

**Vascular Access: 2018 Clinical Practice Guidelines of  
the European Society for Vascular Surgery (ESVS):  
some practical point for nurse**

**Saowaros Parinyachitta M.N.S.,APN**

**Acute dialysis unit**

**Maharaj Nakorn Chiang Mai hospital**

**9 Feb 2019**

## **Editor's Choice — Vascular Access: 2018 Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS)**

Jürg Schmidli <sup>a,\*</sup>, Matthias K. Widmer <sup>a</sup>, Carlo Basile <sup>a</sup>, Gianmarco de Donato <sup>a</sup>, Maurizio Gallieni <sup>a</sup>, Christopher P. Gibbons <sup>a</sup>, Patrick Haage <sup>a</sup>, George Hamilton <sup>a</sup>, Ulf Hedin <sup>a</sup>, Lars Kamper <sup>a</sup>, Miltos K. Lazarides <sup>a</sup>, Ben Lindsey <sup>a</sup>, Gaspar Mestres <sup>a</sup>, Marisa Pegoraro <sup>a</sup>, Joy Roy <sup>a</sup>, Carlo Setacci <sup>a</sup>, David Shemesh <sup>a</sup>, Jan H.M. Tordoir <sup>a</sup>, Magda van Loon <sup>a</sup>,

ESVS Guidelines Committee <sup>b</sup>, Philippe Kolh, Gert J. de Borst, Nabil Chakfe, Sebastian Debus, Rob Hinchliffe, Stavros Kakkos, Igor Koncar, Jes Lindholt, Ross Naylor, Melina Vega de Ceniga, Frank Vermassen, Fabio Verzini,

ESVS Guidelines Reviewers <sup>c</sup>, Markus Mohaupt, Jean-Baptiste Ricco, Ramon Roca-Tey

**Table 1.** Levels of evidence.<sup>7</sup>

<i>Level of Evidence A</i>	<i>Data derived from multiple randomised clinical trials or meta-analyses.</i>
<i>Level of Evidence B</i>	<i>Data derived from a single randomised clinical trial or large non-randomised studies</i>
<i>Level of Evidence C</i>	<i>Consensus of opinion of the experts and/or small studies, retrospective studies, registries.</i>

**Table 2.** Grades of strength of recommendations according to the ESC grading system.<sup>7</sup>

Classes of Recommendations	Definition
Class I	Evidence and/or general agreement that a given treatment or procedure is beneficial, useful, effective.
Class II	Conflicting evidence and/or a divergence of opinion about the usefulness/efficacy of the given treatment or procedure.
<i>Class IIa</i>	<i>Weight of evidence/opinion is in favour of usefulness/efficacy.</i>
<i>Class IIb</i>	<i>Usefulness/efficacy is less well established by evidence/opinion.</i>
Class III	Evidence or general agreement that the given treatment or procedure is not useful/effective, and in some cases may be harmful.

# Time to cannulation

Recommendation 34	Class	Level
Arteriovenous fistulas should be considered for cannulation 4–6 weeks after creation, and standard arteriovenous grafts after 2–4 weeks.	IIa	B
<b>Recommendation 35</b>		
If an arteriovenous fistula fails to mature by 6 weeks, additional investigations (like duplex ultrasound) should be considered in order to achieve prompt diagnosis and treatment.	IIa	C
<b>Recommendation 36</b>		
Arteriovenous fistula cannulation before 2 weeks should generally not be done.	III	C
<b>Recommendation 37</b>		
Arteriovenous fistula cannulation between 2 and 4 weeks after creation may be considered in selected patients under close supervision.	IIb	B

Nephrol Dial Transplant (2004) 19: 2334–2340

DOI: 10.1093/ndt/gfh363

Advance Access publication 13 July 2004

*Original Article*

---

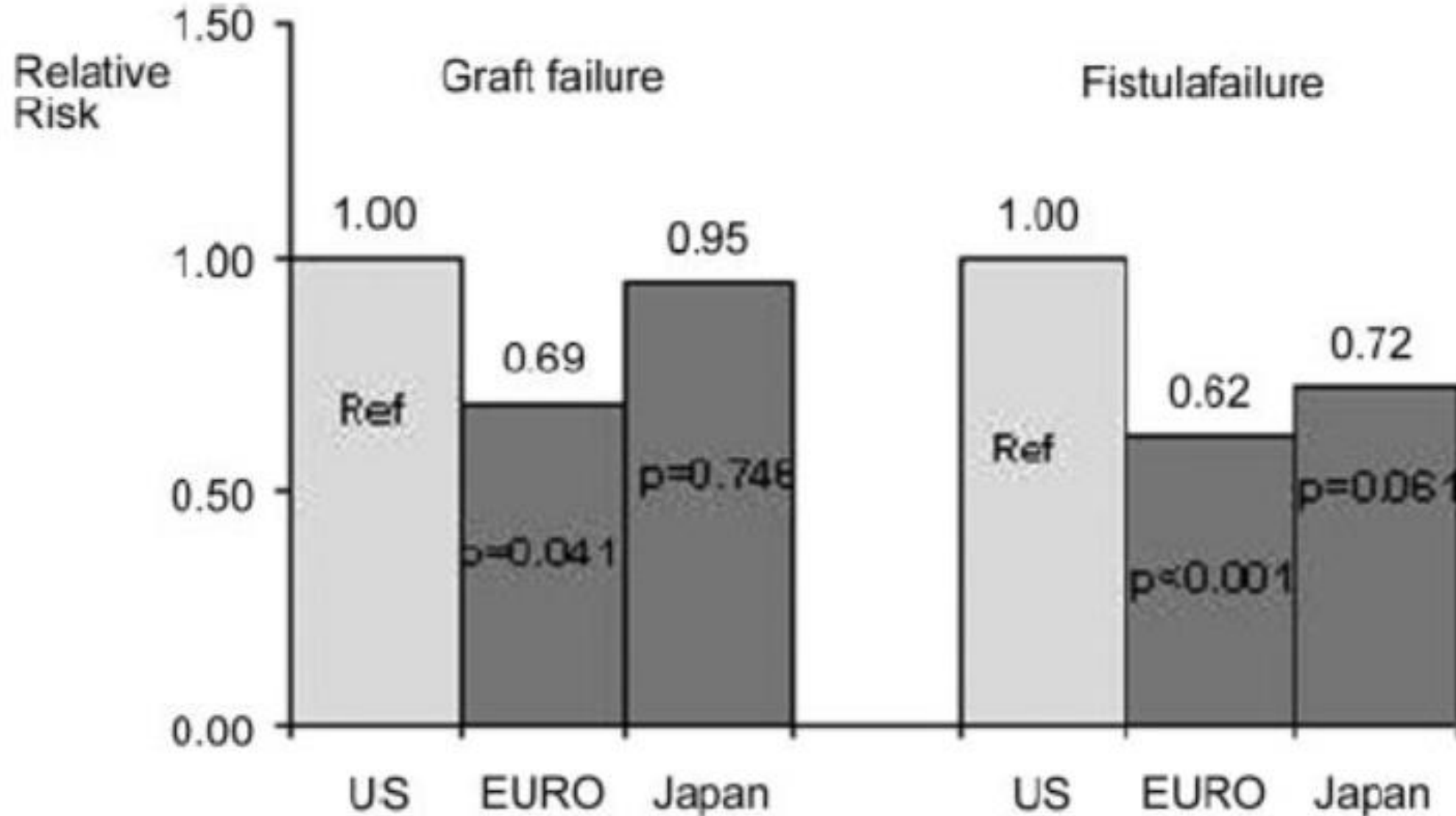
**Nephrology  
Dialysis  
Transplantation**

