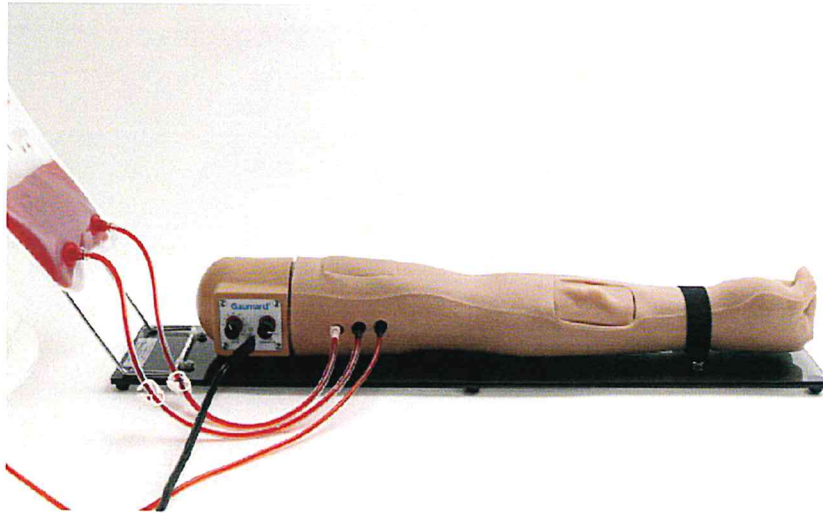


# คู่มือการใช้งาน



หุ่นจำลองแขนฝึกเจาะเส้นเลือดดำและแดงผู้ใหญ่

**ARTERIAL AND VENOUS PATIENT TRAINING**

**ARM (S402.100)**

**4Dem บริษัท โฟร์ดี อี.เอ็ม. จำกัด**

ผู้แทนจำหน่าย หุ่นจำลองทางการศึกษา สื่อการเรียนการสอนทางการแพทย์และพยาบาล  
อุปกรณ์และเครื่องมือทางการแพทย์และพยาบาล ฯลฯ

ที่อยู่ 219/19 หมู่ 6 ซอยกรุงเทพ-นนท์ 6 ถนนกรุงเทพ-นนท์ ตำบลบางเขน อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร: 02-9650523-6 แฟกซ์ : 02-9650528 email : [fourd01@gmail.com](mailto:fourd01@gmail.com) หรือ [fourd01@yahoo.com](mailto:fourd01@yahoo.com)

## หุ่นจำลองแขนฝึกเจาะเส้นเลือดดำและแดงผู้ใหญ่

### ARTERIAL AND VENOUS PATIENT TRAINING ARM (S402.100)



#### OVERALL WARNINGS

การใช้หุ่นแขนผิดวิธี จะทำให้เกิดความเสียหายที่ไม่อยู่ในประกัน การไม่ทำตามคำแนะนำ จะทำให้เกิดความเสียหาย

#### GENERAL

- หุ่นจำลองนี้ทำจากวัสดุคล้ายผิวหนัง ให้ปฏิบัติต่อหุ่นอย่างนุ่มนวล เสมือนปฏิบัติกับผู้ป่วย
- ห้ามห่อหุ่นจำลองนี้ด้วยสิ่งพิมพ์
- เครื่องหมายที่ทำจากปากกาถูกลิ้น หมึก หรือสิ่งที่ทำเครื่องหมายอื่นๆ ไม่สามารถลบออก
- ห้ามใช้ ALCOHOL, ACETONE, BERADINE หรือน้ำยาฆ่าเชื้ออื่นๆ ที่มีส่วนประกอบของ IODINE เพราะจะทำให้หุ่นเสียหาย หรือเกิดรอยด่างที่หุ่นจำลอง
- ใช้เข็มขนาด 22 GAUGE หรือเล็กกว่า จะช่วยยืดอายุการใช้งานของผิวหนังและเส้นเลือดจำลอง

#### STORAGE

- ทำความสะอาดหุ่นหลังการฝึก โดยใช้ผ้า และน้ำยาล้างจานแบบเจือจาง
- การล้างด้วยน้ำกรองที่สะอาดแล้วปล่อยออกบ่อยๆ หลังการฝึก จะช่วยให้ไม่ขึ้นรา และป้องกันการอุดตันของระบบ

