

乳房の静脈血流と乳輪・乳頭の解剖学的特徴の検討

佐貫潤一¹ 内田恵博¹ 福岡英祐² 酒井成身³ 甲斐崎祥一⁴ 名川弘一⁴

¹静岡県立静岡がんセンター乳腺外科 ²亀田メディカルセンター乳腺センター

³国際医療福祉大学附属三田病院形成外科 ⁴東京大学腫瘍外科

はじめに

乳癌の手術では、内視鏡等を用いた小切開手術が普及しているが、術野が狭いために血管を損傷すると止血に難渋することがある。出血リスクを軽減するためには、術前に個々の乳房の主要血管の解剖を把握することが重要となる。また、小切開手術では傍乳輪切開法を用いることが多く、乳輪・乳頭の形態を客観的に把握することは安全な手術を行う上で大切である。今回、術前に施行されたMRI検査と肉眼的計測・分類により、乳房の静脈血流と乳輪・乳頭の解剖学的特徴を検討したので報告する。

対象と方法

術前MRIを施行された241乳房の静脈血流について、内胸静脈に流入する肋間穿通枝の位置と数、主たる2経路（内胸静脈へ流入する経路と外側胸静脈等を通して腋窩静脈へ流入する経路）の分配について

MRI画像をもとに調べた。乳輪・乳頭の解剖学的特徴は、200名（400乳房）の乳輪・乳頭の大きさを1mm単位で計測し、形態を肉眼的に分類した。

結 果

1. 乳房の静脈血流

内胸静脈に流入することがMRIで確認できた肋間穿通枝は平均1.96本で、第1肋間下端と第2肋間上端の頻度が最も高かった（Fig. 1）。乳房の静脈経路は大きく分けて内胸静脈経路と外側胸静脈経路、肋間静脈へ流入する経路に分かれ、前2者の血流が多いとされる¹⁾。3次元再構成したmaximum intensity projection（MIP）像の静脈径から判断した内胸静脈経路と外側胸静脈経路の血流の分配は、内胸静脈経路優位53%、外側胸静脈経路優位11%、同等25%、内胸静脈経路のみ描出10%であった（Table 1）。乳癌患者のStageと静脈血流の分配、胸骨傍リンパ節転移の位置と肋間穿通枝の位置の関連は認められなかった。

2. 乳輪・乳頭の解剖学的特徴

平均乳輪径は4.0cm、平均乳頭径は1.3cm、平均乳頭高は0.9cmであった（Table 2）。乳頭高が乳頭径より長いものをI型、乳頭高が乳頭径より短い扁平

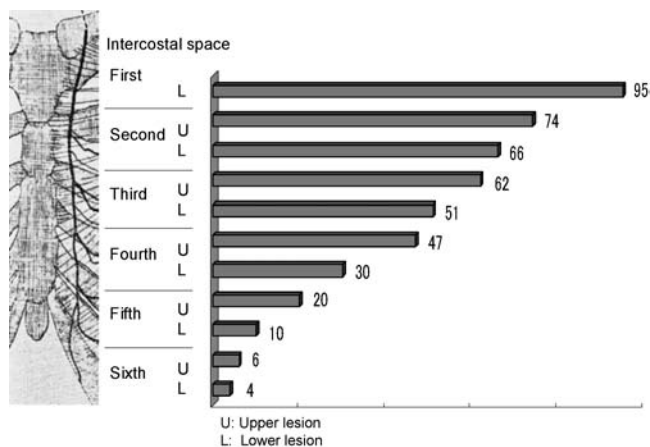


Fig. 1 Arising points of anterior perforating intercostal branches from the internal thoracic vein in 237 breasts

Table 1 Distribution of blood flow in the breast according to the morphology of two lineages, namely, the anterior perforating intercostal branches from the internal thoracic vein and the branches of the lateral thoracic vein in 164 subjects

Main source	No. of breasts	%
Anterior perforating intercostal branches from the internal thoracic vein	88	53
Lateral thoracic vein	18	11
Equally distributed among two lineages	42	25
Lack of any branches from lateral thoracic vein	16	10

Table 2 Anatomical studies of the nipple and areola

Average diameter of the areola (SD)	4.0 cm (1.0 cm)
Maximum	7.0 cm
Minimum	2.0 cm
Average diameter of the nipple (SD)	1.3 cm (0.3 cm)
Maximum	2.3 cm
Minimum	0.6 cm
Average height of the nipple (SD)	0.9 cm (0.3 cm)
Maximum	1.7 cm
Minimum	0 cm