---

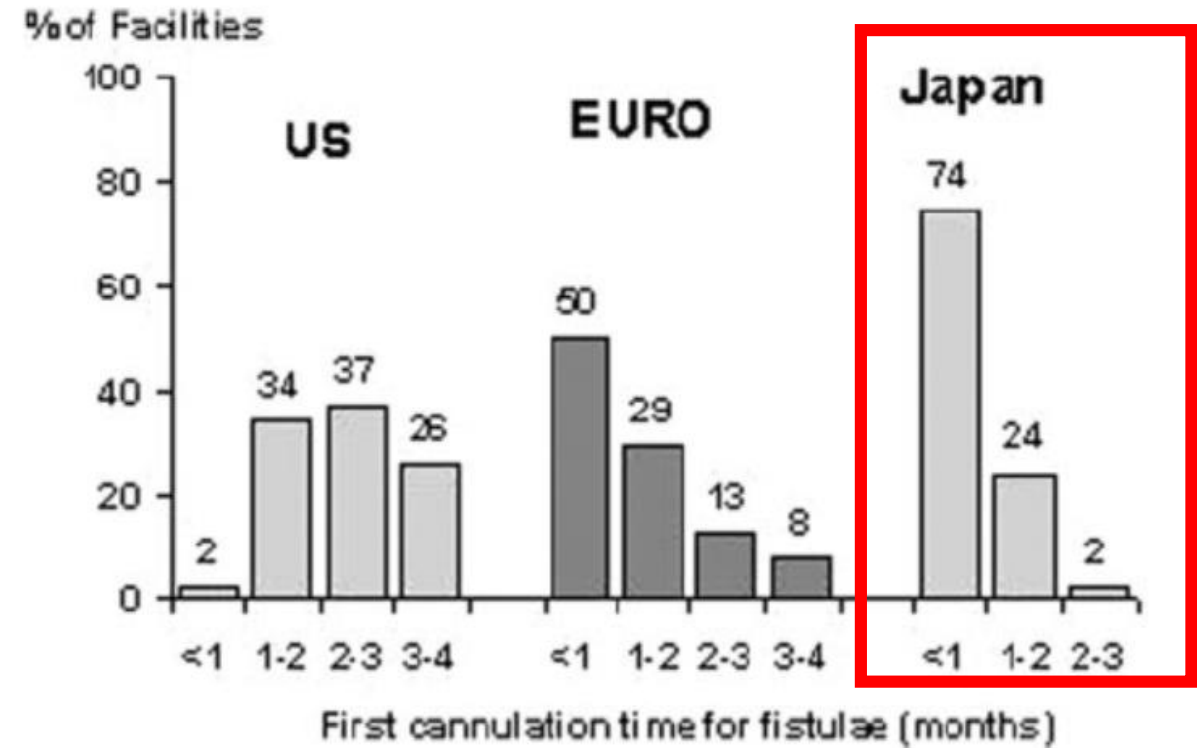
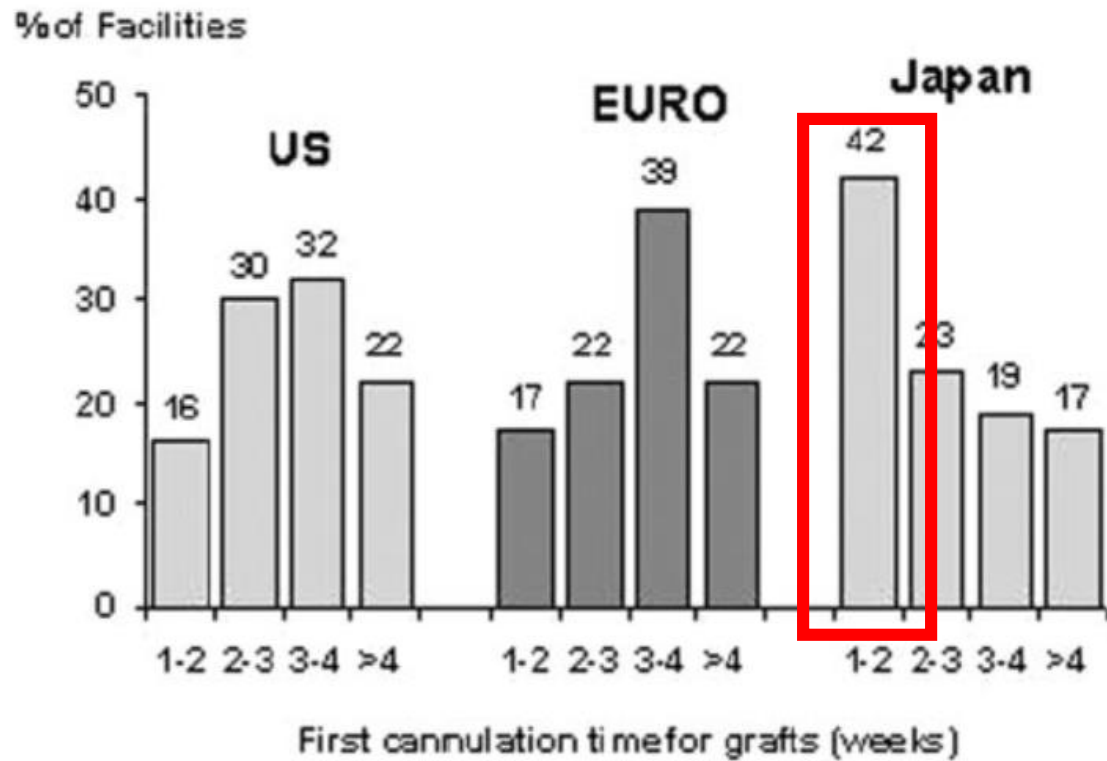
## **Timing of first cannulation and vascular access failure in haemodialysis: an analysis of practice patterns at dialysis facilities in the DOPPS**

Rajiv Saran<sup>1,2,3</sup>, Dawn M. Dykstra<sup>3</sup>, Ronald L. Pisoni<sup>3</sup>, Takashi Akiba<sup>4</sup>, Tadao Akizawa<sup>5</sup>, Bernard Canaud<sup>6</sup>, Kenneth Chen<sup>7</sup>, Luis Piera<sup>8</sup>, Akira Saito<sup>9</sup> and Eric W. Young<sup>1,10</sup>

