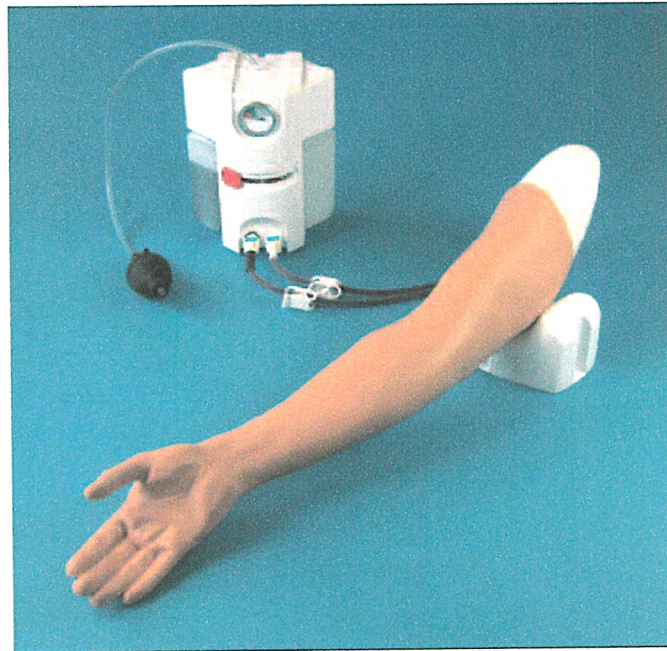


คู่มือการใช้งาน



หุ่นจำลองแขนฝึกเจาะเลือดและให้สารน้ำ ADVANCE VENEPUNCTURE ARM (70300)

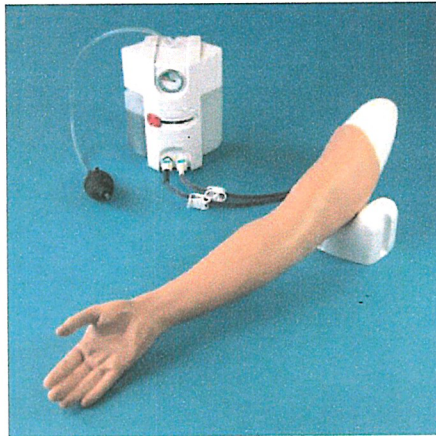
4Dem บริษัท โฟร์ดี อี.เอ็ม. จำกัด

ผู้แทนจำหน่าย หุ่นจำลองทางการศึกษา สื่อการเรียนการสอนทางการแพทย์และ
พยาบาล อุปกรณ์และเครื่องมือทางการแพทย์และพยาบาล ฯลฯ

ที่อยู่ 39 ซอยกรุงเทพมหานคร 6 ตำบลบางเขน อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทร: 02-9650523-6 แฟกซ์ : 02-9650528 Email: info@fourdem.com Website: www.fourd-simulator.com

คู่มือการใช้งาน
หุ่นจำลองแขนฝึกเจาะเลือดและให้สารน้ำ
ADVANCE VENEPUNCTURE ARM (70300)



หุ่นออกแบบสำหรับการฝึก Venepuncture และ IV Cannulation มีคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

- เส้นเลือด
 - สามารถทนการรั่วซึมของของเหลวได้หากใช้ในระดับแรงดันที่ถูกต้อง
 - ถอดเปลี่ยนได้อย่างง่ายดาย
- สามารถใช้กับระบบ Vacuum Blood Collection System ได้
- แสดงอาการ Blood Flashback ได้อย่างสมจริง ผ่านแรงดันจากระบบ Fluid System
- ผิวหนังมีลักษณะ อ่อนนุ่มเหมือนจริง สามารถคลำหาเส้นเลือดได้
- ง่ายต่อการทำความสะอาดและเก็บรักษา
- เส้นเลือด Dorsal Metacarpal, Cephalic Basilic และ Median Cubital สามารถถอดเปลี่ยนได้อย่างง่ายดาย
- สามารถปรับระดับแรงดัน Blood Pressure ได้
- สามารถใช้ร่วมกับ AV Arm Harness Part Number 00300 ได้

