観察期間は, それぞれ 446.4 日, 542.9 日, 564.6 日, 368.4 日, 223.2 日であった。

(2) PD 治療による外来受診

HY 重症度別の 1 ヶ月あたりの外来医療費を Table 3 に示した。平均外来医療費は HY1~5 でそれぞれ, 22,762 円, 29,322 円, 45,804 円, 56,500 円, 57,164 円であり, HY 重症度が高くなるほど費用が高くなる傾向がみられた。外来医療費の内訳を Fig. 3 に示した。外来医療費の多くを抗 PD 薬の薬剤費が占めており, HY1~5 でそれぞれ, 10,315 円 (45%), 16,244 円 (55%), 33,291 円 (73%), 40,629 円 (72%), 36,955 円 (65%) であり, HY5 を除き, 重症度が高い患者ほど抗 PD 薬の費用が占める割合が高い傾向がみられた。

(3) PD および PD 関連事象による入院治療

HY 重症度別の 1 年間あたりの入院回数を Table 4 に示した。HY1~5 の各 HY 重症度における 1 年間あたりの PD による平均入院回数はそれぞれ, 0.14 回, 0.19 回, 0.46 回, 1.34 回, 1.84 回, PD 関連事象による平均入院回数は 0.07 回, 0.03 回, 0.11 回, 0.31 回, 0.81 回であり, いずれも HY 重症度が高い患者ほど入院頻度が高い傾向がみられた。

HY 重症度別の 1 入院あたりの在院日数および医療費を Table 4 に示した。HY1~5 の各 HY 重症度における PD による入院の 1 入院あたりの平均在院日数および平均医療費はそれぞれ, 18.1 日・675,457 円, 21.5 日・833,974 円, 28.8 日・1,091,203 円, 35.3 日・1,335,964 円, 53.7 日・1,806,676 円で

あった。同様に PD 関連事象による入院では, 37.6 日・1,598,789 円, 30.2 日・1,541,570 円, 37.6 日・1,565,816 円, 41.2 日・1,700,187 円, 46.5 日・1,621,143 円であった。

入院医療費の内訳を Fig. 3 に示した。入院医療費で多くを占めるのは, 入院基本料等の入院期間毎に算定される入院料等の費用であり, PD による入院では 60%程度, PD 関連事象による入院では費用の 50%程度を占めていた。

(4) PD 患者の年間医療費の推計

PD 患者の平均年間医療費を Table 5 に示した。HY1~5 の年間外来医療費はそれぞれ, 273,144 円, 351,864 円, 549,648 円, 678,000 円, 685,968 円であり, 年間入院医療費はそれぞれ, 197,099 円, 206,699 円, 670,549 円, 2,279,164 円, 4,438,010 円であった。外来医療費と入院医療費を合計した 1 年間あたりの PD 患者の医療費は HY1~5 でそれぞれ, 470,243 円, 558,563 円, 1,220,197 円, 2,957,164 円, 5,123,978 円と推計された。

4. 考察

本研究では大規模レセプトデータベースを用い, 本邦の PD の医療費を HY 重症度別に評価した。その結果, 外来医療費, 入院医療費ともに HY 重症度が高い患者ほど医療費が高い傾向がみられた。HY 重症度が高い患者では, 外来費用に占める抗 PD 薬の割合が上昇し, また, PD 関連事象による入院頻度が増加することから運動症状の悪化により医療費が高くなることが示唆される。しかし, PD で難病医療費助成制度の対象となる患者は HY 重症度 3 以上かつ生活機能障害度 2 度

