

非接触型・静脈可視化装置「Stat Vein」の当院における評価

(医) 昇陽会 阿佐谷すずき診療所

浅野公太、山本乃之、辻川真希、大田亜葵子、松崎竜児、三浦 明、鈴木 敦、
宮下美恵、鈴木恵子、鈴木利昭

【目的】

血液透析の施行において穿刺行為は必須であり、安定した穿刺を行うには血管に対する知識や経験、技術の向上が重要である。

今回当院では、テクノメディカ社製非接触型・静脈可視化装置 Stat Vein (以下、SV) を使用する機会を得たので、バスキュラーアクセスを有する維持透析患者への有用性について検討したので報告する。

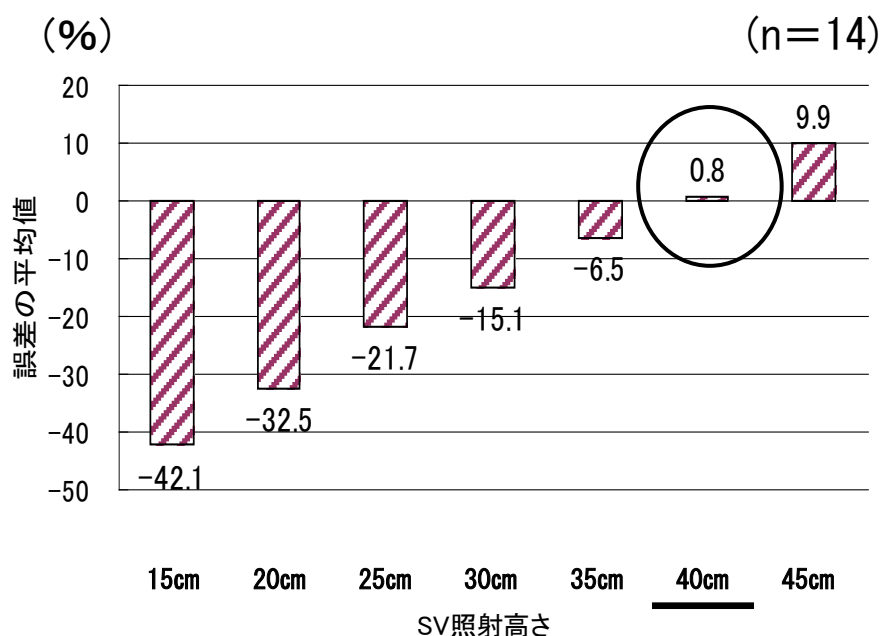
【装置概要】

還元ヘモグロビンが持つ「赤外線を吸収する」という特性を利用しており、可視光線(約 640nm) および赤外線(約 785nm) を組み合わせた光線が皮膚に照射され、反射された赤外線を 2 つのセンサで感知し、正確な皮下静脈の位置を皮膚表面に投影することで可視化となる(図 1)。



図 1 装置外観および実際の血管投影例

尚、SV で照射する高さの違いによって投影される血管の太さが異なる為、ソノサイト社製超音波画像診断装置 i-look25 (以下、i-look) にて実測した血管太さが一致する高さを検証し、照射高さの適正值を 40 cm と設定した (図 2)。



※ (SV使用時の血管太さ/エコー実測の血管太さ) × 100 = A、誤差 = 100 - A とした。

図 2 SV で可視化された血管太さと i-look による実測値との誤差

【方法】

①当院の維持透析患者 30 名を対象に、SV を使用し返血側静脈における可視化の確認および i-look を使用して皮下血管状態の観察をした。②返血側静脈における穿刺困難者および動静脈への穿刺が同一血管である患者を対象に、SV で可視化された静脈を新たな返血側静脈として使用可能であるかを検討した。③当院のスタッフ 5 名 (透析業務経験年数 : 2 年 8 ヶ月 ~ 15 年 3 ヶ月) を対象に聞き取り調査を行い、SV の操作性および有用性について評価した。

