

## 穿刺失敗部位についての検討

(医) 借翔会 豊島中央病院 診療技術部臨床工学科 同腎臓内科 1)

○松尾 孝之 林 直道 山崎 貴行 田村 博之 1)

### 【目的】

穿刺失敗部位について **retrospective** に検討した。

### 【対象・方法】

当院の左 AVF の外来透析患者 91 名を対象 (図 1) に、16 カ月間の穿刺失敗部位を 125 箇所に分類し、穿刺失敗本数を検討した。同意がえられた左 AVF の患者 62 名を対象に 6 ヶ月間穿刺失敗なし 30 名 (NP 群) と穿刺失敗群 32 名 (MISS 群) で、上腕部、正中部、前腕部の穿刺部位で簡易的超音波診断装置 (iLook) にて評価を行い血管径、皮下の深さについて検討した。

また、穿刺失敗における関連因子について多変量解析を用いて検討した。検討項目には、量的変数 (年齢、BMI、透析歴、VAIVT 件数、血管径、皮下の深さ、各種臨床検査値 (Hb、Alb、Plt、CRP、T-cho、LDL、TP 透析前後差))、質的変数 (性別、DM の有無、失敗部位 (上腕部・正中部・前腕部)、抗血小板薬の有無、抗凝固薬の有無) を用いた。

検定には、量的変数は Mann-Whitney's U 検定、質的変数は  $\chi^2$ -検定で、NP 群と Miss 群の有意差検定を行った。さらに両変数の検定結果から  $P < 0.05$  の項目において多重ロジスティック回帰分析を行った。全ての検定は両側検定で有意水準は 5%、P 値が 0.05 未満を有意とし、統計学的解析には、IBM SPSS Statistics19 を使用した。

### 図 1 患者背景

#### 患者背景 (n=91)

男女比	65:26
平均年齢(歳)	67.2±10.3
平均透析歴(年)	6.9±4.9
平均透析時間(h)	4.0±0.0
原疾患	慢性糸球体腎炎 19名 糖尿病性腎症 51名 腎硬化症 10名 多発性嚢胞腎 3名 IgA腎症 2名 腎盂腎炎 1名 不明 5名

【結果】

16 カ月間の左 AVF 患者の総穿刺本数は 38,582 本、失敗本数は 616 本であり穿刺失敗率は 1.6%であった。穿刺失敗本数は上腕部では 171 本、正中部では 209 本、前腕部 236 本であった。(図 2) NP 群と MISS 群の比較で、血管径、皮下の深さで上腕部では、血管径で有意差を認めた。正中部では、血管径、皮下の深さに有意差は認めなかった。前腕部では皮下の深さで有意差を認めた。(図 3)

図 2 穿刺失敗本数と部位

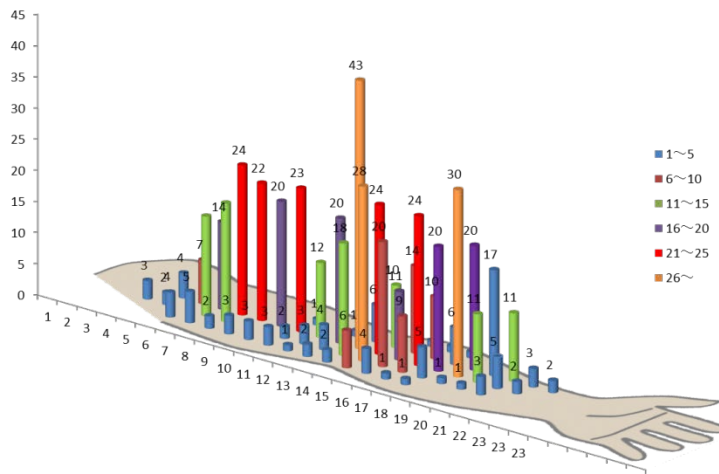
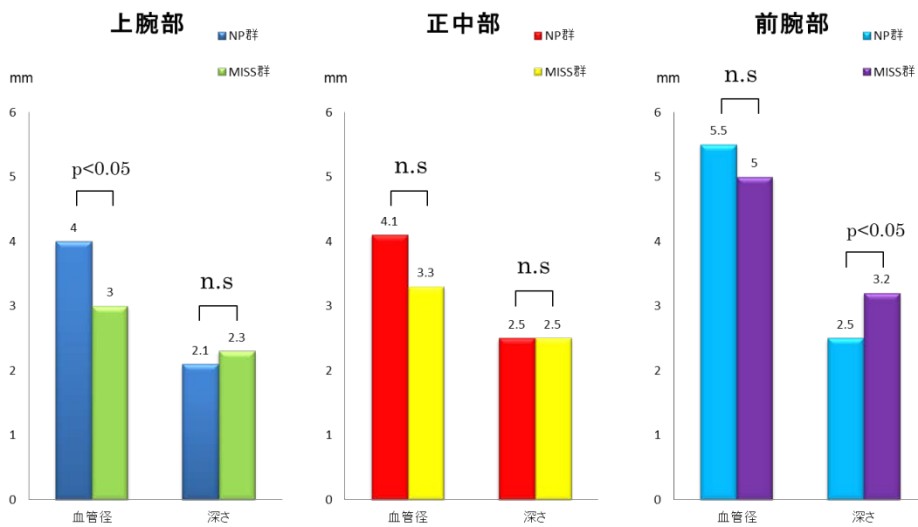


