

自己評価報告書

平成23年5月11日現在

機関番号：13901

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2008～2012

課題番号：20591896

研究課題名(和文)

気腹圧が腎微小循環に与える影響

研究課題名(英文)

Renal microcirculation affected by pneumoperitoneum

研究代表者

服部 良平 (HATTORI RYOHEI)

名古屋大学・医学系研究科・准教授

研究者番号：20324410

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：外科系臨床医学・泌尿器科学

キーワード：気腹圧、腎微小循環、腎盂形成、腹腔鏡下手術

1. 研究計画の概要

最近では腹腔鏡下の腎手術が増加し、術後の腎機能が大変重要な問題となる donor 腎摘除術、腎部分切除術も腹腔鏡下で行われるようになってきている。しかし腹腔鏡手術での気腹圧の影響が腎機能に及ぼす影響については詳細には検討されていない。腎血流低下や腎阻血により大きく影響を受ける尿細管上皮周囲の毛細血管血圧は 15mmHg といわれており、一般的に腹腔鏡手術で用いられる気腹圧 10-15mmHg での腎の微小循環に及ぼす影響について拡大内視鏡を用いて研究を行い、さらに臨床経過との関連について検討することとした。

2. 研究の進捗状況

(目的) 最近では腹腔鏡下の腎手術が増加し、術後の腎機能が大変重要な問題となる donor 腎摘除術、腎部分切除術も 腹腔鏡下で行われるようになってきている。しかし腹腔鏡手術での気腹圧の影響が腎機能に及ぼす影響については詳細には検討されていない。腎血流低下や腎阻血により大きく影響を受ける尿細管上皮周囲の毛細血管血圧は 15mmHg といわれており、一般的に腹腔鏡手術で用いられる気腹圧 10-15mmHg での腎の微小循環に及ぼす影響について拡大内視鏡を用いて動物での基礎的研究を行い、さらに 腹腔鏡手術を行ったさまざまな臨床症例で気腹圧が腎機能、腎血流に及ぼす影響について検討する。

(方法)

- ① 内視鏡を用いて豚での気腹圧を受けた腎表面での血流速度を測定する。
- ② 拡大内視鏡を用いて、人の腹腔鏡腎手術で気腹圧を受けた腎表面での血流速

度を測定する。

- ③ ドナー腎摘除術での気腹圧が腎機能に及ぼす影響についてレシピエントの腎機能で評価する。
- ④ 一般的に腹腔鏡手術が行われる 12mmHg による腹腔鏡腎手術での腎表面の酸素濃度について経時的な観察を行う。

(結果)

- ① 気腹圧を上げるとともに、腎尿細管周囲毛細血管赤血球速度の減少を認めた。0mmHg (開腹) と 10mmHg、10mmHg と 15mmHg では有意差を認めた。気腹圧が 25mmHg に達すると、そのほとんどの赤血球に動きが認められなかった。
- ② 人の腎表面での解析でも気腹圧が 15mmHg を超えると赤血球速度の減少が見られた。
- ③ 気腹圧が 12mmHg でドナー腎摘術を行った群では術後 1 週間での recipient の ERPF は $229 \pm 71 \text{ml/min}$ で血中 Cr は $1.26 \pm 0.7 \text{mg/dl}$ であった。一方 8mmHg で行った群での ERPF は $252 \pm 52 \text{ml/min}$ 術後 1 週間目血中 Cr は $.26 \pm 0.7 \text{mg/dl}$ と好な腎機能を示した。
- ④ 気腹開始 1 時間での酸素飽和度に対し 2 時間ではほぼ 100%であったが、3 時間では 95%と有意差はみられないがやや低下がみられた。

3. 現在までの達成度

- ② おおむね順調に進展している
本研究により気腹圧が臨床的には腎機能

に影響を及ぼすことが示唆されてきた。臨床像も含めおおむね順調に進展している。

4. 今後の研究の推進方策

気腹圧による腎機能への影響について臨床症例数を増加させ検討する。腹腔鏡下腎盂形成術について検討したが、腹腔鏡下腎部分切除術症例も検討対象とする。

どの程度、また、どの時間の気腹圧が腎機能に対して安全かを検討する予定である。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 2 件)

- ① JS.Kim,R.Hattori,T.Yamamoto,Y.Yoshino,M.Gotoh, How can we safely use ultrasonic laparoscopic coagulating shears? Int.J.Urol,査読有 17, 377-381,2010
- ② N.Sassa,R.Hattori,T.Yamamoto,M.Kato,T.Komatsu,Y.Matsukawa.Y.Funahashi,M.Gotoh,Direct visualization of renal hemodynamics affected by carbon-dioxide induced pneumoperitoneum,Urology 査読有, 73 (2), 2009

[学会発表] (計 2 件)

- ① 服部 良平、腹腔鏡下腎部分切除術後の腎機能評価、第 24 回日本 Endourology・ESWL 学会、2010.10.21、国立京都国際会館 (京都)
- ② Y.Funahashi, Comparison of renal functional outcome after laparoscopic and open partial nephrectomy, 105th Annual Meeting of American Urological Association, 2010.5.30,モスコニ コンベンションセンター (サンフランシスコ)

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

[その他]