

兵庫医科大学 研究実施のお知らせ

本学で実施しております以下の研究についてお知らせ致します。

本研究に関するご質問等がありましたら下記の連絡先までお問い合わせ下さい。

ご希望があれば、他の研究対象者の個人情報及び知的財産の保護に支障がない範囲内で、研究計画書及び関連資料を閲覧することが出来ますのでお申出下さい。

また、試料・情報が当該研究に用いられることについて患者さんもしくは患者さんの代理人の方にご了承いただけない場合には研究対象としませんので、下記の連絡先までお申出ください。その場合でも患者さんに不利益が生じることはありません。

研究課題名	深層学習を用いた造血細胞移植後の予後予測モデル構築 [倫理審査受付番号：第 4129 号]
研究責任者氏名	池亀和博
研究期間	2022 年 7 月 21 日～2022 年 12 月 31 日
研究の対象	以下に該当する患者さんを研究対象とします。 疾患名：同種造血幹細胞移植患者/ 診療科名等：血液内科 受診日：西暦 2006 年 1 月 1 日～ 2010 年 12 月 31 日
研究に用いる 試料・情報の種類	試料等 カルテ情報 アンケート その他（ ）
研究目的・意義	造血細胞移植においては、もともとのご病気（原病）の状態のみならず、感染症や移植片対宿主病（ドナー免疫細胞が患者の正常組織を攻撃すること、以下 GVHD）、種々の薬剤による副作用、といった要因によって、多彩な合併症をきたす可能性があります。そして移植後の生命予後は原病とこれらの合併症の程度で決まってきます。一方、造血細胞移植後では、ご経験されたように、定期的に採血データが蓄積されています。採血データは客観的かつ定量的なデータであるため、この採血データを用いて複雑な臨床経過をたどる移植後の予後を推定できれば、臨床現場ではとても有用な情報となります。すでに様々なモデルが提案されているのですが、いまだ満足のいくものは得られていません。そこで昨今急速に発展している深層学習を用いて、造血移植後の予後予測モデルを構築したいと思いました。そのための下になるデータ（教師データ）として、兵庫医科大学血液内科で 2006 年から 2010 年に移植を受けた 249 名の患者さんの移植データを使わせていただきたいと思います。具体的には日々の採血データに加えて、GVHD や再発が起こったかどうか、あるいは生存・死亡の転機といったものです。もちろんこの中に個人を特定するデータは含まれません。今後の患者さんにとって有用なものと考えますので、データの使用をご承諾いただけましたら幸いです。

<p>研究の方法</p>	<p>採血データは、「移植 2 週間前」と「移植日」、後はイベントが起こった時点での検査値 (lactate dehydrogenase (LD) (U/L), alkaline phosphatase (ALP) (U/L), T-Bil (mg/dL), CRP (mg/dL), white blood cells (WBC) (/microL), hemoglobin (Hb) (g/dL), platelets (PLT) (万/microL), lymphocytes (Lym) (%)) を使わせていただきます。イベントとは、「好中球回復」、「リンパ球回復」、「血小板回復」、「炎症・感染症」、「黄疸」、「再発」、「再移植」、「死亡」の 8 つの状態を指します。その他カルテから採取する情報は、患者さんの年齢・性別、原疾患、および上記イベントの発生日となります。</p> <p>本研究では昨今注目を浴びている深層学習の中で、ニューラルネットワークというモデルを使用します。具体的には、プロトタイプであるフィードフォワードニューラルネットワーク (FFNN) を発展させて、リカレントニューラルネットワーク (RNN) を基本構造とします。これによって過去の経過もモデルに取り込むことが可能となります。更に応答を「生存」、「原病死亡」、「合併症死亡」の 3 値に拡張することによって、競合リスクを取り扱えるようにします。また患者さん個人の特性を考慮するため、フレイルティ効果を導入します (fRNN)。これによって、新規の患者さんの採血データから、例えば半年後の生存率を予測することが可能となります。このような予後予測モデルをつくるためには、採血データの数字に様々な係数を掛けて、複雑な関数とします。モデルを作るとは、使わせていただいたデータを基にして、尤も最適な係数を決定する作業と言えます。今回の研究では深層学習の専門家である大阪電気通信大学名誉教授の辻谷将明先生と共同研究を行います。実際の方法としては、こちら (兵庫医科大学内) で個人の氏名など個人の情報をすべて削除して単なる数値データにしてから、辻谷先生にお渡しして数字上の解析を行います。</p>
<p>個人情報の取扱い</p>	<p>収集したデータは、誰のデータか分からないように加工した (匿名化といいます) 上で、処理を行います。国が定めた「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」に則って、個人情報を厳重に保護し、研究結果の発表に際しても、個人が特定されない形で行います。</p>
<p>本研究に関する連絡先</p>	<p>診療科名等：血液内科 担当者氏名：池亀和博 [電話] (平日 9 ~ 17 時) 0798 - 45 - 6886 (上記時間以外) 0798 - 45 - 6111 E-mail: haplo@hyo-med.ac.jp</p>