

表 3 AIDS/感染者新規報告比率と各種要因の重回帰分析

	偏回帰係数	標準偏回帰係数	有意確率	95.0% 信頼区間	
				下限	上限
人口密度	-0.004	-0.498	0.023	-0.008	-0.001
人口十万対検査件数	-0.157	-0.339	0.045	-0.311	-0.004
人口十万対相談件数	0	-0.002	0.993	-0.093	0.092
HIV 感染/AIDS 発症者における外国人割合	-0.283	-0.303	0.182	-0.703	0.137
人口十万対外国人 HIV/AIDS 件数	62.006	0.617	0.018	11.258	112.754

調整済み $R^2 = 0.225$, ANOVA $p < 0.05$ 。

においては AIDS/感染者新規報告比率は低い傾向にあることが示唆され、相関分析でもその傾向が裏付けられた。すなわち、HIV 検査や相談へのアクセスの良さが HIV 感染の早期発見と、AIDS/感染者新規報告比率の低下につながると思われる。しかしながら、従来いわれていた都会の周辺部において人口あたり検査・相談件数が低く、その結果として AIDS/感染者新規報告比率が高いという説明⁴⁾と本研究の結果は異なっており、たとえば東京都や大阪府周辺の府県における AIDS/感染者新規報告比率は、千葉県 47.9%、埼玉県 48.6%、和歌山県 55.1% など高い県も見られたが、京都府 30.3%、神奈川県 34.8% など AIDS/感染者新規報告比率が逆に低い府県も見られた。

AIDS/感染者新規報告比率は調査対象の 10 年間では経年的には減少傾向にあるが、この減少の要因は HIV 新規報告数の増加によるものと考えられる。HIV 新規報告数の増加は、HIV 検査の普及と啓発活動によるものと考えられるが、いっぽうで非常に低く抑えられてきたわが国の HIV 感染率の上昇をも意味している。なお 2010 年のエイズ発生動向年報⁵⁾によると、2009 年、2010 年においては HIV 新規報告数の減少により AIDS/感染者新規報告比率は上昇傾向に転じると推計されることから、AIDS/感染者新規報告比率の経年変化については今後よりいっそう注意深く観察する必要があると思われる。

わが国における AIDS/感染者新規報告比率は、在留外国人において高い傾向が明らかになったが、わが国全体の AIDS/感染者新規報告比率には、在留外国人の HIV 新規報告数や AIDS 新規報告数、さらに HIV 新規報告数・AIDS 新規報告数における在留外国人の割合などは、あまり影響がないことが示唆された。AIDS/感染者新規報告比率が在留外国人において高い理由は、わが国の医療制度の認知度の低さや言葉の問題などによるわが国の医療システムへのアクセスの悪さがその要因として考えられる。また、すでに HIV に感染した状態で入国したことも考えられよう。なお、在留外国人の国籍別の HIV 新規報告数あるいは AIDS 新規報告数に関しては、在留届出数の多い東南アジ

ア、ラテンアメリカなどの出身者に多く見られる傾向にあり、両地域の合計が全外国人のうちそれぞれ HIV 新規報告数の 43.1% (425 人)、AIDS 新規報告数の 56.0% (365 人) を占めていた。

AIDS/感染者新規報告比率は海外で用いられた事例はなく、わが国独自の指標と考えられる。AIDS/感染者新規報告比率に類似の指標としては、AIDS 新規発症患者における HIV 検査未実施症例があげられる。米国 CDC によると、1988 年に米国において AIDS と新規に診断された患者 33,480 人のうち、9,039 人 (27%) が HIV 検査を受けていなかったと報告されている⁶⁾。また、タイにおいては、HIV 検査で陽性だった者の 52.9% がすでに AIDS を発症していたと報告されている⁷⁾。

さらに、HIV 検査陽性者のうち一年以内に AIDS 発症と診断された、いわゆる「HIV 検査遅れ症例」(later tester) も同様の指標として用いられている。米国 CDC によると、米国で AIDS が発症した人のうち 45% が late tester であったと報告されている⁸⁾。特に、黒人など少数民族 (minority) での late tester の割合が高い³⁾ ことから、医療システムへのアクセスの問題と捉えられ、わが国において在留外国人の AIDS/感染者新規報告比率の高さと同様の理由と考えられよう。なお同様の分析が、欧州においても報告されている⁹⁾。

このような AIDS/感染者新規報告比率や late tester など、HIV 感染者と AIDS 発症者との両方の指標を用いて HIV/AIDS の状況を一度に捉えることのできる指標は、今後の HIV/AIDS 対策の立案のさいに重要な役割を有していると考えられる。

本研究で実施した AIDS/感染者新規報告比率 (いわゆる、いきなり AIDS 率) の推計にはいくつかの問題点が存在する。第一に、入手可能なデータの制約から、一般に用いられている「いきなり AIDS 率」、すなわち、HIV 検査を経ないでいきなり AIDS 発症が見られた症例の割合は算出できないため、本研究では「AIDS/感染者新規報告比率」として、新規感染報告者に占める AIDS 新規報告数の比率を算

出し分析を実施した。今後、本指標の呼び方については考察が必要と考えられる。なお、平成23年2月の第124回エイズ動向委員会において、「新規HIV感染者数・エイズ患者報告数に占めるエイズ患者報告数」が報告¹⁰⁾されているが、これは本研究における「AIDS/感染者新規報告比率」と考えられる。

