

氏 名（本籍） 内 藤 剛

学 位 の 種 類 博 士（医 学）

学 位 記 番 号 医 第 3003 号

学 位 授 与 年 月 日 平 成 9 年 9 月 10 日

学 位 授 与 の 条 件 学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当

最 終 学 歴 平 成 2 年 3 月 28 日
東 北 大 学 医 学 部 医 学 科 卒 業

学 位 論 文 題 目 Gastrointestinal Transit and Stress Response
after Laparoscopic versus Conventional Distal
Pancreatectomy in the Canine Model.
(犬における腹腔鏡下及び開腹膵尾側切除術後の
消化管運動機能と手術侵襲に関する研究)

(主 査)

論 文 審 査 委 員 教 授 松 野 正 紀 教 授 里 見 進

教 授 大 井 龍 司

論文内容要旨

【背景】

腹腔鏡下手術は、胆嚢摘出術においてその有用性、低侵襲性が広く認められ、急速に普及してきた。近年、鏡視下手術の生体に対する生理学的な影響の検討がしばしば行われるようになってきたが、いまだ十分とは言えない。今後これらの手術の適応が拡大されていくにあたっては、このような基礎的な検討が非常に大きな意義を持つてくると考えられる。一方、脾は後腹膜臓器であるため、従来の開腹手術では大きな皮膚切開を必要としてきた。また、術野を展開するために、常に周囲臓器を圧排していなければならず、術後の消化管運動に少なからず影響を与えていたものと考えられる。このような観点からも、一部の脾手術は今後腹腔鏡下手術の良い適応になっていくものと思われる。

今回は犬を用いて腹腔鏡下及び開腹下に脾尾側切除術を施行し、両群間で術後消化管運動機能および副腎皮質ホルモンなどの動態を比較検討することを目的とした。

【対象と方法】

実験に使用したのは20kgの雌性雑種成犬10頭で、手術室にて全身麻酔がかかった時点で、2群に無作為に振り分けた。以後 Group A を腹腔鏡下群、Group B を開腹群とする。

手術方法は、まず腹腔鏡下群では二酸化炭素ガス15mmHgにて気腹の後、径12mmのtrocar 4本を腹部左側に挿入し、上腸間膜静脈前面にてEndoGIAにて脾を切離した。開腹群では上腹部正中に20cmの皮膚切開創をおき、以後の操作は腹腔鏡下群と同様に行った。なおいずれの群においてもACTH、Cortisolの日内変動の影響を考え、手術は朝9時から行った。

消化管運動機能の検討は、fed state transit timeおよび手術開始から術後初回の便排泄までの時間を測定した。transit timeは20個のradiopaque markerが入ったカプセルを投与し、2時間毎に腹部単純X線写真を撮影、胃あるいは体内に残っているmarkerの数を測定して行った。今回はgastric emptying timeとmouth-to-anus transit timeを測定したが、いずれの場合も10個のmarkerが胃あるいは体内から排出されるまでの時間をtransit timeとした。このtransit studyは術前と術後に行い、術前は朝9時に食餌と一緒にカプセルを摂取させ、2時間毎に撮影を行った。術後は手術終了直後、全麻下に直達鏡にて直接食道下部にカプセルを挿入し、食餌は麻酔から覚醒すると同時に摂取可能な状態とした。

Stress responseは血清cortisol、Interleukin-1、amylase、血中glucoseを測定した。採血は手術1週間前の朝9時、術後は手術開始から4時間後、8時間後、24時間後、72時間後に採血

し、まず glucose を全血で測定、次いで血清を採取し他の測定を行った。

【結 果】

手術時間では平均で A 群 75 分、B 群 37 分と開腹群で約半分の時間であった。

Gastric emptying time は術前では A 群 3.9 時間、B 群 2.5 時間と有意差は認められなかった。術後は A 群 19.5 時間、B 群 26.5 時間と 7 時間の差を認めたものの、有意ではなかった。両群とも術前との比較では術後は有意に延長していた。

Mouth-to-anus transit time は術前では A 群 19.8 時間、B 群 13 時間と有意差は認めなかった。術後は A 群 31.3 時間、B 群 39.3 時間と 8 時間の差を認めたものの、有意ではなかった。しかし各群で術前と術後を比較してみると、腹腔鏡下群では術前後で有意差はないものの、開腹群では術前に比し有意に排泄が遅れていた。

