



Title	Use of power Doppler ultrasound to monitor renal perfusion during burn shock
Author(s)	桑, 敏之
Citation	大阪大学, 2014, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/34324
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

論文内容の要旨

Synopsis of Thesis

氏 名 Name	桑 敏之
論文題名 Title	Use of power Doppler ultrasound to monitor renal perfusion during burn shock (熱傷ショック時の腎皮質血流・循環をパワードプラーにより定量化する研究)
論文内容の要旨 〔 目 的(Purpose)〕 広範囲熱傷を受傷すると、血管透過性が顕著に亢進して、血漿成分が血管内から組織へ移行するため、循環血漿が著しく減少する。その結果、低容量性ショックに陥るとともに、急性腎不全に陥るリスクが非常に高い。そのため急性期の管理において腎不全の予防は最優先の課題であり大量の輸液療法が必要となる。しかし、ベッドサイドで臨床的に腎血流量を測定する方法はなく、時間尿量が唯一の指標であるが、ドパミンや利尿剤の使用などで修飾されてしまう。そこで、今回我々はPower Doppler ultrasound (PDUS)を用いた腎皮質のimage intensity (PDUSII)を用い熱傷ショック時の腎皮質血流・循環をパワードプラーにより定量化することを試みた。 〔 方法ならびに成績(Methods/Results)〕 方法 (Methods) ヨーク種のオス豚8頭を用いた。全身麻酔下に気管切開、各種カテーテルを挿入し、人工呼吸管理を行って呼吸・循環を維持し安定した後、熱湯に浸漬しTBSA75%Ⅲ°熱傷を作成した。熱傷後6時間後より、Parkland formula(4ml of lactated Ringer's solution/%burn/kg body weight/24hr)に従って輸液療法を開始し、8時間後よりPCWP16mmHgをめざして輸液負荷を行い、10時間後からはドブタミン (10 μg/kg/min.) を追加して心拍出量を変化させた。腎皮質血流は、fluorescent microspheres (CORFLO)をコントロールとし、PDUSを用いた腎皮質のimage intensity (PDUSII)と比較検討を行った。 結果 (Results) 熱傷後、血圧、心拍出量、尿量、PDUSII、CORFLOは減少し、輸液投与後に改善した。PDUSII 法とMicrosphere法による腎皮質血流には良好な相関を認めた ($R^2 = 0.696$ $p < 0.05$)。時間尿量は臨床的に腎血流量の指標として用いられるが、今日のモデルでは腎皮質血流との相関は乏しかった ($R^2 = 0.252$) 〔 総 括(Conclusion)〕 PDUSIIは、熱傷性ショック状態においても腎皮質血流量と良好な相関を示し、侵襲時の腎血流量(臓器灌流)の指標として有用と考えられる。非侵襲的検査であり、ベッドサイドでの繰り返し測定が可能であるため、集中治療中の重症患者への臨床応用が期待される。	

論文審査の結果の要旨及び担当者

(申請者氏名) 桑 敏之	
論文審査担当者	(職) 氏 名
	主 査 大阪大学教授 嶋津 岳士
	副 査 大阪大学教授 奥村 明之進
	副 査 大阪大学教授 藤 野 裕士

論文審査の結果の要旨

広範囲熱傷を受傷すると、低容量性ショックに陥るとともに、急性腎不全に陥るリスクが非常に高い。そのため、大量の輸液療法が必要となるが、ベッドサイドで臨床的に腎血流量を測定する方法はない。そこで、Power Doppler ultrasound (PDUS)法による腎皮質のimage intensity (PDUSII)を用いて、熱傷ショック時の腎皮質血流・循環をパワードプラーにより定量化することを試みた。

豚の熱傷モデル (TBSA 75%Ⅲ° 熱傷) を用いて、熱傷受傷後6時間後より、輸液療法を開始し、8時間後よりPCWP16 mmHgをめざして輸液負荷を行い、10時間後からはドブタミン (10 μ g/kg/min.) を追加して心拍出量を変化させた。腎皮質血流は、fluorescent microspheres (CORFLO)をコントロールとし、PDUSを用いた腎皮質のimage intensity (PDUSII) と比較検討を行った。

熱傷受傷後、血圧、心拍出量、尿量、PDUSII、CORFLOは減少し、輸液投与後に改善した。PDUSII法とMicrosphere法による腎皮質血流には良好な相関を認めた ($R^2 = 0.696$ $p < 0.05$)。時間尿量は、今日のモデルでは腎皮質血流との相関は乏しかった ($R^2 = 0.252$)

PDUSIIが熱傷性ショック状態においても腎皮質血流量と良好な相関を有し、侵襲時の腎血流量 (臓器灌流) の指標として有用であることを示した本研究は、学位論文に値すると思われる。