สิ่งที่มาพร้อมกับหุ่น

- ฝิวหนัง AV Arm Skin (ฝิวขาว) 1 ชิ้น
- เส้นเลือด AV Arm Vein 1 เส้น
- AV Vein Module 1 ชุด
- เลือด AV Mock Blood 1 ฅง
- ขวด Refill Bottle 1 ขวด
- สารหล่อลื่น Water Based Lubricant 1 หลอด
- ชิ้นส่วนแชน 1 ชิ้น

ส่วนประกอบต่างๆ



ฝิวหนัง AV Arm Skin (ขาว)
ขึ้นอยู่กับรุ่นที่ซื้อ



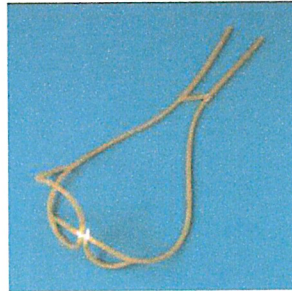
ฝิวหนัง AV Arm Skin (น้ำตาล)
ขึ้นอยู่กับรุ่นที่ซื้อ



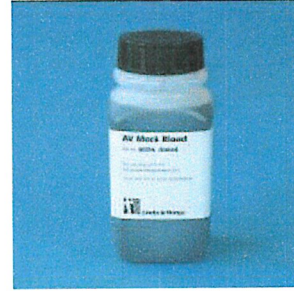
ฝิวหนัง AV Arm Skin (ดำ)
ขึ้นอยู่กับรุ่นที่ซื้อ



ที่วางแชน AV ARM



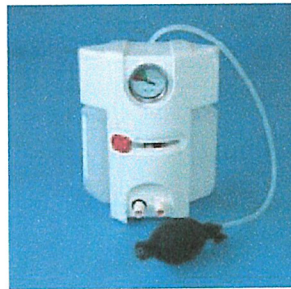
เส้นเลือด AV ARM Veins



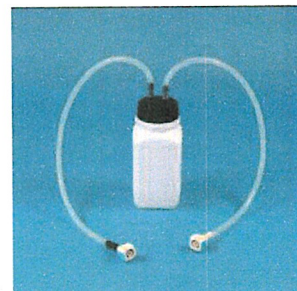
ขวดเลือด AV Mock Blood 500ml



สารหล่อลื่น Water
Based Lubricant

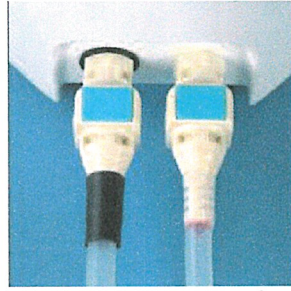


เครื่อง Fluid Unit



ขวด Refill Buttle

การเชื่อมต่อ



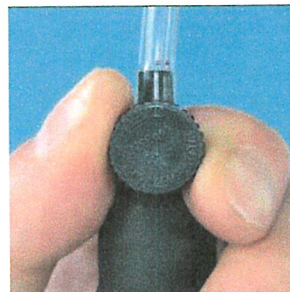
การต่อขวด refill bottle หรือส่วนแขน เข้ากับระบบ fluid unit เริ่ม โดยต่อส่วนท่อที่มีสัญลักษณ์สีดำเข้ากับช่องเสียบฝั่งซ้ายที่มีห่วงสีดำล้อมอยู่

การเลือกฝั่งแรงดัน



แกนเลื่อนสีแดงใช้สำหรับการสร้างแรงดันไปยัง reservoir ทั้งฝั่งซ้ายและขวา โดยเลื่อนแกนเลื่อนสีแดงไปทางขวาเพื่อให้เกิดแรงดันที่ reservoir ด้านขวา และ เลื่อนแกนเลื่อนสีแดงไปทางซ้ายเพื่อให้เกิดแรงดันที่ reservoir ด้านซ้าย

