

戸田 皓大¹⁾清家 卓也¹⁾長江 浩朗¹⁾浜田 陽子²⁾

1) 徳島赤十字病院 形成外科

2) 徳島赤十字病院 代謝・内分泌科

要 旨

スチール症候群とは、透析患者において内シャントの作成により本来末梢へ流れていた血液がシャントへ流れ込み末梢血流が低下した状態である。これにより血流異常が生じ末梢の虚血を来し、重症化した場合には皮膚潰瘍や壊死に至る場合があり注意を要する。

今回、我々は、本症候群による手指の壊疽を2例経験し治療を行う機会を得た。いずれもシャント閉鎖術を行い、末梢血流が改善した後に指の切断術による治療を行い、潰瘍に対して植皮術を施行し治癒を得た。

スチール症候群により潰瘍や壊死を認めた場合、シャント閉鎖などが必要となるが、現行のブラッドアクセスを消失する可能性があるため、透析担当医との綿密なカンファレンスが必要となる。またシャント閉鎖によって末梢血流が改善すると、残存した壊死部から感染が急激に増悪する可能性があり、早期にブリードマンや手指切断術を行うなどの注意が必要である。

キーワード：スチール症候群，ブラッドアクセス，手指潰瘍，皮膚壊死

若干の考察を加えて報告する。

はじめに

スチール症候群とは、透析患者において、内シャントの作成により本来末梢へ流れていた血液がシャントへ流れ込み末梢血流が低下した状態である（図1）。これにより血流異常が生じ、末梢の虚血を来すが、重症化した場合には皮膚潰瘍、壊死に至る場合があり、注意を要する。

今回我々は、本症候群による手指の壊疽を2例経験し治療を行う機会を得た。いずれもシャント閉鎖術を施行し、末梢血流が改善した後に指の切断術による治療を行い、潰瘍に対して植皮術を施行し治癒を得た。

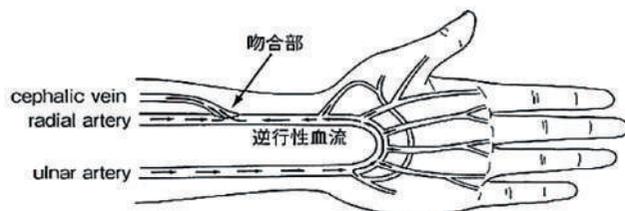


図1 病態のシエーマ

内シャント作成により本来末梢へ流れていた血液がシャントへ流れ込み、末梢血流が低下する。

症 例

症例1

患者：63歳，男性

主 訴：右示指壊死

現病歴：透析5年目。2016年1月初めに指に傷ができ絆創膏にて対処していた。1月8日に循環器内科にてPTA施行され、その後より指尖部に疼痛が出現したが放置していた。1月下旬に皮膚科受診後、当科へ紹介となった。

既往歴：糖尿病，慢性腎不全（血液透析），糖尿病網膜症

現 症：右示指に黒色の壊死を認めた（図2）。

経 過：スチール症候群と診断し、内分泌代謝科へシャント閉鎖を依頼したが、新規のシャント作成が難しく、困難であるとの返事であった。しかし保存的加療を継続するも壊死が進行したため、担当医師と再度相談しシャント閉鎖を行った。その後右示指の切断術を施行した。

手術所見：初回手術にて右示指を中手骨レベルで切断

し開放創とした(図3)。術後肉芽形成を認め、2回目の手術にて中指の末節骨と中節骨を抜去し、残存した皮膚を皮弁として折りたたみ被覆し、皮弁の不足部分を



図2 症例1 初診時所見
右示指に黒色の壊死を認めた。

分に全層植皮を行い閉創した(図4)。術後、皮膚潰瘍や壊死の再発はなかった。シャント閉鎖は、のちに脱血ができるように、分枝が残らないところで出来るだけ長く盲端を作るように静脈側で結紮した(図5)。この結果、シャント途中までの盲端で血液の流入が残存し、後日シャントの使用が再度可能であった。

症例2

患者：68歳、女性

主訴：左中指壊疽

現病歴：2016年4月に近医にて左前腕内シャントを作成し透析導入となった。シャント血流が不良のため6月に肘部内シャントを作成した。以前より巻き爪がありその部位から手指の感染が進行したと考えられ、6月末に近医で右中指の切断を行われた。さらに同部位の壊疽が進行したため形成外科紹介となった。

既往歴：糖尿病、慢性腎不全(血液透析)、糖尿病性網膜症、脳幹梗塞後、左大腿骨折後、腰部脊柱管狭窄症、胆嚢結石症



図3 症例1 初回手術時所見
左：術前 右示指に黒色壊死を認めた。
右：術後 右示指を中手骨レベルで切断し開放創とした。



図4 症例1 2回目手術時所見
左：術前 右中指に壊死の残存を認めた。
右：術後 右中指の末節骨と中節骨を抜去し残存した皮膚を皮弁として折りたたみ被覆した。皮弁の不足部分に全層植皮を行った。

