

甲 第 号

齊藤夏彦 学位請求論文

審 査 要 旨

奈 良 県 立 医 科 大 学

論文審査の要旨及び担当者

	委員長	教授	庄 雅之
論文審査担当者	委員	教授	浅田 秀夫
	委員(指導教員)	教授	田中 利洋

主論文

Ultrasonic Heating Detects Lipiodol Deposition within Liver Tumors after Transarterial Embolization: An In Vivo Approach

超音波加温による動脈塞栓後の肝腫瘍内部のリピオドール集積検出能に関する生体内での検討

Natsuhiko Saito, Toshihiro Tanaka, Kiyoyuki Minamiguchi, Ryosuke Taiji,
Hideyuki Nishiofuku, Takeshi Matsumoto, Toshiko Hirai, Kimihiko Kichikawa,
Naoki Kawahara, Daiki Matsuda and Iwaki Akiyama

Biology 2021, 10: 901

doi: 10.3390/biology10090901.

論文審査の要旨

肝細胞癌に対する肝動脈塞栓療法において、腫瘍内部のリピオドール集積が治療効果と相関するとされ、その判定には CT が一般的に用いられている。本研究では、効果判定における超音波加温法の有用性を検討された。生体組織への超音波照射がもたらす音速変化率は組織の種類によって固有値をとることから、超音波加温により腫瘍内リピオドール沈着の定量化を検討された。N1S1 肝腫瘍細胞株を用いたラット肝癌モデルにて、経動脈的カテーテル挿入により、腫瘍栄養血管からリピオドールを注入 1 週間後の CT 撮像後に腫瘍を摘出し、AgNO₃ 染色でリピオドール集積率、HE 染色で腫瘍の壊死率を評価された。加温前後の音速変化率を CT 値および組織学的所見と比較した結果、CT 値および音速変化率とも病理組織との間に各々有意な相関が認められ、超音波加温法は従来法とほぼ同程度の精度を有することが示された。本法は簡便で放射線被曝のなく有用であると結論された。

公聴会では生体内に Lipiodol と同様に音速変化を起こし得るものがあるか、ヒトでの加温効果に対する対策、開腹操作の必要性、腫瘍の不均一性の影響、他の疾患への応用等に関する質問が為されたが、いずれも的確な考察のもとに適切に回答され、学位研究の成果が認められた。

以上より、本研究は博士（医学）の学位に値すると評価できる。

参 考 論 文

1. Transarterial chemoembolization remains an effective therapy for intermediate stage hepatocellular carcinoma with preserved liver function
Natsuhiko Saito, Toshihiro Tanaka, Hideyuki Nishiohuku, Takeshi Sato, Tetsuya Masada, Takeshi Matsumoto, Hiroshi Anai, Hiroshi Sakaguchi, Satoru Sueyoshi, Nagaaki Marugami and Kimihiko Kichikawa. Hepatology Research 2020; 50:1176-1185
2. Comparison of embolic effect between water-in-oil emulsion and microspheres in transarterial embolization for rat hepatocellular carcinoma model
Kiyoyuki Minamiguchi, Toshihiro Tanaka, Hideyuki Nishiofuku, Yasushi Fukuoka, Ryosuke Taiji, Takeshi Matsumoto, Natsuhiko Saito, Hidehiko Taguchi, Nagaaki Marugami, Toshiko Hirai and Kimihiko Kichikawa. Hepatology Research 2020; 50: 1297-1305
3. Uterine endometrial carcinoma with DNA mismatch repair deficiency: magnetic resonance imaging findings and clinical features
Kiyoyuki Minamiguchi, Junko Takahama, Tomoko Uchiyama, Ryosuke Taiji, Natsuhiko Saito, Hiroshi Okada, Nagaaki Marugami, Yasuhito Tanase, Ryuji Kawaguchi, Chiho Ohbayashi, Hiroshi Kobayashi, Toshiko Hirai, Kimihiko Kichikawa
4. Useful Parameters in Dynamic Contrast-enhanced Ultrasonography for Identifying Early

Response to Chemotherapy in a Rat Liver Tumor Model

Ryosuke Taiji , Hideyuki Nishiofuku , Toshihiro Tanaka , Kiyoyuki Minamiguchi , Yasushi
Fukuoka , Natsuhiko Saito , Hidehiko Taguchi , Takeshi Matsumoto , Nagaaki
Marugami , Toshiko Hirai , Kimihiko Kichikawa

以上、主論文に報告された研究成績は、参考論文とともに画像診断・低侵襲治療学 の進歩に寄与するところが大きいと認める。

令和4年3月8日

学位審査委員長

消化器機能制御医学

教授 庄 雅之

学位審査委員

皮膚病態医学

教授 浅田 秀夫

学位審査委員(指導教員)

画像診断・低侵襲治療学

教授 田中 利洋