

厚生労働科学研究委託費（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策実用化研究事業）  
分担研究報告書

循環器疾患診療実態調査による個別化リスク策定に関する研究

研究分担者

西村 邦宏 国立循環器病研究センター 循環器病統合情報センター室長

宮本 恵宏 国立循環器病研究センター 循環器病統合情報センターセンター長

**研究要旨**

心筋梗塞、心不全の死亡率において施設間差を生じる要因として、施設の経験症例数（Case-volume）があることが知られている。そこで、日本循環器学会の教育施設を対象とした診療実態調査（JROAD-DPC）に参加した 599 施設において、心筋梗塞及び心不全の 30 日間死亡率と各施設の Case-volume を計算し、Case-volume を 4 分位に分類し、30 日死亡率との相関を検討した。調整変数として、年齢、性、Charlson スコア、Killip 分類、NYHA 分類を用い、その他の要因による施設間差を調整するために施設をランダムインターセプトとした multilevel model による階層化ロジスティックモデルを用いた。

599 施設における心筋梗塞 30,663 症例、及び心不全 77,755 症例であった。両疾患ともに、最も症例数の多い病院群は、最も症例数の少ない病院群に比べ、有意に死亡率が高い傾向にあった。これは多変量解析を行った後も有意であり、心筋梗塞では 63%（OR=1.63, 95%CI, 1.22 -2.17）、心不全では 20%（OR=1.20, 95%CI, 1.03 -1.41）増加していた。

大規模な電子レセプトデータにより、本邦で初めて循環器専門施設での診療実態に関する詳細な予後を含む全国的なデータベースを構築した。Case-volume の多い施設では、心筋梗塞、心不全に関して良好な予後を達成していることを明らかにした。今後、施設間差の要因となる症例数の少ない病院での予後低下と関連する因子を探索し、予後向上に向けたボトムアップの施策に関する検討を行う予定である。本研究の成果は、今後の循環器疾患救急医療体制の合理的連携構築に有用な情報と思われる。

**A . 研究目的**

多くの疾患において病院の年間症例数（Case-volume）と医療の質、死亡率に強い相関があることが知られている。（Ann Intern Med 2002;137:511-20） 循環器診療において心筋梗塞および心不全は症例数の割合において大きな比重を占めるが、両疾患についても Case-volume と死亡、医療

の質との相関があることが欧米では知られている。心筋梗塞および心不全に関する米国の研究では、Case-volume と 30 日死亡の間に明確な反比例関係があり、Case-volume が多いほうが、死亡率は有意に低下することが示されている。（N Engl J Med 2010;362:1110-8.）心不全では Case-volume が多い病院では、死亡率、再入院率が低下

するが、一方において、医療費が増大することが知られている。(Ann Intern Med. 2011 January 18; 154(2): 94-102.)しかし本邦において、Case-volumeと循環器疾患の死亡率との相関を全国規模で検討した研究はない。

本研究では日本循環器学会の全国調査の結果をもとに、欧米と同様に本邦においてもCase-volumeと死亡率との間に明確な関連が見出せるかについて検討を行った。

## B . 研究方法

循環器疾患実態調査 (JROAD, The Japanese Registry Of All cardiac and vascular Diseases) は、日本循環器学会が行う、循環器学会教育研修施設および関連施設での診療実態に関するアンケート調査で、全施設の報告が義務化されている。

2014年度からは同研究参加施設において、DPC (Diagnosis Procedure Combination、診断群分類包括評価) 情報の収集も同時に開始している。DPC情報は、診断、短期予後、年齢、性別、合併症、Killip分類などの重症度、使用薬剤などを、レセプト情報をもとに記録したもので、厚生労働省に報告されている。本研究では各施設から個別にDPC情報提供の同意をとり、DPC情報を収集し、解析を行った。まず、平成24年度の厚生労働省DPC調査データに基づく病院の診療実績から、日本循環器学会が実施するJROAD調査施設からDPC対象施設である1116施設を抽出した。次に、1116施設の中から、DPC情報提供に関する参加意向をつのり、DPC情報の提供に同意した610施設よりデータ収集した。

心筋梗塞および心不全の症例数抽出には

図1のようにICD-10コードを用いた抽出を行い、死亡率に関して様式1の30日死亡をもとに計算した。Case-volumeが10症例/年以下の施設は除外し、対象症例は緊急入院の患者のみとした。また3日以内に生存退院した場合も軽症例と判断して対象外とした。Case-volumeの順に施設を4分位に分類した。

