

クリニカルパスを用いた Learning Health System の効果

松本 晃太郎^{*1, 3}, 野原 康伸^{*4}, 若田 好史^{*2}, 山下 貴範^{*4},

副島 秀久^{*1}, 鴨打 正浩^{*3}, 中島 直樹^{*4}

^{*1} 済生会熊本病院, ^{*2} 徳島大学病院, ^{*3} 九州大学大学院医学系学府医療経営・管理学専攻,

^{*4} 九州大学病院メディカル・インフォメーションセンター

The Effect of Learning Health System using Clinical Pathway

Koutarou Matsumoto^{*1,3}, Yasunobu Nohara^{*4}, Yoshifumi Wakata^{*2}, Takanori Yamashita^{*4}, Hidehisa Soejima^{*1}, Masahiro Kamouchi^{*3}, Naoki Nakashima^{*4}

^{*1} Saiseikai Kumamoto Hospital, ^{*2} Tokushima University Hospital,

^{*3} Graduate School of Medical Sciences, Kyushu University,

^{*4} Medical Information Center, Kyushu University Hospital

抄録: Learning Health System とは、臨床現場から得られるデータを解析し、エビデンスに基づいた医療を目指す自学自習変容システムである。急性期病院 A と医学研究施設 B では、これまでにクリニカルパスを用いた LHS 構築を目指してきた。第 22 回日本医療情報学会春季学術大会では、脳出血治療パスを用いた肺炎予防を例として、肺炎のリスク因子の抽出から診療現場のフィードバック、その結果を根拠としたクリニカルパスの改訂と効果検証について報告した。本発表では、肺炎合併予防の評価に重点を置き報告する。LHS の取り組みの結果として、脳出血後の肺炎合併の改善を認め、LHS が機能することを改めて確認した。

キーワード Learning Health System、脳卒中後肺炎合併

1. はじめに

Learning Health System(LHS)とは、臨床現場から得られるデータを解析し、エビデンスに基づいた医療を目指すという自学自習変容システムである。海外での実績は報告されているが、本邦での実施例は報告されていない。そこで、本研究では、LHS が本邦でも機能することを実証し、今後の LHS の発展に寄与することを目的とする。

急性期病院 A と医学研究施設 B では、これまで LHS 構築を目指し、クリニカルパス(以下パス)を用いた解析とフィードバックを行ってきた(Fig. 1)。パスは改訂により迅速に診療現場の運用変更が可能である。そのため、急性期病院 A では診療情報の蓄積から運用に至る一貫した疾病管理ツールとして、パスの活用を推進してきた。

第 22 回日本医療情報学会春季学術大会では、脳出血治療パスを用いた誤嚥性肺炎(以下肺炎)合併予防に関する LHS 実施例について報告した¹⁾。本発表では、肺炎合併予防の評価に重点を置き報告する。

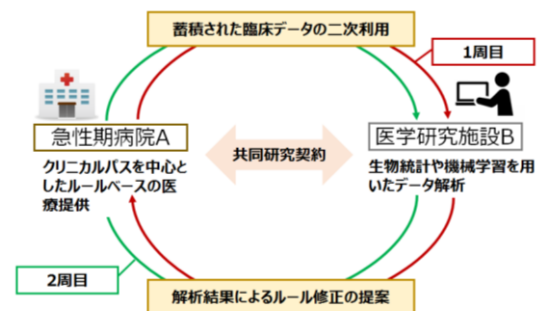


Fig. 1 急性期病院 A と医学研究施設 B の LHS 概念図

2. 方法

標準的予防介入を行っていない 2012 年 1 月から 2014 年 12 月を「期間 A」、経験ベースに予防の取り組みを開始した 2015 年 1 月から 2016 年 11 月を「期間 B」、パス解析結果を反映した改訂パスの適用を開始した 2016 年 12 月から 2018 年 12 月を「期間 C」として、肺炎合併率を比較した。

クリニカルパス改訂による効果を検証するため、解析対象は脳出血治療パスを適用した患者とした。また、2016 年 12 月のクリニカルパス改訂時に、

パス適応基準が入院時意識レベル Japan Coma Scale (以下 JCS) III 桁以上の症例や手術症例にも適用が拡大されたため、解析対象はパス改訂前の適応基準に合わせて、JCS III 桁未満でかつ手術を施行していない症例に限定した。

