

シャント保全の為の至適止血圧の検討 ～止血バンドとBSDの使用検討～

メディカルサテライト岩倉¹⁾ 岩倉病院²⁾

○渡邊明美¹⁾ 尾島朋子¹⁾ 中沢義剛¹⁾ 白木康雄¹⁾

長尾尋智¹⁾ 波井康²⁾ 高田幹彦²⁾

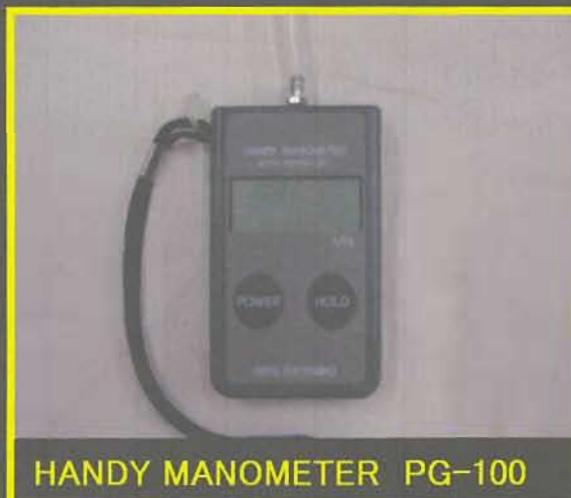
【目的】

抜針時の止血方法に止血バンドを用いた
圧迫・固定法があるが操作時の出血及び
固定後の再出血、圧迫によるシャント閉塞など、
止血時の圧力調整に注意を要する。

ダイリン社製バルーン付きバンドブリードセイフ
BSD Plus(以下 BSD)を用いて、適切な
圧迫止血圧を数値評価し、確実な止血法と
シャント保全について検討した。

【方法】

- ①BSDとHANDY MANOMETER PG-100を用いてバルーン内圧を測定した。BSDを2つ重ねたダブルバルーン内圧からシャント止血圧を推定した。
- ②全患者(95名)にBSDによる止血時のバルーン内圧を測定した。更に、止血不良群の人工血管・自己血管 各4名のバルーン内圧から至適止血圧の検討をした。
- ③止血不良群の人工血管・自己血管各4名に、止血バンドとBSDを用い、出血状況と止血時間を比較した。



