

シャントエコーのテクニックと意義

岸和田徳洲会病院生理機能検査部 竹本 和司

透析シャント評価における超音波（シャントエコー）の有用性は多数報告されており、ドプラ法を用いれば、視触診より感度良く狭窄病変を検出するとされている。また、シャント作成前の血管走行、血管径、血管治療前のマーキング、血管治療中のエコー検査など、多様な用途がある。これまでシャントエコーは、検査技師の技術レベルやシャントに関する知識が低いこと、超音波画像の解像度が悪く、得られる画像が不明瞭などの理由から十分普及しているとは言い難い。しかし、透析を施行する施設では、以下に述べる有用性からシャントエコーは必要な検査と言える。

アクセス狭窄の原因

アクセス狭窄の原因として、癒痕、内膜肥厚、血栓、血管蛇行、石灰沈着、仮性動脈瘤などが挙げられる。

(1) 癒痕

シャント化静脈の同一部位を頻回に針穿刺した場合や、感染で血管組織が損傷し肉芽組織に置換、さらに癒痕形成され狭窄をもたらす（図1）。

(2) 内膜肥厚

シャント化静脈における内膜肥厚（neointimal hyperplasia：NIH）は、血液の渦巻きやジェット流による物理的因子により血管内膜へのshear stressと剥離、血管壁の虚血により起こり、狭窄の原因の1つとされている（図2）。