## OVERVIEW

หุ่นจำลองแขนนี้ ใช้ในการฝึกหัดการ ดังนี้

- การให้ยาทางเส้นเลือด
- การผ่าหลอดเลือดดำ และการเจาะเลือด
- การฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนัง ชั้นกล้ามเนื้อ และทางเส้นเลือด
- การผ่าและการเย็บ บริเวณกล้ามเนื้อ BICEP
- SURGICAL INTERVENTIONS เช่น การทำ AV GRAFT หรือ AV FISTULA
- การทำ HEMODIALYSIS บริเวณแขนท่อนล่าง

## APPEARANCE

สีผิวตามมาตรฐาน จะเป็นสีปานกลาง สีเข้ม และสีอ่อน สามารถใช้ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่ม

## SIMULATOR

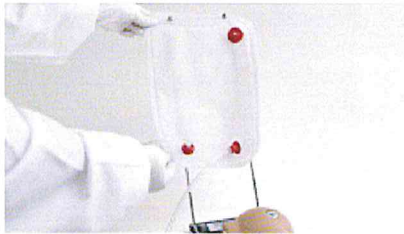
- หุ่นแขนจำลองผู้ใหญ่พร้อมเส้นเลือดและผิวหนัง
- ปรับอัตราความเร็ว และความแรงของชีพจร
- สลับเปลี่ยนแผ่นฝึกผ่าและเย็บ
- สลับเปลี่ยนเส้นเลือดดำและแดง (A&V) กับเส้นเลือดดำและแดงที่มีรูทะลุ
- รอยเข็มที่เส้นเลือด ผิวหนัง หรือ แผ่นเย็บ จะสมานจากการแทงซ้ำ

## CONTENTS

รายการ	จำนวน	คำอธิบาย
1	1	หุ่นจำลองแขนฝึกเจาะเส้นเลือดดำและแดงของผู้ใหญ่
2	1	ลูกยางบีบพร้อมสายยาวประมาณ 2 ฟุต
3	1	ฐานพร้อมเสาแขวนโลหะ
4	1	ถุงปล่อยน้ำ
5	1	ชุดอุปกรณ์เติมเลือดจำลอง
6	1	จุกปิด

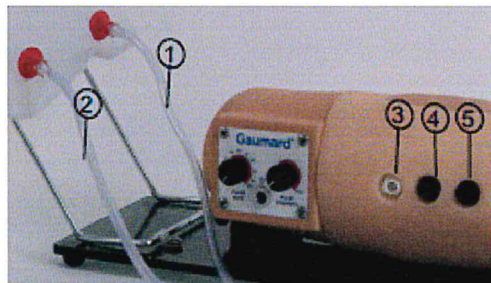
## SIMULATOR SET UP

1. รวบรวมรายการ ดังนี้
  - หุ่นจำลองแขน วางบนฐานที่มีเสาโลหะ
  - ถังปล่อยสารเหลว
  - สายเส้นเลือดดำและแดง (หัวต่อสีขาว)
  - สายเส้นเลือดแดง (หัวต่อสีดำ)
2. ยกเสาโลหะขึ้น ให้อยู่ในลักษณะ ดังภาพ
3. วางถังปล่อยสารเหลว ให้อยู่ในลักษณะดังภาพ
4. ต่อสายเส้นเลือดดำแดง และสายเส้นเลือดแดง เข้ากับรูเปิดที่บริเวณปลายถังปล่อยสารเหลว



### การจำแนกรูและสาย

1. สายเส้นเลือดดำแดง (A&V) (หัวต่อสีขาว)
2. สายเส้นเลือดแดง (หัวต่อสีดำ)
3. รูเทียบสายเส้นเลือดดำและแดง (A&V) (สีขาว)
4. รูเทียบสายเส้นเลือดแดง (สีดำ)
5. รูเทียบสายปล่อยน้ำออก



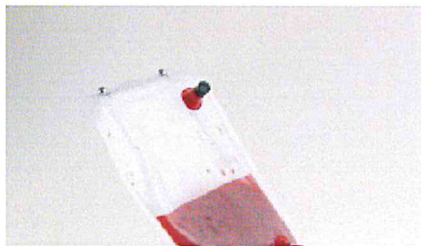
5. ปิดตัวหนีบไม่ให้น้ำไหลทั้งสองอัน ที่สายเส้นเลือดดำและแดง (A&V) และสายเส้นเลือดแดง