図 3 穿刺部位における NP 群と MISS 群の比較



穿刺失敗における関連因子での多変量解析の結果（図4）は、量的変数で有意差を示した項目は、年齢、透析歴、血管径、皮下の深さでした。中央値で年齢はNP群69歳に対し、Miss群で67歳となりP値は0.048と有意差を認めた。透析歴はNP群4年に対し、Miss群で2年となりP値は0.000と有意差を認めた。血管径はNP群3.9mmに対し、Miss群3.5mmとなりP値は0.036と有意差を認めた。皮下の深さはNP群2.3mmに対し、Miss群2.5mmとなりP値は0.001と有意差を認めた。

質的変数で有意差を示した項目は、DMの有無でした。DMの有無でNP群DMあり21名、DMなし9名に対し、Miss群ではDMあり24名、DMなし8名となりP値は0.039と有意差を認めた。

図4 量的変数の多変量解析結果

量的変数	NP群(N=30)	MISS群(N=32)	P値
	中央値(25%-75%)	中央値(25%-75%)	
年齢(歳)	69.00(65.00-80.00)	67.00(55.00-79.00)	0.048
BMI	22.80(20.31-24.67)	22.30(21.00-24.21)	0.870
透析歴(年)	4.00(3.00-10.50)	2.00(1.5-4.00)	0.000
VAiVT件数(件)	1.00(0.00-2.61)	2.00(1.00-3.00)	0.132
血管径(mm)	3.90(2.90-5.40)	3.50(2.60-4.80)	0.036
皮下の深さ(mm)	2.30(2.00-2.55)	2.50(2.15-2.75)	0.001
Hb(g/dl)	11.20(10.7-11.8)	11.10(10.7-11.50)	0.836
Alb(g/dl)	3.70(3.50-3.90)	3.60(3.50-3.90)	0.744
CRP(mg/dl)	0.08(0.04-0.22)	0.07(0.04-0.22)	0.746
PLT(10 <sup>4</sup> /μL)	21.30(16.25-24.40)	20.40(15.9-24.30)	0.511
LDL(mg/dl)	77.00(62.00-103.25)	76.00(54.00-100.00)	0.274
Tcho(mg/dl)	150.00(127.50-184.00)	144.00(118.00-170.00)	0.105
TP差(g/dl)	1.00(0.70-1.40)	0.90(0.50-1.40)	0.260

図5 質的変数の多変量解析結果

質的変数	NP群(N=30)	MISS群(N=32)	P値
性別(男:女)	19:11	17:15	0.421
DMの有無(あり:なし)	21:9	24:8	0.039
上腕部	8	9	0.485
失敗部位			
正中部	15	15	0.731
前腕部	7	8	0.432
抗血小板薬の有無(あり:なし)	17:13	17:15	0.451
抗凝固薬の有無(あり:なし)	2:28	4:28	0.956

多重ロジスティック回帰分析の結果（図 6）は、透析歴の P 値は 0.015 であり オッズ比は 0.783 でした。年齢の P 値は 0.017 であり オッズ比は 0.951 でした。血管径の P 値は 0.008 であり オッズ比は 0.611 でした。皮下の深さの P 値は 0.004 であり オッズ比は 4.325 でした。DM の有無では DM ありで P 値 0.811 であり オッズ比は 0.873 でした。透析歴、年齢、血管径、皮下の深さで有意差が認められ、特に皮下の深さではオッズ比が大きい結果となった。

図 6 多重ロジスティック回帰分析の結果

因子	P値	オッズ比(95%信頼区間)
透析歴	0.015	0.783(0.721－0.914)
年齢	0.017	0.951(0.815－0.982)
血管径	0.008	0.611(0.433－0.864)
皮下の深さ	0.004	4.325(2.463－8.253)
DMの無	1(reference)	
DMの有	0.811	0.873(0.306－2.329)

#### 【考察】

上腕部では血管径が細く、正中部では解剖学的に上腕二頭筋に沿って血管が湾曲に走行しており、前腕部では前腕正中付近による血管の深さが穿刺失敗に影響している可能性が示唆された。穿刺失敗には年齢、透析歴、DM、血管径、深さが関与していると考えられ、血管障害や血管の深さに穿刺失敗の影響が関与している可能性が示唆された。穿刺前には皮下の深さに注意し、穿刺針の刺入角度の調整が必要であると考えられた。また深さがある場合はエコー下穿刺法など穿刺法を変えて穿刺をする必要があると考えられた。

#### 【結語】

穿刺失敗における影響は年齢、透析歴、DM、血管径、皮下の深さであり、穿刺は穿刺部位によって穿刺法や刺入角度を考慮した穿刺技術が必要である。