

市中肺炎における高齢者の疾病負担の推計

Estimating Disease Burden of Community-Acquired Pneumonia among Elderly Patients

平成 26 年度入学 此村恵子 (Konomura, Keiko)

指導教員 赤沢学

日本政府は経済・財政一体改革の推進により、2020 年の財政健全化を目指している。その中でも社会保障の財政赤字は大きく、特に国民医療費は 2015 年度に 42 兆円を超え、毎年 1 兆円規模で増加している。GDP が伸び悩む中で国民医療費の増加は著しく、今後も高齢化によりさらに医療費が増加していく見込みである。生産年齢人口に対する保険料の負担は増加し、財政赤字が増加する中で、現行の社会保障制度を維持するためには、医療の質を保ったまま効率化することが重要な課題である。

医療の効率化のアプローチの一つとして疾病負担という考え方がある。疾病負担とは、ある集団における疾病の影響の大きさを罹患率・死亡率・治療日数あるいは医療費などの指標で表したものである。疾病負担を明らかにすることで、疾患による医療費へのインパクトや費用構造を明らかにすることができる。つまり、その疾患によってどの程度の医療資源が利用されており、どこに多くの医療費が使われているのかがわかる。このような情報を明らかにすることによって、医療を効率化するために、どのような対策が必要か議論することができるようになるのである。

本研究では、市中肺炎 (community-acquired pneumonia : CAP) を例に取り、この疾病負担を明らかにすることとした。CAP とは病院外で日常生活していた人に発症した肺炎のことである。年間 188 万人が罹患するとの報告があるが、がんの罹患者数が年間約 100 万人と推計されていることから CAP は非常に臨床的な疾病負担の大きな疾患である。さらに CAP を罹患する者のうち 70%が高齢者であるとも報告されていることから、高齢者医療についても重要な疾患と言える。また、CAP を 1 回治

療する際の医療費は、外来治療すると約 4 万円、入院治療を行うと約 110 万円と報告されている。しかし、重症度別の CAP の疾病負担などは報告されておらず、日本における CAP の疾病負担に関する詳細な情報は限られている。

近年、日本では大規模な医療情報データベースの構築が進んでいる。データベースを利用することによって、従来の患者登録型のコホート研究よりも簡便で迅速に大規模な母集団を取り扱うことが可能になった。特に DPC 病院に導入されている DPC データは医療評価分析を行うことを前提にデータベースが構築されている。このデータには CAP の重症度の評価結果である A-DROP スコアが含まれているため、重症度別の分析が可能である。

したがって本研究では、高齢者における CAP の対策を議論するための情報を創出することを目的とした。まず、日本の高齢者における CAP の疾病負担を重症度別に求め、CAP の医療費構造を明らかにした（課題 1）。次に、入院を要する CAP を防ぐことによってどの程度の医療費の削減効果が期待できるかを推計した（課題 2）。

1. 課題 1 高齢 CAP 患者の臨床的・経済的な疾病負担の推計[1]

課題 1 では、日本の高齢者における CAP の 1 エピソードあたりの治療期間・死亡割合・医療費を入院外来別、重症度別に推計し、さらに医療費の構造を明らかにした。対象患者は 2013～2015 年の間にメディカル・データ・ビジョン社（MDV 社）が持つデータベースに含まれる全ての 65 歳以上の肺炎患者とした。このデータベースは 2014 年時点で、日本全国約 200 の DPC 導入病院の入院・外来データを匿名化して集積したものである。患者の背景情報、入退院日、外来受診日、診断名、処置、検査、処方、退院時転帰（死亡・生存など）の情報が含まれる。このデータベースの利点は、高齢者を多く含むことと、通常のデータベースには含まれない入院時点の CAP の重症度が得られることである。CAP の定義は、肺炎の診断名があり、診断前 14 日以内に入院歴がなく、抗菌薬による治療を行っている場合とした。医療費は入院または外来による治療期間を 1 エピソードとし、その間に利用されたすべての医療費を合計し

た。統計解析はまず臨床的な疾病負担として CAP の罹患率、死亡割合、治療日数を重症度別に推計した。次に経済的な疾病負担の推計では、CAP の 1 エピソードあたりの医療費と医療資源の利用の内訳を重症度別に求めた。各推計における重症度の指標は A-DROP・治療場所（外来と入院、一般病床、ハイケアユニット(HCU)、集中治療室(ICU))・CAP に伴う侵襲性肺炎球菌感染症(IPD)の発生の有無・死亡の有無・併存疾患の有無とした。医療費はすべて中央値（四分位範囲）で示した。