6. เติมเลือดจำลองหรือน้ำเข้าในถุงปล่อยสารเหลวโดยใช้กรวยผ่านทางรูด้านบน ใช้น้ำเปล่ากับหุ่นแขนจำลองก่อน เมื่อใช้คล่องจึงใช้เลือดจำลอง ผสมน้ำและสีผงเลือดจำลองในภาชนะต่างหาก ตามคำแนะนำของกลุ่มมือ

### WARNING

ใช้เฉพาะผงเลือดจำลองของ **GAUMARD** ผงเลือดจำลองอื่นๆ อาจประกอบด้วยน้ำตาล หรือสิ่งเจือปน อันอาจทำให้เกิดการอุดตัน และยับยั้งการไหลของระบบ



7. ปิดรูบนถุงปล่อยสารเหลวด้วยจุก
8. วางปลายสายทั้งสองไว้ในภาชนะ และเปิดตัวหนีบ
9. เมื่อเห็นเลือดจำลองไหลออกมา ให้ปิดตัวหนีบ

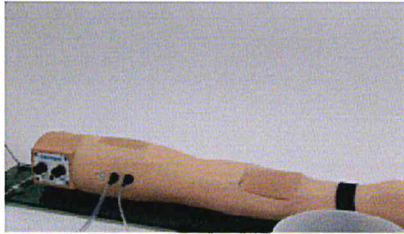


การประกอบหุ่นแขนจำลองได้เสร็จสมบูรณ์แล้ว ให้ดำเนินการตามส่วน “PRIMING THE SYSTEM” เพื่อเติมเลือดจำลองเข้าระบบภายใน

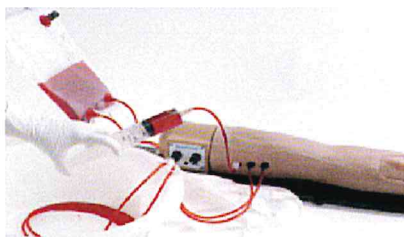


## PRIMING THE SYSTEM

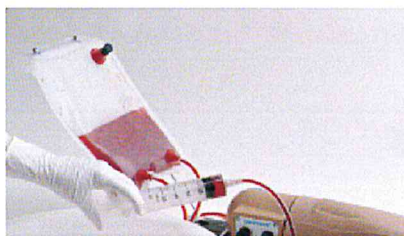
1. เตรียมชุดอุปกรณ์เติมเลือดจำลอง
  - SYRINGE พร้อมสายเติม
  - สายปล่อยน้ำ 2 สาย พร้อมตัวหนีบ
2. ต่อสายปล่อยน้ำทั้ง 2 สาย กับรูเทียบ สายเส้นเลือดแดง (สีดำ) และรูเทียบสายปล่อยน้ำออก (สีดำ)



3. วางปลายสายทั้งสองในภาชนะรับน้ำ และเปิดตัวหนีบ
4. เติมน้ำหรือเลือดจำลองเข้าไปใน SYRINGE ทางสายเติม
5. ต่อสายเติม SYRINGE เข้ากับรูเทียบสายเส้นเลือดดำแดง (สีเขียว) แล้วเติมเข้าระบบ

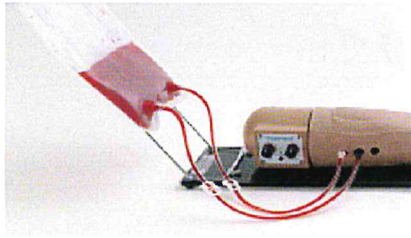


6. ทำเช่นนี้หลายๆ ครั้ง จนกว่าจะไม่มีฟองอากาศออกจากสายปล่อยน้ำออก



7. เมื่อเรียบร้อย ให้ปิดตัวหนีบที่สายปล่อยน้ำทั้งสอง
8. ปลดสายเติม SYRINGE ออกจากรูเทียบสายเส้นเลือดดำแดง และต่อสายเส้นเลือดดำแดง จากถุงปล่อยสารเหลวแทน

9. ปลดสายปล่อยน้ำออกจากกรูเลียบเส้นเลือดแดง และต่อสายเส้นเลือดแดงจากถุงปล่อยสารเหลวแทน