第二に、わが国で入手可能なAIDS新規報告数には、HIV感染報告事例のAIDS発症とHIV感染報告のない事例のAIDS発症（いわゆる「いきなりAIDS」発症）が含まれると考えられる。しかしながら、わが国ではAIDS新規報告症例のうちすでにHIV感染報告がなされた症例数が不明であること、HIV感染者の経年的捕捉と経過観察が十分になされていないこと、またHIV感染者の病状に応じた適切な抗レトロウイルス療法の適用によりHIV感染者のAIDS発症が抑制され、HIV感染者の延命が実現できたとの報告¹¹⁾などにより、HIV感染者のAIDS発症リスクが少なくなっていると考えられることから、本分析では、AIDS新規報告数はすべて「いきなりAIDS」発症と仮定して分析を実施した。したがって、本分析に用いた「いきなりAIDS率」はある程度過大評価の可能性があると考えられ、今後のデータ整備などによってさらなる検討が必要である。

第三に、本研究におけるAIDS/感染者新規報告比率の推計は、同一年度のHIV新規報告数とAIDS新規報告数を用いて実施しているが、HIV感染からAIDS発症に一般的に10年程度かかる¹²⁾といわれていることから、同一年度のHIV新規報告数とAIDS新規報告数を合計することに無理があると考えられる。この点は、今後HIV/AIDSのデータ整備が進んだ段階で、HIV新規報告数とAIDS新規報告数の年度をずらして集計する等を試行すべきであろう。

第四に、都道府県別の分析を実施するにあたり、HIV検査や相談を行った都道府県と、AIDS発症の診断を受けた都道府県、さらに居住地が異なる場合が考えられる¹³⁾。たとえば、埼玉県在住の患者が東京都内でHIV検査を受け、AIDSの診断は埼玉県で受けるケースも想定できよう。この問題を回避するためには、HIV感染者一人ひとりの捕捉が必要と考えられるが、そのような補足は実現できていないのが現状である。また、調査対象の10年間でHIV新規報告数とAIDS新規報告数が極端に少ない都道府県も存在しており、これらの都道府県と他の都道府県のAIDS/感染者新規報告比率の比較の際には、その正確さに問題があると考えられる。本研究では都道府県単位での比較を実施したが、この問題を回避するためには、今後、ブロック単位やグループ単位での比較なども検討すべきであろう。

第五に、HIV診断の重複の可能性が否定できないと考

えられる。HIV検査は匿名で行われるため、一カ所でHIV陽性反応が出た患者が、別の場所で再度HIV検査を受けることも可能であり、いわゆるダブルカウントの可能性が否定できない。この点も、HIV感染者一人ひとりの捕捉によって解決できると考えられる。

なお、本研究で推計したAIDS/感染者新規報告比率の解釈には注意が必要である。たとえば、HIV新規報告数が減少した場合はAIDS/感染者新規報告比率は上昇し、HIV新規報告数の減少がAIDS新規報告数に影響を与えるまではその状態が持続すると考えられる。また、HIV新規報告数に変化がない状態でのAIDS新規報告数の上昇によってもAIDS/感染者新規報告比率は上昇する。すなわちAIDS/感染者新規報告比率とは、HIV新規報告数とAIDS新規報告数のそれぞれの増減によって変化する指標であり、AIDS/感染者新規報告比率の増減がみられた場合には、その変化の要因を検討する必要がある。特にHIV新規報告数の減少によってAIDS/感染者新規報告比率が上昇した場合、HIV感染からAIDS発症までに時間差があること、HIV新規報告数の減少がHIV感染者の捕捉不足によるものか、あるいは適切なHIV対策によってHIV感染者が実際に減少したのかを見極める必要があり、その解釈が難しいと思われる。

HIV感染の早期発見と抗HIV療法をはじめとしたHIV/AIDS治療の早期開始が重要であることは、わが国だけではなく世界各国での共通認識である。昨今「HIV感染は、糖尿病と同じような慢性疾患である」と認識されつつある¹⁴⁾ことから、HIV/AIDS対策においては、感染予防の啓発とともにHIV検査の利用者数を増やすことが大きな課題となっている。この点から、AIDS/感染者新規報告比率は、HIV検査の充実とAIDS発症の予防の推進の両方を推し量ることのできる指標であり、都道府県ごとのHIV/AIDS対策のアウトカム指標として、今後活用できうことが示唆された。また、人口密度の高い地域や外国人居住者数の多い地域など、AIDS/感染者新規報告比率の推計から重点的なHIV/AIDS対策の実施も可能になると思われる。以上より、AIDS/感染者新規報告比率は今後のHIV/AIDS対策の重要な指標の一つとして認識され活用されることが期待されるが、その解釈と活用には上述したような注意が必要である。今後はHIV/AIDSの実態をより正確に把握するために、AIDS新規発症患者におけるHIV検査未実施症例などの把握が可能な本格的なエイズサーベイランス体制の構築が必要であろう。

