



Title	Polyethylene Glycol 2000を溶解性埋没支柱として使用した無縫合細小血管吻合法の研究
Author(s)	大西, 健二
Citation	大阪大学, 1977, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/31956">https://hdl.handle.net/11094/31956</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	大 <sup>おお</sup> 西 <sup>にし</sup> 健 <sup>けん</sup> 二 <sup>じ</sup>
学位の種類	医 <sup>い</sup> 学 <sup>がく</sup> 博 <sup>はく</sup> 士 <sup>し</sup>
学位記番号	第 4 0 6 2 号
学位授与の日付	昭和 52 年 10 月 3 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文題目	Polyethylene Glycol 2000 を溶解性埋没支柱として使用した無縫合細小血管吻合法の研究
論文審査委員	(主査) 教授 神前 五郎 (副査) 教授 小野 啓郎 教授 最上平太郎

## 論文内容の要旨

### 〔目 的〕

従来行なわれてきた細小血管吻合法は高度の技術と長時間とを必要とし、適応にも限界がある。又、従来の方法は必ず縫いしろを必要とし、その分だけ血管の縮小が起る為、細小血管吻合の最大の問題である早期血栓形成や吻合部狭窄を惹起することがある。

本研究の目的は溶解性埋没支柱を用いることにより、これらの欠点を除去した独自の無縫合細小血管吻合法を開発するとともに、これを用いた吻合実験の成績を検討することにある。

### 〔方法ならびに成績〕

体重 8 kg ~ 23 kg 平均 12 kg の雑種成犬 28 頭を用いて以下に述べる三段階の吻合実験を施行した。この吻合実験に先だち polyethylene glycol 2000 (以下 PEG 2000) を加温、溶解し、silicon ゴム鑄型に注入、端々及び端側吻合用溶解性埋没支柱、即ち前者は棒状、後者は T 字型の支柱を作製した。

#### 1. 小動脈端々吻合実験

1) 吻合方法：雑種成犬 15 頭の大腿動脈 (外径 2 ~ 4 mm) 20 本について、これを切断、両断端を稍拡大する大きさの溶解性埋没支柱をその間に挿入した。更に 2 本の支持糸を用いて両断端をひき寄せ、これに接着剤 (Aron-alpha) を塗布して端々を吻合し、血行を再開して埋没支柱を溶解流失せしめた。

2) 検査方法：上記実験犬中 10 頭について、術当日、術後 10 日目、術後 20 日目、術後 1 カ月目、術後 2 カ月目に 2 頭宛血管造影により吻合部の開存性を、又、漏れ試験により吻合部の耐圧性を検討した。この中 8 頭の慢性犬に対して吻合部の組織学的検索を行ない、急性犬 7 頭計 12 本の血管

に対しては肉眼的検索を行なった。

- 3) 成績：吻合部血管の開存性は100%で血管造影により吻合部の狭窄を認めたものはなかった。組織像では手縫法との差を認めなかった。

血管内加圧による耐圧実験例10例に全例280～300mmHgの圧を加えたが吻合部よりの漏れは認めなかった。

## 2. 小動脈への小静脈移植実験

- 1) 吻合方法：雑種成犬9頭において13本の大腿動脈（外径2～4mm）へ約3cmの長さの自家大腿静脈片（外径3～5mm）の移植を行なった。

2頭については両側端々吻合を、他の7頭（11例）は一側端側他側端々吻合を行なった。端側吻合手技は4点に支持糸を使用し、T字型の溶解性埋没支柱を挿入して吻合した。端々吻合には先に述べた小動脈吻合手技を使用し、動静脈間の径に大差のあった5カ所中3カ所は静脈側を縫縮し、両血管の径を同等にして後、吻合した。

- 2) 検査方法：吻合部の狭窄あるいは閉塞の有無を確認するために4例に術当日、1例に術後20日目に血管造影検査を施行した。又、全例術当日～20日に屠殺して吻合部の血栓、狭窄の有無を肉眼的に観察した。

- 3) 実験成績：端々吻合カ所で動静脈間の径の差を無視した2カ所には吻合部狭窄を認めた。狭窄の原因は多量のAron-alphaの血管内流入によることが肉眼的に認められた。径を同等にすべく縫縮した3カ所及び他の10カ所には狭窄を認めなかった。又、端側吻合部、11カ所には狭窄は認めなかった。

## 3. 内胸動脈冠動脈端側吻合実験

上記の実験成績に基づき、本法の臨床応用の範囲を更に拡大することを目的として、内胸動脈（以下IMA）を冠動脈（以下CA）に端側吻合する実験を雑種成犬4頭について行なった。

- 1) 吻合方法：上記端側吻合手技を使用した。
- 2) 検査方法：吻合終了直後2頭においてIMAと右冠動脈造影を施行、又、全例屠殺して吻合部を肉眼的に観察した。
- 3) 実験成績：2例の造影検査施行例には造影上狭窄を認めなかった。又、全例肉眼的に吻合部内面は円滑で狭窄は認めなかった。

## 4. 総合成績

前記三段階の吻合実験中動静脈径の大差のあった合計5カ所のうち、その差を無処置のまま吻合した2例にのみ狭窄を認めた。

〔総括ならびに結論〕

1. 従来の細小血管吻合法の欠点を除去することを目的として、溶解性埋没支柱を用いた無縫合細小血管吻合法を考案した。即ち、棒状或いはT字型に作製した埋没支柱を吻合部血管に挿入し、支持糸で固定後、接着剤を用いて端々又は端側吻合を行ない、支柱は溶解流失せしめるものである。
2. 雑種成犬の大腿動脈20本についてこれを切断し、本法に従って吻合したところ全例開存し、狭窄

は認めなかった。本吻合法の耐圧試験及び吻合部組織学的検索の結果は従来の縫合法と比べ有意差はなかった。

3. 雑種成犬の大腿動脈13本についてこれを切断し、本法を用いてこの部に自家大腿静脈を挿入移植した。端々吻合15カ所中2カ所に狭窄を認めたが、端側吻合11カ所には狭窄は認めなかった。狭窄の主たる原因は挿入静脈と大腿動脈の直径の差にあると考えられた。
4. 雑種成犬4頭について左内胸動脈と冠動脈とを本法を用いて端側に吻合した。全例開存を確認し、吻合部に狭窄を認めず臨床における aortocoronary bypass 手術への応用の可能性を示唆し得た。

### 論文の審査結果の要旨

従来行なわれてきた細小血管吻合法は高度の技術と長時間を必要とし又必ず縫いしろを必要とする。その為縫いしろ分だけ血管の縮小が起る。そこで彼は溶解性埋没支柱を用いることにより、これらの欠点を除去した独自の無縫合細小血管吻合法を開発した。この吻合法を使用して外径2～4mmの犬の大腿動脈20本を吻合し全例の開存を得又静脈移植にても端々側15カ所中13カ所、端側側11カ所全カ所の開存及び左内胸動脈冠動脈吻合4例全例開存というすばらしい成績を得ている。

そこで本研究は臨床にも使用出来る可能性を含めた血管外科、心臓外科、臓器移植等の血管吻合における重要な研究であり十分に医学博士の学位授与に相当するものと考ええる。