BSDの使用方法と特徴

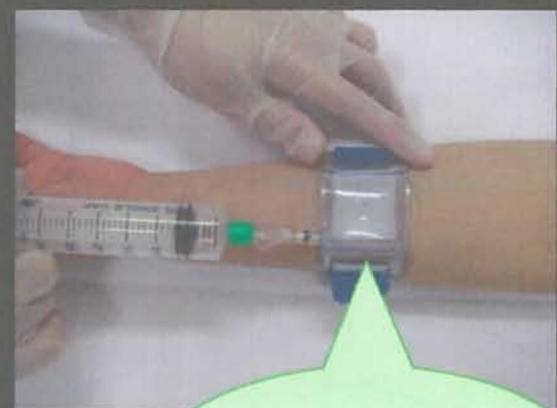
①バンドを巻く。



②シリンジでエアーを
10ml注入。



③注入量を調整し、
至適圧で止血を行う。



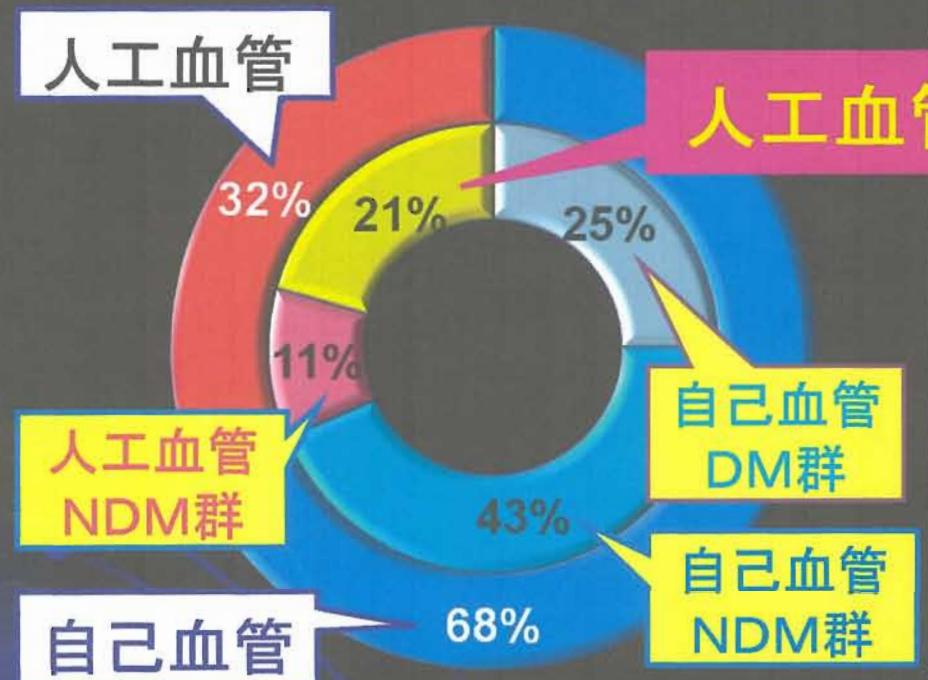
出血有無が容易
に確認可能。

- エアー注入量により適切な加圧調整が可能。
- 圧迫部がバルーンであり、ピンポイント止血ができる。
- 圧迫部位が透明であり、出血有無が容易に確認できる。
- 伸縮性のないマジックベルトで、シャント肢全周への圧迫がない。
- 再出血時は、エアー再注入により出血の回避ができ、ガーゼ交換、ベルト巻き直しの操作が不要となり、汚染防止と操作の省力化が可能。

シャントトラブルの状況と特徴(平成18年度)

シャント種類の割合

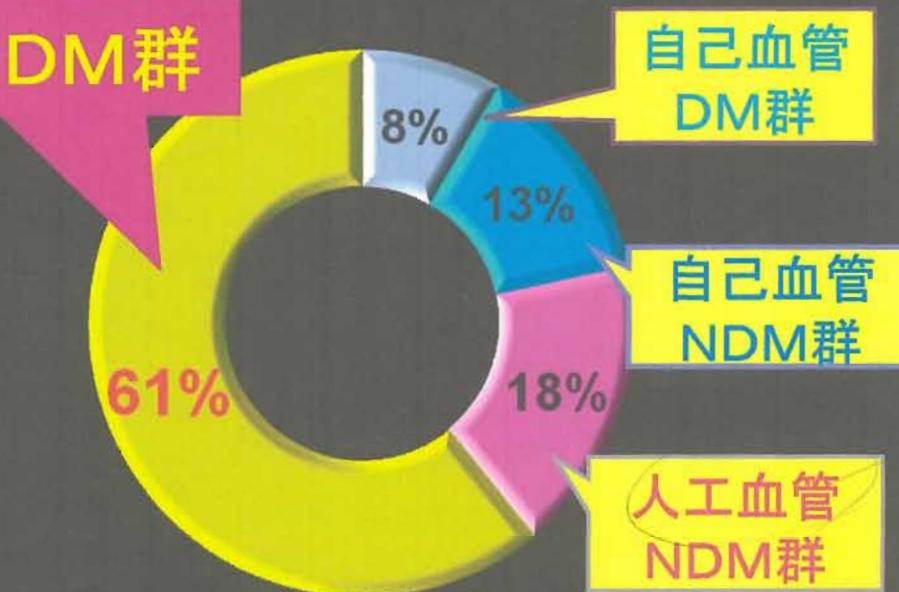
透析患者95名 平均年齢60.6±12.8歳
(24~83歳)



全患者が内シャントであり、
自己血管:68% 人工血管:32%、全患者
の3分の1が人工血管で、そのうちの3分の
2がDM患者で、全体の21%が人工血管DM
群であった。この比率は他の報告と同等であった。