# Relative risk of fistula and graft failure



# Timing of first cannulation





# Cannulation

- พยาบาลมีบทบาทสำคัญมากในการดูแล Vascular access
  - เทคนิคในการลงเข็มที่ถูกต้องมีผลต่ออายุของ Vascular
  - ผู้ป่วย 1 คน จะได้รับการแทงเข็มฟอกเลือดอย่างน้อย 312 ครั้งต่อปี
  - การแทงเข็มไม่ได้ หรือต้องแทงมากกว่าสองครั้ง ส่งผลให้มีปัญหาตามมา เช่น pain, discomfort, interventions and loss of vascular access
  - ภาวะแทรกซ้อนของการแทงเข็ม เช่น
    - Hematoma
    - Infection
    - Pseudoaneurysm

Recommendation 40	Class	Level
Strict aseptic technique is recommended for all vascular access cannulations.	I	C
Recommendation 41		
Physical examination of the vascular access prior to any cannulation is recommended.	I	C
Recommendation 42		
In patients with a short cannulation segment the use of the buttonhole technique should be considered over other techniques.	IIa	C
Recommendation 43		
The rope ladder technique should be used for cannulation of arteriovenous grafts.	I	C

# Access care before cannulation

## I. Skin Preparation

- การเตรียม Skin ที่ดีลดอัตราการติดเชื้อ หน่วยไตเทียมต้องมี procedural policy for patient vascular access preparation
  - KDOQI, 2006 แนะนำให้ใช้ 2% chlorhexidine in alcohol ในการทำความสะอาดผิวหนัง
- งานวิจัยพบว่าผู้ป่วยHDมี nasal & skin Staphylococcus aureus มากกว่าคนปกติ
  - HD staff ควรจะต้องสวมmask และถุงมือสะอาดก่อนแทงเข็ม
- การทำความสะอาดผิวหนังด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่มีระยะเวลาในการรอให้แห้งแตกต่างกัน
  - 2% Chlorhexidine in alcohol 30 sec, 10% Povidone iodine 2-3 min, 70% alcohol 1 min
- การทำความสะอาดผิวหนังด้วยเทคนิควงกลม

## II. Anaesthesia

- If pain related cannulation concern in some patients *should use anaesthesia*
- Anaesthesia type
  - Lidocaine 2.5% และ Prilocaine 2.5% topical cream
  - Lidocaine 2.5% intradermal
  - Spay cool บนผิวหนัง
- งานวิจัยพบว่าการใช้ Topical cream ขึ้นอยู่กับระยะเวลา
  - ระดับ 3 mm. ใช้ระยะเวลา 60 นาที
  - ระดับ 5 mm. ใช้เวลานาน 120 นาที
  - อาจเกิดผลข้างเคียง เช่น รอยแดง ผื่น และรอยขาว



# Pre cannulation Examination

# Cannulation techniques

- การเลือกเข็ม (needle selection)
  - วิธีในการเลือกขนาดของเข็มด้วยการตรวจสอบด้วยสายตาและการสัมผัสเข็มแทงและตรวจขนาดของvascular access
  - Diameter ของเข็มควรเท่ากับหรือเล็กกว่าขนาดของเส้นเลือดดำ (ในขณะที่ยังไม่ได้มัดสาย)
  - แนะนำว่าการลงเข็มครั้งแรกในเส้นเลือดใหม่ควรใช้เข็มขนาด 17 G
    - กรณีที่ แรงดันเส้นเลือดแดงต่ำกว่า 200-250 mmHg ให้ใช้ เข็มขนาดเท่าเดิมไปก่อนในช่วงแรก แต่ถ้าแรงดันเส้นเลือดดำสูงกว่า 200-250 mmHg ควรเปลี่ยนขนาดของเข็มให้ใหญ่ขึ้น
  - เข็มควรมีลักษณะ back eye

## การเลือกขนาดเข็ม



ขนาด 14 สำหรับ BFR 450 ml

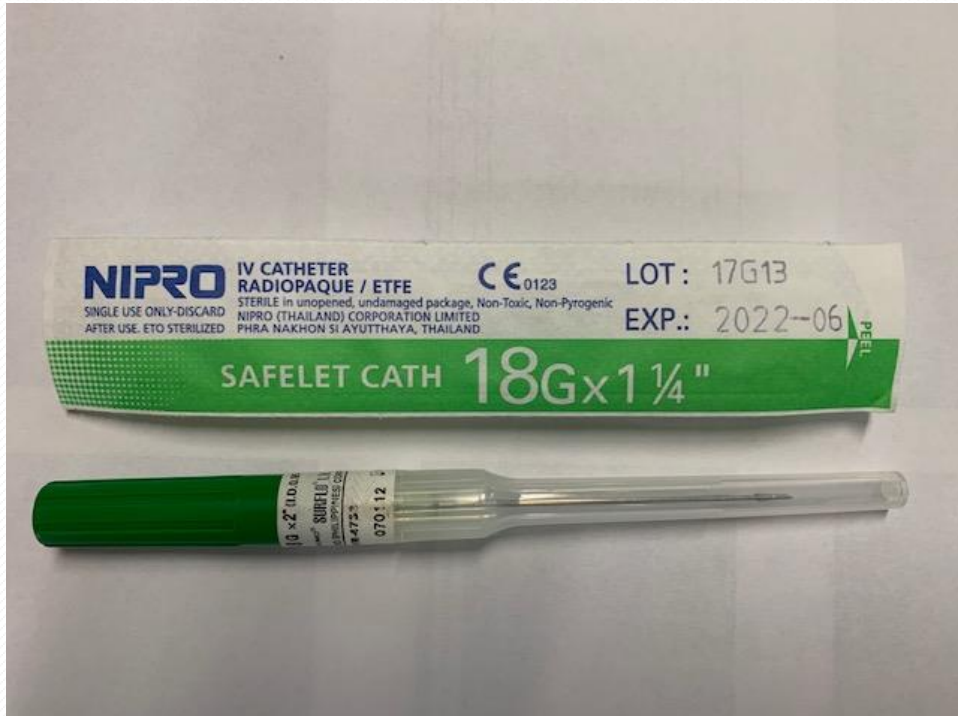
ขนาด 15 สำหรับ BFR 350-450 ml

ขนาด 16 สำหรับ BFR 300-350 ml

ขนาด 17 สำหรับ BFR น้อยกว่า 300 ml

- ❑ เข็ม 17G ใช้ในกรณีเส้นเลือดใหม่ที่ยังไม่แข็งแรง โตช้า เพื่อไม่ให้เกิดการแตกรั่ว
- ❑ ควรระวังการเปิด BFR ไม่ให้เกิน – AP < 250 mmHg  
ซึ่งค่าที่ลบมากๆ มีผลให้เกิด Hemolysis

# IV catheter 16-18G



- เป็นประสบการณ์ของผู้บรรยาย
  - ใช้ IV cath 16-18G สำหรับด้าน venous ในรายที่ผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อเข็มหลุดเลื่อน, agitate, leak, infiltration
  - ในรายที่ใช้ blood flow ไม่สูง เช่น 180-200 ml/min
  - Venous pressure อาจจะสูงอยู่บ้าง
  - ในรายที่เริ่มต้นใช้ AVF ใหม่ เส้นค่อนข้างเปราะบาง เสี่ยงต่อการเกิด การแทงออกนอกเส้นเลือดได้ง่าย



