

## 学 位 論 文 要 旨

### 研究題目

Intraoperative Ultrasound Elastography Is Useful for Determining the Pancreatic Texture and Predicting Pancreatic Fistula After Pancreaticoduodenectomy

(術中超音波エラストグラフィは膵硬度の同定及び、術後膵液瘻の予測に有用である)

兵庫医科大学大学院医学研究科

医科学 専攻 器官・代謝制御 系

肝胆膵外科 学 (指導教授 波多野 悦朗 )

氏 名 河端 悠介

[背景・目的]膵頭十二指腸切除術において術後膵液瘻は比較的発生頻度が高く、重症化すると腹腔内出血の原因となり致命的な経過を辿ることもあり、その予防や予測についての多くの研究がされている。過去の報告において軟性膵は術後膵液瘻の予測因子であると報告されているがその判断は術者の主観的なものである。この研究の目的は超音波エラストグラフィによる膵硬度の測定が可能かを検討し、術者の主観による膵硬度や病理学的な線維化率との関係性を検討し、術後膵液瘻の予測可能か検討することである。

[方法]2016年3月から2018年8月までに当院で施行した膵頭十二指腸切除術48例において超音波エラストグラフィを施行し術者の主観による膵硬度、エラストグラフィを用いて測定した平均弾性値、病理学的な膵線維化率の関係性を統計学的に検討した。また、術前・術中因子における術後膵液瘻の予測能を多変量解析を用いて検討した。最初の11例においては術前に経腹超音波エラストグラフィも施行し経腹・術中エラストグラフィのどちらが優れているかについても検討した。

[結果]膵液瘻は20例(41.6%)に認めた。経腹超音波エラストグラフィ11例のうち1例(9%)において測定不能であり、10例において経腹超音波による平均弾性値、術中超音波による平均弾性値ともに膵線維化率との正の相関関係を認めた( $r=0.737$ ,  $P=0.015$ ,  $r=0.885$ ,  $P=0.0007$ )。またこれらの弾性値同士も相関関係を認めた( $r=0.772$ ,  $P=0.0088$ )。データの欠損がないこと、相関率も高いことより術中超音波エラストグラフィの方が優れていると判断し、以降の37例は術中超音波エラストグラフィによる平均弾性値の測定のみを行なった。平均弾性値と膵線維化率は軟性膵群においては有意に低く( $P<0.05$ )、平均弾性値と膵線維化率は高い正の相関性を認めた( $r=0.867$ ,  $P<0.05$ )。術前・術中因子において、平均弾性値 $<2.2\text{m/s}$ が術後膵液瘻の予測に最も優れていることがわかった( $P=0.003$ )。

[考察]膵線維化についても術後膵液瘻との強い関係性は以前から報告されているが病理学的診断は術後数日かかることが多く、術後管理にあまり反映できない。術前超音波エラストグラフィを用いた膵硬度の測定を行なっている報告はいくつかあるが、熟達した施行者でも困難な状況があり、それと比べると術中超音波エラストグラフィの簡便さは有効であると考えられる。