種類別トラブルの状況

年間総数120件(PTA・再建術・血栓除去術)
施行患者 40/95名 DM/NDM : 25/15

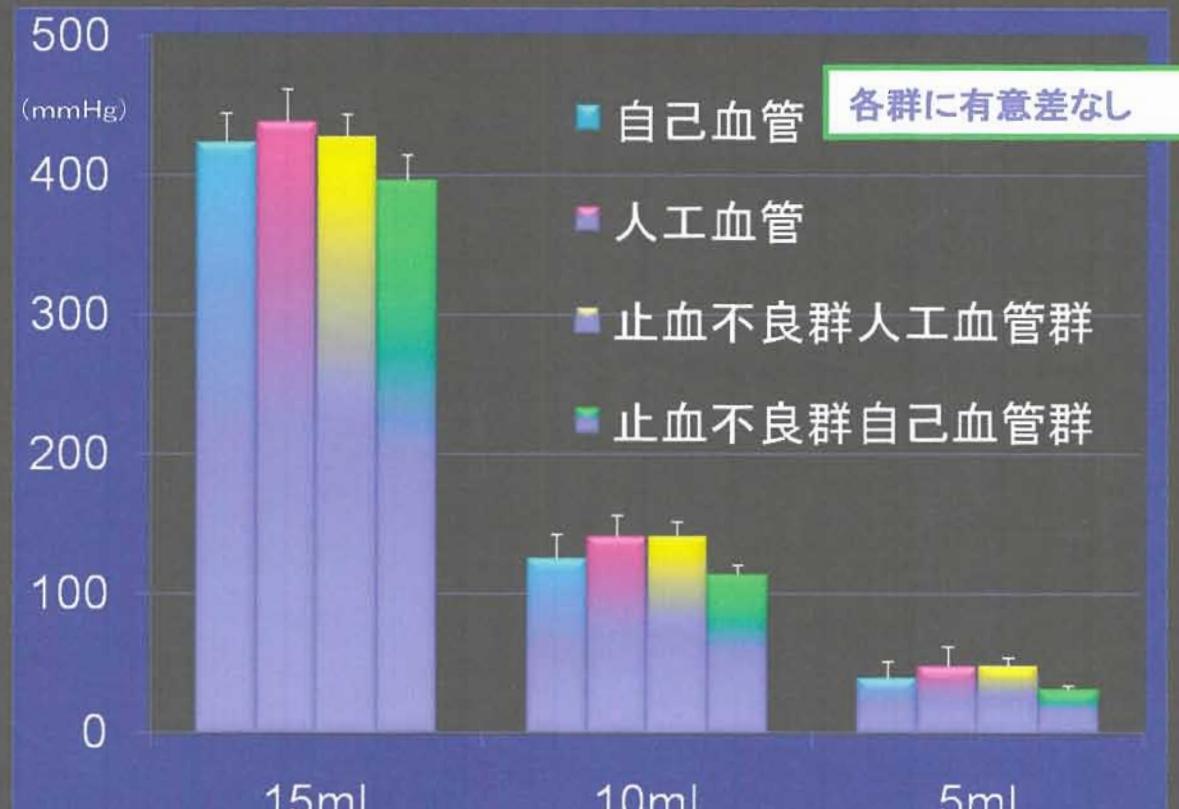


年間120件のうち、人工血管DM群のトラ
ブルが61%を占めていた。トラブルを起こ
す比率は42%(40/95人)で同一患者が
(年平均3.8回)繰り返し起こしていた。