肺炎については、全評価期間で医師によるカルテレビューを行うことが困難であったため、「肺炎の病名の有無、白血球数、体温、膿性分泌物の有無、胸部レントゲンの回数」を用いて定義づけを行い、カルテレビューで特定した真の肺炎と感度及び陽性的中率を確認した上で用いた。

最終的に期間 A には 562 名 (うち肺炎合併 51 名)、期間 B には 351 名 (うち肺炎合併 31 名)、期間 C には 363 名 (うち肺炎合併 21 名) の症例を得た。

また、肺炎のリスク因子を調整した上で、期間 A に比べ期間 C における肺炎合併リスクが低下したかどうかを確認するために、全体の集団 1,276 例を対象として、肺炎を目的変数、各期間を説明変数に加えたロジスティック回帰分析を行った。共変量には、Gradient Boosted Decision Tree (GBDT) の解析結果¹⁾や先行文献²⁾を考慮に入れ、入院時 JCS、年齢、性別を用いて多変量調整モデルを作成した。回帰モデルの識別能は C 統計量にて評価し、モデルの適合度は Hosmer-Lemeshow 検定を用いて評価した。

結果

2012 年 1 月から 2014 年 12 月の期間において、独自に定義した肺炎と医師によるカルテレビューにより特定した真の肺炎との間で感度は 81.8%、陽性的中率は 93.1%であった (Fig. 2)。

Table.1 に各期間の無調整オッズ比および入院時 JCS、年齢、性別を共変量とした多変量調整オッズ比を示す。期間 C の多変量調整オッズ比において、有意なオッズ比の低下を認めた。

条件	感度	陽性的中率
肺炎のDPC病名+レントゲン撮影回数2回かつ、以下2つ以上該当 1. 発熱→37.5度以上 2. 白血球数異常→8600 (μL) 以上 3. 膿性分泌物→Miller & Jonesの分類でP1~P3	81.8%	93.1%

Fig. 2 定義づけた肺炎とカルテレビューによる肺炎の感度及び陽性的中率

Table1. 期間 A を基準とした各期間のオッズ比

	肺炎／総数 (%)	無調整オッズ比 (95%信頼区間)	多変量調整オッズ比 (95%信頼区間)*
期間 A	51/562 (9.1)	1.0 (reference)	1.0 (reference)
期間 B	31/351 (8.8)	0.97 (0.60-1.54)	0.93 (0.56-1.52)
期間 C	21/363 (5.8)	0.62 (0.36-1.03)	0.51 (0.28-0.88)

※AUC=0.79、Hosmer Lemeshow 検定 p=0.16

3. 考察

2016 年 12 月のパス改訂では、それまでのパス解析結果を反映させ、入院時の JCS を中心にリスク分類を行い、JCS II 以上の高リスク群に対しては口腔ケア (1 日 3 回) および頭部 30 度挙上を盛り込んだ。上記パス改訂も影響し、入院期間における口腔ケア 1 日 3 回の平均実施率が期間 A 36%、期間 B 61%、期間 C 69%と上昇していた。期間 B 及び期間 C では同程度の口腔ケア実施率であるにも関わらず、期間 C で有意なオッズ比の低下を認めた。このことから、解析結果を反映したルールベースでの実践が、より肺炎予防の効果に寄与したと考えられる。

4. 結語

クリニカルパスは診療情報の蓄積から運用に至る一貫した有用な疾病管理ツールであることから LHS における解析結果の臨床現場へのフィードバックの標的とした。LHS の取り組みの結果として、脳出血後の肺炎合併率が改善し、LHS が機能することを改めて実証した。

参考文献

- [1] 松本 晃太郎, 野原 康伸, 若田 好史, 山下 貴範, 鴨打 正浩, 中島 直樹: クリニカルパスを用いた Learning Health System 構築, 第 22 回日本医療情報学会春季学術大会抄録集, pp. 56-57, 2018 年 6 月.
- [2] Smith, C. J. et al: Can a novel clinical risk score improve pneumonia prediction in acute stroke care? A UK multicenter cohort study, *J Am Heart Assoc*, 4:e001307, 2015.