調整変数として、年齢、性、Charlsonスコア、Killip分類、NYHA分類を用い、その他の要因による施設間差を調整するために、施設をランダムインターセプトとしたmultilevel modelによる階層化ロジスティクモデルを用いた。

全ての解析はSTATA (ver.11 College Station, TX .USA) により行った。

(倫理面への配慮) 本研究は、匿名化された既存資料を用いた調査であり、介入を伴わず、倫理面の問題はない。

## C . 研究結果

調査対象となった599施設のデータをもとに分析を行った。

心筋梗塞について、30,663症例が抽出された。施設ごとのCase-volume (AMI) のメジアンは82症例/年 (レンジ: 10-264) であり、Case-volume (AMI) の低いほうから順にvery low [メジアン16症例/年 (レンジ: 10 -20) ]、low [メジアン36症例/年 (レンジ: 21 - 45) ]、high [60症例/年 (レンジ: 46 -77) ]、very high [117症例/年 (レンジ: 78 - 264) ]の4分位に分けた。Case-volume (AMI) の多い病院ではCase-volume (AMI) の少ない病院に比べて、患者の年齢層がやや低く、合併症スコアであるCharlsonスコアも低い傾向であ

った。Killip 分類についても同様であった。図 1 に示すように、very low グループに比べて、low-very high と Case-volume(AMI) が多くなるに従い 30 日死亡は減少する傾向にあった。(20.4% vs. 15.0% vs. 12.2% vs. 11.0%, p for trend<0.001) very low をレファレンスとした場合、low、high、very high の年齢、性、Charlson スコア、Killip 分類調整後のオッズ比は、それぞれ 1.05 (95%CI, 0.86 - 1.29)、1.39 (95%CI, 1.13 - 1.71)、1.63 (95%CI, 1.22 - 2.17) となり、有意に増加の傾向にあった。

心不全に関しては、77,755 症例が抽出され施設ごとの Case-volume(CHF) のメジアンは 173 症例/年 (レンジ: 11-674) であり、低いほうから順に 4 分位に分けると、very low [16 症例/年 (レンジ: 11-78)]、low [102 症例/年 (79 - 123)]、high [153 症例/年 (レンジ: 124 - 183)]、very high [253 症例/年 (レンジ: 184 - 674)] であった。Case-volume (CHF) が少ない病院では後期高齢者 (75 歳以上) がやや多く (very low, 74.3% vs. very high, 69.0%)、Charlson スコア、NYHA class 分類に関しては 4 群で差はなかった。very low グループに比べて、low、high、very high と Case-volume(CHF) が多くなるに従い 30 日死亡は減少する傾向にあったがトレンド検定は有意ではなかった。(9.6% vs. 9.4% vs. 8.2% vs. 7.7%) Case-volume (CHF) 4 分位の very low をレファレンスとした場合、low、high、very high の年齢、性、Charlson スコア、NYHA 分類で調整後のオッズ比は、それぞれ 1.04 (95%CI, 0.91 - 1.19)、1.19 (95%CI, 1.04 - 1.37)、1.20 (95%CI, 1.03 - 1.41) となり、high、very high グループで有意に

増加の傾向にあった。

## D. 考察

本研究では、大規模電子診療情報によるデータベースをもとに、全国規模で心筋梗塞、心不全の死亡率と施設ごとの年間症例数 (Case-volume) が逆相関することを見出した。

症例の多い病院では、より年齢層の若い患者が多かったが、重症度を含めて調整を行っても、年間症例数が多い病院では予後が良好な傾向にあった。

PCI, CABG などでは術者の経験症例数が良好な予後につながる事が知られている。(N Engl J Med 2006;355:2308-20、Ann Intern Med 2009;150:696-704.) 医療の質の点でも、患者教育プログラムなどの予後向上につながる取り組みを多く行っている可能性がある。

今後、循環器実態基礎調査における詳細な施設要因 (病床規模、スタッフ、専門医数)、プロセス指標 (スタチン投与率) などと組み合わせることで、より良好な予後を達成する医療機関の必要条件を明らかにする。一定の予後を達成するための必要年間症例数の閾値等も検討可能と考えられる。