注入量とBSDバルーン内圧平均

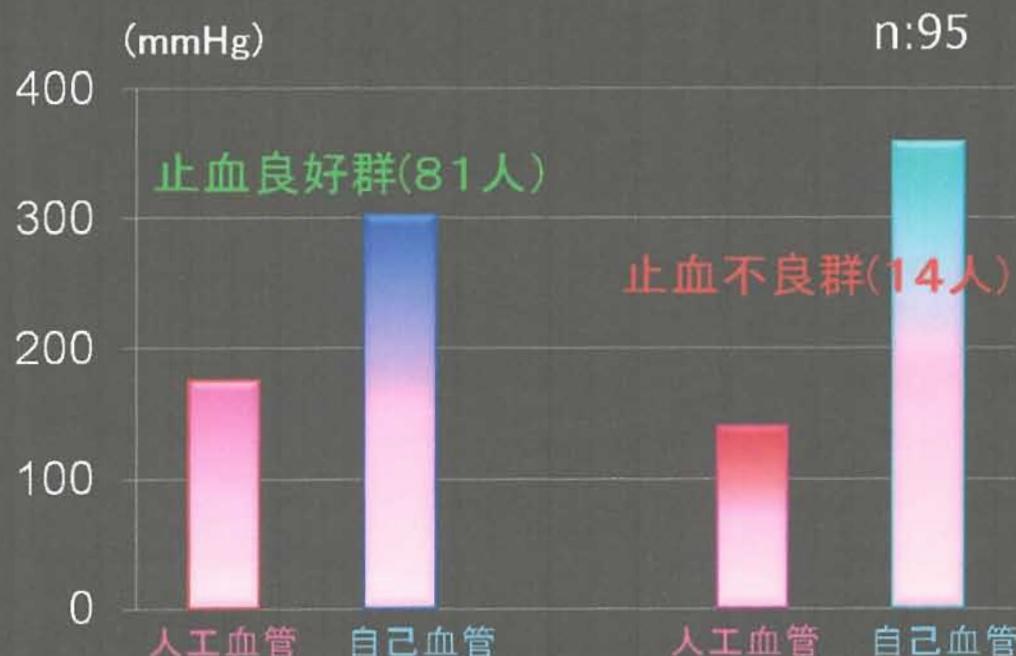
BSDバルーン内圧測定方法
(透析終了後) n:95

HANDY MANOMETER PG-100



空気注入量15mlで430mmHg、10mlで130mmHg、
5mlで50mmHgと4群とも、内圧の再現性は高く、
操作者に関係なく同じ圧力設定が可能。

シャント音が聞こえ始める圧力



止血不良群とは
抜針時、止血操作時の出血、
止血確認まで15分以上要する
14名を止血不良群とした。

	(mmHg) 人工血管	(mmHg) 自己血管
止血良好群	174±85	301±19
止血不良群	139±39	357±7

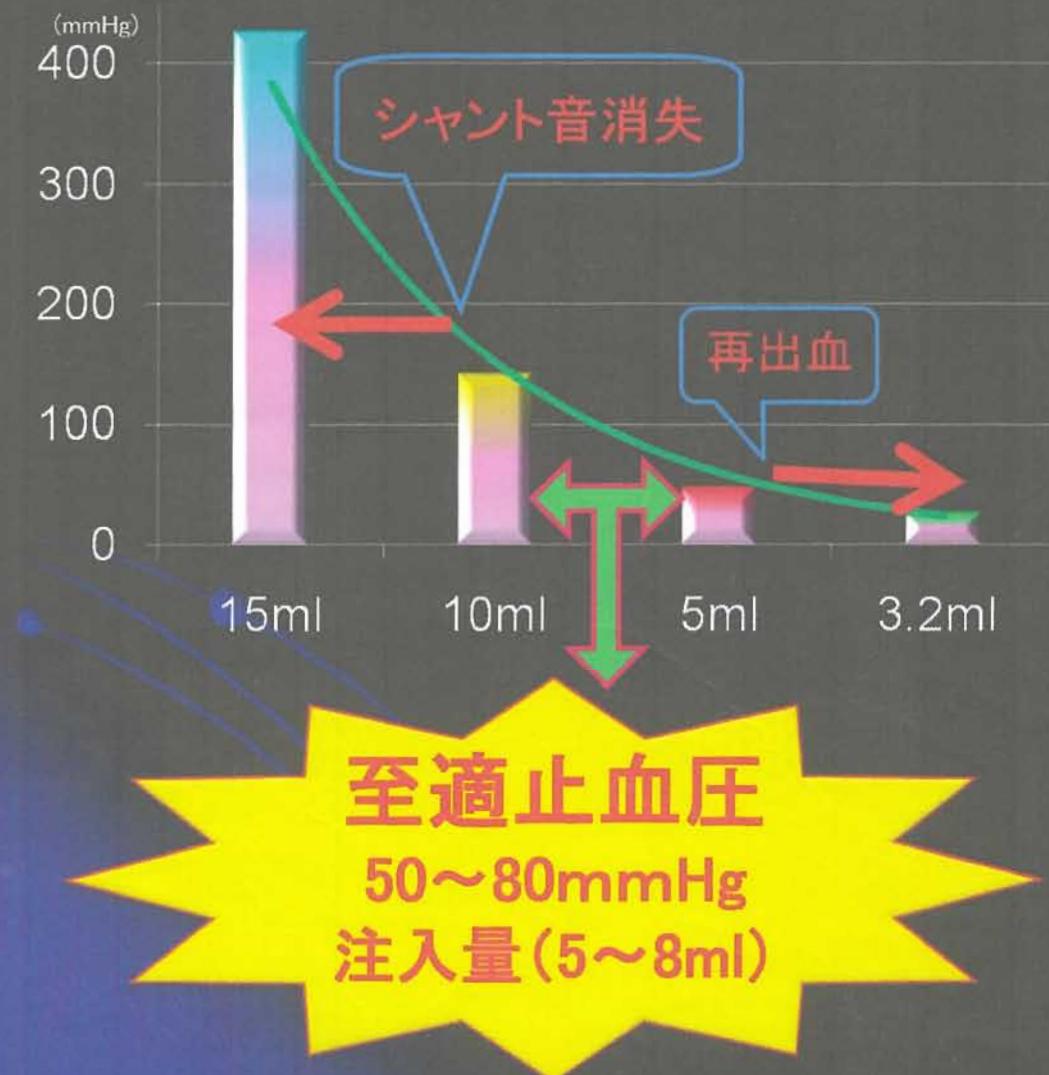
シャント音が聞こえ始める圧力は、止血不良の人工血管群が最も低い内圧の
140mmHg程度であった。このときのバルーン内注入量は10~11mlであった。