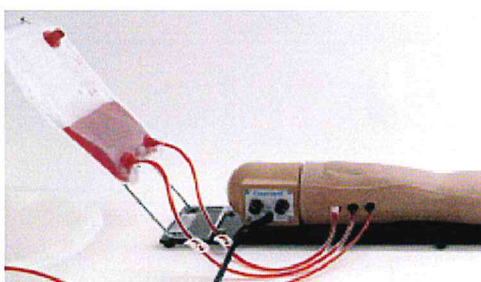
1. คาสายปล่อยน้ำไว้กับกรูเลียบสายปล่อยน้ำ
2. ให้แน่ใจว่าสายทุกเส้นที่ต่อกับถุงปล่อยสารเหลวและแขนจำลองแน่น



3. ให้แน่ใจว่า เส้นเลือดที่เลือก A&V หรือ FISTULA INSERT มีการต่อที่แน่นทั้งสองข้าง



4. หมุนตัวควบคุมอัตราเต้น และความแรงของชีพจร ไปตามเข็มนาฬิกา และนั่นเป็นการตั้งค่าต่ำสุด
5. เสียบสายไฟเข้ากับตัวควบคุม บริเวณหัวไหล่
6. เปิดตัวหนีบที่สายเส้นเลือดดำแดง และเส้นเลือดแดง
7. ปล่อยให้เลือดไหลเข้าแขนจำลอง



## 8. ตั้งค่าชีพจร 80 ครั้งต่อนาที และค่าความแรงสูงสุด



เมื่อสารน้ำเริ่มไหลเวียน ฟองอากาศจะถูกขับจากสายเส้นเลือดแดงไปยังถุงปล่อยสารเหลว  
ถ้าไม่มีการไหลเวียนของสารเหลว หรือไม่มีชีพจร เช็คสายให้แน่ใจว่า สายไม่ปัดงอ และตัวหนีบ  
เปิดอยู่

ถ้าการประกอบถูกต้อง และยังไม่มีการไหลเวียนของน้ำให้ทำตามขั้นตอน PRIM  
ระบบจะพร้อมใช้ เมื่อไม่มีฟองอากาศที่สายเส้นเลือดดำ

## ARTERIAL AND VENOUS EXERCISES

หุ่นแขนจำลองประกอบด้วยเส้นเลือดต่างๆ ดังนี้

- CEPHALIC VEIN (ANTECUBITAL VEIN)
- MEDIAN CUBITAL VEIN
- BASILLIC VEIN
- RADIAL VEIN
- ULNAR VEIN
- RADIAL ARTERY AND BRACHIAL ARTERY

ตัวปั๊มภายในหัวไหล่ ทำให้เกิดความเร็ว และความแรงของชีพจรในอัตราต่างๆ โดยไม่จำเป็นต้องมี  
ปั๊มตัวนอก

ผิวหนังและเส้นเลือดจำลอง ได้รับการออกแบบให้มีการรั่วไหลชั่วขณะเมื่อมีการเจาะที่ไม่ถูกต้อง  
แต่ถ้าการเจาะถูกต้องจะมีการรั่วไหลเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลย

ส่วนของ A&V INSERT สามารถใช้แทน AV ERAET หรือ AV FISTULA

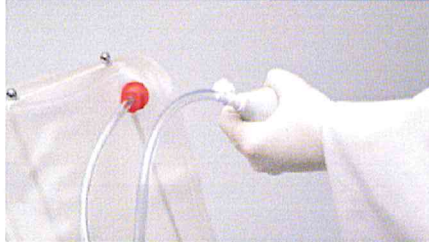
การเจาะเลือดพื้นฐาน สามารถทำได้ตลอดเส้นเลือดดำ

RADIAL และ BRACHIAL ARTERY สามารถเปลี่ยนเป็นเส้นเลือดดำด้วยการหมุนปุ่มควบคุมไป  
ที่ค่าต่ำสุด และถอดปลั๊กไฟฟ้าออก

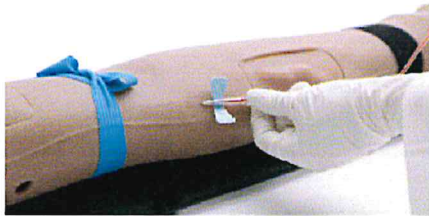


## INSTRUCTIONS FOR USE

1. วางหุ่นแขนจำลองบนระดับโต๊ะ
2. ปรับความดันภายในเส้นเลือดด้วยการบีบลูกยาง ความดันที่มากขึ้นทำให้การไหลย้อนของเลือดมากขึ้น