謝辞

本研究は、厚生労働科学研究費補助金エイズ対策研究事業「HIV感染症の医療体制の整備に関する研究」の一環

として実施された。

文 献

- 1) UNAIDS. AIDS epidemic update : November 2009, 2009.
- 2) 厚生労働省エイズ動向委員会. エイズ発生動向年報, 2008.
- 3) Petroll AE, DiFranceisco W, McAuliffe TL, Seal DW, Kelly JA, Pinkerton SD : HIV testing rates, testing locations, and healthcare utilization among urban African-American men. *J Urban Health* 86 : 119-131, 2009.
- 4) 中瀬克己 : STI (性感染症) サーベイランスの評価と改善. 効果的な感染症サーベイランスの評価並びに改良に関する研究 (平成 20 年度 STI サーベイランス分担研究報告書), 2009.
- 5) 厚生労働省エイズ動向委員会. エイズ発生動向年報, 2010.
- 6) Duesberg PH : The HIV gap in national AIDS statistics. *Biotechnology (NY)* 11 : 955-956, 1993.
- 7) Kiertiburanakul S, Boonyarattaphun K, Atamasirikul K, Sungkanuparph S : Clinical presentations of newly diagnosed HIV-infected patients at a university hospital in Bangkok, Thailand. *J Int Assoc Physicians AIDS Care (Chic Ill)* 7 : 82-87, 2008.
- 8) Late versus early testing of HIV—16 Sites, United States, 2000-2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 52 : 581-586, 2003.
- 9) Adler A, Mounier-Jack S, Coker RJ : Late diagnosis of HIV in Europe : Definitional and public health challenges. *AIDS Care* 21 : 284-293, 2009.
- 10) 厚生労働省エイズ動向委員会. 平成 22 年第 4 四半期におけるエイズ発生件数, 2011.
- 11) Schackman BR, Gebo KA, Walensky RP, Losina E, Muccio T, Sax PE, Weinstein MC, Seage GR 3rd, Moore RD, Freedberg KA : The lifetime cost of current human immunodeficiency virus care in the United States. *Med Care* 44 : 990-997, 2006.
- 12) 鯉潤智彦, 小田原隆, 白阪琢磨 : 抗 HIV 治療ガイドライン. HIV 感染症及びその合併症の課題を克服する研究班, 2011.
- 13) 川戸美由紀, 橋本修二, 古金秀樹, 下司有加, 織田幸子, 白阪琢磨 : 近畿ブロック拠点病院における HIV/AIDS 受療者の居住地, 紹介先と転院先. *日本エイズ学会誌* 8 : 34-40, 2006.
- 14) Kitahata MM, Tegger MK, Wagner EH, Holmes KK : Comprehensive health care for people infected with HIV in developing countries. *BMJ* 325 : 954-957, 2002.

Review and Estimation of "Detection Rate of AIDS Patients without Knowing HIV Status (*Ikinari*-AIDS Rate)"

Toshio OGAWA¹⁾, Takuma SHIRASAKA²⁾, and Tomoaki IMAMURA¹⁾

¹⁾ Department of Public Health, Health Management and Policy, Nara Medical University School of Medicine

²⁾ National Hospital Organization Osaka National Hospital, AIDS Medical Center

Objective : So-called "*Ikinari*-AIDS rate" or "Detection rate of AIDS patients without knowing HIV status" is a new indicator for assessing both detecting HIV-positive patients and AIDS patients. As it is calculated by the number of reported AIDS patients divided by reported HIV/AIDS infected patients, it could be called as "reported AIDS/Infected rate." There is no existing study to estimate "reported AIDS/Infected rate" and analyse it. The purposes of this study are to estimate "reported AIDS/Infected rate" by prefectures in Japan and to assess the usability of this new indicator.

Methods : "Reported AIDS/Infected rate" of each prefecture was calculated using 10 years data from 1999 to 2008. Correlations between factors related to "reported AIDS/Infected rate" were analysed by correlation analyses and multiple regression analyses.

Results : A large variation of "reported AIDS/Infected rate" was found between prefectures from 60.0% in Tokushima to 18.8% in Yamaguchi Prefecture (national average: 32.1%). Also "reported AIDS/Infected rate" was higher (39.8%) in foreign nationals living in Japan compared with Japanese nationals (30.8%). Correlation analyses indicated that "reported AIDS/Infected rate" was associated modestly with the population density (correlation coefficient : -0.374) and the number of HIV-test and HIV-counseling per population. Rate of foreign nationals in HIV/AIDS patients was not associated with "reported AIDS/Infected rate." "Reported AIDS/Infected rate" is decreasing gradually year by year due to increasing number of HIV-positive patients within the research period.

Conclusion : "Reported AIDS/Infected rate" or so-called "*Ikinari*-AIDS rate" will be a useful indicator for assessing current situation of HIV/AIDS patients and for making policies for tackling HIV/AIDS. It is, however, necessary to gather information further for assessing more accurate "reported AIDS/Infected rate."

Key words : reported AIDS/Infected rate, detection rate of AIDS patients without knowing HIV status (*Ikinari*-AIDS rate), population density, HIV-test per population, HIV-counseling per population

研究ノート

HIV 診療に係る原価の実態調査

井出 博生¹⁾, 赤羽 学²⁾, 白阪 琢磨³⁾, 今村 知明²⁾¹⁾ 東京大学医学部附属病院²⁾ 奈良県立医学大学³⁾ 国立病院機構大阪医療センター

目的: わが国では HIV 診療に係る請求額に関する調査は存在するものの、これに対応した原価(費用)が調べられたことはない。本研究では、HIV 診療に係る原価を把握するために調査を行い、患者別等の原価を算定した。

対象および方法: HIV 診療拠点病院に協力を依頼し、各病院の財務諸表、病院全体の業務量や施設面積等に関する調査票、患者別に直接・間接的に提供した業務時間等に関する調査票、患者別のレセプトの提出を受け、原価および請求額を計算した。