人工血管の止血不良群は予想に反して低圧であり、過剰な圧迫では、
血管の内腔が潰れたり、シャント閉塞のリスクが高くなると考えられた。

止血時に再出血する圧力

再出血を起こす人工血管止血不良群 n:4

1ヶ月間圧力データ



止血不良群14名
出血時圧力

人工血管	$27 \pm 18 \text{ mmHg}$ ($3.2 \pm 1.6 \text{ ml}$)
自己血管	$25 \pm 27 \text{ mmHg}$ ($3.4 \pm 2.1 \text{ ml}$)

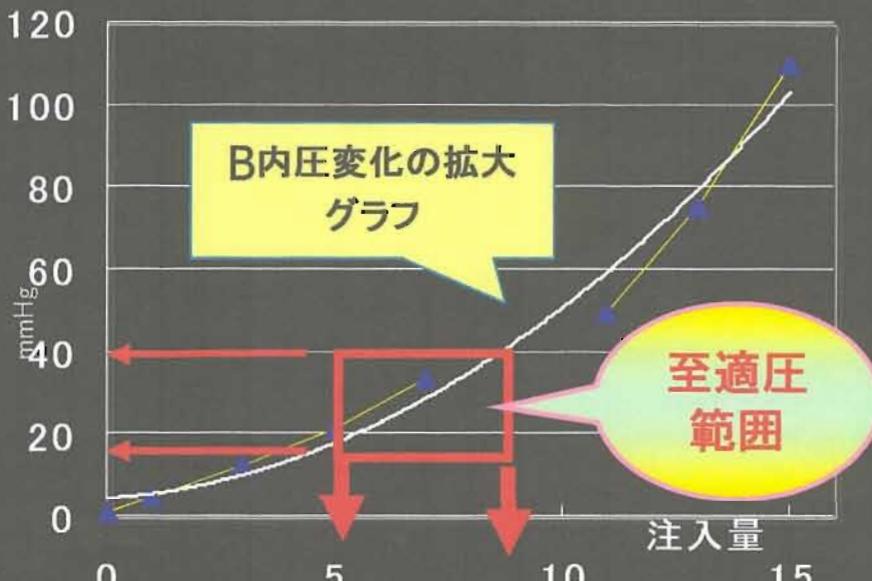
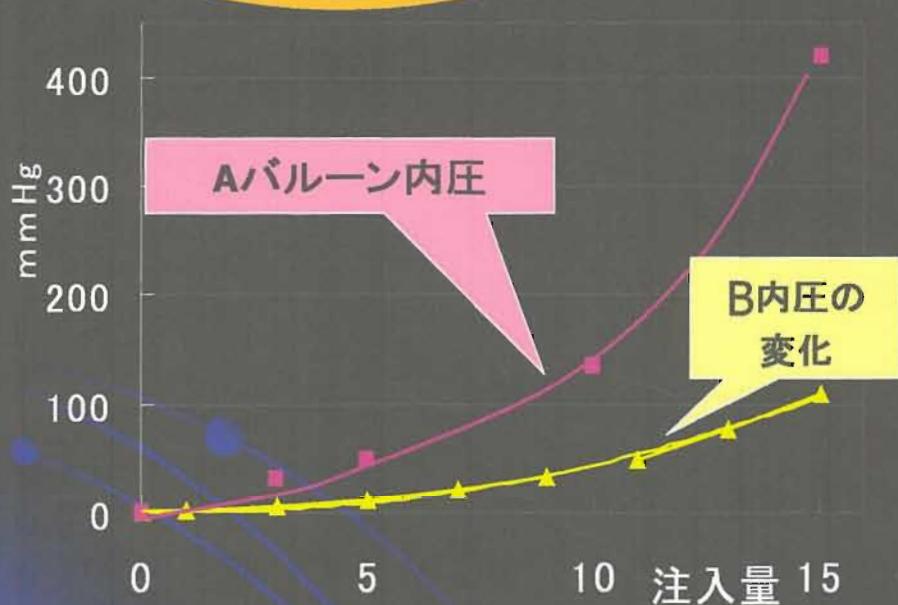
人工・自己血管ともに出血時の圧力は、比較的低圧での止血が充分可能であった。