3. ดำเนินการเจาะเส้นเลือดดำและแดง



4. ถอดสายรัดข้อมือออกก่อนเพื่อคลำและปรับชีพจร



5. ปรับอัตราความเร็วและความแรงของชีพจร จากแผงควบคุมบริเวณหัวไหล่



6. เมื่อจบการฝึกหัด ให้ถ่ายน้ำออกจากระบบ

การใช้เข็มขนาด 22 GAUGE ทำให้สามารถใช้ได้นาน เข็มที่ใหญ่กว่า 22 GAUGE ทำให้อายุการใช้งานลดลง

### คำเตือน

ใช้เฉพาะผงเลือดจำลองของ **GAUMARD** ผงเลือดจำลองอื่นๆ อาจประกอบด้วยน้ำตาล หรือสิ่งเจือปนอื่น อันอาจทำให้เกิดการอุดตัน หรือเป็นอุปสรรคต่อการไหลเวียน

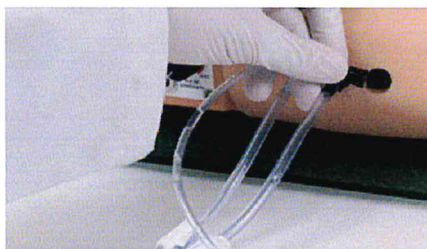
### ระบบการถ่ายน้ำ

#### คำเตือน

เมื่อจบการฝึกแต่ละครั้ง ให้ทำความสะอาดด้วยน้ำสะอาด ถ้าแขนจำลองไม่ได้ใช้เป็นอาทิตย์หรือมากกว่านี้ ให้ทำความสะอาดด้วยน้ำกลั่น หรือ **ISOPROPYL ALCOHOL** การไม่ทำเช่นนี้ จะทำให้เกิดความเสียหายในระบบ

### คู่มือการถ่ายน้ำ

1. ปิดตัวหนีบทุกตัว
2. ถอดสายเส้นเลือดดำและแดง (A&V) และสายเส้นเลือดแดง
3. ต่อสายถ่ายน้ำกับรูต่อสายเส้นเลือดแดง

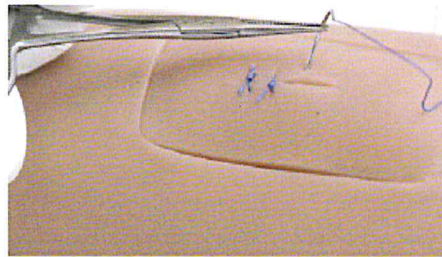
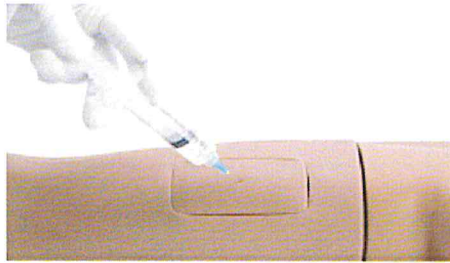


4. เปิดตัวหนีบที่สายถ่ายน้ำทั้งสอง
5. เติมน้ำกลั่นให้ Syringe ที่มีสายต่อ แล้วต่อกับรูต่อสายเส้นเลือดดำและแดง (A&V)
6. ดันน้ำเข้าในระบบช้าๆ แนะนำให้ใช้ 70:30 ของ ISOPROPYL (IPA) อย่างน้อยเดือนละครั้ง เพื่อให้การใช้งานนานขึ้น
7. ถอด Syringe ออก
8. ทำซ้ำขั้นตอนที่ 6-7 ด้วยอากาศ จนกว่าน้ำจะออกหมด
9. ปิดตัวหนีบทุกตัว และถอดสายออกทั้งหมด

## INTRAMUSCULAR AND SUBCUTANEOUS EXERCISES

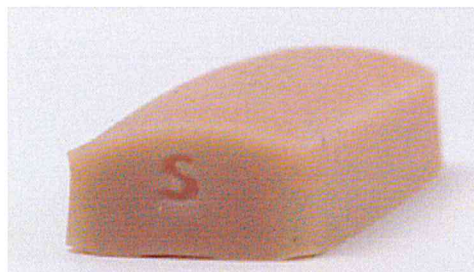
หุ่นแขนจำลองประกอบด้วยแผ่นฝักหัดผ่าและเย็บบริเวณต้นแขนสำหรับการฝึกฉีดเข้ากล้ามเนื้อ การฝึกผ่า และการฝึกเย็บ