本データは、JROAD-DPC の初年度調査の結果であり、サンプル抽出によるカルテデータ等の照合などの妥当性検討も必要と思われる。

## E. 結論

大規模な電子的診療情報データベースから本邦における心不全、心筋梗塞の 30 日予後と施設ごとの年間症例数との関連が明らかになった。

症例数の多い病院では、30日予後は良好な傾向にあった。今後更に詳細な施設要因、医療の質に関する検討を行い、年間症例数の少ない病院での予後向上のための条件を探索していく必要があることが示唆された。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

投稿準備中

### 2. 学会発表

日本循環器病学会 2015 予定

## G. 知的所有権の取得状況

### 1. 特許取得

なし

### 2. 実用新案登録

なし

### 3. その他

なし

Figure 1 JROAD-DPC における心筋梗塞、心不全の症例抽出の範囲

急性心筋梗塞の症例数	入院契機、主病名、最大資源病名のICD10コードいずれかが、I21\$, I22\$に該当 層別要因： 施設分類（研修施設、研修関連施設、その他施設） 病床区分（99以下 100-199、200-299、300-449、450-749、750以上） 年齢区分（-29、30-39、40-49、50-59、60-69、70-79、80-89、90-） 年齢区分、男女別
心房細動および粗動の症例数	入院契機、主病名、最大資源病名のICD10コードいずれかが、I48に該当 層別要因： 施設分類（研修施設、研修関連施設、その他施設） 病床区分（99以下 100-199、200-299、300-449、450-749、750以上） 年齢区分（-29、30-39、40-49、50-59、60-69、70-79、80-89、90-） 年齢区分、男女別
心不全の症例数	入院契機、主病名、最大資源病名のICD10コードいずれかが、I50\$に該当 層別要因： 施設分類（研修施設、研修関連施設、その他施設） 病床区分（99以下 100-199、200-299、300-449、450-749、750以上） 年齢区分（-29、30-39、40-49、50-59、60-69、70-79、80-89、90-） 年齢区分、男女別

Figure 1 .JROAD-DPC における心筋梗塞の30日死亡と Case-Volume (AMI) との関連

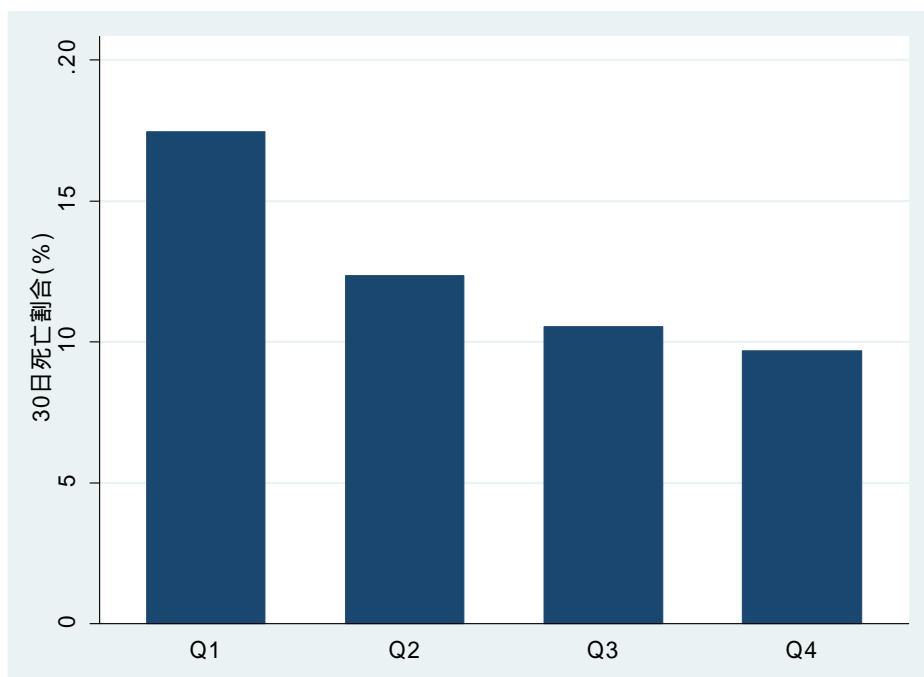


Figure 2 . JROAD-DPC における心不全の30日死亡と Case-Volume(CHF) との関連

