

組織切片の伸展性応答を指標とする新規な病理診断法の開発

Novel Diagnosis Tool through the Morphological Response of Tissue Slice to Mechanical Stretching

同大生命医¹, 京大医² ◦(M2)中村 拓人¹, (M1)檀野 圭右¹, 中村 直彦², 井口 公太²,
池川 雅哉¹, 吉川 研一¹

Doshisha Univ.¹, Kyoto Univ.², ◦Takuto Nakamura¹, Keisuke Danno², Naohiko Nakamura²,
Kota Iguchi², Masaya Ikegawa¹, Kenichi Yoshikawa¹

E-mail: dmp0021@mail4.doshisha.ac.jp

悪性腫瘍など多様な病態の診断にあたっては、組織切片を作成し、光学顕微鏡を用いて、ミクロなレベルでの形態変化を観察することが標準的な手法となっている。しかしながら、組織切片の顕微鏡観察では、定量的な判断基準が明確でなく、例えば、良性と悪性腫瘍を目視で経験的な基準で判別することになり、場合によっては誤診さえも起こしかねないといった現状がある。生体切片の顕微鏡像を基に、より信頼性の高い病理診断を行うことのできる観測手法の開発は、医療の発展に重要な意味をもっている。我々は、通常の病理診断の手法に従って作成した組織切片を伸縮性のある透明なウレタンゲル薄膜シートに固定し、一方向に張力を印加すると、組織の病態に応じて組織切片に特徴的なひび割れが生じることを見出した。マウスの肝臓組織を用いた実験結果を図1に示す。36週目に発癌するモデルのマウスを用いて、0週目の組織(Control)、12週目の組織(Simple-Steatosis)、24週目の組織(NASH)、36週目の組織(HCC)の4組織で比較実験を行った。正常組織の場合は、比較的大きなひび割れが生じ、腫瘍の悪性化に伴い、細かなひび割れが生じる傾向があることを見出した。本手法は、ひび割れパターンの空間周波数解析により、定量的に病理診断を行う。従来の組織切片を顕微鏡観察するといった病理診断に加えて、シートに張力を印加して組織切片のひび割れパターンを観察するといった手法を併用することにより、極めて信頼性の高い病理診断手法となるものと予想される。

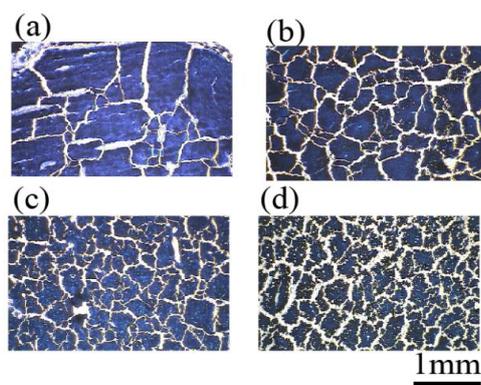


Fig.1 Stretched liver-tissues of mice administered drug and got cancer after 36 weeks

(a)Control, (b)Tissue passed 12 weeks, (c)Tissue passed 24 weeks, (d)Tissue passed 36 weeks