ทั้งแผ่นฝักผ่าและเย็บ (INCISION AND SUTURE INSERT) และแผ่น A&V INSERT ประกอบด้วยชั้น SKIN, SUBCUTANEOUS TISSUE และ MUSCLE



SUBCUTANEOUS INJECTION สามารถฝึกได้บริเวณท้องแขน (VOLAR FOREARM) และ ด้านข้างบริเวณต้นแขน

การเปลี่ยนแผ่นฝักหัดผ่าและเย็บ



1. ยกต้นข้างด้านหนึ่งขึ้น แล้วเอาออก
2. เอากแผ่นใหม่ไว้เหนือช่องสอดใส่
3. ให้ตัวอักษร S หันไปทางหัวไหล่
4. สอดแผ่นเข้าในช่อง แล้วกดให้เรียบ

## INJECTION IN THE DERSUM OF THE HAND

หลังมือประกอบด้วยเส้นเลือด 3 เส้น สำหรับฝึกหัตถการภายในเส้นเลือดดำ



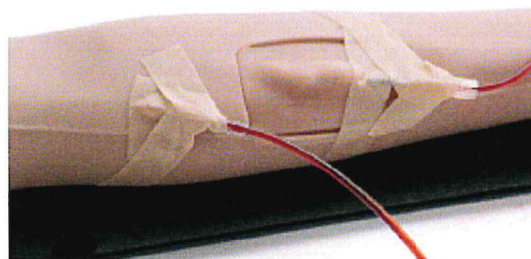
1. ปล่อน้ำออกให้หมด
2. ค่อยๆ ยกผิวหนังตรงส่วนปลายของแผ่น INSERT ระวังเล็บและของมีคม
3. ดึงตัวต่อตัวของแผ่น INSERT ออกจากตัวต่อตัวเมียของแขนจำลอง
4. ทำซ้ำขั้นตอน 2-3 กับปลายอีกข้างหนึ่ง

## HEMODIALYSIS EXERCISE

หุ่นจำลองแขนสามารถใช้สำหรับการฝึก EMODIALYSIS EXERCISE

ชิ้นส่วนผิวหนังแผ่น INSERT ซึ่งประกอบด้วยเส้นเลือดแดงและดำสามารถใช้ในการฝึกปฏิบัติ

PLACEMENT OF ARTERIOVENOUS (AV) และ CREATION OF AN AV FISTULA ได้



## การเปลี่ยนแผ่นเส้นเลือดดำและแดง



1. เอาแผ่น INSERT ออก



2. เอาแผ่น INSERT ที่ต้องการใส่
3. ใส่ปลายด้านกว้างของแผ่น INSERT เข้าไปก่อน



4. จัดขอบของผิวหนังแขนกับแผ่น INSERT ให้เรียบ
5. ต่อตัวต่อตัวของแผ่น INSERT เข้ากับตัวต่อตัวเมียของแขน
6. ทำซ้ำขั้นตอนที่ 3 และ 5 สำหรับอีกข้างหนึ่ง
7. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าต่อกันเรียบร้อย

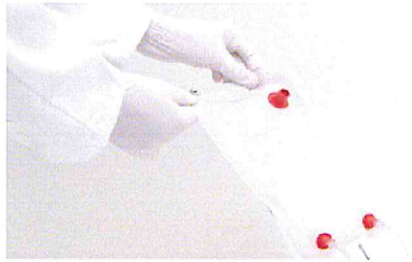


## REPLACEMENTS

### SKIN REPLACEMENT

การเปลี่ยนผิวหนังจำลอง หุ่นจำลองแขน ให้ทำดังนี้

1. ปล่อน้ำออกให้หมด
2. ปิดตัวหนีบทุกอัน
3. ถอดสายออกจากรูต่อที่แขนจำลองทั้ง 3 เส้น
4. เอาถุงปล่อน้ำออกจากรูขาแขน