# Ultrasound assisted cannulation

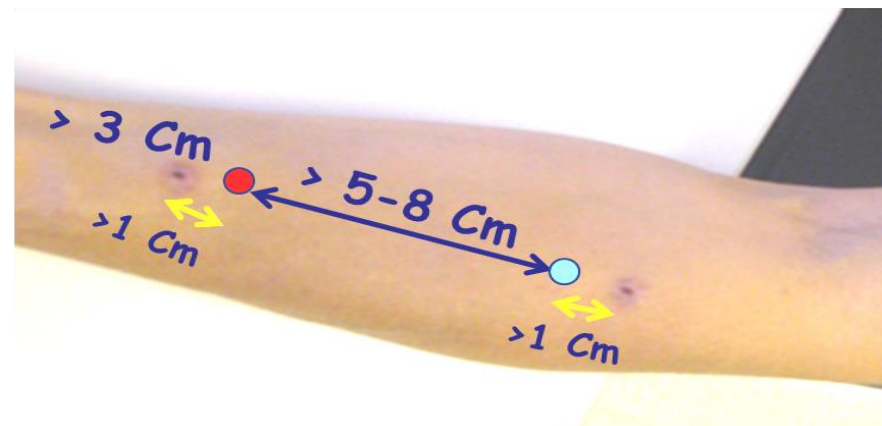
- การแทงเข็มโดยใช้ DUS ช่วยให้แทงได้ง่ายขึ้น ลดภาวะแทรกซ้อน
  - New AVG ที่บวม และคล้ำยาก
  - Difficult AVFs
- การแทงเข็ม AVG ควรแทงเข็มหลังทำเส้น 2 สัปดาห์
- ที่สำคัญคือทำให้ความรู้ทางด้านทฤษฎีและทักษะการแทงเข็มแก่ HD staffs

# Cannulation techniques

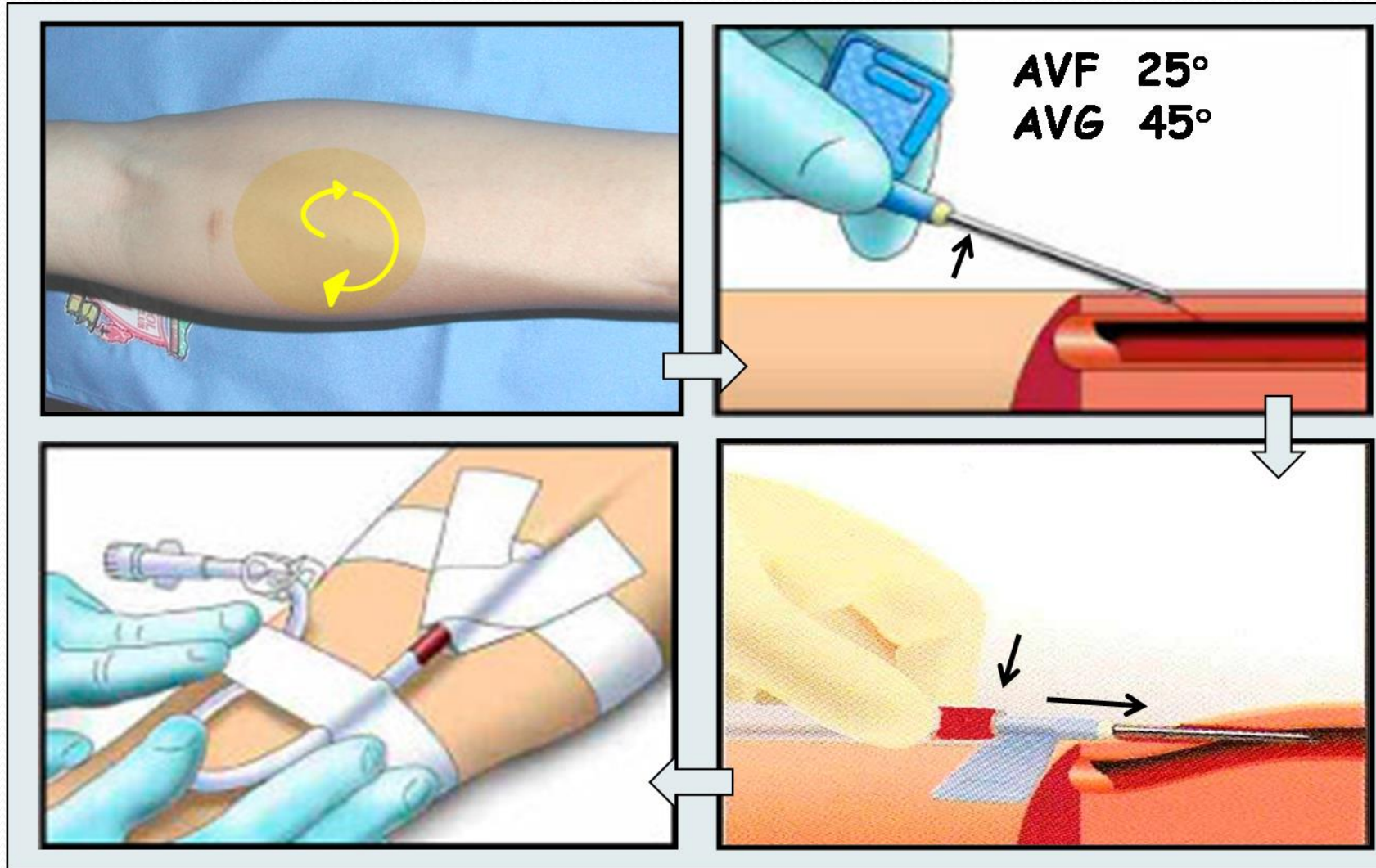
- Rope ladder
- Area
- Buttonhole

## Rope Ladder technique (for AVG,AVF)

- ปลายเข็ม Artery ห่างจาก รอยต่อ 3 cm
- ปลายเข็ม Vein ห่างจาก Artery อย่างน้อย 5 cm
- แต่ละเข็มควรให้ห่างจากที่แทงครั้งก่อน 2.5 cm ใน AVF และ 1 cm ใน AVG
- ทิศทางการลงเข็ม artery อยู่ในตำแหน่ง antegrade หรือ retrograde ได้
- AVF ประมาณ 25 องศา ส่วน AVG 45 องศา
- หลีกเลี่ยงบริเวณ stenosis, infected, trauma, aneurysm