【結果および考察】

可視化が確認できた血管は、静脈同士の吻合である「側副血行路」が認められた血管や、動脈血と静脈血の混合である「シャント血液」の流入が無い血管であった。シャント血液が流入する血管であっても可視化された血管は、静脈同士の吻合である側副血行路により、血管内における還元ヘモグロビンの割合が増えた為と考えられた (図 3-a)。

一方、可視化が確認できなかった血管は、シャント吻合部から近いまたはシャント血液の流入が多い血管や皮下組織である脂肪膜の下を走行する血管である事が確認された。

尚、脂肪膜下にある血管においては可視化されなかったが、これは皮下組織の脂肪膜により赤外線の本質のひとつである「散乱」が強くなり、センサによる反射赤外線の本質が困難になる為だと考えられた(図 3-b)。

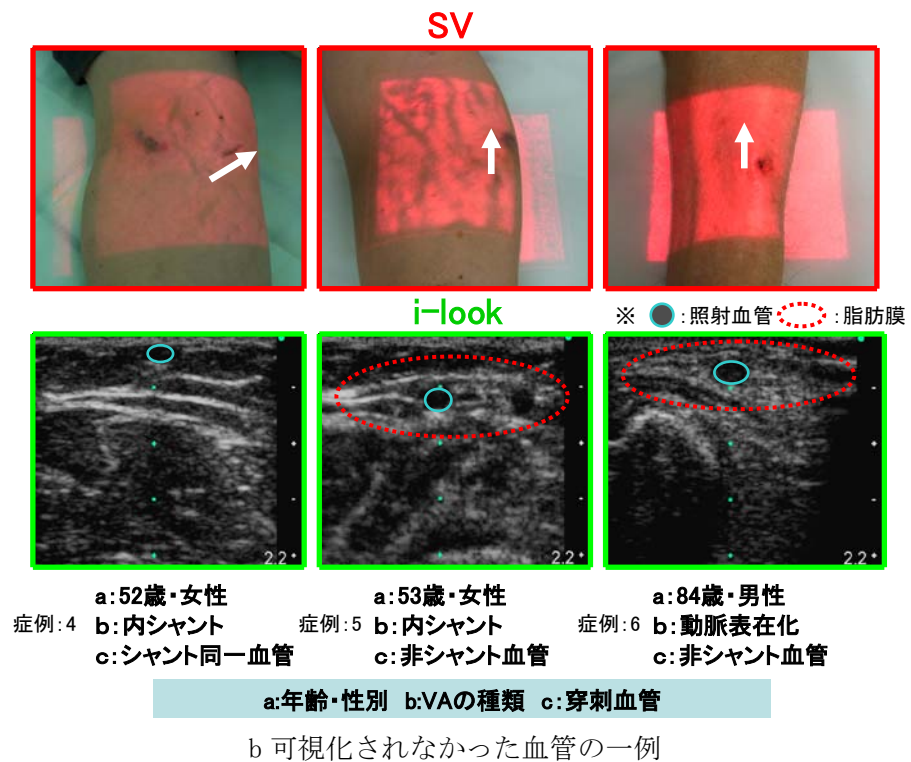
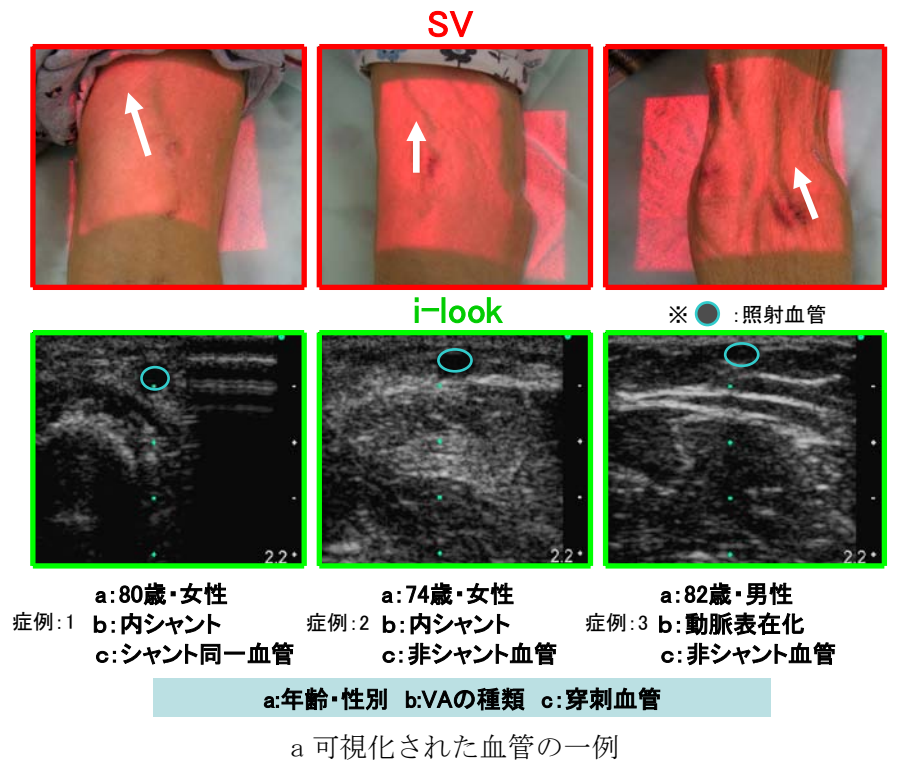