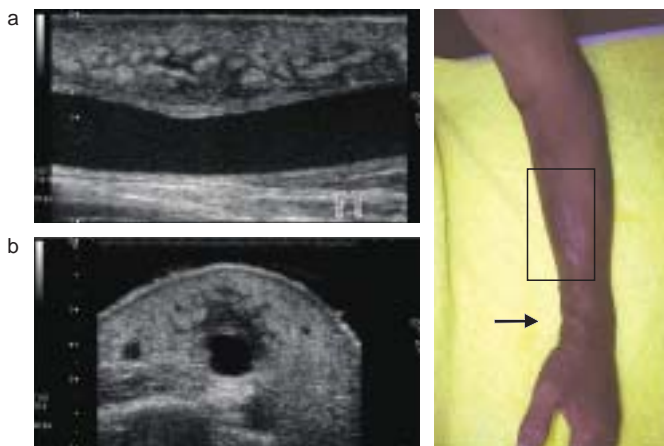


図1 穿刺部のエコー像

a：長軸像 b：短軸像 c：前腕穿刺部写真
血管周囲組織は内部エコー不均一な低輝度領域を認め、組織の炎症が疑われる。

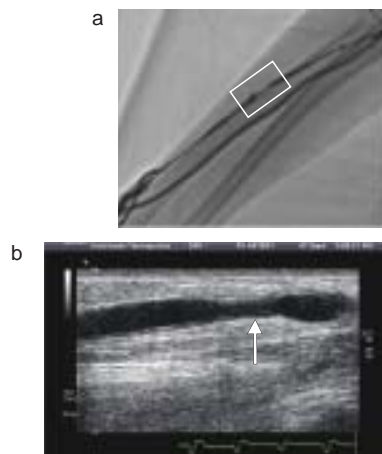


図2 静脈側の狭窄

a：シースの造影像
b：内膜肥厚（NIH）で血管径は狭小化している。

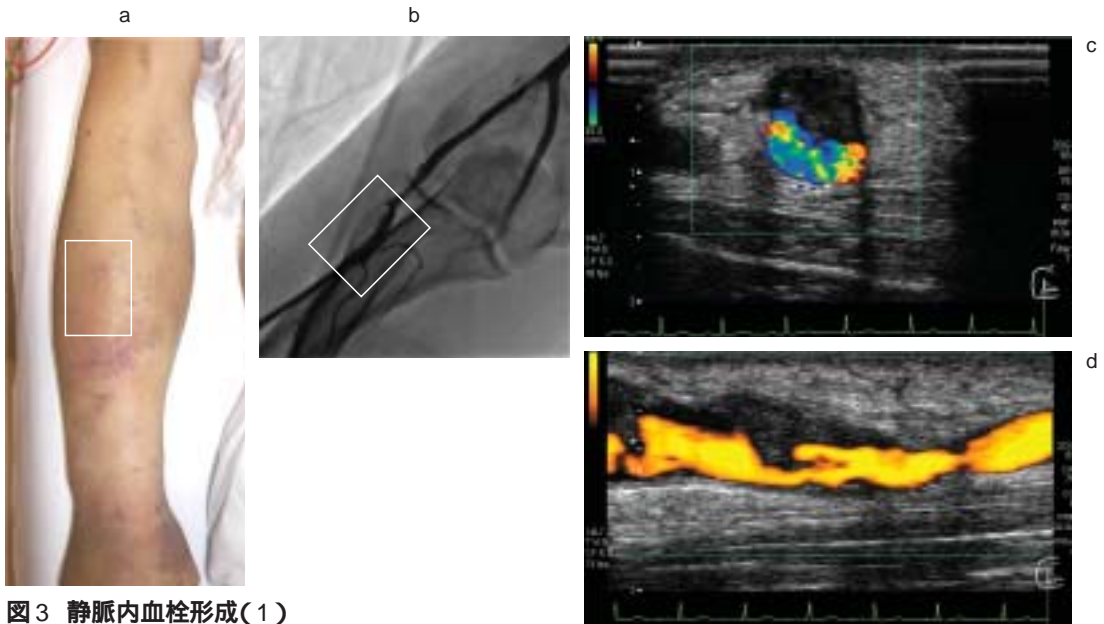


図3 静脈内血栓形成(1)

- a : シャント側前腕写真
 - b : シースの造影像。血栓部が薄く造影されている。
 - c : 超音波短軸像
 - d : 長軸でパワードブラ像
- c, dを用いた観察で血管内の壁在血栓の位置, 範囲が明瞭に描出されている。

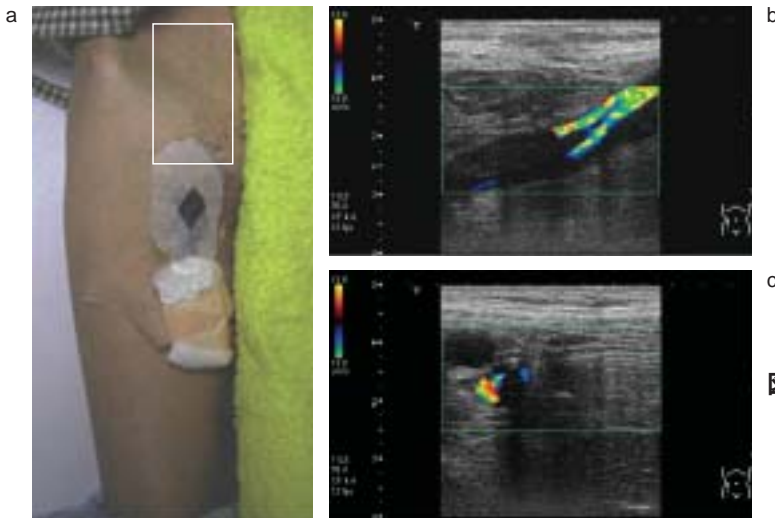


図4 静脈内血栓形成(2)

- 右大腿静脈に透析カテーテルが挿入されている(a)。カテーテル挿入部から外腸骨静脈に血栓を認めた症例。カラードブラ法で血栓の範囲が描出されている。(b:長軸像 c:短軸像)

(3) 血栓形成

針穿刺部位は抜針後, 圧迫止血されるが, この部位で血栓形成が高頻度に発生すると考えられる(図3, 4)。

(4) 石灰沈着

長期透析患者のシャント吻合部に石灰沈着例が目立ち, 仮性動脈瘤の進展をより促進する場合や

狭窄をもたらす(図5)。

(5) 仮性動脈瘤

内シャント例では動静脈吻合部に, 動脈直接穿刺例では針穿刺部位に, グraft例では針穿刺部位に形成されやすい(図6)。

(6) 血管の蛇行と屈曲

シャント化静脈は動脈血の流入により, 相対的