結果: 調査を行った 3 病院の病院毎の入院症例の原価率は A 病院 78%、B 病院 152%、C 病院 104% であった。また、入院の症例全体 (32 症例) では、一日あたり平均で請求額 65,455 円、原価 56,336 円、原価率 84% であった。外来 (44 症例) では、平均で一か月あたりの請求額 137,915 円、原価 113,844 円、原価率 83% であった。原価の構成比は、直接人件費 4-9%、投薬・注射関係 74-86%、その他 11-17% の範囲であった。無症候性キャリア (17 症例) では平均で請求額 269,055 円、原価 212,234 円であり、AIDS 期 (3 症例) では平均で請求額 201,923 円、原価 183,483 円であった。特に入院の包括症例について方法論上把握できない原価があったため、原価は過少に積算されていると考えられる。また、B 病院と C 病院の状況等を考慮すると、入院症例は赤字傾向であることが推測された。一方で、外来症例に関しては、概ね黒字であるということが明らかになった。

結論: 今後の課題として、方法の改良、対象範囲を拡大した調査による検証が考えられる。

キーワード: 原価計算

日本エイズ学会誌 12 : 49-55, 2010

序 文

諸外国では多剤併用療法が導入される 1996 年以前から、HIV 診療の経済的な実態把握のための取組が行われてきた。アメリカでは RAND 研究所が中心となり、政府、大学、製薬業界などの広範な協力によって HIV Cost and Services Utilization Study (HCSUS) が実施されている¹⁻⁴⁾。一連の研究からは多数の成果が発表されているが、例えば、Bozzette は、患者一人あたりの原価は年間 22,200 ドルであり、そのうち 40% が薬剤関連、43% が入院関連の費用であったとしている⁴⁾。HCSUS から得られたデータは、費用効果分析に適用されるなどしており、その後の研究のための基礎的な資料としても価値が高いものである^{5,6)}。なお、HAART 導入以後に限っても、イギリス、カナダ、フランス、イタリアで同様の調査が行われている⁷⁻¹¹⁾。

わが国では HIV 診療に係る請求額 (いわゆる医療費) に関する調査は存在するものの^{12,13)}、これに対応した原価 (費用) が調べられたことはない。ある診療について、もし対

応する請求額や収入が原価を下回っていれば、その診療はいわゆる「赤字」であるから、医療機関が継続的に診療を提供することは難しいだろう。この点において、請求額とそれに対応する原価は峻別されなければならない^{14,15)}。また、わが国の制度においては、診療に対応する原価に関するデータは、診療報酬制度を検討するためには不可欠のものである。

しかし、患者別や疾病分類別に請求額を把握することは比較的容易にできても、原価を把握することには困難な点がある。例えば原価における人件費を把握することを考えてみても、ある患者に対して直接、間接を含めてどれだけの時間を費やしたのかを日常的に記録することが不可能であることからわかるだろう。したがって、原価を把握するためには請求額を計算するのとは全く別の調査を行わなければならない。本研究では、HIV 診療に係る原価を把握するために独自の調査を行い、患者別等の原価を算定し、算定に用いた方法について検討した。

方 法

対象

われわれは、2006 年から原価の算定方法について検討し

著者連絡先: 井出博生 (〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1 東京大学医学部附属病院)

2009 年 6 月 25 日受付; 2009 年 10 月 7 日受理

てきた。その結果を受けて、2007年にHIV診療の入院・外来患者別の原価を算定したのが本研究である。2007年の調査では、全国のHIV診療拠点病院から5施設に協力を依頼し、各病院の財務諸表、検体検査や放射線検査等の病院全体の業務量や施設面積等に関する調査票（調査票Ⅰ）、患者別に直接・間接的に提供した業務時間等に関する調査票（調査票Ⅱ）、患者別のレセプトの提出を受けた。医療機関毎の症例数はおおむね20症例とし、調査対象期間は2006年度中とした。初回の調査であるため、医療機関側における資料の収集の負荷を考慮し、症例の選択には基準を設けなかった。医療機関側で個人情報に該当する氏名、住所、生年月日、年齢および医療機関における患者番号を削除したレセプトを用意し、調査票Ⅱと照合するためにそれぞれに新しく付与した連番を用いた。連番の管理は医療機関側で行い、研究者側からは提供された調査票など以上の情報が洩れないように取り扱った。調査を依頼した医療機関のうち、算定に必要な全ての資料が提出された3医療機関（A病院、B病院、C病院）の症例を対象として、HIV診療の原価を計算した。3医療機関のうち2医療機関が、診断群分類による包括支払方式の対象医療機関であった。

原価の計算方法

原価は、次のような三段階を経て計算した。第一段階として、各病院全体の統一的な段階的費用配賦およびRCC（Ratio of Costs to Charges）法を用いて、各診療行為の単位あたりの原価（ユニットコスト）を計算した。例えば、入院患者一日あたり、外来患者一人あたりの診療に要する費用（いずれも検査、投薬・注射などを除く）を計算したが、段階的費用配賦の具体的な計算過程は次のようなものである。医療機関毎に病棟、事務部門などの面積を調査し、建物の減価償却費、部門が特定できない機器の原価償却費、保守費、管理部門の給与費、その他の経費等を面積比で按分し、各部門に振り分けた。廊下などの共有部分を含んだ事務部門については、部門として先に按分された費用をさらに入院と外来の請求額の比で按分した上で、入院および外来の延患者数で除した。また、病棟と外来の原価については、医療関連行為を提供する者の給与費以外の費用を積算し、同様に延患者数で除した。その際に、特にHIV患者に対する診療提供の負荷について尋ねた調査票Ⅰの記入に基づいた重み付けも行い、負荷が適切に反映されるように考慮した。それぞれを足し合わせ、入院一日あたり、外来一人あたりの原価とした。放射線検査、生理検査、検体検査の一部、薬剤関係の業務（調剤と指導）に関しては、部門毎とその内部の部門に費用を按分した後に、業務量でこれを除して、それぞれの1回あたりの費用とした。RCC法による原価の算定は、薬剤、フィルム、検体検査に用いた。病院全体の購入価格と薬価および診療報酬点数の差額を調