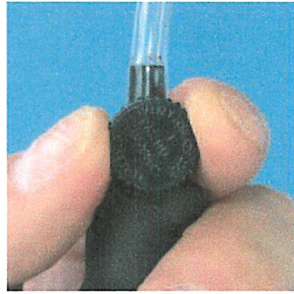
การตั้งแรงดัน



หมุน valve ของลูกสูบในทิศทางตามเข็มนาฬิกาสำหรับการบีบเพื่อสร้างแรงดันให้เกิดขึ้น

หมายเหตุ : ในเครื่อง fluid unit จะมีระบบ pressure release valve เพื่อป้องกันการบีบแรงดันเข้าในระบบมากเกินไป โดยจะมีเสียงเตือนเมื่อแรงดันภายในมากเกินไปและระบบจะตัดแรงดันให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม

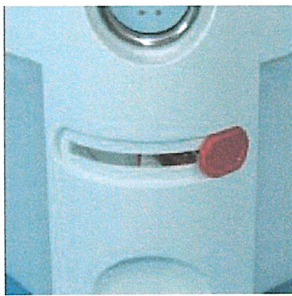
การปล่อยแรงดัน



หมุน valve ลูกบิดในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาเพื่อปล่อยแรงดันภายในเครื่องออกมา

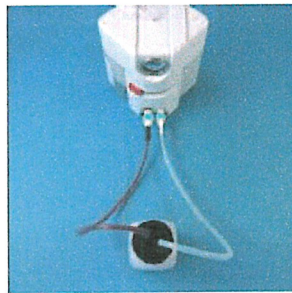
การเติมของเหลวเข้าในระบบ

1



การเติมของเหลวเข้าในเครื่อง fluid unit ให้ติดตั้งขวดใส่เลือดทางฝั่งซ้ายเท่านั้น แล้วจึงเลื่อนแกนสีแดงไปยังฝั่งขวาดติดตั้งขวด refill bottle

2



ปิด valve ของลูกสูบและปั๊มแรงดันเข้าในเครื่องจนเข็มชี้อยู่ในบริเวณสีเทา อากาศจะไหลเข้าสู่ขวดเลือดและดันให้เลือดไหลเข้าสู่ ขวดใส่เลือด ฝั่งซ้าย การคงที่ระดับแรงดันให้อยู่ในพื้นที่สีเทา ทำให้ของเหลวไหลเข้าสู่ ขวดใส่เลือดอย่างรวดเร็ว

3

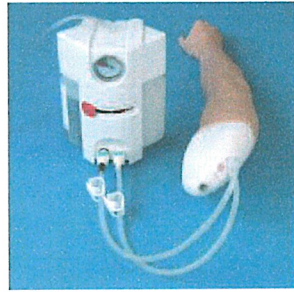
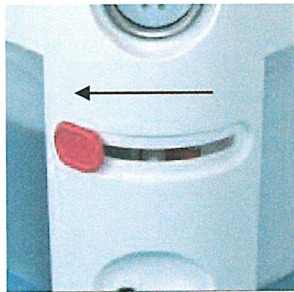


เมื่อเลือดไหลเข้าสู่ภาชนะบรรจุจนเต็มแล้ว (300ml) เปิด valve ที่ถูกบีบเพื่อปลดปล่อยแรงดันภายในออกและเพื่อหยุดการไหลของเลือด ถอดสายเชื่อมต่อออกจากตัวขวดบรรจุ

ขณะนี้ชุด fluid unit พร้อมที่จะต่อเข้ากับแขน และเริ่มการใช้งานแล้ว

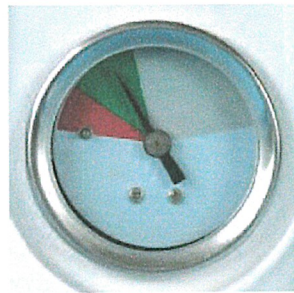
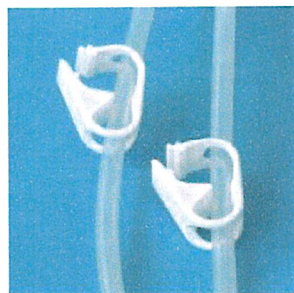
Priming the vein