現 症：切断後の左中指の壊疽を認めた。

経 過：スチール症候群と診断し、代謝・内分泌科にてシャント閉鎖術が施行された。その後中指の壊死部から急速に感染の進行を認め、6日後に手指の切断術を施行した。

手術所見：左中指から手掌部にかけて腫脹が強く、皮下組織の感染を認めた。初回手術にて中指と環指を中手骨レベルで切断し、さらに手掌部皮膚を切開すると皮下にも広範な壊死と感染を認めデブリードマンを行った(図6)。術後1週間目に2回目の手術を施行した。手掌部皮下の壊死がまだ残存しており、追加で切開、デブリードマンを行った(図7)。さらに初回手術から2週間後に、3回目の手術を施行した。母指、示指の壊死が進行しミイラ化したため手指切断を行っ

た(図8)。この手術により手掌部の感染組織はほぼ切除された。初回手術から2か月後に、4回目の手術を施行した。潰瘍部の肉芽形成が良好となったため分層植皮術を行った(図9)。術後経過は良好で潰瘍や壊死の再発はなかった(図10)。小指は拘縮し自動運動は不可能であったが、患者本人より小指が残存したことで衣服のボタンをかけることができよかったとの発言があった。本例はシャント閉鎖後、初回作成された前腕シャントの血流が再開し使用することが可能であった。

考 察

スチール症候群は、透析患者において内シャントの

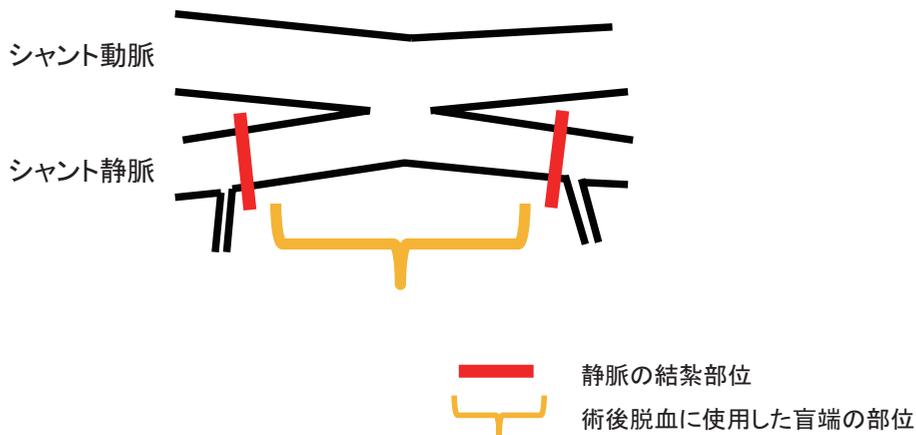


図5 シャント閉鎖のシェーマ

分枝が残らないところで出来るだけ長く盲端を作るように静脈側で結紮した。のちに脱血に使用した。



図6 症例2 初回手術時所見

左：術前 左中指から手掌部にかけて広範に壊疽を認めた。
右：術後 左中指と環指を中手骨レベルで切断した。
さらに手掌部皮膚、皮下組織をデブリードマン施行した。

作成により、本来末梢へ流れていた血液がシャントへ流れ込み、末梢血流が低下して起こる。これにより血流異常が生じ末梢の虚血を来し、重症化した場合に皮膚潰瘍や壊死に至る場合がある。内シャント作成後の発症率は1-9%といわれており¹⁾あまり頻度の高いものではないが、とくにシャント末梢部に潰瘍を形成する重度のもの報告は特に少ない¹⁾⁻⁷⁾。

この原因、危険因子として患者要因には動脈硬化

や、糖尿病、重複シャントがあり、手術要因には吻合径や、肘部・上腕など中枢側でのシャント作成、人工血管の使用などがあげられている²⁾。本例でも動脈硬化や糖尿病、重複シャント、中枢側でのシャント作成が危険因子として当てはまった。

