

機関番号：24303

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2010

課題番号：21791304

研究課題名（和文） 低出力超音波パルスによる肝細胞再生促進法の開発

研究課題名（英文） New method of live regeneration by low intensity pulsed ultrasound.

研究代表者

牛込 秀隆 (USHIGOME HIDETAKA)

京都府立医科大学・医学研究科・講師

研究者番号：90405283

研究成果の概要（和文）：骨再生に有効性のある低出力超音波パルス（Low Intensity Pulsed Ultrasound; LIPUS）に着目し、LIPUS の肝細胞に対する再生促進作用について解析、検討したが、発表に値する十分な成果は得られなかった。

研究成果の概要（英文）：Our study investigated if low intensity pulsed ultrasound; LIPUS that was known to be effective for bone regeneration was also effective for liver regeneration. However, we could not obtain novel findings and results to report.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2010年度	1,300,000	390,000	1,690,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,300,000	690,000	2,990,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：外科系臨床医学・消化器外科学

キーワード：肝臓外科学

1. 研究開始当初の背景

臨床肝臓外科学では肝切除後の肝不全や生体肝移植後の **small for size syndrome** に対する対処法に難渋することが多い。現在既存の肝再生促進法には、肝細胞成長因子 (HGF : hepatocyte growth factor) などの肝再生増殖因子の投与、高圧酸素療法、門脈結紮術などが知られているが、いずれも実際の臨床に普及するほどには至っていない。そのため新たな肝細胞再生促進法の開発が最も必要である。低出力超音波パルス (Low Intensity Pulsed Ultrasound、LIPUS) により骨折の修復が促進されることが知られ、骨以外の様々細胞に対しても再生、増殖刺激作用を有する可能性があると考えられている。

2. 研究の目的

骨折、軟骨、靭帯の修復、最近では創傷治癒に対する低出力超音波パルス効果の研究は徐々に行われているが、低出力超音波パルスが肝細胞再生増殖に及ぼす効果に関する研究、報告は国内外になく、この研究の学術的な特色・独創性は意義があると考えられる。また非侵襲性と利便性から劇症肝炎、肝不全

等肝臓内科の分野においても有意義に利用できる可能性がある。現在、こうした肝細胞再生促進法に関する画期的なブレイクスルーとなる手法はなく、今回の研究がこうした現状に一石を投じる事ができると考え、新たな肝再生促進法を開発する目的で、骨再生に有効性のある LIPUS の肝細胞に対する再生促進作用について解析、検討した。

3. 研究の方法

in vivo での LIPUS の肝再生促進に対する有効性を調べるためにマウス 70%部分肝切除モデルを用いて、LIPUS を照射し、肝再生について①肝切除後の肝再生率、②肝機能、③肝細胞の増殖能、④肝再生増殖因子の発現 4 項目を中心に検討評価する。in vitro での LIPUS の効果を 70%部分肝切除したマウスの初代培養肝細胞に対して LIPUS を照射し、肝再生について同様に検討評価する。

4. 研究成果

in vivo での LIPUS の肝再生促進に対する有効性は、①肝切除後の肝再生率、②肝機能、

③肝細胞の増殖能、④肝再生増殖因子の発現に関して、いずれも非照射群と比して有意差を認めなかった。肝臓に到達するまでの距離が長くなり照射状況の変化や臓器特有による照射条件を変える必要性が示唆された。

in vitro の実験では、70%部分肝切除したマウスの初代培養肝細胞に対して LIPUS を照射すると、非照射群に比して有意な差まではなかったが肝再生能が増加しており、細胞レベルでの LIPUS の照射の効果の可能性が示唆された。しかし、一般に発表するに十分な成果とはいえなかった。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 0 件)

[学会発表] (計 0 件)

[図書] (計 0 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称 :

発明者 :

権利者 :

種類 :

番号 :

出願年月日 :

国内外の別 :

○取得状況 (計 0 件)

名称 :

発明者 :

権利者 :

種類 :

番号 :

取得年月日 :

国内外の別 :

[その他]

ホームページ等

なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

牛込 秀隆 (Ushigome Hidetaka)

京都府立医科大学・医学研究科・講師

研究者番号：90405283

(2) 研究分担者

()

なし

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

なし

研究者番号：