

研究速報

## 経上腕動脈性 DSA における穿刺部位 spasm の検討

佐賀医科大学放射線医学教室

栞野 晴夫 岸川 高 工藤 祥  
池田 純 松本 俊一 松尾 義朋

（昭和61年12月8日受付）

（昭和61年12月22日最終原稿受付）

### Assessment of the Spasm at the Puncture Site in the Transbrachial Digital Subtraction Angiography (DSA)

Haruo Kuwano, Takashi Kishikawa, Sho Kudo, Jun Ikeda,  
Shunichi Matsumoto and Yoshitomo Matsuo  
Department of Radiology, Saga Medical School

---

Research Code No. : 501.4

---

Key Words : IADSA, Transbrachial DSA, Spasm

---

Puncture sites of 50 patients (including 13 outpatients) who had transbrachial DSA were estimated with DSA and were categorized in 3 groups according to the grade of the spasm. Twenty nine patients (58%) who had no or mild spasm were categorized as grade I, 11 patients (22%) with moderate spasm as grade II, and 10 patients (20%) with severe spasm and obstruction of the brachial artery as grade III. Most patients of the grade III group (9 out of 10) were women in their twentieth or thirtieth. However, no patients showed ischemic symptoms and there was no need for surgical repair or any other special treatment. It is concluded that application of transbrachial DSA for young women should be selected with a great care.

#### はじめに

経上腕動脈性 DSA は外来患者にも施行できる簡便性と安全性を備え、かつ静注 DSA に比しより良質な画像が得られる事より、近年多くの施設で試みられつつある<sup>1)~3)</sup>。しかし、その安全性において最も重要と思われる上腕動脈の穿刺部位の spasm についての詳細な報告は少ない<sup>4)</sup>。我々は、連続的かつ無作為に50例に対しカテーテル挿入直後の上腕動脈の DSA を施行し、上腕動脈の spasm の程度を検討したので報告する。

#### 対象及び方法

昭和61年7月より9月までの間に経上腕動脈性 DSA を施行した50例（うち外来患者13例）を対象とした。性別は男女とも25例ずつであった。上腕

動脈遠位部より Seldinger 法にて 4-French の側孔付直線型カテーテルを挿入し、その直後に上腕動脈の DSA を施行した。

検討方法は、上腕動脈の spasm の程度を grade I~III の3段階に分けて行った (Fig. 1)。上腕動脈の spasm が全くみられないか、もしくは軽度の spasm がみられるものを grade I, spasm により内径に50%以上の狭窄をきたしたものを grade II, 高度の spasm のため穿刺部にて上腕動脈の血流が途絶し、末梢が側副血行路を介し描出されるものを grade III とした。

#### 結 果

上腕動脈の穿刺部 spasm の程度を性別および年代別に分けて Table 1 に示した。内訳は、grade

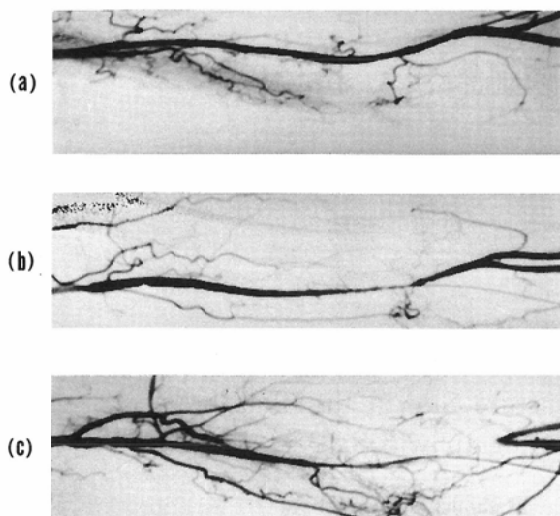


Fig. 1 Grading of the brachial spasm at the puncture site.

- (a) Grade I No or mild spasm.  
 (b) Grade II Moderate spasm with 50% narrowing or more of the brachial artery.  
 (c) Grade III Severe spasm with obstruction of the brachial artery with collateral flow to the periphery.

Table 1 Number of the patients of each grade according to sex and age. (total 50 cases)

| Age   | Male |    |     | Female |    |     |
|-------|------|----|-----|--------|----|-----|
|       | I    | II | III | I      | II | III |
| 20~29 | 0    | 1  | 0   | 0      | 0  | 3   |
| 30~39 | 2    | 0  | 0   | 0      | 2  | 6   |
| 40~49 | 3    | 0  | 0   | 1      | 1  | 0   |
| 50~59 | 1    | 1  | 0   | 2      | 1  | 0   |
| 60~69 | 10   | 1  | 1   | 2      | 1  | 0   |
| 70~   | 2    | 3  | 0   | 6      | 0  | 0   |
| Total | 18   | 6  | 1   | 11     | 5  | 9   |

I が 29 例 (58%), grade II が 11 例 (22%), grade III が 10 例 (20%) であった。Grade III 10 例のうち 61 歳男性の 1 例を除けば残り 9 例はすべて 20 歳代または 30 歳代の女性であった。この 61 歳男性および 20 歳と 31 歳の女性 2 例では、通常より高位にて分岐した骨間または尺骨動脈にカテーテルが挿入されたために高度の穿刺部の spasm をきたしたもので、上腕動脈には spasm を認めず橈骨動脈

の触知も良好であった。これら上腕動脈の分枝にカテーテルが挿入された 3 例を除くと、上腕動脈自体に grade III の spasm をきたしたものは 7 例となりすべて若年女性であった。しかも若年女性では残りの 2 例にも grade II の spasm が起きている。

