

Vergleich von MCMC und EM-Algorithmus mittels Simulationen bei der Parameterschätzung im Gamma-Fraily-Modell

Diana Pietzner, Andreas Wienke, Oliver Kuß

Zwischen April 1996 und September 1999 wurde am Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik der Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg die HALLUCA-Studie durchgeführt. Diese untersuchte die medizinische Versorgung von 1.696 Lungenkrebs-Patienten in der Umgebung von Halle. Unter der Annahme eines erweiterten Cox-Modell mit einer Baseline-Hazardfunktion vom Gompertz-Typ sowie eine Gamma-Fraily-Komponente werden weitere Datensätze vom Umfang der HALLUCA-Studie simuliert, um so das Verhalten unterschiedlicher Schätzmethoden untersuchen zu können. Der Simulationsablauf folgt dem von Bender et al. [1] beschriebenen Vorgehen, wobei die Hazard-Funktion um einen Fraily-Term ergänzt wird.

Mit Hilfe der in SAS 9.2 eingeführten Prozedur MCMC werden für die simulierten Lebensdauerdaten bayessche Punktschätzer in Form des a-posteriori-Mittelwertes berechnet. Zur Bestimmung von Maximum-Likelihood-Schätzern wird das SAS-Makro SPGAM von Vu und Knuiman [2] verwendet. Dieses implementiert einen hybriden ML-EM-Algorithmus zur Berechnung von ML-Schätzern im Gamma-Fraily-Modell. Die so erhaltenen Schätzwerte werden verglichen und Vor- und Nachteile der beiden Schätzverfahren gegenübergestellt.

Literatur

- [1] Bender R, Augustin T, Blettner M. Generating survival times to simulate Cox proportional hazards models. *Statistics in Medicine* 2005; **24**:1713–1723.
- [2] Vu HTV, Knuiman MW. A hybrid ML-EM algorithm for calculation of maximum likelihood estimates in semiparametric shared frailty models. *Comput. Stat. Data Anal.* 2002; **40**:173–187.