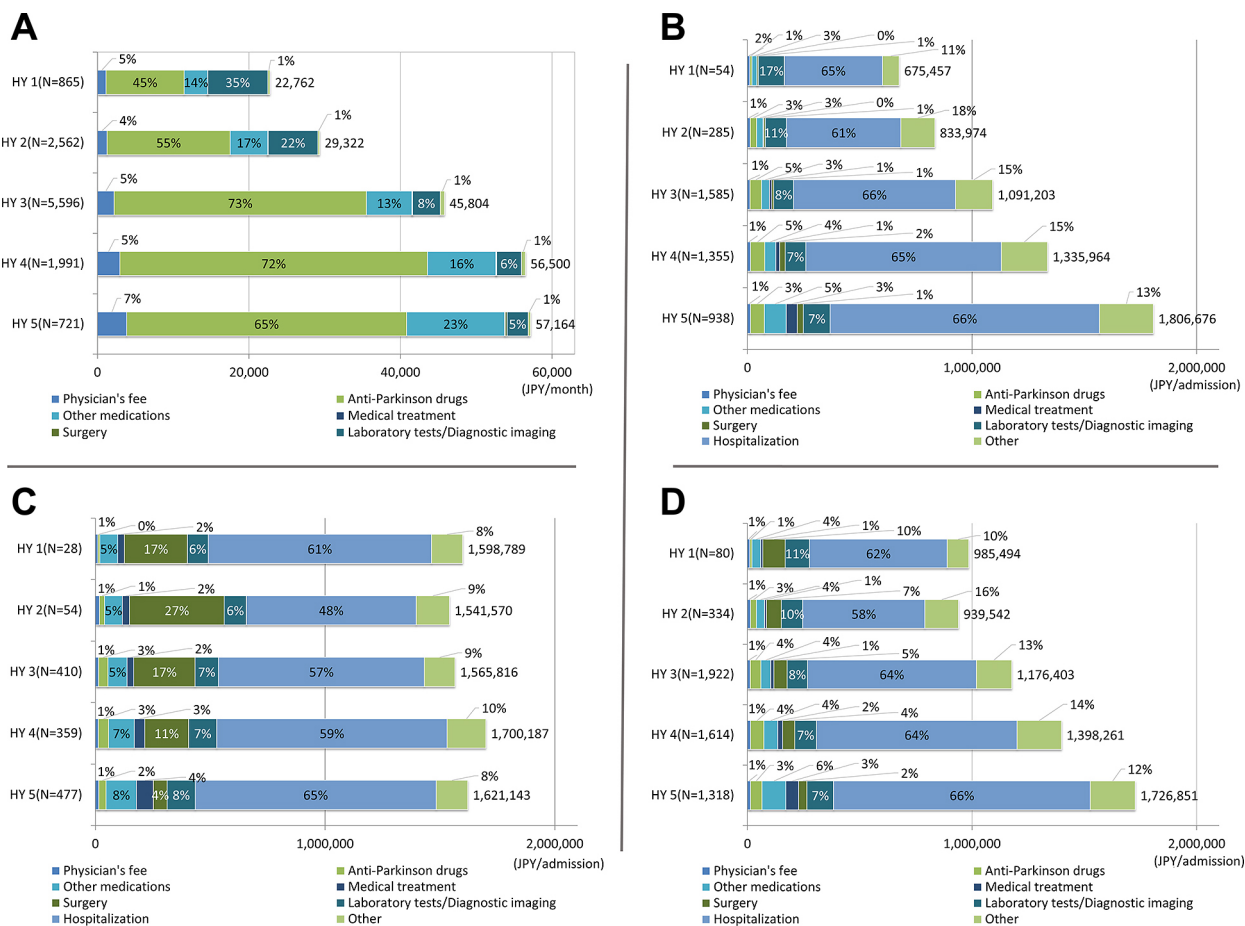


Fig. 3 PD-related medical cost.

A. Outpatient, B. Hospitalization due to PD, C. Hospitalization due to PD-related events, D. Hospitalization due to PD and PD-related events. PD: Parkinson's disease, HCRU: health care resource utilization.

