

治療変更を補正した制限付き平均生存時間の推定： 構造ネスト制限付き平均生存時間の g 推定法を用いたアプローチ

制限付き平均生存時間は、生存時間アウトカムを要約する有用な指標として認識されるに至った。ランダム化比較試験では、患者の受ける治療が割付治療から別の治療に変更されることがしばしばある。このような場合、「割付治療を継続したとき」のような治療変更を補正した治療効果も推定すべきである。予後因子にもとづいて治療変更が行われるときに、このような治療効果を推定するためには、時間依存性交絡を適切に調整しなければならない。生存時間アウトカムの文脈で、過去の治療に影響を受ける時間依存性交絡因子を適切に調整する手法には、g-formula、構造ネスト加速故障時間モデルまたは構造ネスト累積故障時間モデルの g 推定法、周辺構造 Cox モデルの IPTW (inverse probability treatment weighted) 推定法などがある。しかし、どのようにこれらの手法を応用すれば治療変更を補正した制限付き平均生存時間を推定できるかという点に焦点を当てた文献はないようである。加えて、治療変更が存在する場合に制限付き平均生存時間を直接モデル化した周辺構造モデルおよび構造ネストモデルは提案されていないようでもある。

本抄読会では、(1) 時間依存性交絡を適切に調整して治療変更を補正した制限付き平均生存時間を推定する手法をレビューし、(2) 提案する構造ネスト制限付き平均生存時間モデルの g 推定法の長所と短所を明らかにしたあと、(3) 前回の抄読会までに解決していなかったシミュレーション実験方法と「blipping up」の方法について、検討結果を報告する。

【主要文献】

1. Picciotto S, Hernán MA, Page JH, Young JG, Robins JM. Structural nested cumulative failure time models to estimate the effects of interventions. *J Am Stat Assoc.* 2012;107:886–900.
2. Vansteelandt S, Joffe M. Structural nested models and g-estimation: the partially realized promise. *Stat Sci.* 2014;29:707–31.
3. Chen PY, Tsiatis AA. Causal inference on the difference of the restricted mean lifetime between two groups. *Biometrics.* 2001;57:1030–8.