

様 式 C - 1 9、F - 1 9 - 1、Z - 1 9 （共通）

科学研究費助成事業 研究成果報告書



令和 5 年 5 月 12 日現在

機関番号：32651

研究種目：若手研究

研究期間：2021～2022

課題番号：21K15813

研究課題名（和文）サイトカイン放出症候群に対する新規治療戦略としての経皮的胸管ドレナージ術の提唱

研究課題名（英文）Percutaneous thoracic duct drainage as a novel treatment strategy for cytokine storm

研究代表者

道本 顕吉（Michimoto, Kenkichi）

東京慈恵会医科大学・医学部・助教

研究者番号：90896309

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000 円

研究成果の概要（和文）：本研究では、まず動物モデルでの経皮的胸管ドレナージ術の確立を要したが、予定していた動物モデルではサイズの問題からこれが困難であった。このため動物モデルの変更を検討したが、使用施設の制限や費用の問題から断念せざるを得なかった。副次的な研究成果とはなるが、リンパ管塞栓における塞栓物質のin vivoでの塞栓効果について、世界的に前例の無い文献報告を達成する事ができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

今回の研究成果は、現在は広く行われるようになってきているリンパ系の画像下治療の際に、施行医のexperience basedに決定される事が多かった部分（薬剤濃度の選択）について、その判断の一助となり得る報告を行う事ができ、さらに世界的に前例の無い報告であった。学術的・臨床的に有意義な研究成果であったと言える。

研究成果の概要（英文）：As the first step, establishment of percutaneous thoracic drainage in the animal model was not completed due to the size of the planned animal model. Changing the animal model was waived because of the cost and regulation of the facility. However, we were able to publish the first report about the effects of the embolic material in lymphatic embolization in vivo situation.

研究分野：画像下治療

キーワード：画像下治療 リンパ管塞栓

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

J Vasc Interv Radiol. 2023 May 8;S1051-0443(23)00336-6. doi: 10.1016/j.jvir.2023.05.004.
Online ahead of print.

Polymerization properties of n-Butyl cyanoacrylate mixed with ethiodized oil in the lymphatic system: In vivo investigation in a rabbit model

Kenkichi Michimoto 1, Ryo Kikuchi 2, Takayuki Suzuki 3, Jun Hasumi 3, Shunsuke Kisaki 3, Hirokazu Ashida 3, Hiroya Ojiri 3

Affiliations

1Department of Radiology, The Jikei University Hospital, 3-19-18 Nishi-Shimbashi, Minato-ku, Tokyo, 105-8471, Japan. Electronic address: kenkichi.m@gmail.com.

2Department of Pathology, The Jikei University Hospital, 3-19-18 Nishi-Shimbashi, Minato-ku, Tokyo, 105-8471, Japan.

3Department of Radiology, The Jikei University Hospital, 3-19-18 Nishi-Shimbashi, Minato-ku, Tokyo, 105-8471, Japan.

PMID: 37164039 DOI: 10.1016/j.jvir.2023.05.004

Abstract

Purpos: To evaluate polymerization properties of a mixture of n-Butyl cyanoacrylate (nBCA) and ethiodized oil in the lymphatic system using an animal model.

Materials and methods: Nineteen male Japanese White rabbits underwent 28 lymphatic embolization procedures under fluoroscopy using manually injected nBCA and ethiodized oil mixtures at ratios of 1:2 (nBCA density of 33%), 1:4 (20%), 1:6 (14%), and 1:8 (11%) via the popliteal lymph node. The time required for polymerization and the distance traveled by the mixture were evaluated and compared between groups using the Kruskal-Wallis test. Histopathological intergroup comparisons and time-course changes were also evaluated using the embolized lymph nodes.

Results: Among the 23 successful procedures, the average polymerization times were 14 ± 3 , 88 ± 93 , 331 ± 292 , and 932 ± 540 seconds, and the average distances traveled were 13 ± 10 , 31 ± 44 , 85 ± 89 , and 108 ± 35 mm in the 33% ($n = 5$), 20% ($n = 6$), 14% ($n = 6$), and 11% groups ($n = 6$), respectively. The 11% group demonstrated a significantly longer polymerization time than the 33%, 20%, and 14% groups, and distance traveled than the 33% group. Pathologically, the embolized lymph nodes showed inflammatory changes and massive necrosis regardless of nBCA density.

Conclusion: This rabbit model investigation provides polymerization properties of various proportions of nBCA mixed with ethiodized oil in lymphatic system. The results might help inform dilution targets for clinical lymphatic embolization.

Copyright © 2023. Published by Elsevier Inc.

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1 . 著者名 Kenkichi Michimoto, Ryo Kikuchi, Takayuki Suzuki, Jun Hasumi, Shunsuke Kisaki, Hirokazu Ashida, Hiroya Ojiri	4 . 巻 -
2 . 論文標題 Polymerization properties of n-Butyl cyanoacrylate mixed with ethiodized oil in the lymphatic system: In vivo investigation in a rabbit model	5 . 発行年 2023年
3 . 雑誌名 Journal of Vascular and Interventional Radiology	6 . 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jvir.2023.05.004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6 . 研究組織

	氏名 （ローマ字氏名） （研究者番号）	所属研究機関・部局・職 （機関番号）	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7 . 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------