1



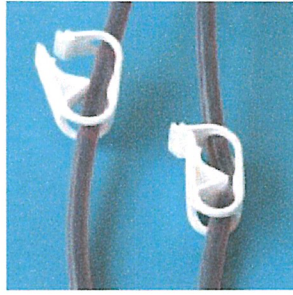
เลื่อนแกนสีแดงบนเครื่อง fluid unit ไปทางซ้าย แล้วประกอบสายเข้ากับส่วนแขน

2



เปิดคลิปยึดสายสีขาวทั้งสองออก ดังรูป ปิด valve ที่ถูกบีบแล้วบีบแรงดันเข้าเครื่อง fluid unit จนเข็มชี้ที่บริเวณสีเขียว อย่าบีบแรงดันมากเกินไปจนเข็มชี้ไปยังบริเวณสีเทาเด็ดขาด เนื่องจากแรงดันที่มากเกินไปนี้จะทำให้เลือดไหลทะลักออกจากตำแหน่ง puncture site แล้วค้างอยู่ภายใต้ผิวหนัง

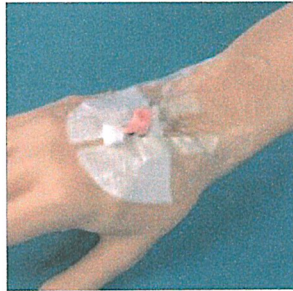
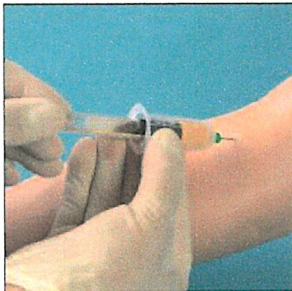
3



แรงดันจะดันเลือดในขวดฝั่งซ้ายเข้าสู่แวนและไหลออกไปยัง ขวดใส่เลือดฝั่งขวา ปล่องเลือดไหลลงสู่ ขวดใส่เลือดขวาเพื่อไหลอากาศภายในออก แล้วจึงปิดคลิปสีขาวยที่ท่อทางขวาเพื่อหยุดการไหลออกของเลือดและรักษาระดับแรงดันภายในไว้

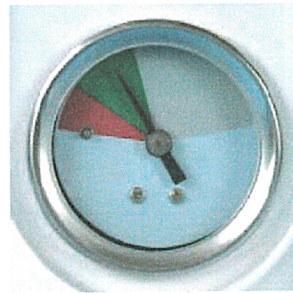
การใช้งานส่วนแวน

การเจาะเลือด



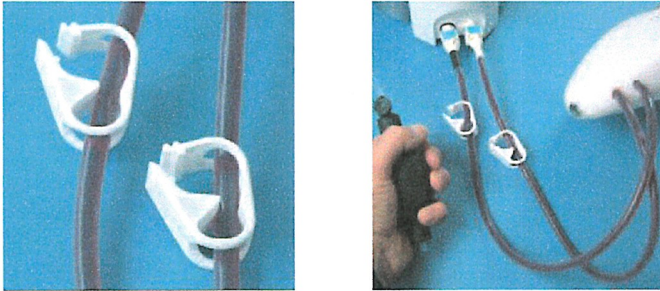
ผู้ฝึกสามารถฝึกการเจาะเลือดออกจากแวนได้โดยใช้อุปกรณ์ collection device ทั่วไปเช่น Vacutainer หรือโดยเข็มฉีดยาทั่วไป หุ่นสามารถใช้สำหรับการฝึก cannulation ได้