症状、重症度分類については、阿岸³⁾により Fontain 分類をもとにしたものが提案されている(表1)。I度は変色、冷感、II度は透析時除水により現れる疼痛、



図7 症例2 2回目手術時所見
左：術前 手掌部皮下の壊死がまだ残存していた。
右：術後 壊死部をデブリードマン施行した。



図8 症例2 3回目手術時所見
左：術前 母指、示指の壊死が進行した。手掌部は肉芽形成した。
右：術後 母指、示指を切断した。

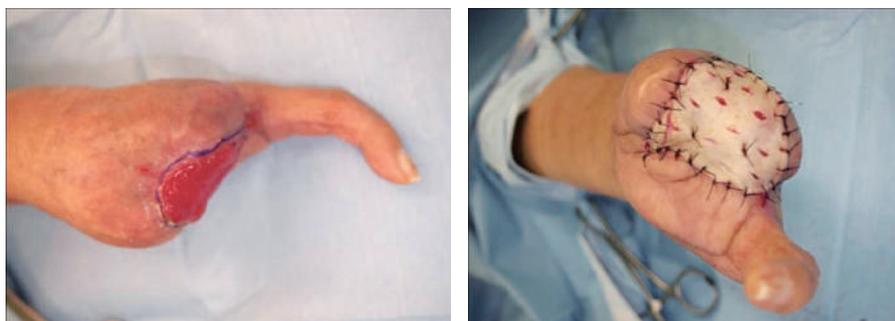


図9 症例2 4回目手術時所見
左：術前 潰瘍部の肉芽形成が良好となった。
右：術後 分層植皮術を施行した。



図10 症例2 術後4か月目
術後、潰瘍、壊死の再発を認めなかった。

表1 スチール症候群の重症度分類

I度：変色，冷感
II度：透析中，除水により現れる疼痛
III度：安静時疼痛
IV度：潰瘍，壊死

III度は安静時疼痛，IV度は潰瘍，壊死とされており，本症例は最重度のIV度であった。

治療は，リポPGE1の点滴のほか，外科的治療として血流変更術，結紮により血流を調整する血流低下術やシャント閉鎖術がある²⁾。

スチール症候群により潰瘍，壊死を認めた場合，シャント閉鎖などの手術治療が必要となる。ただし手術により現行のブラッドアクセスを喪失する可能性があるため新たなシャント作成が必要となり，今回のように閉鎖術が容易に選択しにくい場合があり，透析担当医との綿密なカンファレンスが必要となる。

また，本症例のようにシャント閉鎖によって末梢血流が改善することにより，残存した壊死部から感染が急激に増悪する可能性があり，できるだけ早期にデブリードマンや切断術を行うなど注意が必要と考えた。

おわりに

スチール症候群の2例を経験しシャント閉鎖術により虚血の改善を認めた。1例においては血流の改善後，壊死部から感染の急激な増悪を認めた。複数回の手術を行い2例とも手指を温存することが出来た。

シャント側の末梢の手指の血流障害を認めた場合，スチール症候群を疑い速やかに対策をとる必要がある

と考えた。

利益相反

本論文に関して，開示すべき利益相反なし。

文 献

- 1) 村田真帆，園山浩子，増野年彦，他：盗血現象を認めた透析患者の手指壊死．西日皮 2014；76：10-3
- 2) 井上牧子，菅野弘之，森弘樹，他：内シャント作製後のスチール症候群による指尖潰瘍の治療経験．日形会誌 2003；23：636-8
- 3) 阿岸鉄三：ブラッドアクセスに感染した虚血性循環障害 steal 症候群．臨透析 1996；12：1048-54
- 4) 山上信生，領家幸治，野崎健治，他：内シャント作製後の重度スチール症候群による手指潰瘍の治療経験．中部整災誌 2010；53：1143-4
- 5) 田中利明，原田亮，藤好真人，他：内シャントによる盗血現象が原因であった左手指壊死の1例．札幌病医誌 2004；64：163-5
- 6) 山本裕也，日野紘子，小林大樹，他：スチール症候群に対する超音波診断装置を用いた血行動態モニタリングによる絞扼術．腎と透析 2011；71別冊：196-200
- 7) 神應太郎，神應裕，橋本幸始，他：内シャント閉塞に対するシャントマッサージにより急性指動脈閉塞症をきたした1例．臨透析 2014；30：1309-14

Two cases of steal syndrome

Akihiro TODA¹⁾, Takuya SEIKE¹⁾, Hiroaki NAGAE¹⁾, Yoko HAMADA²⁾

1) Division of Plastic and Reconstructive Surgery, Tokushima Red Cross Hospital

2) Division of Metabolism and Endocrinology, Tokushima Red Cross Hospital

In a patient undergoing dialysis, steal syndrome is created with an arteriovenous shunt that directs the peripheral fingers' bloodstream flow into the shunt, and decreases peripheral bloodstream of the fingers. The syndrome causes bloodstream abnormality and peripheral ischemia, and when aggravated, it may lead to a skin ulcer and necrosis, which require attention.

We experienced two cases of gangrene of the fingers due to the syndrome and treatment. Following close down of the shunt, the fingers' bloodstream improved, and we amputated the fingers and placed a skin graft on the ulcer, which resulted in healing.

When faced with an ulcer and necrosis of the fingers from steal syndrome, shunt close down is necessary, but may result in loss of the current shunt and a short conference with the dialysis doctor. In addition, when peripheral bloodstream is improved from shunt close down, sudden infection from the necrotic tissue may aggravate the condition; therefore, careful follow-up and early debridement and/or finger amputation are necessary.

Key words: Steal syndrome, Vascular access, Finger necrosis, Skin necrosis

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 23:49–54, 2018