べ、両者の比率を求め、レセプト上の該当する項目の件数と請求額から原価を求めた。

第二段階として、レセプトを参考にして、いったん計算したユニットコストを患者別に積算した。これとは別に、第三段階として、調査票Ⅱに基づいて、医療関連行為を行うスタッフが病棟や外来で患者別に提供したことが明らかである診療行為の時間数に給与費を乗じ、患者毎に要した給与費を積算した。なお、ここでは医師、看護師以外にも、薬剤師、MSWなどが個別当該の患者に提供した時間数が反映されている。

第二段階および第三段階で計算した費用を合算し、患者別の原価とした。また、レセプトから患者別の請求額を集計し、原価と比較した。入院患者については、調査対象期間の中で一入院期間が完了している症例を取り上げ、一入院期間における原価を集計した。外来患者については、一か月の原価と請求額の比較を行った。

結果の表示方法

入院の症例については、患者別に集計した原価と請求額を全体および医療機関別に再集計した。入院の患者別の結果については一日あたりの、外来の患者別の結果については一か月あたりの原価および請求額の合計、平均値、中央値を計算した。また、請求額に対する査定は行われぬものと仮定して、収支差、原価率（原価を請求額で除したものの）を計算した。更に、入院の症例の場合には、診療報酬算定上で診断群分類による包括支払方式の対象となっている症例と、従来の出来高による請求の症例（出来高症例）に分け、包括/出来高症例別の集計を行った。外来については、院内で投薬および注射の処方が行われている症例を対象として、無症候性キャリアとAIDS期に分けた集計も行った。

結 果

入院

調査に参加した3病院の病床数は平均で734床であった。また、調査対象とした平成18年度では、3病院ともに損益計算書上は黒字病院であった。入院では合計32症例の分析を行ったが、医療機関別にはA病院21例、B病院3例、C病院8例であり、入院期間の平均は15.8日であった。保険からの支払方式別の症例数を見てみると、包括/出来高別では包括17例、出来高15例であった。

医療機関別の原価計算の結果、各病院の原価率はA病院で78%、B病院で152%、C病院で104%であった。つまりB病院とC病院では費用が収益を上回り、赤字であった。特にB病院では、他病院と比較して直接人件費が原価の約3分の2を占めていた（表1）。

全体の一日あたり請求額の平均値は65,455円、中央値

は48,793円、一日あたり原価の平均値は56,336円、中央値は40,889円であった。A病院の症例が全体の3分の2程度を占め、3病院全体の平均値による原価率は86%であった。しかしながら、B病院およびC病院では、それぞれ一日あたり平均値による原価率は146%、102%であった(表2)。

包括17症例、出来高15症例別に見てみると、一日あたりの平均値は包括症例では請求額55,732円、原価46,066円、出来高症例では請求額76,474円、原価67,975円であった。包括症例と出来高症例の原価率はそれぞれ83%と89%であり、包括症例の方が原価率は低かった(表3)。病院別の原価の構成比は一定していなかったが、3病院合計の原価の内訳は、直接人件費34%、投薬・注射関係25%、その他42%であった。

外来

合計44症例の分析を行った。医療機関別の症例数はA病院17例、B病院16例、C病院11例であった。症例別に見てみると原価率が100%を超え、赤字である症例も見られたが、全体としては3病院共に病院合計の原価率(当該医療機関における対象症例の合計)は100%を下回っていた。3病院の平均値では一か月の一症例あたりの請求額137,915円、原価113,844円、原価率83%であった。外来の原価の構成比に関しては、入院と比較して病院毎の差異は小さく、直接人件費4-9%、投薬・注射関係74-86%、その他11-17%の範囲であった(表4)。

無症候性キャリア(17症例)とAIDS期(3症例)を比較すると、前者では一か月あたりの請求額が平均で269,055円、原価は212,234円であり、原価率は79%であった。一

表1 全症例の請求額および原価の合計(入院症例)

単位:円

症例数	入院日数	請求額	原 価			収支差	原価率		
			直接人件費	投薬・注射関係	その他			合計	
A病院	21	377	24,408,880	5,701,620	6,116,190	7,221,366	19,039,176	5,369,704	78%
				30%	32%	38%			
B病院	3	37	1,107,350	1,208,076	28,035	446,459	1,682,570	-575,220	152%
				72%	2%	27%			
C病院	8	91	3,363,546	1,190,698	500,262	1,798,932	3,489,892	-126,346	104%
				34%	14%	52%			
合計	32	505	28,879,776	8,100,395	6,644,487	9,466,756	24,211,638	4,668,138	84%
				33%	27%	39%			

表2 一日あたり請求額および原価の平均値と中央値(入院症例)

単位:円

	平均値				中央値			
	請求額	原価	収支差	原価率	請求額	原価	収支差	原価率
A病院	80,283	63,625	16,658	79%	54,585	41,145	13,440	75%
B病院	37,575	54,746	-17,171	146%	40,205	49,729	-9,524	124%
C病院	36,986	37,799	-813	102%	37,189	39,752	-2,563	107%
合計	65,455	56,336	9,119	86%	48,793	40,889	7,904	84%