以上であることから、HY重症度毎の費用構造は制度面の影響を受けている可能性も考慮する必要がある。

本邦のPDの直接医療費を報告したYoritakaらの研究では、PD患者の1ヶ月あたりの外来医療費を48,574円と報告している⁸⁾。本研究で集計されたHY重症度毎の外来医療費を、YoritakaらのHY1~5の患者割合で加重平均すると44,923円となり、Yoritakaらのデータ期間である2008年以降に複数の新薬が上市されたが、外来医療費の増加は認められなかった。2008年から本研究期間までPD治療に関するガイドラインは2回の改訂があったが、現在もPDの標準的な薬物療法はレボドパとドパミン作動薬であるため¹⁰⁾、新薬上市による薬剤費の上昇は限定的であったと推察される。Yoritakaらは入院医療費についても報告しているが、本研究ではDBSやLCIGによる治療歴がある患者を除外しているなど、集計定義が異なるため単純な比較は困難である⁸⁾。

本研究で推計されたHY重症度毎の年間医療費を本邦の疫学研究の重症度割合(HY1~5の患者割合は3.6%, 15.5%, 41.4%, 27.5%, 12.0%)で加重平均すると患者1人あたりの年間医療費は204万円となる²⁾。後期高齢者の1人あたりの

年間医療費が92万円であるため、PD患者の医療費は平均的な後期高齢者の医療費よりも高いと考えられる¹⁵⁾。また、本研究では、誤嚥性肺炎や転倒による大腿部骨折といったPD関連事象による1入院あたりの平均入院医療費は、HY重症度に関わらず160万円前後であるが、HY重症度が高くなるにつれて1年あたりの平均入院回数は増加し、HY3と4では約2割、HY5では約3割がPD関連事象による入院であった。平均入院回数と1入院あたりの平均費用から算出した年間入院医療費ではHY3~5の患者の入院費用の2~3割がPD関連事象によるものであった。誤嚥性肺炎や転倒による大腿部骨折といったPD関連事象は、患者のQOLの低下や介護度の上昇につながる可能性があり、PD治療上の課題と考えられる¹³⁾¹⁴⁾。

本邦におけるPDの有病率(10万人あたり166.8人、2004年)、総人口(1億2,547万人、2021年12月)からPD患者数は約21万人、PD関連の総医療費は4,269億円と推計される²⁾¹⁶⁾。ここでは2004年の有病率を用いたが、高齢化の進展に伴い現在の有病率はさらに上昇している可能性があり、また、医療費の推計には手術療法を含めていないため、実際の

Table 4 Hospitalization-related HCRU and medical cost.

		Frequency of hospitalization (incidences/year)				Length of stay (days/hospitalization)				Total hospitalization costs (JPY/hospitalization)		
		N*1	Mean	SD	Median	N*2	Mean	SD	Median	Mean	SD	Median
A) Hospitalization due to PD												
Severity	HY1	1,138	0.14	0.97	0	54	18.1	11.8	15.5	675,457	324,647	627,997
	HY2	2,955	0.19	1.10	0	285	21.5	17.2	17.0	833,974	579,039	691,253
	HY3	7,061	0.46	1.51	0	1,585	28.8	37.8	20.0	1,091,203	1,077,243	815,663
	HY4	3,197	1.34	2.61	0	1,355	35.3	43.2	25.3	1,335,964	1,350,844	994,432
	HY5	1,944	1.84	3.07	0	938	53.7	109.4	34.6	1,806,676	2,466,603	1,293,637
B) Hospitalization due to PD-related events												
Severity	HY1	1,138	0.07	0.63	0	28	37.6	24.9	29.5	1,598,789	963,655	1,604,532
	HY2	2,955	0.03	0.38	0	54	30.2	24.4	23.0	1,541,570	1,009,734	1,447,391
	HY3	7,061	0.11	0.78	0	410	37.6	33.3	29.0	1,565,816	1,096,923	1,359,681
	HY4	3,197	0.31	1.41	0	359	41.2	33.1	31.0	1,700,187	1,196,481	1,489,632
	HY5	1,944	0.81	2.20	0	477	46.5	60.4	31.0	1,621,143	1,624,591	1,207,929
C) Hospitalization due to PD and PD-related events												
Severity	HY1	1,138	0.20	1.15	0	80	24.3	19.1	20.5	985,494	758,533	734,211
	HY2	2,955	0.22	1.16	0	334	22.9	18.8	17.8	939,542	699,062	718,435
	HY3	7,061	0.57	1.67	0	1,922	30.4	36.9	22.0	1,176,402	1,082,186	895,539
	HY4	3,197	1.63	2.85	0	1,614	36.4	41.7	27.0	1,398,260	1,323,409	1,065,317
	HY5	1,944	2.57	3.38	0.62	1,318	51.1	95.6	33.0	1,726,852	2,193,926	1,258,793

HCRU: health care resource utilization, PD: Parkinson's disease, HY: Hoehn and Yahr scale. *1 Number of patients with an observation period of 30 days or longer. *2 Number of patients who experienced each hospitalization.