対象の CAP 患者は 29,619 名であり、そのうち外来 CAP エピソードは 14,450 名、入院 CAP エピソードは 20,314 名であった（図 1）。日本にお

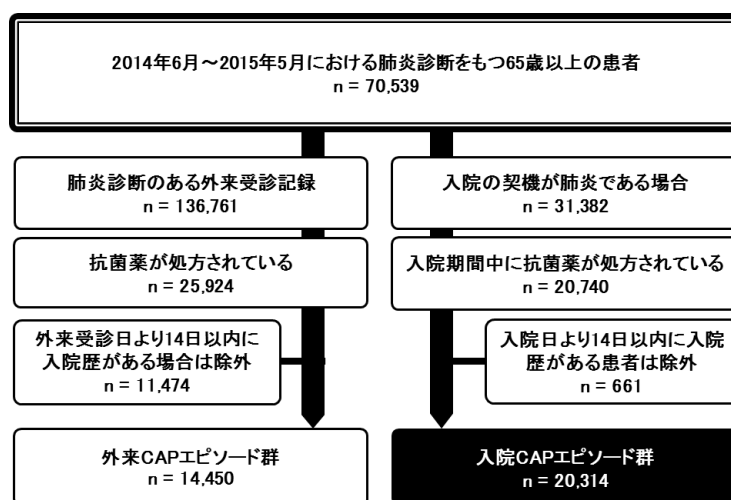


図 1 患者の選択基準

る 65 歳以上の入院を要する CAP 患者の罹患率は 24.8 (1,000 人年) であり、外来治療の場合は 7.4 (1,000 人年) であった。入院時の死亡割合は 12% であり、外来または入院による治療日数の中央値はそれぞれ 7 日および 14 日であった。IPD の発症割合は 1.3% であった。外来エピソードあたりの医療費は 38,545 円、入院エピソードは 539,962 円であった。入院治療場所別の費用は一般病床のみ利用が 532,205 円、HCU 利用ありが 1,088,307 円、ICU 利用ありが 1,416,579 円であった。入院エピソードでは重症な患者ほど死亡率が高くかつ高額な医療費がかかっていた（表 1）。また、IPD を併発した CAP 患者の医療費は、併発しなかった患者よりも 1.4 倍の医療費がかかっていた。医療費の内訳は、外来エピソードでは検査費用と薬剤費で 81% と実際の治療が医療費の大半を占めていたが、入院エピソードでは入院によって発生する費用が 61% と費用構造の違いがみられた。

表 1 重症度別の市中肺炎医療費と治療日数、死亡割合

All (n=16,931)	n	%	Median costs	Median treatment period	Death (%)
Score 0	1,006	6%	390,416	10	2%
Score 1	5,514	33%	454,640	12	4%
Score 2	5,644	33%	523,728	14	8%
Score 3	3,387	20%	626,654	16	15%
Score 4	1,126	7%	687,287	17	35%
Score 5	254	2%	732,126	19	52%

A-DROP スコアが上昇するほど治療日数・死亡割合が増加し、結果として医療費が増加していたことから、CAP を重症化させないための予防策が CAP の疾病負担を減少させるために重要であることが示唆された。また、A-DROP スコアにおいて軽症な患者（本来外来治療を推奨される患者）が少なからず入院を行っているという実態が明らかになった。入院することによって発生する医療費が高額であることから、このような患者が入院を必要とした理由を調査することによって医療費削減の糸口となる可能性がある。

2. 課題 2 高齢者における追加的 CAP 医療費の推計

課題 2 では、入院を必要とする CAP を発症したことにより、発生しなかった場合と比較して 1 年間の間に追加的に発生した医療費を推計した。対象患者は、MDV 社から提供された全国約 200 の DPC 病院のデータベースに含まれる 65 歳以上の肺炎患者と、65 歳以上の患者全てより 5% をランダムにサンプリングした患者とした。2013 年 8 月～2014 年 7 月の間に入院の契機が肺炎であり、診断後に抗菌薬が処方されており、診断前 14 日以内に入院歴がない者を CAP と定義した。また CAP 群では、CAP 治療以外の外来受診が 1 回以上発生していない患者は、継続的にデータベースに含まれていないと考えられるため除外した。コントロール群では、CAP 患者と外来レセプトが 1 回も発生していない患者を除外した。レセプトが発生した月をそれぞれ Index 日として、傾向スコアマッチングによって選出した。調整因子は年齢、性別、併存疾患の有無（喘息、慢性閉塞性肺疾患、リウマチ、糖尿病、認知症、肝障害、腎障害、