表3 包括症例と出来高症例別の一日あたり請求額および原価の内訳(入院症例)

単位:円

症例数	請求額			原 価			収支差	原価率		
	投薬・注射	その他	合計	直接人件費	投薬・注射	その他			合計	
包括症例	17	9,037	46,695	55,732	18,124	9,037	18,906	46,066	9,666	83%
		16%	84%		39%	20%	41%			
出来高症例	15	35,922	40,552	76,474	13,320	33,821	20,834	67,975	8,499	89%
		47%	53%		20%	50%	31%			

表 4 一か月あたり請求額および原価（外来症例）

単位：円

	症例数	請求額	原 価				収支差	原価率
			直接人件費	投薬・注射関係	その他	合計		
A 病院	17	217,225	7,198 4%	138,701 83%	20,895 13%	166,794	50,431	77%
B 病院	16	79,461	6,895 9%	56,295 74%	13,200 17%	76,390	3,070	96%
C 病院	11	100,369	2,628 3%	74,749 86%	9,115 11%	86,492	13,877	86%
合計	44	137,915	5,945 5%	92,747 81%	15,152 13%	113,844	24,070	83%

表 5 無症候性キャリアと AIDS 期別の一か月あたり請求額および原価の内訳（外来症例）

単位：円

症例数	請求額			原 価				収支差	原価率	
	投薬・注射	その他	合計	直接人件費	投薬・注射	その他	合計			
無症候性 キャリア	17	199,361 74%	69,695 26%	269,055	7,713 4%	190,781 90%	13,740 6%	212,234	56,821	79%
AIDS 期	3	181,753 90%	20,170 10%	201,923	2,000 1%	173,214 94%	8,269 5%	183,483	18,440	91%

方で AIDS 期では請求額 201,923 円、原価 183,483 円、原価率 91% であった。AIDS 期の症例が少ないことは考慮する必要があるが、無症候性キャリアの方が投薬および注射に関連した請求額に大きなばらつきがあった（最大 529,790 円、最小 8,600 円）（表 5）。

考 察

請求額の動向

市川らによれば、AIDS 期の一か月あたり請求額は 41,986 円（非血友病かつ抗 HIV 薬の投与がある症例）であり、本研究での平均値である 65,455 円は大きくこれを上回っていた¹²⁾。同様に、外来でも一か月あたりの請求額が 79,487 円（AIDS 期かつ抗 HIV 薬の投与がある症例）であったのに対し、本研究では 201,923 円と約 2.5 倍になっていた。本研究が対象とした期間は 2006 年度であり、先行研究が対象とした期間である 1994-1995 年以降に HIV の治療法が多剤併用療法へと根本的に転換したことが差異の理由であると考えられる。外来については、木村による 1999 年の調査の結果（AIDS 期で一か月あたり 215,000 円）と近似していた¹³⁾。なお、Beck らによるレビューでも、治療法の転換が原価の上昇に反映されることが指摘されている¹⁶⁾。

調査結果の妥当性

本調査で用いた方法では、レセプト上に計上された項目

を参考にして原価を積算しているが、入院の包括症例では検査、投薬・注射関連の提供状況がレセプト上で記載されないことから、これらの診療行為の提供状況を把握することができなかった。つまり、包括症例のコストは過小に見積もられていることになり、直ちに出来高症例と比較して包括症例の方が原価率は低いとは結論付けられない。実態は出来高症例の結果に近いものと考えの方が適当である。

また、全体の平均値は、症例数が多く、原価率が低い A 病院の値に近づいてはいるものの、B 病院と C 病院では原価率が 100% を上回っていた。B 病院も C 病院も病院全体としては損益計算書における黒字病院であったが、拠点病院の多くが公的病院であり、今回調査対象とした 3 医療機関よりも他病院での原価率はさらに高いことが予想される。さらに、A 病院、B 病院は DPC 対象病院となっているが、包括支払制度で用いられている病院係数には大きな開きがあり、結果として基礎部分として得られる収入については両病院間で 2 割以上の違いがあった。このことから、病院係数に起因する収入面での差異が原価率に与える影響も無視できない。したがって、多くの HIV 診療を行う医療機関の入院症例では、原価が請求額を上回り、赤字になっていることが推測される。

一方で、外来の原価率は、B 病院の平均値で原価率が 100% を超えたものの、入院の原価率に比べると外来の原

価率はいずれの医療機関でも入院よりも低かった。外来の症例は全て出来高であるため、入院の症例で起きたような調査の方法に起因する問題もなく、また、原価の構成比における差異も小さいことから、調査結果の信頼性は比較的高いと考えられる。外来に関しては院外処方を行っている場合があり、この影響を排除するために無症候性キャリアと AIDS 期の比較では、投薬および注射の請求が行われている症例のみを抽出した比較を行ったが、この比較でも原価率は 100% を下回っていた。無症候性キャリアでは請求額に占める薬剤費の比率が 74%、AIDS 期でも 90% であり、外来の院内処方を行っている症例では薬剤費が請求額の大部分を占めていた。したがって、外来では薬剤の購入価格が症例毎などの収支に大きな影響を与えるといえる。また、平均値の比較では、無症候性キャリアの方が請求額、原価共に大きかったが、請求額の大部分を占める投薬および注射関係に大きなばらつきがあることが、結果に影響を与えた可能性がある。