Table 5 Estimated annual direct medical cost for PD.

Severity	Annual outpatient costs (JPY)	Annual hospitalization costs (JPY)	Annual total costs (JPY)
HY1	273,144	197,099	470,243
HY2	351,864	206,699	558,563
HY3	549,648	670,549	1,220,197
HY4	678,000	2,279,164	2,957,164
HY5	685,968	4,438,010	5,123,978

PD: Parkinson's disease, HY: Hoehn and Yahr scale.

PD 患者数, PD 関連の総医療費はさらに大きいと考えられる。

本研究では大規模レセプトデータベースを用いた研究を実施したが、用いたデータベースの特徴からいくつかの限界点がある。1点目は、本研究ではレセプト上の HY 重症度の信頼性がバリデートされていない点である。傷病名に含まれる HY 重症度は医師評価によるものであるが、レセプト請求上、HY 重症度の付与は必須でない。そのため、G20 (パーキンソン < Parkinson > 病) の傷病名が付与された患者はデータベース全体で約 12 万人であったが、HY 重症度が付与されている患者は約 2 万人であった。また、実際の患者の HY 重症度の

悪化に合わせて傷病名の HY 重症度が変更されていない可能性も否定できない。本研究では、HY 重症度の正確性に限界があるため、前向きにデータを収集する患者レジストリ研究等の実施が待たれる。

2点目は、レセプトデータベースは DPC 病院を対象とした医療機関ベースのデータベースであるため、患者が PD 治療のために他の医療機関を受診した際の医療費は含まれないこと、また、主に急性期医療を担当する DPC 病院を対象としているため、入院頻度が高くなっている可能性がある。

3点目に、PD とは直接関連のない医療費 (非関連医療費)

を除くために集計対象とする医療費を限定したが、本研究で用いた定義は確立されたものでないため、非関連医療費が含まれている可能性や関連医療費を取りこぼしている可能性がある。また、定期的な受療がある患者を対象とするため受診間隔が 30 日以内の期間を観察期間としたが、薬剤処方のない経過観察が 1 ヶ月を超える患者は集計から除外されるため、HY1 や HY2 の軽症の患者集団で医療費の推計が過大になっている可能性がある。加えて、集計された医療費に対して診療報酬や薬価改定の補正は行っておらず、必ずしも現時点での正確な医療費の推計とはなっていない。

本研究では大規模レセプトデータベースを用いて、多施設、約 2 万人の患者を対象として PD 治療の医療費を評価した。レセプト上の HY 重症度の信頼性が確認されていないなどの限界があるものの、PD 患者の医療費について大規模データベースを用いて評価したものであり、費用対効果研究等の基礎的データとしても有用と考えられる。

謝辞：本研究は住友ファーマ株式会社の資金により実施した。

※本論文に関連し、開示すべき COI 状態にある企業・組織や団体

1. 馬場 健次：住友ファーマ株式会社の社員
2. 直井 一郎：住友ファーマ株式会社の社員
3. 柴原 秀俊：クレコンメディカルアセスメント株式会社の社員
4. 井上 幸恵：クレコンメディカルアセスメント株式会社の社員
5. 相野 博司：住友ファーマ株式会社の社員