シャント音が確認でき、出血がない圧力は、50~80mmHgでこのときのバルーン内注入量は5~8mlであった。この範囲は至適な止血圧力と考えられた。

ダブルバルーンによる内圧測定



A バルーンの空気注入内圧の変化による
B バルーン内圧の実測値の変化は
シャントにかかる圧力と推察できる。



シャントにかかる実際の圧力は、バルーン内圧の3分の1程度
であり、**5~8ml**で、**20~40mmHg**以下と推察できる。

他の文献や報告による止血方法やシャント管理

- 1) 稲本元.透析専門ナース、東京.医学書院、2002.232p
- 2) 丸山真実.他:透析ケア 体圧計を用いた人工血管の止血圧迫トレーニング メディカ出版. 2007 vol.13 no.3.41p

「人工血管の止血圧力は、40mmHgで血管内腔が潰れず、止血部より下流でスリルが感じられる程度」

- 3) 前田芳江.他:【O-1024】シャント止血時の圧迫の強さに温泉卵を利用して 537p 日本透析医学会雑誌 40 2007.june Supplement・1

「温泉卵の破裂寸前の圧力は、導入期患者の内シャント止血圧とほぼ同等である。」

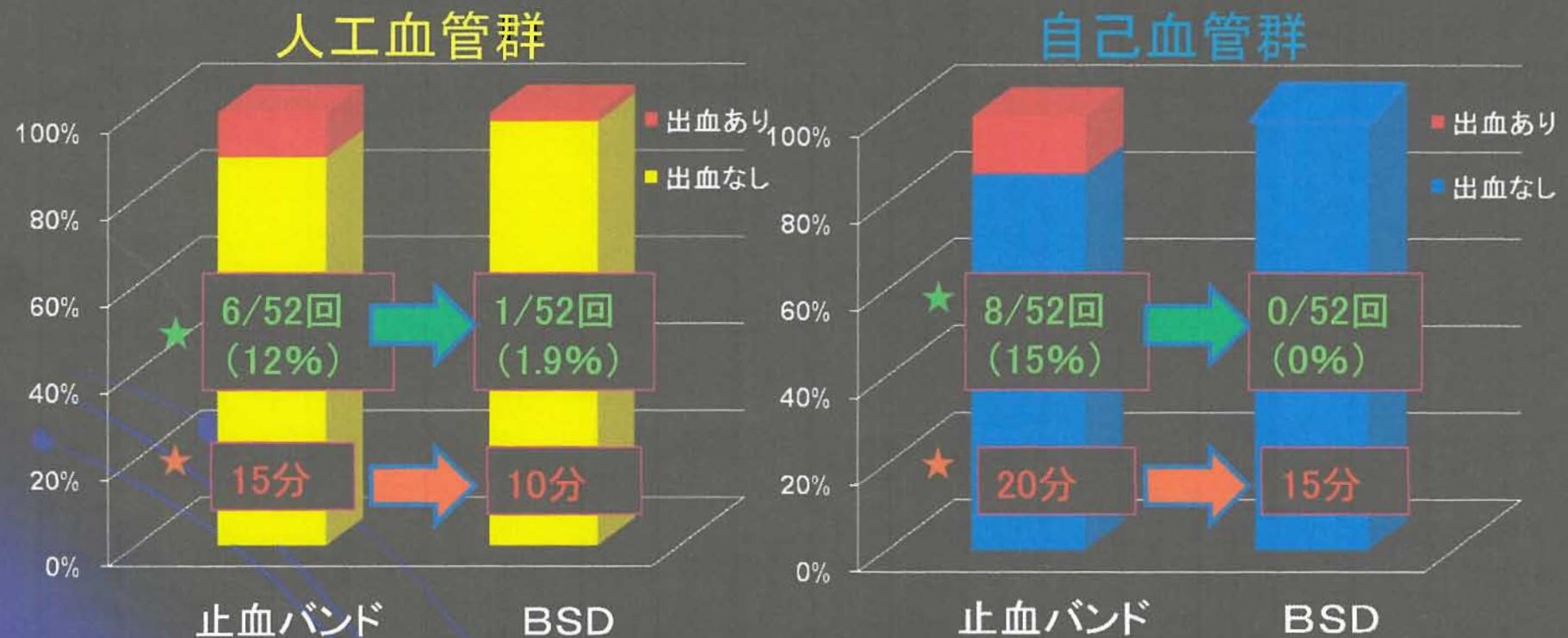
結果③ 止血バンドとBSDの使用比較

対象: 止血不良群の人工血管・自己血管各4名 計8名

止血バンド・BSD(注入量5~8ml)使用による止血、各1ヶ月間(52回)

★抜針時～止血完了までの出血の有無

★止血時間



止血不良群のBSD止血法で出血トラブルは2%以下に減少した。
また、確実な止血で止血時間が短縮できた。

患者からの感想

- ・ギュッと締め付けられず痛くない。
- ・きちんと止まるから送迎バスの時間を気にしなくて良くなった。
- ・このバンドを使うようになってから、ピタッと止まる。魔法のバンドだね。

スタッフからの感想