# “Rope Ladder” cannulation technique for AVG, AVF

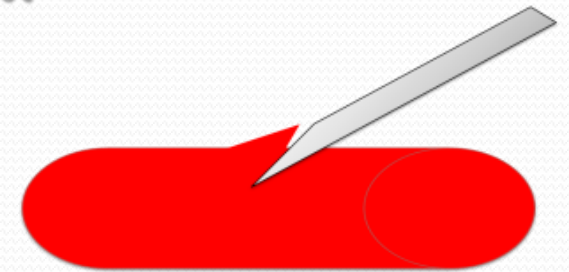


# การคว่ำหรือหงายปลายตัดของเข็มเวลาแทง

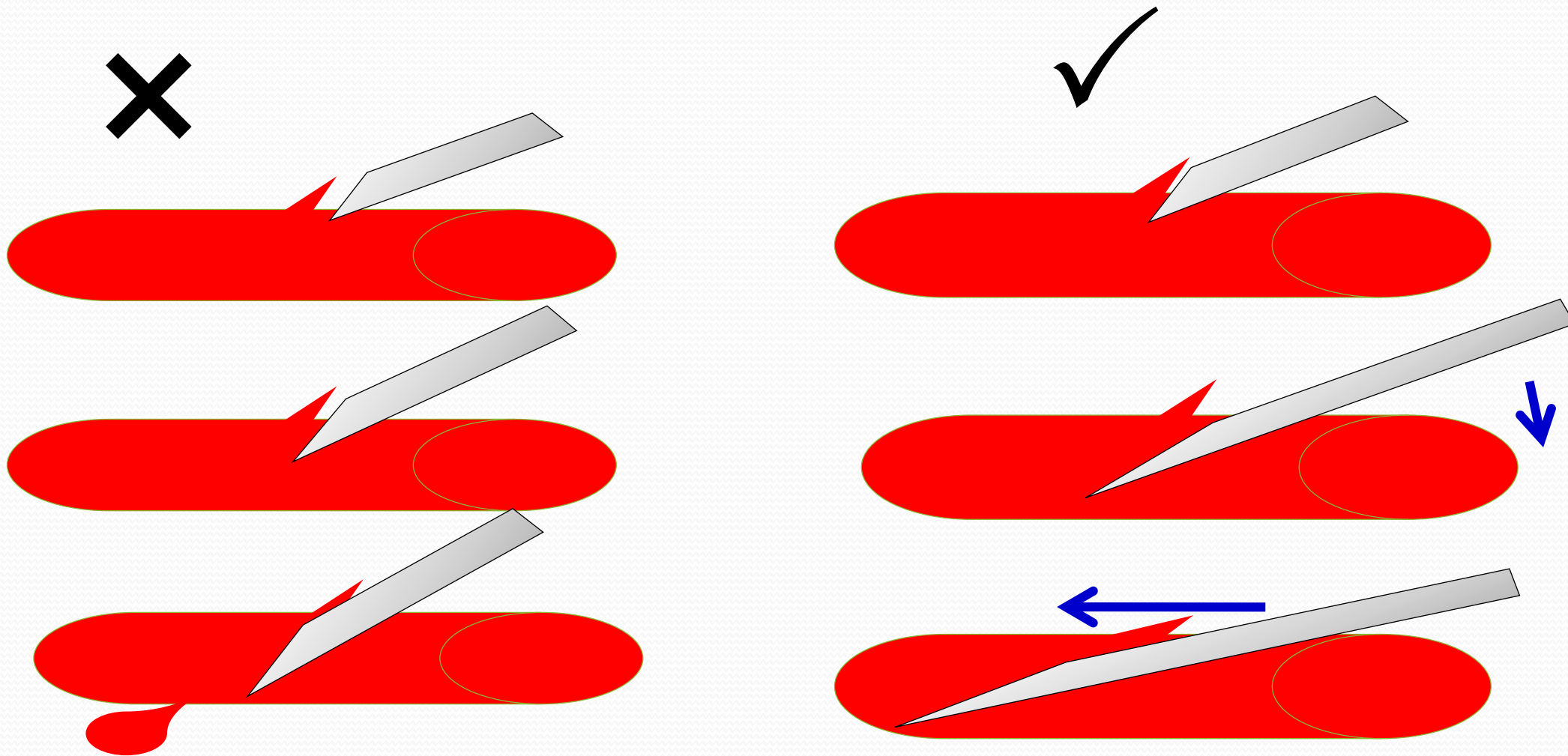


ช่วงที่มีความคม

ช่วงที่ไม่คม



## ❖ การแทงเข็มหาง ❖



ไม่เหมาะสำหรับเส้นที่เห็นแนวไม่ชัดเจนหรืออยู่ลึก

# เทคนิคArea

- เทคนิคการลงเข็มแบบซ้ำๆในตำแหน่งเดิม
  - เกิดเส้นเลือดโป่งพองและการตีบตัน
  - กดหยุดยากและนาน
  - ไม่แนะนำให้ในเทคนิคนี้

# เทคนิค Buttonhole

- การสร้างร่องอาศัยประสบการณ์ของพยาบาลโดยการลงเข็มที่ระดับความลึกและองศาเหมือนกันทุกครั้ง 6-10 ครั้ง
- หลังได้สร้างร่องแล้วพยาบาลคนอื่นสามารถลงเข็มตามร่องได้ โดยใช้เข็มทู่
- Advantages of button hole
  - ลดอัตราการเกิดภาวะ infiltration ที่ส่งผลให้เกิด Hematoma ลดลง
  - เกิดภาวะ Aneurysms ลดลง
  - กดยืดของเลือดเร็วขึ้น
  - ลดอัตราการเจ็บปวดขณะลงเข็ม
  - เหมาะสำหรับ self cannulation ในผู้ป่วยที่ฟอกเลือดที่บ้าน
  - การศึกษาแบบ RCT ผลการศึกษาพบว่า
    - การเกิดภาวะ Aneurysms และ Hematoma ลดลงแต่ไม่พบความแตกต่างในความเจ็บปวด



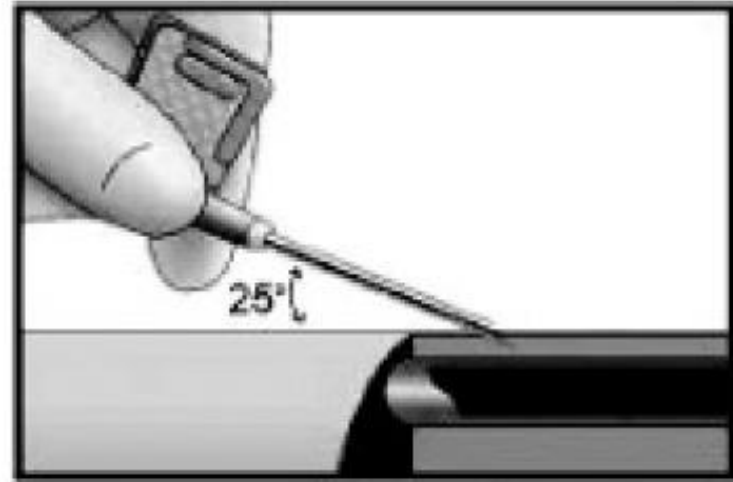
## เทคนิค Buttonhole (ต่อ)

- งานวิจัยในช่วงหลังพบว่าbuttonhole มีความเสี่ยงสูงของการติดเชื้อ
  - ปัจจุบันงานวิจัยที่มีอยู่ไม่แนะนำให้ใช้เทคนิคนี้เป็นประจำ
  - พิจารณาเลือกใช้ในบางราย
  - เทคนิคนี้เหมาะสมสำหรับเส้นAVFที่สั้น **และลึก??**
- ประสิทธิภาพของพยาบาลส่งผลต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนไม่ว่าจะใช้เทคนิคใด
- การลงเข็มจะประสบความสำเร็จต้องอาศัยการตระหนักรู้ การเฝ้าระวัง และการประเมินอย่างต่อเนื่อง

