

学 位 論 文 審 査 の 要 旨

論 文 提 出 者	下 出 輝		
論 文 審 査 委 員	(主 査)	朝日大学歯学部教授	堀田 正人
	(副 査)	朝日大学歯学部教授	江尻 貞一
	(副 査)	朝日大学歯学部教授	田沼 順一
	(外部審査)	武庫川女子大学大学院健康スポーツ科学研究科教授	山添 光芳
論 文 題 目 低出力パルス超音波のマウス筋芽細胞の分化に対する影響			
論文審査の要旨 <p>口腔内には様々な組織が存在し、その組織再生を早めることができれば患者の負担を大幅に軽減できる。低出力パルス超音波 (Low-intensity pulsed ultrasound, 以下 LIPUS) 照射は組織再生を促進すると考えられ、整形外科領域の分野で広く応用されている。組織の再生を促すためには各種の細胞を活性化させることが重要であるが、口腔内には様々な組織があり、それぞれを構成する細胞について LIPUS 照射がどのような影響を及ぼすが詳細に報告されていない。個々の細胞の分化過程における影響がわかれば今後、LIPUS 照射が再生医療の一助となる可能性がある。</p> <p>そこで、本論文は筋細胞への分化過程における LIPUS 照射の作用に着目し、マウス筋芽細胞の前駆細胞 (C2C12 細胞) が筋芽細胞に分化開始時に LIPUS 照射が分化段階にどのような影響があるのか検討したものである。</p> <p>検討の結果、C2C12 細胞の生存率は周波数 : 3 MHz, 5MHz、出力 : 45 mW/cm², 70 mW/cm², 90mW/cm² の LIPUS 照射では影響はなく、細胞障害性は無かったとしている。C2C12 細胞の分化誘導に対する影響では 3MHz、70mW/cm² の LIPUS 照射で分化が有意に促進され、1 回だけの照射で分化促進作用があったとしている。このことから、LIPUS 照射は分化誘導の初期段階の遺伝子発現に影響を及ぼすのではないかと予想し、LIPUS 照射による筋細胞分化における遺伝子発現の初期変化について検討した結果、MyoD, BMP2 の発現量が 1 時間後に有意に増強され、24 時間後では逆に抑制された。このことから、筋分化の初期段階での MyoD, BMP2 のシグナル増強が筋細胞の分化過程を促進しているのではないかとしている。また、BMP2 は骨の分化だけでなく、筋への分化にも関与している可能性を示唆している。</p> <p>以上のことから、本論文は LIPUS 照射が再生医療の一助となる可能性を示唆しており、歯科臨床に極めて価値ある所見を提供したものであり、審査委員は博士(歯学)の学位を授与するに値するものと判定した。</p>			