がん)、脳梗塞の既往、1年間のCAP以外での外来受診回数および入院回数を
 用いた。医療費はCAPまたはコントロールのIndex日から1年間の累積費用
 とし、マッチングペア同士の差を対応のあるt検定で検定した。

CAP群は5,577名、コントロール群は101,621名であった(図2)。
 それぞれ、患者背景にばらつきが
 みられたが、マッチング後の背景
 は同様の値となった。CAP群の年
 間医療費の平均値は、コントロー
 ル群の費用と比較して1.8倍大き
 かった(1,911,311円 vs
 1,069,868円)。マッチングしたペ

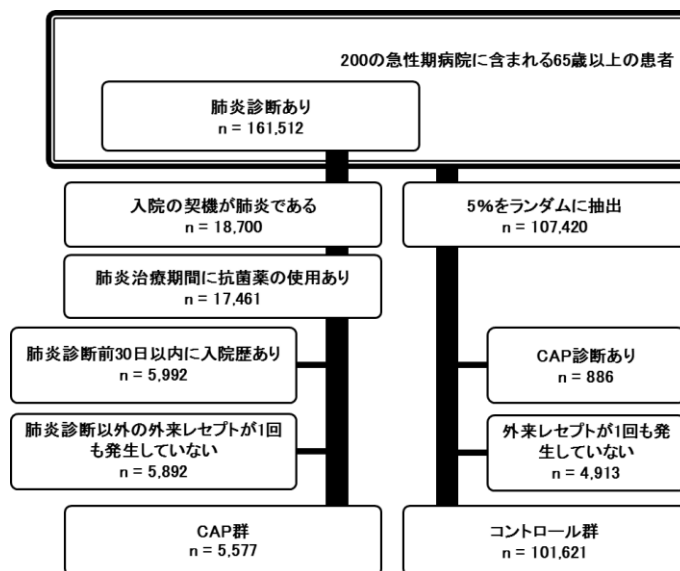


図2 患者の選択基準

ア同士の年間医療費の差に対応のあるt検定を行ったところ841,443
 (95%CI: 782,791 - 900,096)円であった。また、CAP罹患後(退院した後で
 も)にはCAP罹患前よりも医療費が増加していることが明らかになった。

高齢者は入院を要するCAPにかかると年間約84万円の追加の医療費が発生
 することが明らかになった。CAPによって入院する高齢者は年間91万人であ
 ると報告されていることから[2]。本研究の結果を用いて1年間に発生する
 CAPの医療費は約7,644億円と推計され、大きな疾病負担であることが示唆
 された。

総括

本研究では大規模な医療情報データベースを利用して疾病負担を推計する
 ことの有用性を、CAPを例に示すことができた。罹患率については先行研究の
 サーベイランスと同様の結果が得られたが、入院医療費においては先行研究
 の報告と約2倍の違いがみられるなど、異なる結果が得られた。本研究では
 A-DROPスコアの増加によって、CAPの治療日数、死亡割合が増加し結果とし

て、医療費が増加することを明らかにした。また、入院 CAP を防ぐ対策を行った場合に削減可能な医療費は 7,644 億円と推計した。医療費削減のポイントとして、A-DROP スコアで軽症（外来治療可能）と診断されたにも関わらず入院治療している患者が少なからず存在したことから、ガイドラインに準拠した診断・治療を促すことが重要と考える。さらに、ICU や HCU の施設を利用するあるいは、A-DROP スコアが大きい、IPD を併発するような、重症な CAP 患者は治療期間が長く、多くの医療資源を利用していた。このことから、重症な患者の治療期間の短縮、あるいは重症化を防ぐような施策の医療費削減効果が期待できそうである。

本研究で推計した CAP の疾病負担の情報を利用することによって、今後は CAP の予防策を講じる際や治療レジメンを評価する際など、医療の効率性を評価する経済的な分析（例えば、費用対効果分析）を実施することが可能である。これによって対策の効果をあらかじめ予測することができるため、より効果的な対策の導入を検討できるだろう。また、データベースを利用することによって、日本の医療を評価するための代表的な情報を算出することが可能であることから、今後も様々な疾患の疾病負担を明らかにし、医療の効率化のためにどのようなアプローチが可能か検討していく予定である。

《 参考文献 》

1. Konomura K., Nagai H., Akazawa M., *Pneumonia*, 9, e19 (2017).
2. Morimoto K., Suzuki M., Ishifuji T., *PLoS One*, 10, 1-18(2015).