なものをⅡ型，陥没乳頭をⅢ型，多乳頭症，分裂乳頭など特殊なものをⅣ型とした．さらにⅠ型とⅡ型は，乳頭のくびれの有無により sp 型と s 型に亜分類した．扁平でくびれを持たない形（Ⅱs）が最も多く 58.0%，陥没乳頭（Ⅲ）は 3.8% で，多乳頭症，分裂乳頭など特殊な形態（Ⅳ）は 0.5% であった（Fig. 2）．

考 察

授乳期の女性を除き，通常 deep vein が乳房の静脈血流の主体を担い，これらは動脈と同様の血流分布をもちながら伴走するとされる²⁾．今回の検討では内胸静脈経路の血流優位の頻度が高く，術中損傷出血の可能性のある肋間穿通枝は上位肋間に多くみられた．皮下乳腺全摘術やインプラント挿入術など乳房内側を含む手術の際には，術前 MRI の血流情報が有用と考えられる．

乳輪径 3 cm（平均 1 SD）以上だと，内視鏡手術で

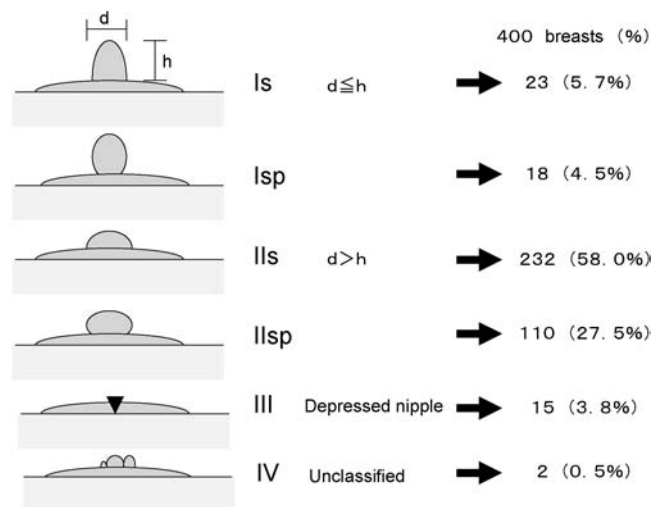


Fig. 2 Morphological studies of the nipple and areola on 400 breasts of 200 Japanese women

必要とされる 3 cm の傍乳輪切開をおくのに切開角度が 120 度以下となり，比較的安定した血流が得られると推測される³⁾．一方，乳輪径が 3 cm を切るような小さな症例も少なくないことから，とくに乳輪が小さな場合には挫滅や血流障害に留意すべきと考える．

文 献

- 1) Haagensen CD: Anatomy of the mammary glands. Disease of the Breast, 3rd ed, WB Saunders, Philadelphia, pp20-24, 1986
- 2) Cunningham L: The anatomy of arteries and veins of the breast. J Surg Oncol 9: 71-85, 1977
- 3) 佐貫潤一，福岡英祐，内田恵博，名川弘一：乳輪・乳頭の解剖学的特徴と手術時の留意点．乳癌の臨床 20: 301-304, 2005

Anatomic studies of breast venous circulation and the nipple and areola complex

Junichi SANUKI¹, Yoshihiro UCHIDA¹, Eisuke FUKUMA², Shigemi SAKAI³, Shoichi KAISAKI⁴, Hirokazu NAGAWA⁴

¹Department of Breast Surgery, Shizuoka Cancer Center Hospital, ²Breast Center, Kameda Medical Center Hospital,

³Department of Plastic Surgery, International University of Health and Welfare Mita hospital,

⁴Department of Surgical Oncology, The University of Tokyo

It is easy to grasp venous blood flow using MRI prior to surgery. As shown in Fig. 1, anterior perforating intercostal branches to the internal thoracic vein passing through the greater pectoral muscle were most frequent in the lower end of the first intercostal space and in the upper end of the second intercostal space, and became less frequent towards the tail-end. The mean number of perforating intercostal branches was 1.96. The main routes of venous blood flow in the breast are the anterior perforating intercostal branches from the internal thoracic vein and the branches of the lateral thoracic vein. Table 1 shows the distribution of drainage veins by maximum intensity projection (MIP) imaging.

Anatomical studies of the nipple and areola were carried out on 400 breasts of 200 Japanese women. Average diameter of the areola was 4.0 cm, average diameter of the nipple was 1.3 cm and average height of the nipple was 0.9 cm. From the morphological point of view, the elevated plateau type without constriction (IIs) was most commonly found in 58.0%, inverted nipples (III) were found in 3.8%, and the unclassified type, such as multiple or divided nipples (IV), was found in 0.5%.

Key words: breast circulation, MRI, nipple, areola