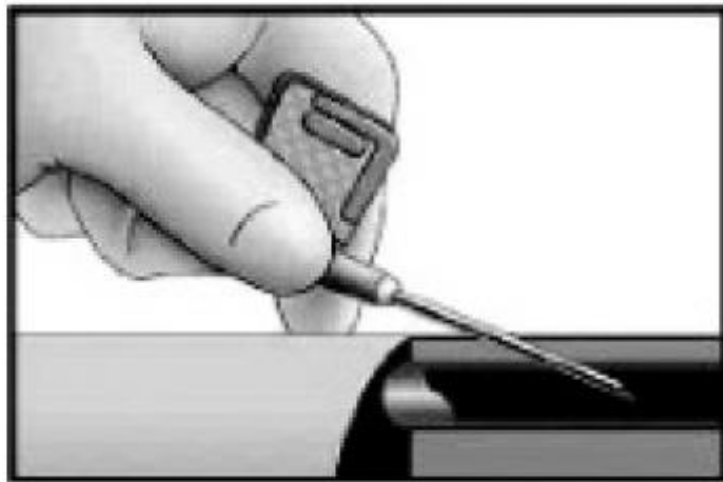
Figure 1. Starting a buttonhole. Reproduced with permission from Medisystems Inc.



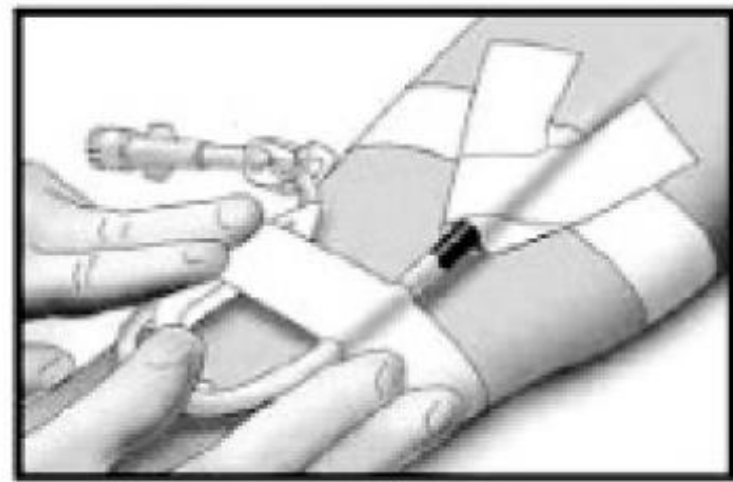
**A**



**B**



**C**

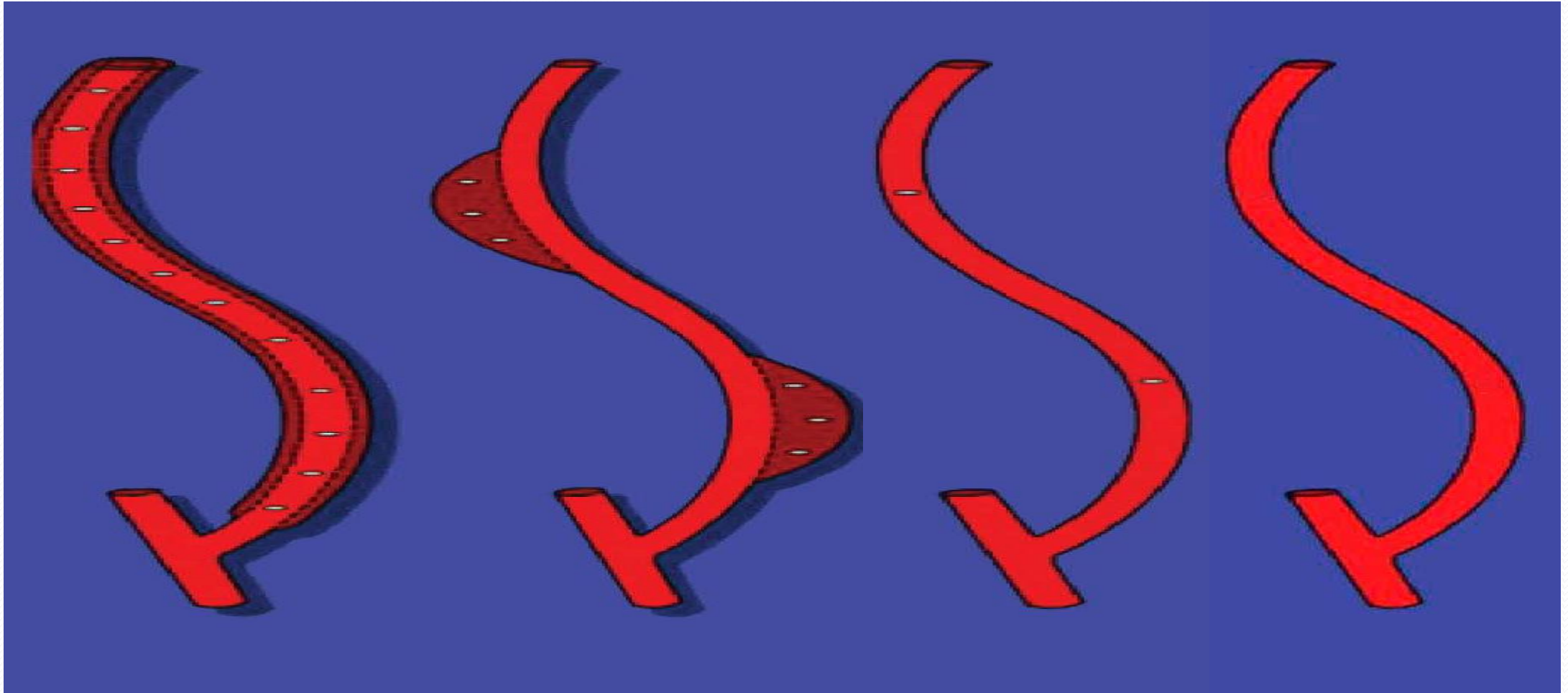


**D**

## Buttonholes



# เทคนิคทางเข็ม AVF/AVG



Rope Ladder  
ใช้ทั้ง AVF/AVG

Regional  
ไม่แนะนำ

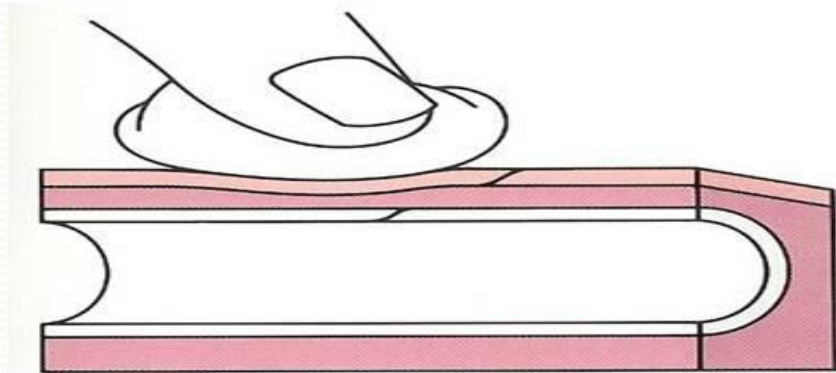
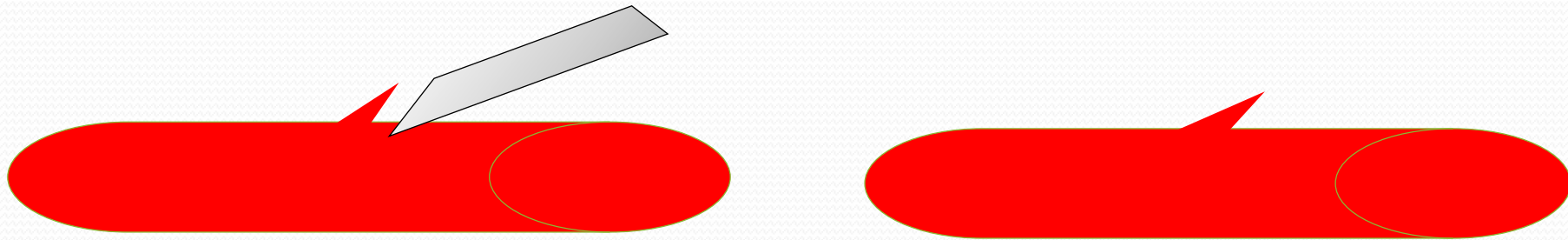
Buttonhole  
เฉพาะ AVF

Original

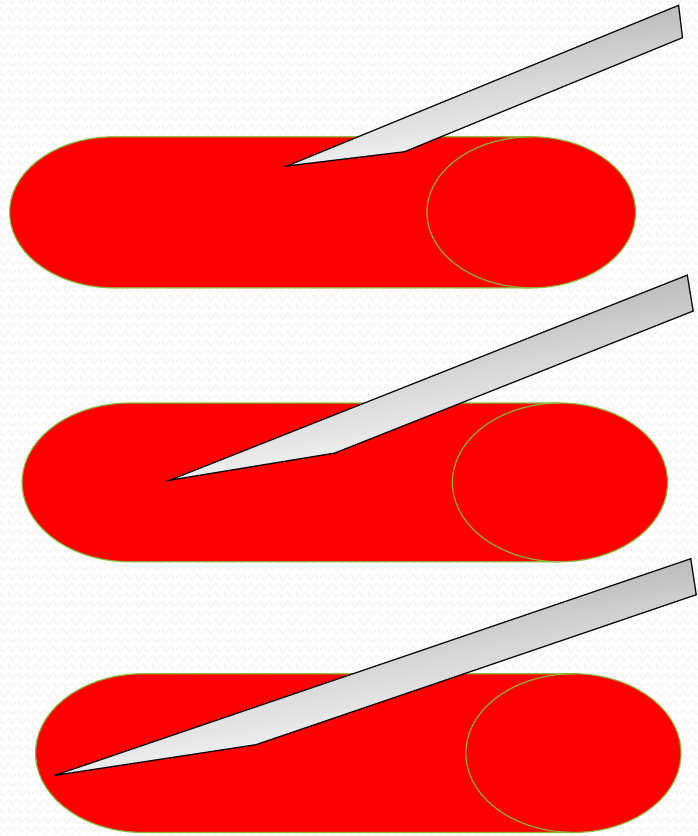
## การดูแลหลังการถอดเข็ม

- การถอดเข็มควรเป็นองศาเดียวกับการแทง
  - หลังถอดเข็มยังไม่ใช้ก็อสกดจนกว่าเข็มจะถูกถอดออกหมด จึงกดด้วยก็อส
  - การกดควรกดอย่างนุ่มนวล ใช้เทคนิค two digit และขณะกดควรสัมผัสได้ถึงการไหลของเส้นฟอกเลือด
  - AVG ใช้เวลาในการกดหยุดมากกว่า AVF
  - หลีกเลี่ยงการใช้สายยางรัดเส้นเลือด
  - ประเมิน Thrill + Bruit และจุดบ้นทึก
  - การแทงเข็มที่ยากและกดหยุดยาก บ่งบอกถึงภาวะ Stenosis
  - กรณีกดหยุดยาก มี Bleeding time ปกติ ให้ทบทวนการใช้ยาละลายลิ่มเลือดร่วมกับการประเมินด้วย DUP

