
Méthodes statistiques modernes pour données sanitaires complexes

Président: Kevin He (University of Michigan)

Responsables: Kevin He et Yi Li (University of Michigan)

RICHARD COOK, University of Waterloo

Défis statistiques en recherche transfusionnelle

Plusieurs questions scientifiques importantes en médecine transfusionnelle demeurent sans réponse. Un grand intérêt est actuellement porté à i) la relation entre la période d'entreposage du sang avant la transfusion et les effets néfastes sur la santé des patients transfusés, ii) l'effet de la transfusion de sang à des patients présentant un groupe sanguin différent, et iii) l'effet d'une transfusion de sang entre deux personnes de sexe différent (p. ex. le sang d'une femme transfusé à un homme). Nous discutons les défis et les approches statistiques pour l'analyse de données provenant d'un vaste registre de patients transfusés en vue d'examiner ces problématiques.

JOHN KALBFLEISCH, University of Michigan

Optimisation d'un programme de transplantation rénale utilisant donneurs vivants jumelés par échange de bénéficiaires

La transplantation rénale est le meilleur traitement disponible pour les patients atteints de maladie rénale au stade terminal. Souvent, les patients ont un donneur vivant prêt à donner, mais qui est refusé, soit à cause de l'incompatibilité entre les groupes sanguins ou entre les histologies du donneur et du patient. Un programme de transplantation rénale utilisant donneurs vivants jumelés par échange de bénéficiaires (KPD) est constitué de candidats à la transplantation rénale et leurs donneurs vivants incompatibles, ainsi que certains donneurs non-associés ou altruistes (AD). Les échanges entre donneurs et candidats, ainsi que les chaînes commencées par AD, surmontent ces incompatibilités. Nous développons des systèmes d'allocation qui intègrent certaines incertitudes.

YI LI, University of Michigan

Boosting de Gâteaux basé sur le différentiel pour les effets variant dans le temps en analyse de survie

Les modèles de survie présentant des effets variant dans le temps offrent un cadre flexible pour la modélisation des effets des covariables aux temps d'événements. Cependant, la modélisation se complique rapidement avec l'augmentation du nombre de variables. Les méthodes existantes d'optimisation sous contraintes et de boosting souffrent de la complexité des calculs. Nous proposons une nouvelle méthode de boosting de Gâteaux basée sur le différentiel qui permet la sélection simultanée et la détermination automatique des formes fonctionnelles de covariables. La méthode proposée est flexible, puisqu'elle élargit le boosting de gradients à des différentiels fonctionnels dans l'espace général des paramètres. Dans chacune des étapes d'apprentissage de cette procédure, seul l'apprenti de base le mieux ajusté (et par conséquent la covariable la plus informative) est ajouté à l'estimateur, ce qui favorise l'éparpillement. De plus, la méthode contrôle la régularité, capitale pour l'amélioration de la performance prédictive.

ROSS PRENTICE, Fred Hutchison Cancer Research Center

Analyse non paramétrique et semi-paramétrique de données de temps de défaillance bivariées

Nous redéfinissons le problème de l'estimation du maximum de vraisemblance non paramétrique pour substituer la maximisation des taux de risque marginaux et des taux de risque de double défaillance à tous les points de la grille formés par les temps non censurés où une possibilité de double défaillance existe, selon les données précédentes. L'estimateur non paramétrique du maximum de vraisemblance (ENPMV) unique qui en résulte peut être calculé à l'aide d'une méthode en deux étapes. La première étape consiste à mettre de côté toutes les données censurées en double à l'intérieur de la région de risque. Les données restantes mènent à un ENPMV de type Dabrowska, et un ENPMV est aussi obtenu pour la fonction de censure des survivants.

La seconde étape ramène les données omises par une équation d'autocohérence, produisant des ENPMV non itératifs à la fois pour les fonctions de répartition de défaillance et de censure. Des études de simulation montrent de modestes améliorations de l'efficacité. Nous présentons aussi sommairement des généralisations de régression.