การรักษาระดับแรงดัน



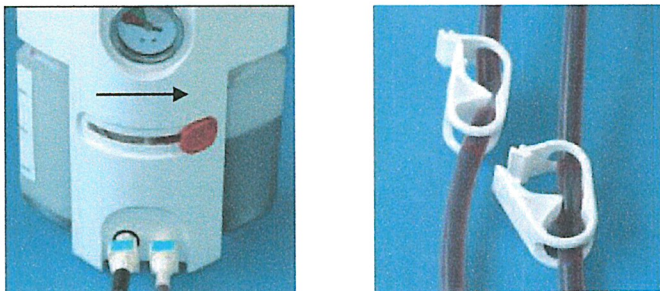
เมื่อระดับปริมาณของเลือดใน ขวดใส่เลือด ทางซ้ายลดลง ระดับแรงดันจากเครื่องจะตกลงไปด้วย อย่างไรก็ตามควรรักษาระดับแรงดันไว้ให้อยู่ในบริเวณสีเขียว

การไล่อากาศภายในเส้นเลือดออก



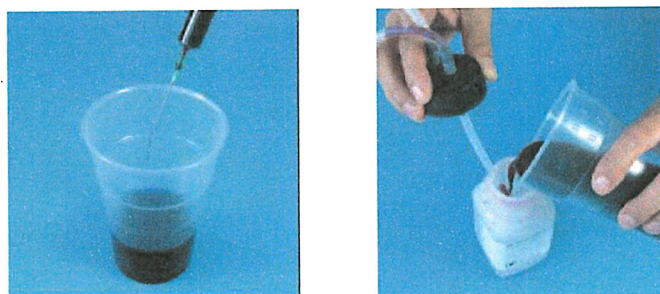
ควรเปิดคลิปทางด้านซ้าย (เป็นครั้งคราวในระหว่างการฝึก) ให้เลือดไหลผ่านส่วนแขนออกไปยังภาชนะอีกฝั่งเพื่อไล่อากาศที่ค้างอยู่ภายในเส้นเลือดออก

การเปลี่ยนทิศทางการไหลเวียนของเลือด



เมื่อเลือดได้ไหลจากฝั่งซ้ายไปยังฝั่งขวาจนเกือบหมด ผู้ฝึกสามารถเปลี่ยนการไหลเวียนของเลือดใหม่ โดยเลื่อนแกนสีแดงไปด้านขวา เพื่อนำให้แรงดันจากเครื่องเริ่มจากฝั่งขวา เปิดคลิปทางฝั่งขวาเพื่อให้เลือดสามารถไหลเข้าไปยังแขนได้ และปิดคลิปทางฝั่งซ้ายเพื่อไม่ให้เลือดไหลออกจากแขน รักษาระดับแรงดันให้อยู่ในพื้นที่สีเขียวดังเดิม

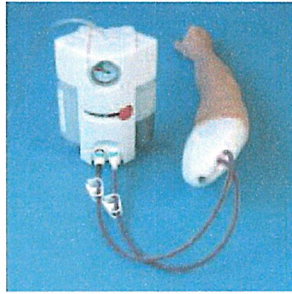
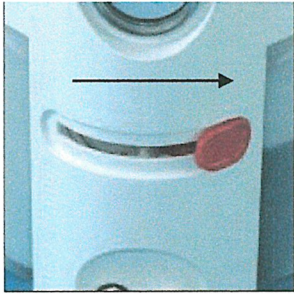
การเติมเลือดที่เจาะออกมากลับไปยังขวดใส่เลือด



ฉีดเลือดจากเข็มลงในแก้วรองเพื่อเทกลับไปยังขวดใส่เลือดอีกครั้ง

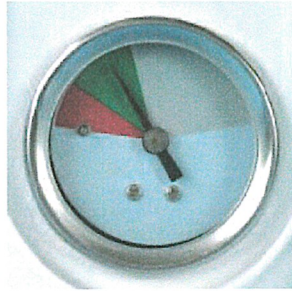
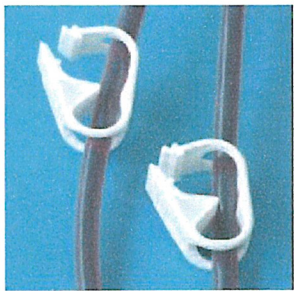
การถ่ายเลือดออกจากเส้นเลือด

