

京都大学	博士（社会健康医学）	氏名	松岡由典
論文題目	Hospitals' extracorporeal cardiopulmonary resuscitation capabilities and outcomes in out-of-hospital cardiac arrest: A population-based study (搬送先医療機関における体外循環式蘇生法の体制と院外心肺停止患者の予後：地域住民を対象とした研究)		
(論文内容の要旨) 【背景】 難治性心室細動・無脈性心室頻拍による心肺停止は依然として予後不良である。そんな中、体外循環を用いた蘇生法である extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) が積極的に実施されるようになった。本研究の目的は、搬送先医療機関の ECPR 体制と患者予後との関連性を検討することである。 【方法】 2010-2017年に神戸市院外心肺停止レジストリに登録された患者のうち、難治性心室細動・無脈性心室頻拍患者を対象とした。外傷やその他の外因性心肺停止、既知の末期がん患者は除外した。ECPR 施設の定義は、24時間365日、来院後15分以内に ECPR 導入が可能な施設とした。主要アウトカムである神経学的予後良好は発症後1ヶ月時点での cerebral performance category が1もしくは2の症例とした。 統計解析は、主解析では ECPR 施設に搬送される確率を傾向スコアとして推定し、inverse probability weighting を用いて解析を行った。傾向スコアは年齢、性別、目撃、バイスタンダーによる心肺蘇生、自動体外式除細動器の使用、救急隊によるアドレナリン投与、および搬送時間を説明変数としたロジスティック回帰モデルにより算出した。同様の解析方法で、搬送先医療機関が PCI (percutaneous coronary intervention) 施設や救命救急センターであることと神経学的予後との関連性を検討した。PCI 施設は24時間365日 PCI を施行できる施設と定義し、救命救急センターの指定の有無を集中治療の質の指標とした。 【結果】 全10,971人の院外心肺停止患者のうち、難治性心室細動・無脈性心室頻拍患者518人(年齢中央値68歳)が対象となった。神経学的予後良好は ECPR 施設で43/188人(22.9%)、非 ECPR 施設で28/330人(8.5%)であり、粗リスク比2.70(95%信頼区間1.73 to 4.19)、粗リスク差14.4%(95%信頼区間7.7% to 21.1%)であった。傾向スコア解析では、調整リスク比2.01(95%信頼区間1.31 to 3.09)、調整リスク差9.7%(95%信頼区間3.7% to 15.7%)であった。一方で PCI 施設、集中治療の質と神経学的予後良好との関連性は認めなかった。 【考察】 搬送先が ECPR 施設であることは、難治性心室細動・無脈性心室頻拍患者における神経学的予後良好と関連していた。その他の施設因子との重なりを検討するために、搬送先の PCI 体制や集中治療の質との関連性について解析を加えたが、神経学的予後との関連性は認めなかった。難治性心室細動・無脈性心室頻拍の患者では、ECPR を迅速に導入できるシステムがない限り、その他の施設因子は患者の予後に影響しえないと想定される。以上からは、施設の ECPR 体制は独立した搬送先医療機関の選定因子になりうることを示唆された。 本研究には幾つかの限界がある。一つには病院内での診療情報が入手不能ということにある。ただし、本研究は病院前診療に注目し、搬送先医療機関の ECPR 体制と患者予後の関連性を検討することであり、結論には大きな影響はないと考えられる。二つ目には一般化可能性の問題である。地域・国による病院前救護・救急搬送システムの違い			

を考慮しなければならない。

【結論】搬送先医療機関の ECPR 体制と患者予後との間に関連性を認めた。院外心肺停止症例における地域救急システムの構築には、各施設の ECPR 体制を加味して検討する必要性が示唆された。

(論文審査の結果の要旨)

難治性心室細動・無脈性心室頻拍において、体外循環を用いた蘇生法である ECPR (extracorporeal cardiopulmonary resuscitation) が積極的に実施されるようになった。本研究では、神戸市院外心肺停止レジストリを用いて、搬送先医療機関の ECPR 体制と患者予後との関連性を検討した。

難治性心室細動・無脈性心室頻拍症例において、ECPR 施設とそれ以外の施設に搬送した場合の患者予後を比較した。ECPR 施設の定義は、24時間365日、来院後15分以内に ECPR 導入が可能な施設とした。ECPR 施設に搬送される確率を傾向スコアとして推定し、inverse probability weighting を用いて解析した。その結果、ECPR 施設への搬送と神経学的予後良好は関連しており、調整リスク比2.01(95%信頼区間1.31 to 3.09)、調整リスク差9.7%(95%信頼区間3.7% to 15.7%)であった。

本研究では、難治性心室細動・無脈性心室頻拍患者の ECPR 施設への搬送と、患者の良好な予後との関連が示された。院外心肺停止症例の救急搬送では、搬送先の ECPR 体制を考慮することが重要である。

以上の研究は難治性心室細動・無脈性心室頻拍患者の搬送先選定方法の解明に貢献し、院外心肺停止における地域救急搬送システムの構築に寄与するところが多い。

したがって、本論文は博士（社会健康医学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお、本学位授与申請者は、令和元年12月16日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。