

平成 20 年度科学研究費補助金実績報告書 (研究実績報告書)

1. 機関番号 3 2 6 9 2      2. 研究機関名 東京工科大学
3. 研究種目名 若手研究(B)      4. 研究期間 平成 20年度 ~ 平成 21年度
5. 課題番号 2 0 7 9 1 0 9 7
6. 研究課題名 周辺組織を可視化できる穿刺針の開発

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
9 0 3 0 2 7 5 2	苗村, 潔	応用生物学部	講師

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
	フガナ		
	フガナ		
	フガナ		
	フガナ		
	フガナ		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字~800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字~800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

硬膜外麻酔のための穿刺針の安全性を高めることが目標であり、その実現のために、穿刺している周辺組織の情報を可視化できる針を開発することを本研究の目的とする。今年度は、インピーダンスアナライザを試用し、組織を洗濯はさみ型電極で計測した結果、脂肪、筋肉、黄色靭帯について、1 Hzと100k Hzのインピーダンスに顕著な差を見出した。また、硬膜外麻酔針の内針と同径の内視鏡が開発されたことを見つけ、メーカーとの共同実験の約束をし、麻酔下のブタを対象に内視鏡を挿入した針で穿刺をおこなう準備ができた。しかし、当初計画であった超音波の細径探触子であるが、生産中止との情報を得たので方針変更した。一方、穿刺対象の組織の種類を明確にするため、ブタの組織を対象にホルマリン固定して染色する方法を習得した。また、ブタ骨を使用した穿刺抵抗に関する基礎実験をおこない、穿刺速度の影響、硬膜外針の曲がりの影響を注射針との比較で検討した。その結果、0.4 mm/sと2 mm/sの間に有意な差はなく穿刺抵抗に依存する手技の困難性が明確となった。一方で注射針では有意に穿刺抵抗と黄色靭帯の変形が減少し、可視化する針の針先形状に関する知見が得られた。以上の結果を踏まえ、新しい針を開発していく上で、インピーダンス計測が有望であるとの判断から、既存の針を詳細に調査し、神経刺激電極針の改造が有用と考え、次年度にはインピーダンスアナライザにて計測可能な形の針を試作する計画を立てた。

成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4 判縦長横書 1 枚)を添付すること。

10. キーワード

- |             |         |          |
|-------------|---------|----------|
| (1) 硬膜外麻酔   | (2) 針   | (3) 穿刺抵抗 |
| (4) インピーダンス | (5) 超音波 | (6) ブタ   |
| (7)         | (8)     | (裏面に続く)  |

11. 研究発表（平成20年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 1 ）件

著者名	論文標題			
苗村潔, 齋藤英也	ブタ黄色靭帯を用いた硬膜外麻酔針の穿刺抵抗の分析			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
生体医工学	有	46 (3)	2008	377-382

〔学会発表〕 計（ 4 ）件

発表者名	発表標題		
苗村潔, 齋藤英也	硬膜外穿刺時の黄靭帯の力学特性		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第47回日本生体医工学会	2008年5月9日	神戸	

発表者名	発表標題		
K. Naemura, A. Sakai, T. Hayashi, H. Saito	Epidural Insertion Simulator of Higher Insertion Resistance & Drop Rate after Puncture		
学会等名	発表年月日	発表場所	
30th Annual International Conference of the IEE E EMBS	2008年8月22日	バンクーバー	

発表者名	発表標題		
苗村潔, 齋藤英也	硬膜外穿刺針の黄色靭帯貫通特性の研究		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第17回日本コンピュータ外科学会大会	2008年11月2日	東京	

発表者名	発表標題		
小橋大介, 苗村潔	硬膜外麻酔穿刺シミュレータの設計		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本機械学会関東支部関東学生会第48回学生員卒業研究発表講演会	2009年3月6日	水戸	

〔図書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--