1



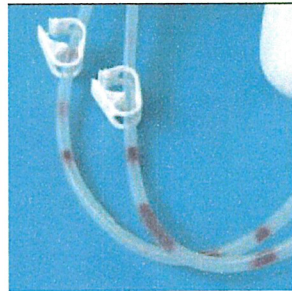
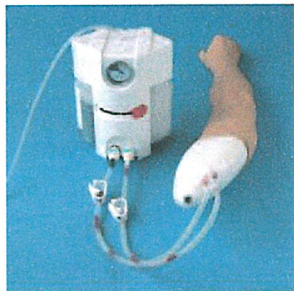
เลื่อนแกนสีแดงไปทางขวาและประกอบส่วนแขนเข้ากับเครื่อง fluid unit

2



ปลดคลิปสีขาวทั้งสองออก ปิด Value ที่ถูกบีบและบีบแรงดันให้อยู่ในระดับสีเขียว
ระวังอย่าบีบแรงดันมากเกินไปในระดับสีเทาเด็ดขาด เพราะจะทำให้เลือดทะลักออกจากเส้นเลือดได้

3



แรงดันจากส่งเลือดจากขวดล้างเข้า ไปยังแขนและออกไปยังขวดล้างซ้ำ จนกระทั่งเลือดหมดแล้วจึงทำการถอด
ชิ้นส่วนแขนออก

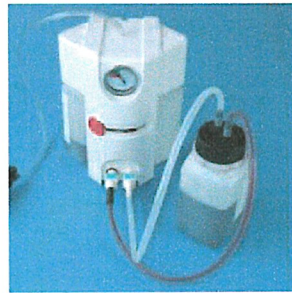
ทำความสะอาดเครื่อง fluid unit ก่อนการเก็บรักษา

1



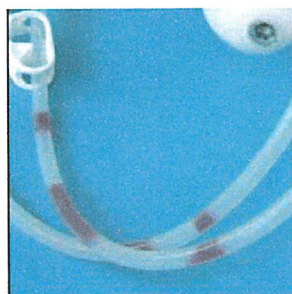
ข้อควรระวัง : การนำของเหลวออกจากเครื่อง fluid unit จะต้องเป็นของเหลวที่อยู่ในขวดฝั่งซ้ายเท่านั้น ดันแกนสีแดงไปทางซ้าย และประกอบ fluid unit เข้ากับขวด refill bottle ดังรูป

2



ปิด valve แล้วบีบแรงดันให้อยู่ในพื้นที่สีเขียว แรงดันจะดันเลือดจากขวดฝั่งซ้ายไปยังขวด refill รักษาระดับแรงดัน เพื่อให้การไหลออกของเลือดเป็นไปอย่างรวดเร็ว

3



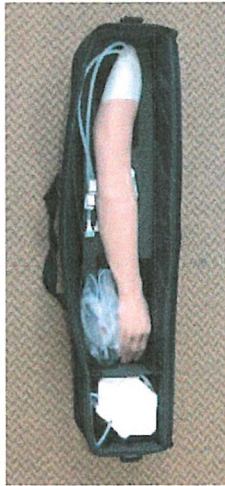
เมื่อของเหลวได้ไหลออกไปหมดแล้ว ให้เปิด valve ปลดปล่อยแรงดันภายในออก แล้วจึงทำการแยกส่วนประกอบออกจากกันได้

การเก็บรักษา

Cardboard



Case: top layer



Case: bottom layer



ถ่ายของเหลวภายในออกก่อนการเก็บใส่กล่องทุกครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากต้องทำการขนส่งทางไกลใช้ระยะเวลา
เวลานาน

ชั้นล่างของกล่องจะเป็นพื้นที่สำหรับเก็บ

- A. AV harness และอุปกรณ์เพิ่มเติม venipuncture ต่างๆ
- B. จาน kidney disk ขนาด 600 ml/25cm (ไม่ได้มีมากับหุ่น)