方法論上の限界

本調査で用いた方法には、コスト項目の把握をレセプトに依存するという点に限界がある。具体的には、包括支払制度が適用された症例では、検査、薬剤の提供を追跡できないということであり、実際に包括支払制度の対象症例で原価率が低いという結果となった。包括支払制度の対象医療機関は拡大されており、HIV 診療拠点病院の多くもこの方式を採用していると考えられることから、レセプトだけではなく、出来高における診療行為の内容を記載した資料 (EF ファイルなど)、処方せんを収集し、原価の算定を行う必要がある。

今回は各医療機関に調査票の記入を依頼したが、この調査票の記入の過程で医療機関毎、記入者毎に差異が発生した可能性がある。例えば、患者別の診療行為の時間を記載した調査票の内容から直接人件費を求めているが、概して言えば、B 病院での調査票の記入が細かく、直接人件費が多く計上された。日常の業務を振り返れば、直接的に医療行為に携わる人員であっても、相当の時間を会議、待ち時間、管理業務などに割いている。今回の調査では、管理的な業務を行う者の給与費は事務部門等に積算した上で入院一日あたり、外来一人あたりの原価を求め、残りの人員については直接および間接に個別の患者に費用が振り分けられるという仮定がある。つまり、専ら管理的な業務を行う人員ではない者が、管理的な業務等に費やしている費用の振り分け先がないということである。一方で、このような管理的な業務である会議時間、小休憩等の時間を把握するために詳細な調査を行うということは、調査結果の精度を高める可能性はあるものの、実際の調査実施という観点からは現実的ではない。以上のことは、原価を調査する際に

避けて通れないジレンマである。したがって、算定された原価の精度を高めるためには、漸次的な調整が必要である。今回の調査結果について言えば、給与費分の原価は過少であると考えられ、入院症例は更に赤字方向に、外来症例の黒字幅は縮小する方向へと修正されうることになる。

その他にも、廊下、設備などの建物分の減価償却費、共通的な設備や機器の減価償却費、保守費については、総額としての遺漏はないものの、限られた統計データを根拠にした計算の中で、完全に正しく配賦されたとは断言できない。また、病院毎の統計データの整備状況には差異があり、RCC を用いたり、医療機関相互にデータを参照し、データを外挿することも行わざるをえなかった。今後、調査対象医療機関を増加させることもあり得るので、調査実施上は各医療機関における統計データの整備状況にも注意を払う必要がある。

今後の課題

今回は 3 医療機関、入院 32 症例、外来 44 症例の分析を行ったが、この施設数、症例数の代表性も考慮しなければならない。本調査で取り扱った症例数は少なく、本調査の結果がわが国における HIV 診療の経済的な側面を代表しているわけではない。このような場合には、調査対象医療機関を増加させる、症例数を増加させることが望ましいが、それが困難な場合には統計的な手法を用いた推定を行うという方法も考えられる。また、請求額については包括支払方式の調査のために収集されているナショナルデータと比較することができれば、サンプルの代表性について検討が可能であると考えられる。更には CD4 値などによる原価の差異、合併症の有無、AIDS 期の患者については治療開始時期による原価の差異、医療機関で発生しているコストだけではなく家庭や職場でのコストも調査するべきである。

結 語

これまでの調査で入院および外来の HIV 診療に関する原価を計算することができた。その結果、入院に関しては全体として赤字傾向、つまり原価が請求額を上回る状況であるということが推測されたが、外来に関しては概ね黒字であるということが明らかになった。しかしながら、特に入院症例に関しては調査の方法に起因する問題も残されており、われわれは方法を改良し、対象範囲を拡大した調査を実施している。2008 年には新規 HIV 感染者数が過去最高の 1,113 件となった。HIV に関連した診療が医療費全体に与える影響を注視し、より広範な調査を実施する必要がある。

謝辞

本研究は厚生労働科学研究費補助金の補助を受けて実施された。本研究に必要な調査の実施ならびに関連資料の提供にご協力いただいた医療機関とその関係者に深謝する。また、本研究の一部は第22回日本エイズ学会学術集会・総会で口演発表されたものである。

