



Title	臓器反射スペクトル解析による急性胃粘膜病変の成因に関する検討
Author(s)	川野, 淳
Citation	大阪大学, 1981, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/32889">https://hdl.handle.net/11094/32889</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> 大阪大学の博士論文について

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	川野	淳
学位の種類	医学	博士
学位記番号	第	5232号
学位授与の日付	昭和56年3月25日	
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当	
学位論文題目	臓器反射スペクトル解析による急性胃粘膜病変の成因に関する検討	
論文審査委員	(主査) 教授 阿部 裕	
	(副査) 教授 杉本 侃 教授 萩原 文二	

### 論文内容の要旨

#### [目的]

各種ショック、中枢神経障害、熱傷等のストレス負荷状態下に発生する急性胃粘膜病変は古くから報告されていたが、最近の内視鏡検査の普及により、その頻度は従来報告されていた以上に高いことが明らかになった。又この様な病変は大量の吐下血を伴ない、原疾患の重篤さの為予後も極めて不良である。

しかし本病変の成因はまだ十分に解明されておらず、これを解明することは治療、予防の面からも今日重要な課題となっている。著者はオプチカルファイバーを用いて胃粘膜からの反射スペクトルを経時的に測定することにより、粘膜内の血流と酸素充足度を推察する方法を考案し、ストレス負荷状態下における急性胃粘膜病変の成因について検討を加えた。

#### [方法ならびに成績]

##### (1) 反射スペクトル測定装置

分光器はユニオン技研 Type 303 を使用し、試料室をとりはずし、同心円状に束ねたオプチカルファイバー (径 8 mm) の外側部を光源に接続し、白色光を胃粘膜表面に導びき照射した。反射光は内側のオプチカルファイバーにて分光器に導びき、分光分析し、あらかじめメモリーにとり込んだ標準反射板ハロンのスペクトルとの差を X-Y レコーダにて記録した。スキャンスピードは 20 nm / sec で主に 450 nm から 650 nm までの間を測定した。

##### (2) 胃粘膜反射スペクトルの基礎的検討

###### (a) 局所ヘモグロビン濃度と反射吸光度の関係

ラットにて種々の程度の脱血状態を作成し、得られた胃粘膜反射スペクトルの吸光強度と胃粘膜内にふくまれるヘモグロビン量を粘膜ホモジネートの透過スペクトルより求め、その関係を見た。

(b) 細胞内色素成分の検討

血液成分を除去した胃粘膜ホモジネートを用い、酸素又は窒素ガスを通気後透過スペクトルを測定し、細胞内色素成分を分析した。

(3) 急性胃粘膜病変発生のモデル実験

(a) 脱血ショック実験

Wister系雄性ラット(200~250gr)を用い、実験前24時間絶食とした。ペントバルビタールにて麻酔後、両大腿動脈よりカニューレを挿入し、一方は脱血用とし、他方は血圧計に連結し、実験中の血圧をモニターした。その後腹部正中線にて切開し、前胃大弯側に小切開を加え、オプチカルファイバーを挿入、胃粘膜各部の反射スペクトルを測定した。脱血前の定常状態における胃体部及び幽門部粘膜からの反射スペクトル測定後ヘパリナライズした注射器にて脱血した。脱血に伴ない、経時的に反射スペクトルを測定した。

(b) 热傷実験

ラットの背部を剃毛後100℃の熱湯に30秒間侵し熱傷を作成、脱血性ショックの実験の場合と同様の方法で胃粘膜からの反射スペクトルを測定した。熱傷面積は体表面積の約30%であった。

(c) エンドトキシンショック実験

ラット尾静脈よりlipopolysaccharide(E. coli. 8~40mg/kg)を注射後、胃粘膜反射スペクトルを測定した。

[成 績]

胃粘膜からの反射スペクトルは主に循環系に由来するヘモグロビンと粘膜細胞に由来する呼吸鎖チトクローム群の吸収から成っていた。反射スペクトルの吸光強度と局所ヘモグロビン濃度はヘモグロビン濃度が250n moles/g tissue以下では直線関係が認められた。

健常ラットの定常状態では胃体部粘膜の血液量は幽門部粘膜のそれの約1.5~2.0倍であった。脱血ショック時には幽門部粘膜に比し胃体部粘膜からの反射スペクトルの吸光強度は著明な低下(約70%)を認め、同部の血液量の減少がみられた。更にひきつづき血圧が45mmHg以下になるとスペクトルパターンは大きく変化し、ミトコンドリア呼吸酵素の還元型の吸収が観察された。

しかし幽門部粘膜では血液量の減少は軽度(約20%)で吸吸鎖チトクロームの還元型のピークもみられなかった。その後、脱血した血液を戻すと、スペクトルパターン、血圧は元に復し、この時胃体部粘膜に出血性病変がみとめられた。

エンドトキシンショック及び熱傷実験においても胃体部粘膜に出血性病変が発生する以前に同部の血流低下を認めた。

[総 括]

ストレス負荷状態下における胃体部粘膜に好発する急性胃粘膜病変の発生機序は以下の如く考えら

れた。すなわち、ストレス負荷により胃体部粘膜の著明な血流低下がおこり、その結果、細胞内低酸素状態が惹起され、細胞障害が生じ、酸の存在と相まって病変が発生すると考えられた。

本法を用いることにより病変発生を肉眼的に確認する以前に粘膜におこる変化をとらえることが出来た。このことより本病変の発生の予知、予防も可能であり、現在臨床応用を行っている。

### 論文の審査結果の要旨

重症患者に合併するストレス潰瘍は大量出血を伴ない予後不良であることより、その発生機序の解明は緊急課題である。本論文は新たな分光光学的手法(optoelectronics)を応用し、ストレス潰瘍は胃粘膜血流の低下と、それにつづく細胞内低酸素状態により発生することを *in vivo, in situ* でとらえ、その機序を明らかにしたものである。本法により胃粘膜病変発生以前の状態の把握が可能となりその予防に資する所、極めて大であり、学位論文に値すると考える。