# ❖ การห้ามเลือดในการแทงเข็มหงาย ❖

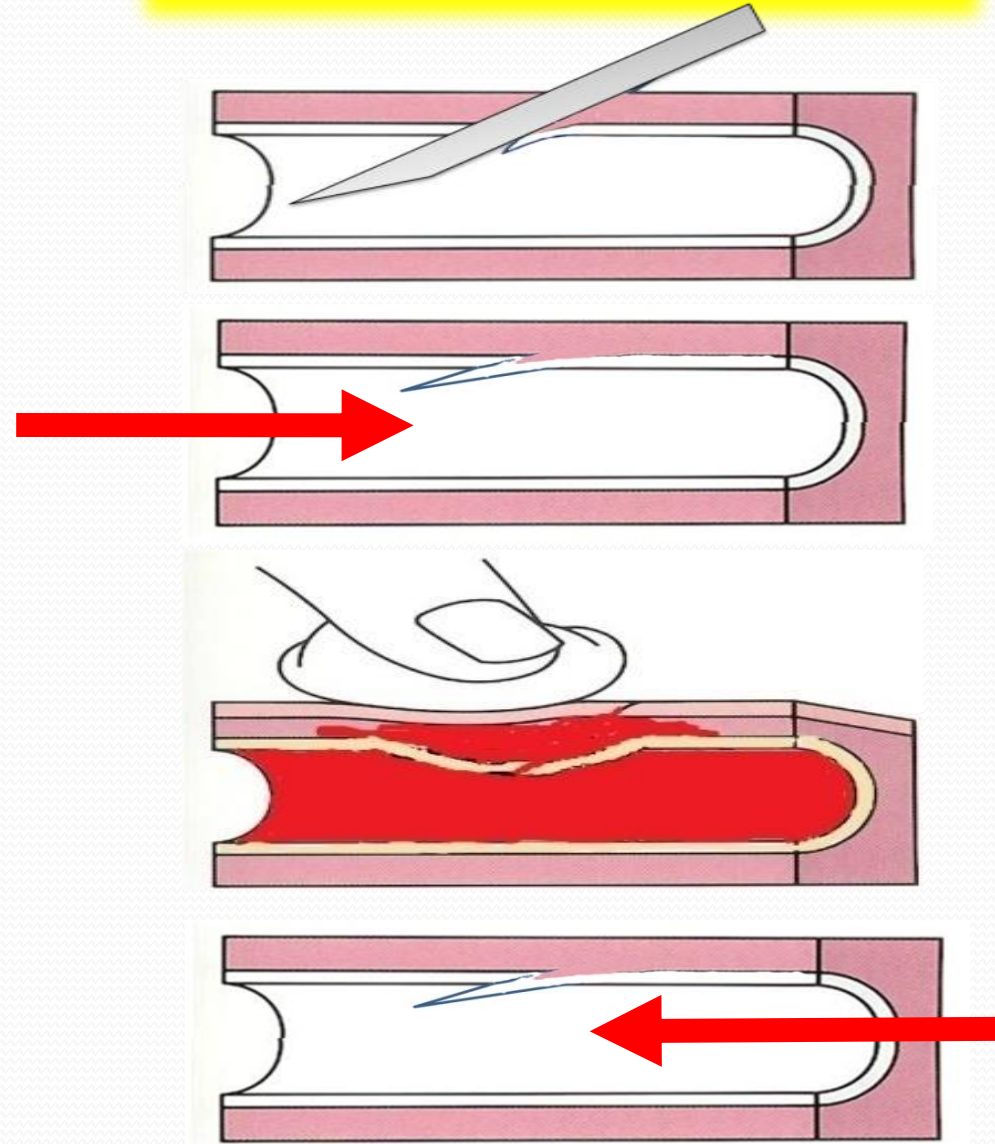


## ❖ การแทงเข็มคว่ำ ❖



เหมาะกับเส้นที่เห็นไม่ชัดและลึก

## ❖ การห้ามเลือด ❖



เหมาะกับการแทงตาม Flow

## องค์กรพยาบาล

- ต้องวางรากฐานการทำงานเพื่อให้เกิดความพึงพอใจของผู้ป่วยและผลลัพธ์ทางการรักษา
- มีข้อตกลงร่วมกันในการมีส่วนร่วมของพยาบาลในการจัดการทางคลินิก
- รูปแบบการพยาบาลที่มีส่วนร่วม



# พยาบาลผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเส้นฟอกเลือด(VA nurse)

- ขอบเขตความสามารถ

- พัฒนาแนวปฏิบัติและนำแนวปฏิบัติไปใช้
- นำโปรแกรมการเฝ้าระวังเส้นฟอกเลือดไปใช้
- รวบรวมและตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับเส้นฟอกเลือด
- เฝ้าระวังการติดเชื้อและผลที่ไม่พึงประสงค์
- ควบคุมคุณภาพและการดูแลเส้นฟอกเลือด
- ได้รับการฝึกฝนเฉพาะทางด้านการให้แทงเส้น

# บทบาทvascular access nurse

## บทบาทพื้นฐาน

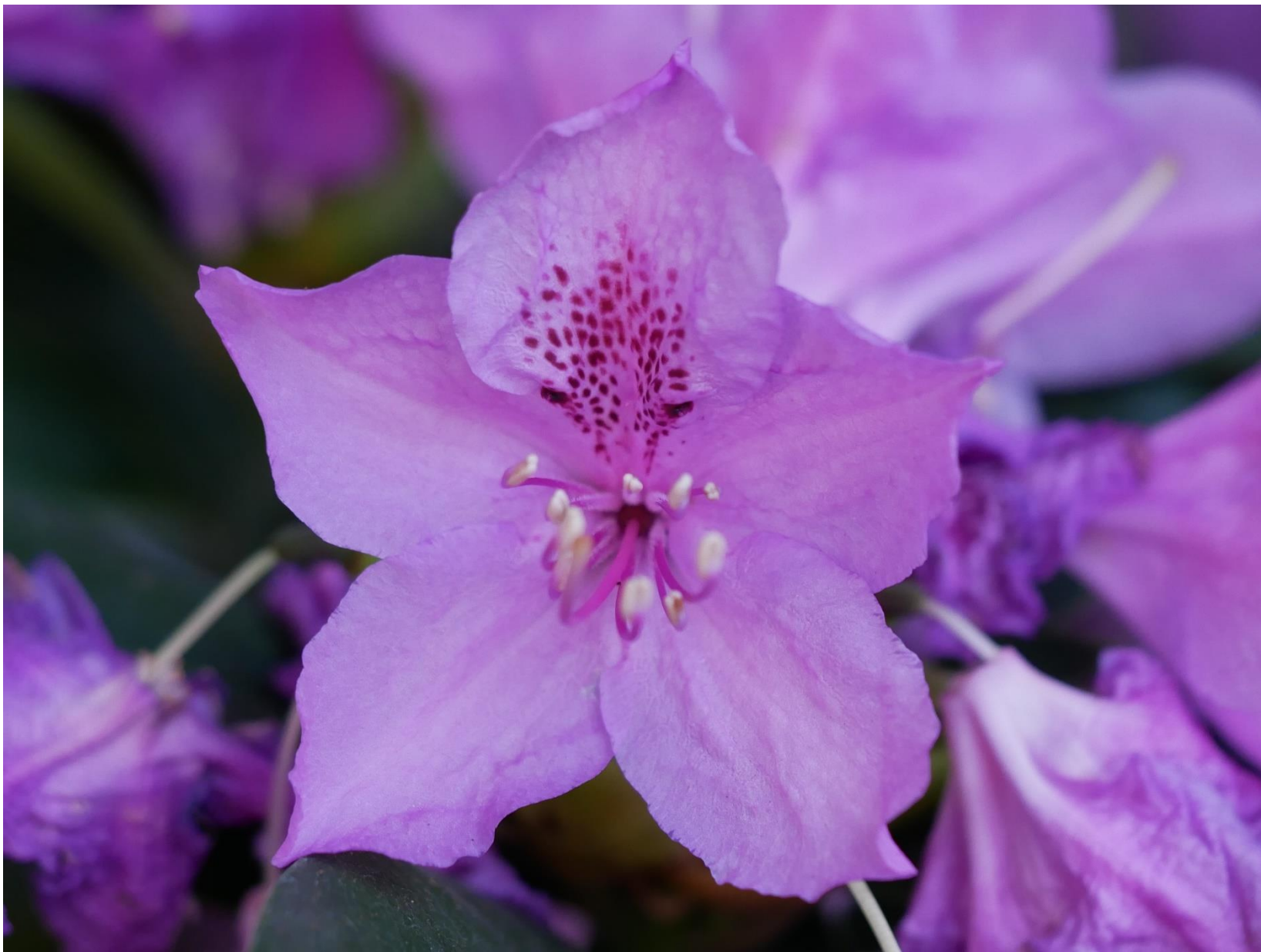
- มีทักษะในการลงเข็มและการดูแลผู้ป่วย
- เก็บรวบรวมข้อมูลและเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ต่างๆ
- ข้อมูลการติดเชื้อและการหมุนเวียนเจ้าหน้าที่

## ผู้ประสานและผู้จัดการ

- ประสานงานในกลุ่มพยาบาล
- สื่อสารกับศัลยแพทย์หรือติดตามหลังการผ่าตัด
- การจัดการลงเข็มในครั้งแรก
- กำหนดแนวปฏิบัติการจัดการ CVC และ AVF
- เป็น Interdisciplinary care team

## การพัฒนาในอนาคต

- มีการจัดสถานศึกษาที่จะให้ความรู้แก่ VA nurse ในระดับบัณฑิตศึกษา (หลักสูตรเฉพาะทางเส้นฟอกเลือด)
- มีหลักสูตรปริญญาโทเชื่อมกับมหาวิทยาลัย



**THANK YOU FOR YOUR ATTENTION**