術後初回排便までの時間は腹腔鏡下群で 18.1 時間、開腹群で 33.1 時間と開腹群で有意に排泄が遅れていた。

血清 Cortisol は両群とも術開始 4 時間後に腹腔鏡下群 12.2 $\mu\text{g}/\text{dl}$ 、開腹群で 14.3 $\mu\text{g}/\text{dl}$ と最高値に達し、以後次第に減少した。最高値の値に有意差は見られなかったが、術開始 8 時間の時点で腹腔鏡下群ではすでに術前と有意差のないレベルまで低下しているのに対し、開腹群では依然有意に高い値にとどまっていた。

Interleukin-1 は術開始後、両群ともに 24 時間後が最高値であったが腹腔鏡下群で開腹群に比べ有意に低値であった。また amylase、Glucose は両群とも術後有意な変動は示さなかった。

【結 論】

以上の結果より、犬のモデルを用いた腹腔鏡下腓尾側切除術は開腹による手術に比較し、術後消化管運動機能の速やかな回復と、血中ホルモン動態の早期の回復また Cytokine 動態からは低侵襲であると推測された。

審査結果の要旨

腹腔鏡下手術は、その有用性、低侵襲性が広く認められ、急速に普及してきたが、鏡視下手術の生体に対する生理学的な影響の検討は、いまだ十分とは言えない。一方、脾は後腹膜臓器であるため、従来の開腹手術では大きな皮膚切開を必要としてきた。また、術野を展開するために、常に周囲臓器を圧排していなければならない、術後の消化管運動に少なからず影響を与えていたものと考えられる。このような観点からも、一部の脾手術は今後腹腔鏡下手術の良い適応になっていくものと思われる。

著者は犬を用いて腹腔鏡下及び開腹下に脾尾側切除術を施行し、両群間で術後消化管運動機能および副腎皮質ホルモンなどの動態を比較検討した。実験に使用したのは雌性雑種成犬 10 頭で、腹腔鏡下群、開腹群の 2 群に振り分けた。腹腔鏡下群では trocar 4 本を腹部左側に挿入し、開腹群では上腹部正中に 20cm の皮膚切開創をおき、上腸間膜静脈前面にて脾を切離した。

消化管運動機能の検討は、fed state transit time のうち特に gastric emptying time と mouth-to-anus transit time、および手術開始から術後初回の便排泄までの時間を測定した。stress response は血清 cortisol, Interleukin-1, amylase, 血中 glucose を術前、手術開始から 4 時間後、8 時間後、24 時間後、72 時間後の各時点で測定した。

その結果、術後 mouth-to-anus transit time は両群間で有意差はなかったが、各群で術前と術後を比較してみると、腹腔鏡下群では術前後で有意差はないものの、開腹群では術前に比し有意に排泄が遅れていた。gastric emptying time は、術後、腹腔鏡下群 19.5 時間、開腹群 26.5 時間と 7 時間の差を認めたものの、有意ではなかった。術後初回便排泄までの時間は開腹群で有意に排泄が遅れていた。

血清 cortisol は両群とも術開始 4 時間後に最高値に達し、以後次第に減少した。最高値の値に有意差は見られなかったが、術開始 8 時間の時点で腹腔鏡下群ではすでに術前と有意差のないレベルまで低下しているのに対し、開腹群では依然有意に高い値にとどまっていた。

Interleukin-1 は術開始後、両群ともに 24 時間後が最高値であったが腹腔鏡下群で開腹群に比べ有意に低値であった。また amylase, glucose は両群とも術後有意な変動は示さなかった。

これらの結果より、犬のモデルを用いた腹腔鏡下脾尾側切除術は開腹による手術に比較し、術後消化管運動機能の速やかな回復と、血中ホルモン動態の早期の回復また cytokine 動態からは低侵襲であることが明らかになった。

この研究は、脾手術のモデルを使ったことあるいは fed state transit time を測定している点で画期的な研究であると同時に、腹腔鏡下手術の低侵襲性を論じる上で臨床に直結した重要な研究であり、博士号（医学）授与に値すると判断される。