文 献

- 1) 衛生行政報告例/令和元年度衛生行政報告例 統計表 年度報 特定医療費（指定難病）受給者証所持者数、年齢階級・対象 疾患別 [Internet]. 東京：厚生労働省. [cited 2021 Apr 26]. Available from: https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00450027&tstat=000001031469&cycle=8&tclass1=000001148807&tclass2=000001148808&tclass3=000001148810&tstat_infid=000032045204&tclass4val=0
- 2) Yamawaki M, Kusumi M, Kowa H, et al. Changes in prevalence and incidence of Parkinson's disease in Japan during a quarter of a century. *Neuroepidemiology* 2009;32:263-269.
- 3) GBD 2016 Parkinson's Disease Collaborators. Global, regional, and national burden of Parkinson's disease, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol* 2018;17:939-953.
- 4) Kowal SL, Dall TM, Chakrabarti R, et al. The current and projected economic burden of Parkinson's disease in the United States. *Mov Disord* 2013;28:311-318.
- 5) Bohingamu Mudiyansele S, Watts JJ, Abimanyi-Ochom J, et al. Cost of living with Parkinson's disease over 12 months in Australia: a prospective cohort study. *Parkinsons Dis* 2017; 2017:5932675.
- 6) Spottke AE, Reuter M, Machat O, et al. Cost of illness and its predictors for Parkinson's disease in Germany. *Pharmacoeconomics* 2005;23:817-836.
- 7) Lökk J, Borg S, Svensson J, et al. Drug and treatment costs in Parkinson's disease patients in Sweden. *Acta Neurol Scand* 2012;125:142-147.
- 8) Yoritaka A, Fukae J, Hatano T, et al. The direct cost of Parkinson disease at Juntendo medical university hospital, Japan. *Intern Med* 2016;55:113-119.
- 9) Postuma RB, Berg D, Stern M, et al. MDS clinical diagnostic criteria for Parkinson's disease. *Mov Disord* 2015;30: 1591-1601.
- 10) 「パーキンソン病診療ガイドライン」作成委員会編. パーキンソン病診療ガイドライン 2018. 東京：医学書院；2018.
- 11) 織茂智之. パーキンソン病の診断と治療の新たな展開. *臨床神経* 2017;57:259-273.
- 12) メディカル・データ・ビジョン株式会社 [Internet]. 東京：メディカル・データ・ビジョン株式会社. [cited 2020 Dec 25]. Available from: <https://www.mdv.co.jp/>
- 13) 長谷川幸祐, 諸星利男, 福井俊哉ら. パーキンソン病の予後に関わる因子についての検討. *昭和医学会雑誌* 1997;57:69-78.
- 14) 福武敏夫, 榊原隆次, 森 雅裕. パーキンソン病罹患女性患者にみられた骨折反復の要因の検討. *リハビリテーション医学* 1996;33:628-631.
- 15) 厚生労働省. 平成 30 年度 国民医療費の概況 [Internet]. 東京：厚生労働省. [cited 2021 Aug 2]. Available from: <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-iryohi/18/index.html>
- 16) 総務省 統計局 人口推計 (2021 年 (令和 3 年) 12 月 1 日現在) [Internet]. 東京：総務省. [cited 2021 Dec 20]. Available from: <https://www.stat.go.jp/data/jinsui/pdf/202112.pdf>

Abstract**Direct medical costs of Parkinson's disease by Hoehn and Yahr severity in Japan:
An analysis of administrative claims data**

Kenji Baba, M.S.¹⁾, Ichiro Naoi, M.S.¹⁾, Hidetoshi Shibahara, M.S.²⁾,
Sachie Inoue, Ph.D., M.B.A.²⁾ and Hiroshi Aino, M.D., Ph.D.¹⁾

¹⁾ Sumitomo Pharma Co., Ltd.

²⁾ Crecon Medical Assessment Inc.

To estimate the medical costs related to Parkinson's disease (PD) by Hoehn and Yahr (HY) scale, we conducted a descriptive study by using a large-scale hospital based administrative claims database in Japan. Approximately 20,000 PD patients who had a diagnosis of PD with HY severity between April 2008 and December 2018 were included in the analysis. Estimated PD related outpatient costs, frequency of hospitalization, length of stay, and inpatient costs were increased with HY severity. Our estimates of the PD related medical costs are based on the large-scale claims database, despite limitations such as the reliability of HY severity in the claims data, could be used in future cost-effectiveness studies for treatment of PD.

(Rinsho Shinkeigaku (Clin Neurol) 2022;62:524-531)

Key words: Parkinson's disease, Hoehn and Yahr scale, claims database, medical cost