- ・バルーン部が透明であり出血状況がよく分かり安心。
- ・最初は難しそうと思ったけど、簡単だね。

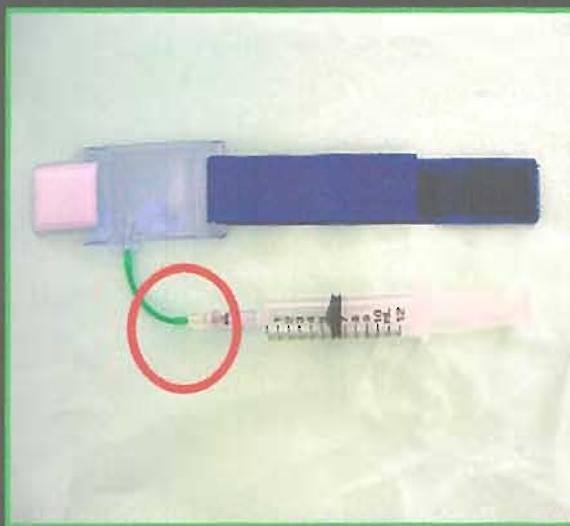
BSDの問題点と改良点

①



別売の専用シリンジが必要であった。

②



通常のシリンジ使用が可能となった。逆止弁から、シリンジが外れることもあり、操作がしづらいこともある。

③



②のタイプの逆止弁をバルーン部に固定改良依頼し、操作性が向上した。

④AV高低差がない二箇所の圧迫は困難。⇒小サイズを依頼中。

BSDを用いた止血法



BSDの止血確認



BSDを用いた止血法



PTA後のシースを抜針 (5Frのシースを使用して透析を4時間施行)

BSDの止血確認



PTA 5Frのシースも10分で止血が可能

【考察】

高齢者・DM患者の人工血管使用率は約30～40%あり
シャントトラブルの60～80%を占めていた。

止血には配慮が必要であるが今回の検討で比較的低圧
で止血が安全にできることが分かった。

止血時の圧力は、BSDバルーン内圧50～80mmHg、シャント
にかかる圧力は20～40mmHgと推定され、バルーン内注入量
5～8mlが至適な止血圧と考えられた。

従来の止血バンド法と比べるとBSD止血法は、止血圧を数値で
調整でき、操作者に関係なく出血、汚染の防止、閉塞予防、
止血時間の短縮につながったと考えられた。

BSD止血法は新しいデバイスとして、スタッフの訓練は必要で
あったが、手技の習得には時間はかからなかったことから通常
使用ができると考えられた。

【結語】

高齢化や自己止血が困難な患者、
人工血管使用率の増加があり、透析
終了時の止血操作に工夫が求められる。

至適止血圧による止血法で出血や閉塞
の危険性を避けることが重要であり、
シャントの保全に繋がると考える。

BSDの使用は至適止血圧が容易に
設定でき有用であった。