図3 返血側静脈の血管可視化の確認および皮下状態の観察

SVにて可視化された静脈の中で、穿刺が可能と思われた血管を新たな返血側静脈として選択し、i-lookにて血管の太さ・深さの状態を評価した結果、新たな返血側静脈として使用可能であった(図4-a・b)。

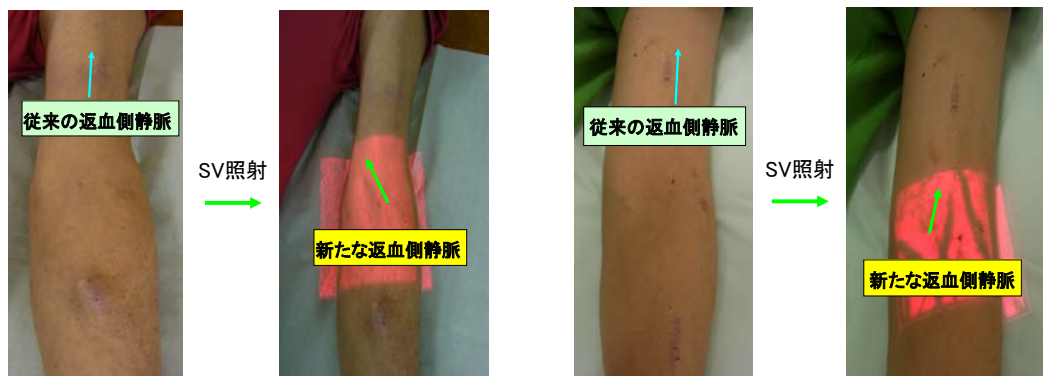


図 4-a

図 4-b

症例 7

年齢・性別:80歳・男性
VAの種類:内シャント
穿刺血管:シャント同一血管

症例 8

年齢・性別:35歳・女性
VAの種類:内シャント
穿刺血管:シャント同一血管

図 4 新たな返血側静脈の選択が可能であった例

SVにより可視化された血管は血流が認められる事や、目視では確認出来ない血管に対してSVを使用する事で血管走行の確認ができる事から「新たな返血側静脈の選択」において有効なツールであると考えられた。

スタッフを対象にした聞き取り調査では、「操作が簡便」であり「新たな返血側静脈の選択において有用」といった意見や、経験年数の短いスタッフにおいては「血管の走行が確認できた事への安心感」、「穿刺技術の向上に繋がる」といった意見が得られ、必要性が強い傾向である事が認められた。

【結語】

SVは操作が簡便であり、新たな返血側静脈の選択や、血管の走行の確認において有用と考えられた。