合併症は grade I および grade II の症例には認められなかった。Grade III のグループの中に血腫形成をきたしたものが 1 例あったのみで、上腕動脈の閉塞等の重大な合併症はみられなかった。Grade III 7 例の中には検査終了後しばらくのあいだ橈骨動脈の拍動減弱を認めるものがあったが、全例で検査中触知できなかった橈骨動脈がカテーテル抜去後 2~3 時間以内には検査前同様に触知できるようになった。

また今回我々は、grade III の 10 例中 6 例に対し、spasm 軽減の目的にて上腕動脈内に水溶性ニトログリセリン 0.5ml (0.25mg) を 10 倍希釈し緩徐に注入した。2 例に明らかな spasm の改善が見られ、4 例に軽度の改善が見られた。

## 考 察

経上腕動脈性 DSA は静注 DSA に比し画像が優れており、また大腿動脈経由の動注 DSA と異なり鼠径部剃毛や術後の臥床安静の必要がなく外来患者にも施行できる<sup>1)~3)</sup>。しかし、経上腕動脈性 DSA は Seldinger 法にて上腕動脈よりカテーテルを挿入するため、動脈穿刺に伴う合併症の危険性を有する。局所の合併症としては、出血、血腫、spasm、穿刺、内膜損傷や動脈血栓などがあるが、その中でも spasm は軽度のものも含めると高頻度にかかる合併症である。更に spasm が高度であれば、ガイドワイヤーやカテーテルの挿入が困難であったり、動脈の閉塞症状をきたす場合がある。DSA 以前の通常の血管造影を目的とした上腕動脈穿刺による局所の合併症が報告されているが<sup>3)5)</sup>、このうち上腕動脈の閉塞をきたしたものの頻度は Hicks ら<sup>3)</sup>によれば 1.9% で、いずれも 6~8-French サイズのカテーテルを使用した例である。これに対し、4-French のカテーテルを用いた経上腕動脈性 DSA においてはそのような重篤な合併症の報告は非常に少なく、Hicks ら<sup>3)</sup>は 361

例中 2 例 (0.55%) に恒久的な脈拍の欠損を認めている。他はいずれも一過性の拍動消失または減弱あるいは可逆性の末梢神経障害の報告が見られるのみで、McCreary ら<sup>1)</sup>は 59 例中 2 例、煎本ら<sup>2)</sup>は 26 例中 1 例、Hicks ら<sup>3)</sup>は 361 例中 3 例を報告している。我々の症例でも上腕動脈の閉塞症状を示した例はなかった。Spasm の頻度と年齢および性との相関についての報告は見られないが、Lindbom<sup>4)</sup>は 3.8 または 4.7-French のカテーテルを用いた上腕動脈造影にて、男性 9 例中 1 例、女性 8 例中 7 例に我々の基準による grade III の spasm を認めており、うち 1 例に一過性の橈骨動脈の拍動消失と冷感を認めている。Lindbom の報告では年齢の検討がなされていないが、女性に grade III が多いという点で我々と一致する。また Hicks ら<sup>3)</sup>は脈拍欠損は女性に高率に認められたと報告している。若年女性に高度の spasm が多くみられる理由としては、一般に女性は男性に比して上腕動脈の径が小さい事、また若年者は老年者に比し血管壁の弾力性が保たれており、動脈硬化の程度も低い事などが考えられる。

以上のごとく、若年女性の場合は上腕動脈穿刺部に高度の spasm を生じやすい事より、動注 DSA の route としての上腕動脈は望ましい部位とはいえない。また若年者では老年者に比して cardiac output や呼吸停止不良等の影響が少なく、静注 DSA にても比較的良好な画像が得られやすい事より、総合的に見て若年女性に対する経上腕動脈性 DSA の適応は少ないと考えられる。しかし逆に、男性および老年女性に対しては上腕動脈は動注 DSA の route として比較的安全であるといつて良いだろう。

今回我々は、spasm 軽減の目的で血管拡張剤・水溶性ニトログリセリンを用い比較的良好な結果を得たが、その有用性の判定は今後の研究課題である。

#### ま と め

経上腕動脈性 DSA を施行した 50 例に対し、カテーテル挿入直後の上腕動脈の DSA を行い、穿刺部の spasm の程度を grade I~III に分類した。Grade III は 50 例中 10 例に認め、分岐に挿入された 3 例を除くとすべて若年女性であった。したがって、若年女性に対しては経上腕動脈性 DSA の適応は制限されるべきであると考えられた。

#### 文 献

- 1) McCreary, J.A., Schellhas, K.P., Brant-Zawadzki, M., Norman, D. and Newton, T.H.: Out-patient DSA in cerebrovascular disease using transbrachial arch injections. *A.J.R.*, 145: 941-947, 1985
- 2) 煎本正博, 宮田 貴, 中島哲二: 経上腕動脈ディジタルサブトラクション動脈撮影—外来患者への応用—. *臨放*, 30: 1037-1039, 1985
- 3) Hicks, M.E., Kreipke, D.R., Becker, G.J., Edwards, M.K., Holden, R.W., Jackson, V.P., Bendick, P.J. and Kuehn, D.S.: Cerebrovascular disease. Evaluation with transbrachial intraarterial digital subtraction angiography using a 4-F catheter. *Radiology*, 161: 545-546, 1986
- 4) Lindbom, A.: Arterial spasm caused by puncture and catheterization. An arteriographic study of patients not suffering from arterial disease. *Acta Radiologica*. (Sweden), 47: 449-460, 1957
- 5) Field, J.R., Lee, L. and McBurney, R.F.: Complications of 1000 brachial arteriograms. *J. Neurosurg.*, 36: 324-332, 1972