

研究速報

気腹操作に伴う肝血行動態の変動に関する実験的研究

石崎陽一 伊藤 徹 下村一之 野家 環 阿部秀樹 出月康夫

最近腹腔鏡による胆摘術をはじめとした外科手術が普及しつつあるが、気腹による腹腔内圧上昇時の腹部臓器の血行動態の変動に関する検討はほとんどされていない。今回炭酸ガス気腹装置を用いて気腹時の肝血流量に関して実験的検討を加えたので報告する。

対象と方法：体重15kg前後の雑種成犬5頭を用いた。Pentobarbital sodium 30mg/kgの静注後、気管内送管し人工呼吸管理下で実験を施行した。Pan-
curonium bromide 0.1mg/kgを投与し、術中は乳酸リンゲル液10ml/kg/hrで維持した。左大腿動脈にカニューレーションし動脈圧をモニターした。心拍数は心電図より算出した。開腹後、肝表面にレーザードップラー血流計(ALF21, Advance社製)のプローブ、さらに門脈、総肝動脈、上腸間膜動脈に超音波トランスジューサー血流計(Trasonic T201, Advance社製)のプローブ(おのおの径6mm, 3mm, 3mm)を装着した後閉腹した。次いで気腹針を腹腔内に挿入し、炭酸ガス気腹装置(Olympus社製)を用いて加圧した。気腹中は16mmHgの圧を維持した。経時的に平均動脈圧、心拍数、肝組織血流量および門脈、総肝動脈、上腸間膜動脈の血流量を測定し、気腹前、気腹3時間後、脱気後におおのこの血流量を比較した。

結果：平均動脈圧、心拍数は気腹の前後で有意な変化は認められなかった。肝組織血流量は気腹前の基礎値を100%とすると気腹3時間後に59±15% ($p < 0.01$)まで有意に低下したが、脱気後には98±8%までに回復した。門脈、総肝動脈および上腸間膜動脈の血流量は気腹3時間後にそれぞれ気腹前の48±4% ($p < 0.01$)、62±9% ($p < 0.05$)、52±12% ($p < 0.05$)と有意に減少した。脱気後はそれぞれ83±5%、90±13%、102±3%と回復した (Table 1)。

考察：腹圧上昇はさまざまな原因によって生じるが人為的な気腹もその1つである。また腹圧上昇に伴い心拍出量の低下をはじめとした全身の血行動態の変化

Table 1 Alteration of splanchnic blood flows following pneumoperitoneum (n=5)

	after insufflation	after deflation
HT	59±15%**	98±8%
PV	48±4%**	83±5%
CHA	62±9%*	90±13%
SMA	52±12%*	102±3%

Mean±S.E.M

** $p < 0.01$ * $p < 0.05$

HT : hepatic tissue blood flow

PV : portal vein blood flow

CHA : common hepatic artery blood flow

SMA : superior mesenteric artery blood flow

が報告されている。しかし腹圧上昇の影響を直接受けやすいと考えられる腹腔内臓器血流量に関する検討はほとんど行われていない。Caldwellら¹⁾は inflator bag を使用した腹圧上昇モデルを用いて放射性同位元素による臓器血流量を測定し、副腎を除いた全ての臓器血流量の低下が認められたと報告した。今回の検討でも肝組織血流量の低下が認められ、これは門脈、肝動脈双方の血流量低下に起因する変化と考えられた。総肝動脈、上腸間膜動脈の血流量低下は心拍出量の低下に起因する2次的変化と考えられた。また門脈壁は薄く外圧により内腔の狭小化をおこしやすく、このことが門脈血流量減少の原因の1つになりうると推測された。今回の実験的検討からみて、長時間の気腹を行う場合には術中に適宜脱気してやるのが肝血流量維持のために重要と考えられた。

Key word : pneumoperitoneum

文献: 1) Caldwell CB, Ricotta JJ: Changes in visceral blood flow with elevated intraabdominal pressure. J Surg Res 43: 14-20, 1987

Hemodynamic Alteration of the Liver Following Pneumoperitoneum

Yoichi Ishizaki, Tohru Itoh, Kazuyuki Shimomura, Tamaki Noie, Hideki Abe and Yasuo Idezuki

Second Department of Surgery, Faculty of Medicine, University of Tokyo

<1991年5月8日受理>別刷請求先: 石崎陽一 〒113 文京区本郷7-3-1 東京大学第2外科