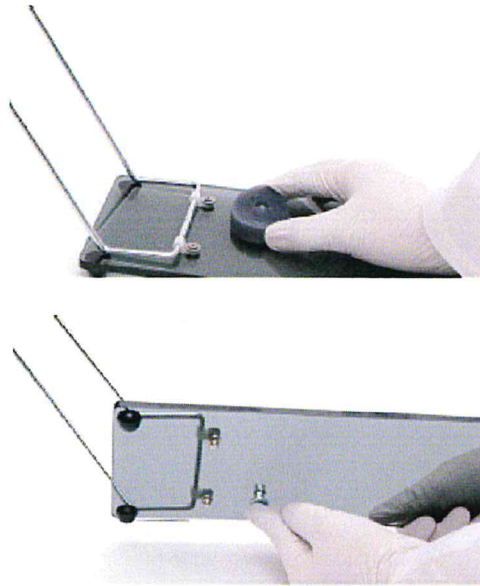
5. ถอดสายรัดข้อแขน
6. ให้ ALLEN KEY ที่มาพร้อมหุ่น ถอดสลักออกจากหัวไหล่



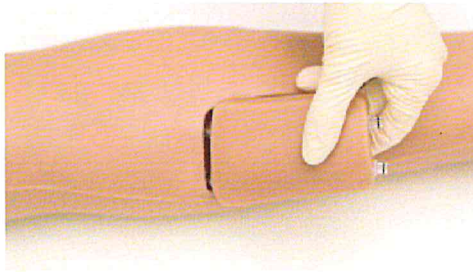
7. ยกแขนออกจากฐาน



8. ให้คียง SHOULDER BASE PAD และน็อตตามภาพข้างล่าง



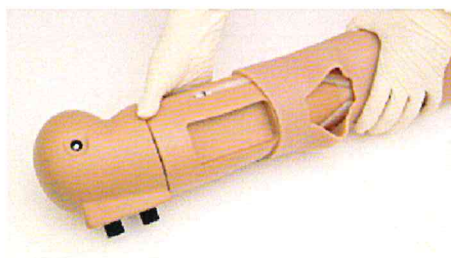
9. ถอดแผ่น A&V INSERT หรือ FISTULA INSERT ออก



10. ถอดแผ่นสำหรับฝึกผ่าและเย็บออก



11. ค่อยๆ ถอดผิวหนังออก โดยเริ่มที่หัวไหล่

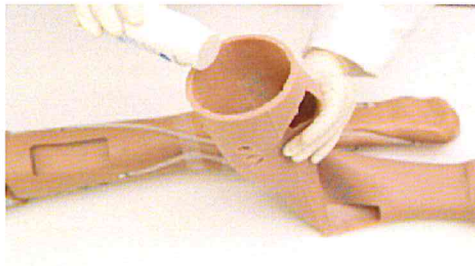


## คำเตือน

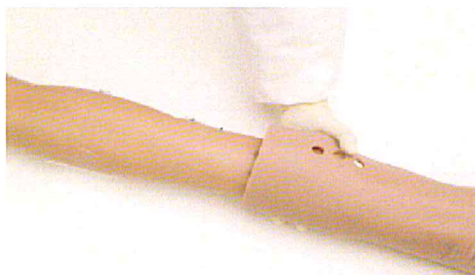
อย่าใช้ของแหลม หรือ เล็บ เพราะจะทำให้ผิวหนังฉีกขาด



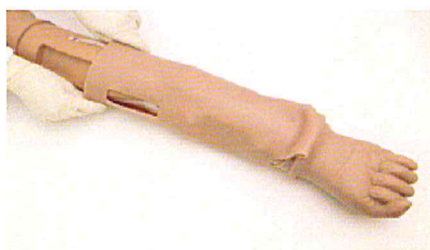
12. ณ จุดนี้ ถ้าต้องการเปลี่ยนเส้นเลือดสำรอง ให้ทำตามหัวข้อเปลี่ยนเส้นเลือดสำรอง
13. การใส่ผิวหนังใหม่ ให้ใส่แปงเข้าไปในผิวหนังแขน



14. สวมผิวหนังใหม่เข้าบริเวณมือ แล้วดึงขึ้นตลอดแขน



15. จัดรูบริเวณผิวหนัง ให้ตรงกับช่องสอดใส่



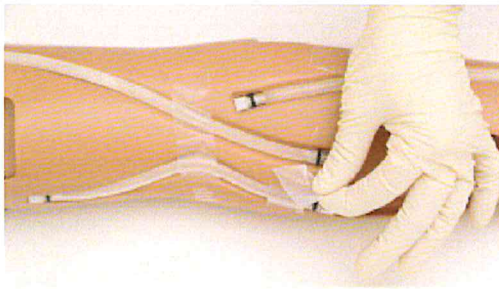
16. เมื่อใส่ผิวหนังเสร็จ ตรวจสอบว่ามีส่วนไหนจับเป็นก้อนลูบให้เรียบ
17. วางแขนบนฐาน

