

**京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書**

2019 年 10月 9日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団
会 長 藤 洋 作 様

所属部局・研究科 医学研究科

職 名・学 年 博士課程2年

氏 名 村田 裕

助 成 の 種 類	令和元年度 ・ 国際研究集会発表助成		
研 究 集 会 名	欧州集中治療医学会第32回年次学術集会 (ESICM LIVE 2019)		
発 表 形 式	<input type="checkbox"/> 招 待 ・ <input type="checkbox"/> 口 頭 ・ <input checked="" type="checkbox"/> ポスター ・ <input type="checkbox"/> その他(
発 表 題 目	The effect of polyolefin bag preservation with shaking on human platelet functions in hemodilutional autologous blood transfusion		
開 催 場 所	CITYCUBE Berlin, Berlin, Germany		
渡 航 期 間	2019 年 9月 28日 ~ 2019年 10月 4日		
成 果 の 概 要	タイトルは「成果の概要／報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 <input type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> 有(参加証明書)		
会 計 報 告	交付を受けた助成金額	300,000円	
	使用した助成金額	300,000円	
	返納すべき助成金額	0円	
	助 成 金 の 使 途 内 訳	航空券	187,540円
		宿泊費	58,161円
		学術集会参加費	77,967円
(助成金を上記に充当)			
当財団の助成について	<p>(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。)</p> <p>この度は私共の研究成果の国際学会での発表にご助成頂きましてありがとうございます。今後の研究活動の参考となる大変有意義なディスカッションを行うことが出来ました。</p>		

2019年10月9日

医学研究科博士課程2年 村田 裕

この度は私共の研究成果の国際学会での発表にご助成頂きましてありがとうございます。2019年9月から10月にかけてベルリンで開催された欧州集中治療医学会第32回年次学術集会(ESICM LIVE 2019)におきまして、私共の日頃の研究テーマの一つである血小板機能の温存を主目的とした希釈式自己血輸血法の検討における研究成果として“The effect of polyolefin bag preservation with shaking on human platelet functions in hemodilutional autologous blood transfusion”と題して口頭発表して参りました。

希釈式自己血輸血法は手術における実質的出血量を軽減し同種血輸血量を削減する目的で使用される輸血法です。全身麻酔導入後に患者血液を400-1200mL程度採取し、同量の膠質液を輸液することで患者循環血漿を希釈し外科手術により失血する血液のヘモグロビン濃度を予め低下しておくことで、実質的な出血量を軽減することが出来ます。さらに手術終了時、採取しておいた血液を輸血することで患者循環血漿のヘモグロビン濃度を回復させます。これにより周術期同種輸血量の削減のみならず手術部位感染症の減少も報告されています。心臓手術、とくに人工心肺使用低温併用心臓外科手術においてこの効果は期待されます。しかし同手術においては同時に患者血小板機能が手術前の10%まで低下するという報告もあり、このような術式では希釈式自己血輸血における血小板作用の増加が期待されます。しかし従来の希釈式自己血輸血法における採血後の血液の保存方法は酸素透過性の低いポリ塩化ビニル性バッグによる静置保存(Conventional group)であり、これは血小板保存法として不適切であると考えられました。私共は血小板濃厚液の保存法を参考に酸素透過性の高いポリオレフィンバッグを用いた振盪保存(Polyolefin group)がConventional groupより血小板機能を温存できるのではないかと考え研究しました。

健常ボランティア3人から静脈血を採取し一般的な全血保存液であるCPDA液と混合したあと、Conventional groupとPolyolefin groupに二分割し、それぞれの方法で8時間保存しました。両群の8時間保存前後の血液を少量採取し血液計数検査、血小板機能検査を行い、その変化・群間差を評価しました。検定はpaired t-testを用いP値0.05未満を統計学的有意としました。

その結果、まずConventional group内の保存による経時的変化では、血小板機能検査のgolden standardである凝集能検査を含むいくつかの項目で有意に血小板機能が低下していました。続いてConventional groupとPolyolefin groupの8時間後の変化率を比較しましたが、多くの結果でPolyolefin groupの方が血小板機能を高く維持できる傾向を認めましたが、統計学的有意差は認めませんでした。

理論的には血小板機能の温存に必要なのは、pH低下の抑制と低温避けることであり、pH低

下の抑制のためには高い酸素濃度の維持、二酸化炭素の拡散、乳酸の局所蓄積の回避であり、そのために酸素透過性の高い容器と適切な振盪が必要となります。今回の実験は n=3 であり、症例数を増やせばこの方法でも有意差は出る可能性があります。また振盪強度は血小板濃厚液を参考にしましたが粘度の関係で全血ではより高い振盪強度が必要である可能性があります。実際、より高い振盪強度で実験を行ったところ Polyolefin group が統計学的有意に血小板機能を温存したという結果になりました。今後適切な振盪強度を決定していきたいと考えております。また血小板機能と温度の関係として近年、低温保存血小板の出血時における止血能が注目されており、低温保存も一つの選択肢として検討の余地があると考えております。

欧州集中治療医学会では、症例数を増やせば有意差が出るのではないかという意見や振盪とバッグのどちらがより重要な因子であるか検討するべきといった Discussion をしました。国際学会における海外の研究者との Discussion は、今後の研究の方向性を決める上で大変参考になり、また研究のモチベーションも上がりました。Presentation においては他の presenter の Presentation も大いに参考になり刺激を受けました。また他のセッションでの集中治療・周術期のトピックスも今後の研究の seeds として勉強になりました。

この度は貴財団のご助成によって得難い経験をさせて頂きました。この経験を活かし日々の研究活動に勤しんで参ります。