文 献

- 1) RAND Corporation : HIV Cost and Services Utilization Study. <http://www.rand.org/health/projects/hcsus/>
- 2) Shapiro MF, Berk ML, Berry SH, Emmons CA, Athey LA, Hsia DC, Leibowitz AA, Maida CA, Marcus M, Perlman JF, Schur CL, Schuster MA, Senterfitt JW, Bozzette SA : National probability samples in studies of low-prevalence diseases. Part I : Perspectives and lessons from the HIV cost and services utilization study. *Health Serv Res* 34 : 951-968, 1999.
- 3) Frankel MR, Shapiro MF, Duan N, Morton SC, Berry SH, Brown JA, Burnam MA, Cohn SE, Goldman DP, McCaffrey DF, Smith SM, St Clair PA, Tebow JF, Bozzette SA : National probability samples in studies of low-prevalence diseases. Part II : Designing and implementing the HIV cost and services utilization study sample. *Health Serv Res* 34 : 969-992, 1999.
- 4) Bozzette SA, Berry SH, Duan N, Frankel MR, Leibowitz AA, Lefkowitz D, Emmons C, Senterfitt JW, Berk ML, Morton SC, Shapiro MF, Anderson RM, Cunningham WE, Marcus M, Wenger NS, Athey LA, Smith SM, Bing EG, Brown JA, Burnham MA, Goldman DP, Kanouse DE, Keeseey JW, McCaffrey DF, Perlman JF, Schuster MA, Cleary PD, Fleishman JA, Hays RD, McCutchan JA, Richman D : The care of HIV-infected adults in the United States. *N Engl J Med* 339 : 1897-1904, 1998.
- 5) Freedberg KA, Losina E, Weinstein MC, Paltiel AD, Cohen CJ, Seage GR, Craven DE, Zhang H, Kimmel AD, Goldie SJ : The cost effectiveness of combination antiretroviral therapy for HIV disease. *N Engl J Med* 344 : 824-831, 2001.
- 6) Fleishman JA, Gebo KA, Reilly ED, Conviser R, Mathews WC, Korthuis PT, Hellinger J, Rutstein R, Keiser P, Rubin H, Moore RD : Hospital and outpatient health services utilization among HIV-infected adults in care 2000-2002. *Med Care* 43 : III-40-III-52, 2005.
- 7) Beck EJ, Tolley K, Power A, Mandalia S, Rutter P, Izumi J, Beecham J, Gray A, Barlow D, Easterbrook P, Fisher M, Innes J, Kinghorn G, Mandel B, Pozniak A, Tang A, Tomlinson D, Williams I : The use and cost of HIV service provision in England in 1996 : *Pharmacoeconomics* 14 : 639-652, 1998.
- 8) Garattini L, Tediosi F, Di Cintio E, Yin D, Parazzini F ; Gruppo di Studio ARCA (AIDS Resources and Costs Analysis) : Resource utilization and hospital cost of HIV/AIDS care in Italy in the era of highly active antiretroviral therapy. *AIDS Care* 13 : 733-741, 2001.
- 9) National Prospective Monitoring System Steering Group : Changing cost of English HIV service provision 1996-1997. *Int J STD AIDS* 10 : 357-362, 1999.
- 10) Krentz HB, Auld MC, Gill MJ : The changing direct costs of medical care for patients with HIV/AIDS, 1995-2001. *CMAJ* : 106-110, 2003.
- 11) Basuyau F, Josset V, Merle V, Czernichow P : Case fatality and health care costs in HIV-infected patients : evolution from 1992 to 2000 at Rouen University Hospital, France. *Int J STD AIDS* 15 : 679-684, 2004.
- 12) 市川誠一, 木村哲, 大屋日登美, 木村博和, 岡慎一, 伊藤章, 増田剛太, 花房秀次, 相楽裕子, 橋本修二, 鎌倉光宏, 中村好一, 木原正博 : HIV/AIDS 医療費に関する研究—AZT, ddI の占める費用割合—. *日本エイズ学会誌* 2 : 22-29, 2000.
- 13) 木村博和 : HAART (Highly Active Antiretroviral Therapy) 普及後の医療費. *日本臨床* 60 : 813-816, 2002.
- 14) Finkler SA : The distinction between costs and charges. *Ann Intern Med* 96 : 102-109, 1992.
- 15) Beck EJ, Beecham J, Mandalia S, Griffith R, Walters MD, Boulton M, Miller DL : What is the cost of getting the price wrong? *J Public Health Med* 21 : 311-317, 1999.
- 16) Beck EJ, Miners AH, Tolley K : The cost of HIV treatment and care. *Pharmacoeconomics* 19 : 13-39, 2001.

A Cost Accounting Study on HIV/AIDS Patients

Hiroo IDE¹⁾, Manabu AKAHANE²⁾, Takuma SHIRASAKA³⁾ and Tomoaki IMAMURA²⁾

¹⁾ The University of Tokyo Hospital

²⁾ Nara Medical University

³⁾ Osaka Medical Center

Objective : Although surveys about the charges for HIV/AIDS patients have been conducted in Japan, none have been undertaken regarding the costs of those services. We carried out a survey to calculate the costs for each HIV/AIDS patient.

Subjects and Methods : Three major hospitals (A, B, and C) that have substantial caseloads of HIV/AIDS patients participated in the study. Hospitals submitted financial statements, floor area, the whole workloads in hospitals, direct and indirect workloads for each HIV/AIDS patient, receipts and other relevant materials. From these materials, we calculated the costs and charges for each patient.

Results : The ratio of the cost against the charge for inpatient cases at hospitals A, B, and C were 78%, 152%, and 104%, respectively. The average charge for inpatient cases (n=32) was ¥65,455 a day, and average cost was ¥56,336 a day, 84% of the charge. The average charge for outpatient cases (n=44) was ¥137,915 a month, with an average cost of ¥113,844 a month, 83% of the charge. Of the outpatient costs, direct personal costs ranged from 4 to 9%, drug-related costs from 74 to 86%, and other costs from 11 to 17%. The average charges and costs for non-symptomatic career patients (n=17) were ¥269,055 and ¥212,234, respectively. Those for AIDS patients (n=3) were ¥201,923 and ¥183,483, respectively. However, since some inpatient cases are reimbursed with lump-sum payments from the national health insurance scheme, and because we had methodological limitations, the costs we determined might be underestimated. The results from hospitals B and C suggested that inpatient cases tended to create a deficit for hospitals. On the other hand, outpatient cases produced mainly positive financial results.

Conclusion : An improved methodology and an increased number of participating hospitals and cases will be necessary to examine the appropriateness of our results.

Key words : cost accounting

厚生労働科学研究費補助金エイズ対策研究事業
「HIV感染症の医療体制の整備に関する研究」班
平成22～24年度 総合研究報告書

発行日 2013年3月31日

発行者 研究代表者 山本 政弘

発行所 研究班事務局
(独)国立病院機構九州医療センター
AIDS/HIV 総合治療センター
〒810-8563 福岡市中央区地行浜1-8-1

