

学位論文審査の結果の要旨

審査区分 課・ 論	第325号	氏名	田島正晃
審査委員会委員	主査氏名	重光 修	印
	副査氏名	宇本 伸二	印
	副査氏名	野口 剛	印
論文題目 Safety and effectiveness of mechanical versus hand suturing of intestinal anastomoses in an animal model of peritonitis (ラット腹膜炎モデルにおける消化管器械吻合および手縫い吻合の安全性と有効性の検討)			
論文掲載雑誌名 Experimental and Therapeutic Medicine 4: 211-215, 2012			
要 旨			
<p>■緒言 腹膜炎環境における消化器手術時の器械吻合の安全性についての報告はほとんどない。ラット細菌性腹膜炎モデルを用いて器械吻合と手縫い縫合の創傷治癒を比較し、器械縫合の安全性と有効性を評価した。</p> <p>■研究対象および方法 Sprague-Dawley 系雄性ラットに対し、盲腸結紮穿孔手技 (CLP) にて細菌性腹膜炎モデルを作成した。24 時間後に器械縫合群(n=24)と手縫い縫合群(n=24)に分け、それぞれ盲腸切除術を施行した。術直後、3, 5, 7 日後に犠死させ、吻合部耐圧試験(ABP)、吻合部組織中の transforming growth factor-β 1(TGF-β 1), vascular endothelial growth factor (VEGF) の m-RNA の発現定量、および吻合部の collagen 量を反映する hydroxyproline の定量を行い比較した。</p> <p>■結果 手術時間は器械縫合群で有意に短かった。ABP は両群で経時的に増加し、術直後、術後 3 日目において器械縫合群の ABP は手縫い縫合群に比し有意に高かった。TGF-β 1, VEGF の m-RNA 発現量は両群とも 7 日間の間に経時的増加を認め、5 日目において器械縫合群の TGF-β 1 の m-RNA 発現量は手縫い群に比し有意に高値であった。VEGF の m-RNA 発現量は、両群間に差を認めなかった。吻合部の Hydroxyproline 濃度は、両群とも 7 日目から増加し始め、両群間に差は認めなかった。</p> <p>■考察 本研究では両群ともに縫合不全をきたしていないものの、術直後、術後 3 日目において器械縫合群において高い ABP であり、手縫い縫合群に比しより高い支持力を有していると考えられた。縫合部における VEGF の m-RNA 発現量、hydroxyproline の濃度には両群間で差を認めなかった。これは両群の資材、縫合法が創傷治癒に大きな差を生じなかったためと考えられた。術後 5 日目の TGF-β 1 の m-RNA 発現量が器械縫合群で有意に高値であったのは、手術時間が短く組織への侵襲が少なく collagen 合成がより早期に開始されたと推察された。</p> <p>■結語 腹膜炎環境での器械吻合は手縫い縫合に比し、術後早期から高い耐圧能を有し、短時間での手術が可能であった。器械吻合は腹膜炎環境において創傷治癒過程に悪影響を及ぼすことなく、有用な吻合法であると考えられた。</p> <p>本研究は、ラット細菌性腹膜炎モデルを用いて消化管の器械縫合の安全性および有用性を検討し、器械吻合は術後早期からの高い耐圧能があり、手術時間も短時間で有用な吻合法であることを示した。このため、審査員の合議により、本論文は学位論文に値するものと判定した。</p>			

学 位 論 文 要 旨

氏名 田島 正晃

論 文 題 目

Safety and effectiveness of mechanical versus hand suturing of intestinal anastomoses in an animal model of peritonitis

(ラット腹膜炎モデルにおける消化管器械吻合と手縫い吻合の安全性と有効性に関する検討)

要 旨

[緒言] 消化管手術、特に大腸の手術において縫合不全は死亡率や合併症率に大きく影響するといわれている。現在、吻合の迅速性や確実性から器械縫合が広く行われるようになってきた。器械縫合の特徴は手術時間が短縮され、縫合手技が困難な術野においても確実な縫合が可能であるということである。これまで手縫い吻合と器械吻合を比較したランダム化比較試験は行われているものの、腹膜炎環境における器械縫合の安全性についての報告はほとんどない。われわれはラット細菌性腹膜炎モデルを用いて器械縫合と手縫い縫合の創傷治癒を比較することにより、器械縫合の安全性と有効性を評価した。

[方法] Sprague-Dawley 系雄性ラットに対し、盲腸結紮穿孔手技 (CLP) にて細菌性腹膜炎モデルを作成した。24 時間後に器械縫合群(n=24)と手縫い縫合群(n=24)に分け、器械縫合群には linear stapler を用いて盲腸切除術を施行し、手縫い縫合群には盲腸を切除した後、切離断端を吸収糸で2層に縫合閉鎖した。術直後、3、5、7 日後に犠死、吻合部を採取して、吻合部耐圧試験 (anastomosis bursting pressure : ABP)、吻合部組織中の

transforming growth factor- β 1 (TGF- β 1)、vascular endothelial growth factor (VEGF)の m-RNA の発現定量、および吻合部の collagen 量を反映する hydroxyproline の定量を行うことにより、両群の比較を行った。

〔結果〕 手術時間は器械縫合群で有意に短かった。ABP は両群ともに経時的に増加した。術直後、術後 3 日目において、器械縫合群の ABP は手縫い縫合群の ABP に対して高かった ($p < 0.05$)。TGF- β 1、VEGF の m-RNA 発現量は両群ともに 7 日間の間に経時的な増加を認めた。5 日目において器械縫合群の TGF- β 1 の m-RNA 発現量が手縫い縫合群に比べて有意に高値であった ($p < 0.05$)。VEGF の m-RNA 発現量は、両群間に差を認めなかった。吻合部における Hydroxyproline 濃度は、両群ともに 7 日目から増加し始め、その増加量は両群間に差を認めなかった。

〔考察〕 消化管の物理的な耐圧能は collagen の網状構造によるものである。吻合が行われた後には collagen の分解と沈着が起こる。吻合終了後数日は collagen の分解が優勢であるため、吻合部の強度は縫合による支持力によるところが大きい。本研究では両群ともに縫合不全は来していないものの、術直後、術後 3 日目において器械縫合群において高い ABP であった。これは器械縫合群の方が、手縫い縫合に比べて高い支持力を有していると考えられる。縫合部における VEGF の m-RNA 発現量、hydroxyproline の濃度には両群間に差を認めなかったが、これは両群の縫合資材、縫合法が創傷治癒に大きな影響を与えなかったためであると考えられる。術後 5 日目において器械縫合群の TGF- β 1 の m-RNA 発現量が手縫い縫合群に比べて有意に高値であったのは、器械縫合群の手術時間が短く、組織への侵襲がより少ないため、collagen 合成がより早期に開始された可能性を示していると思われる。

〔結語〕 腹膜炎環境において器械縫合は手縫い縫合に比べて術後早期から高い耐圧能を有し、短時間での手術が可能であった。器械縫合は腹膜炎環境において創傷治癒過程に悪影響を及ぼすことなく、有用な吻合法であると考えられる。