

学位請求論文の内容の要旨

論文提出者氏名	循環病態科学領域心臓血管外科学教育研究分野 氏名 小笠原 尚志
(論文題目) INTRAOPERATIVE AUTOLOGOUS CELL SALVAGE CAN INDUCE COAGULOPATHY IN CARDIOPULMONARYBYPASS SURGERY: AN EX-VIVO STUDY (自己血回収装置血は人工心肺手術において凝固障害助長の可能性がある)	
<p>【背景】心臓血管外科手術は出血との戦いである．特に人工心肺使用後は外科的止血がなされて尚，出続ける出血がある．しばしば輸血を要する状況に陥るが，他家血輸血を避ける努力がなされてきた．回収式自己血輸血は非洗浄式から始まり，脂肪塞栓，遊離ヘモグロビンを除去できる洗浄式へと進化を遂げている．Klein らによる RCT では洗浄式自己血輸血使用後も出血は増加せず，凝固障害も引き起こさないと結論付けている．一方，多くの外科医がセーバー血使用後の易出血性を経験している．Klein らの研究はセーバー血の使用量が少ないとの指摘もある．また，使用量が少ない状態では患者の腎機能等，他の要因により凝固障害が判明しにくくなる可能性がある．2009 年より臨床導入となった rotational-thromboelastometry(ROTEM®)を用いて擬似的なセーバー血輸血を作り出すことで血液自体の凝固能を評価し，セーバー血による凝固障害について検討した．</p> <p>【方法】人工心肺後に ROTEM®検査を行い，血液製剤で凝固障害を補正され，さらにプロタミンによりヘパリンを拮抗された状態の 9 人の患者から検体を採取した．1ml ずつ採取した検体に対し 0.2ml のセーバー血を加えたものを CS 群，0.2ml の生理的食塩水をいれたものを NS 群とし，何も添加しなかった群をコントロールとして ROTEM®検査を行なった．内因系検査である INTEM により clotting time (CT), clot formation time (CFT), 10min clot firmness (A10)と maximum clot firmness (MCF)を計測した．</p> <p>【結果】INTEM 検査 (mean±SD)の結果をコントロール群，CS 群，NS 群の順で記す(すべてコントロール群対 CS 群あるいは NS 群): CT 216±33sec, 253±80sec (P=0.12), 257±66sec (P=0.05); CFT 103±28sec, 135±48sec (P<0.01), 138±51sec (P<0.01); A10 50±6.8mm, 44±6.7mm (P<0.001), 43±7.8mm (P<0.001); MCF 59±6.9mm, 55±5.6mm (P<0.005), 53±8.0mm (P<0.005)．</p> <p>【考察】セーバー血，生食の添加により clotting time 以外の項目で有意に凝固能悪化を認めた．セーバー血を用いることで生食同様の凝固障害を引き起こす可能性が示唆された．セーバー血を急速輸液した場合，同様な現象が起こりかねないと考えられる．古典的な非洗浄式自己血回収装置では salvaged cell syndrome という凝固障害を含めた複合的な合併症が報告されていたが，現在の洗浄式自己血回収装置では活性化白血球，炎症性メディエーター等の除去で凝固障害を助長しないとされてきた．今回の検討では体内での血液反応のみに着目し，セーバー血の急速輸液を擬似的に再現し，セーバー血自体の凝固障害を証明することができたと考える．ただし，この実験では凝固障害を引き起こした原因については解明できていない．</p> <p>【結語】セーバー血の使用は心臓血管外科手術において必須のものであるが使い方を間違えると凝固障害を引き起こす可能性がある．</p>	