ใส่สติกกลับเข้าไปในแขน ตามขั้นตอนที่ 6 ตรวจสอบให้แน่ใจว่ารูที่ต้นแขนโล่ง ไม่มีสายติดอยู่

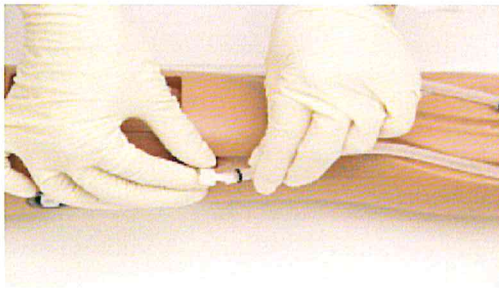
## VEIN REPLACEMENT

การเปลี่ยนเส้นเลือดจำลองใหม่ ให้ทำตามดังนี้

1. เตรียมของดังต่อไปนี้
  - ชุดเส้นเลือด
  - แป้ง
  - เทปใส
2. ถอดผิวหนังออก ตามขั้นตอนในหัวข้อ SKIN REPLACEMENT
3. ถอดเทปใสที่ยึดเส้นเลือด



4. ในการเปลี่ยนเส้นเลือดจำลองใหม่ ให้ถอดส่วนต่อบริเวณข้อศอก ตามภาพด้านล่าง

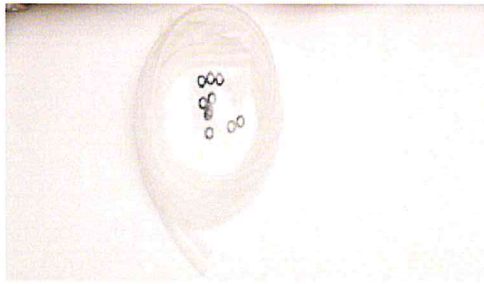


5. ถอดตัวต่อเส้นเลือดบริเวณแขน



6. ถอดวงแหวนสีดำออกจากเส้นเลือดจำลอง

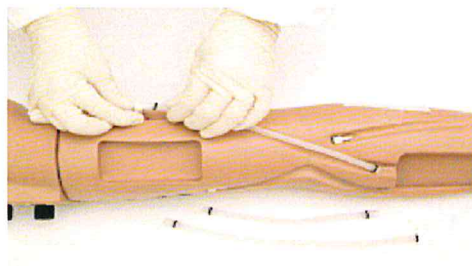
7. เตรียมชุดเส้นเลือด



8. วัดความยาวและตัดเส้นเลือดใหม่

9. ใส่วงแหวนสีดำเข้าที่ปลายทั้งสองของเส้นเลือดจำลองใหม่

10. จัดเส้นเลือดจำลองใหม่เข้าไปในช่องแขน ตามภาพ

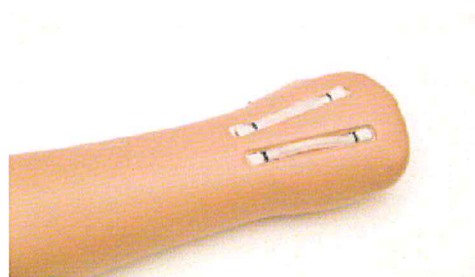


11. เลื่อนปลายเส้นเลือดใหม่ต่อเข้ากับสายเชื่อมต่อและยึดให้แน่น โดยเลื่อนวงแหวนสีดำลงมาปิดตรงบริเวณรอยต่อ

12. ถ้าเส้นเลือดใหม่ เชื่อมต่อกับ A&S หรือ FISTULA INSERT ก็ให้เชื่อมต่อกับตัวเชื่อมต่อตรงปลาย



13. ทำเช่นเดียวกัน กับการสอดใส่เส้นเลือดใหม่บริเวณหลังมือ





14. ใช้เทปใหม่ยึดเส้นเลือดตามลักษณะแรกเริ่ม



15. ทำตามขั้นตอน 12-15 ในการใส่ผิวหนังใหม่ SKIN REPLACEMENT



16. ดำเนินการ “PRIMING THE SYSTEM” การสอดใส่เส้นเลือดใหม่ อาจทำให้เกิดฟองอากาศ จำเป็นต้องเริ่ม PRIM ใหม่