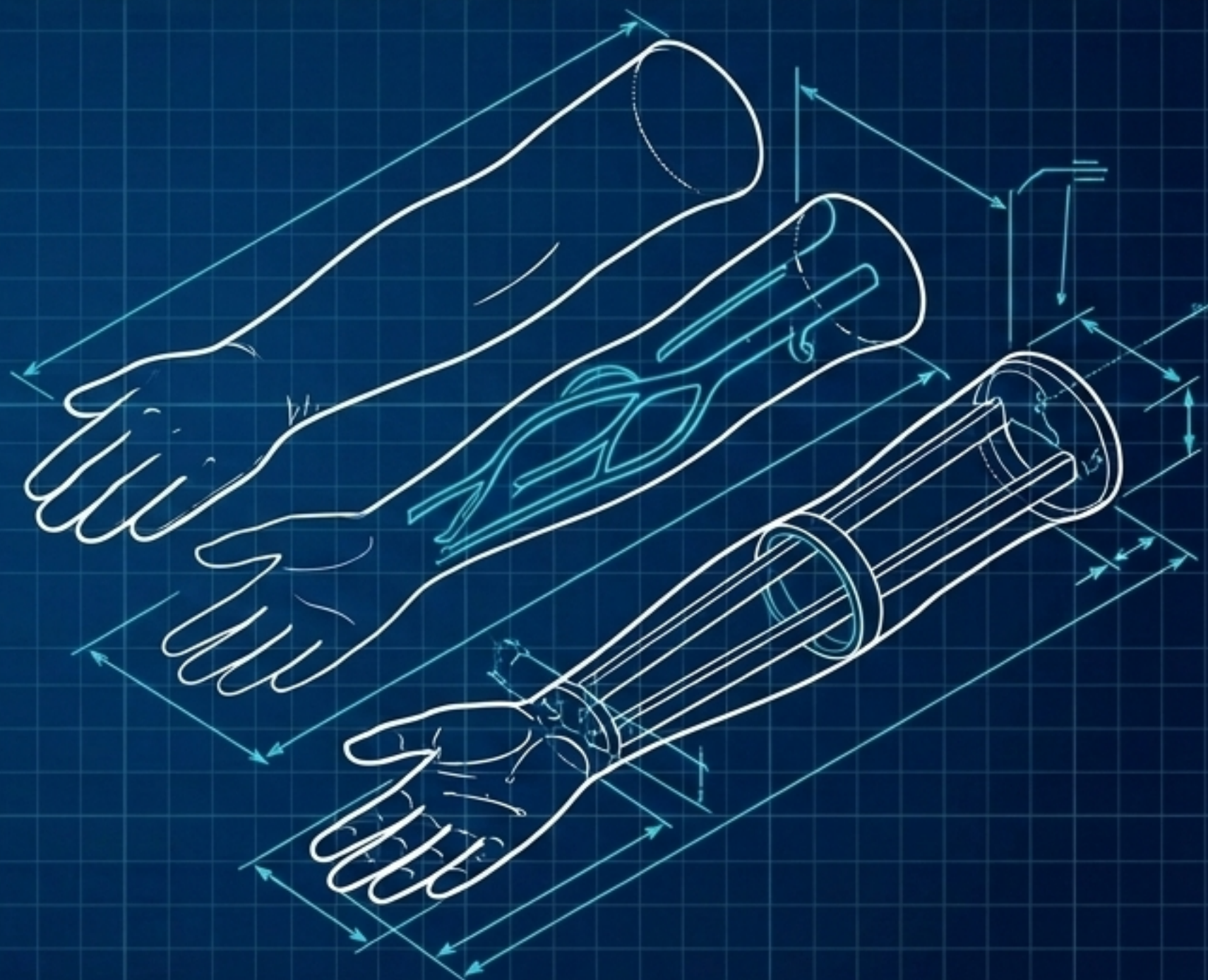




นำเสนอโดย:
รัตนา เต็มสมบูรณ์ (พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
กลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพระปกเกล้า)

พัฒนางาน พัฒนาคคน โดยแทนเทียมให้การฝึก ทักษะการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำส่วนปลาย



หัตถการพื้นฐานที่แฝงด้วยความเสี่ยงสูงต่อความปลอดภัยของผู้ป่วย



การให้น้ำทางหลอดเลือดดำ
คือหัตถการพื้นฐานเพื่อรักษาสมดุล
การไหลเวียนของร่างกาย

พยาบาลคือผู้ปฏิบัติเป็นหลัก

ความเสี่ยงร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้น:
Septicemia (ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด)
และ **Phlebitis**



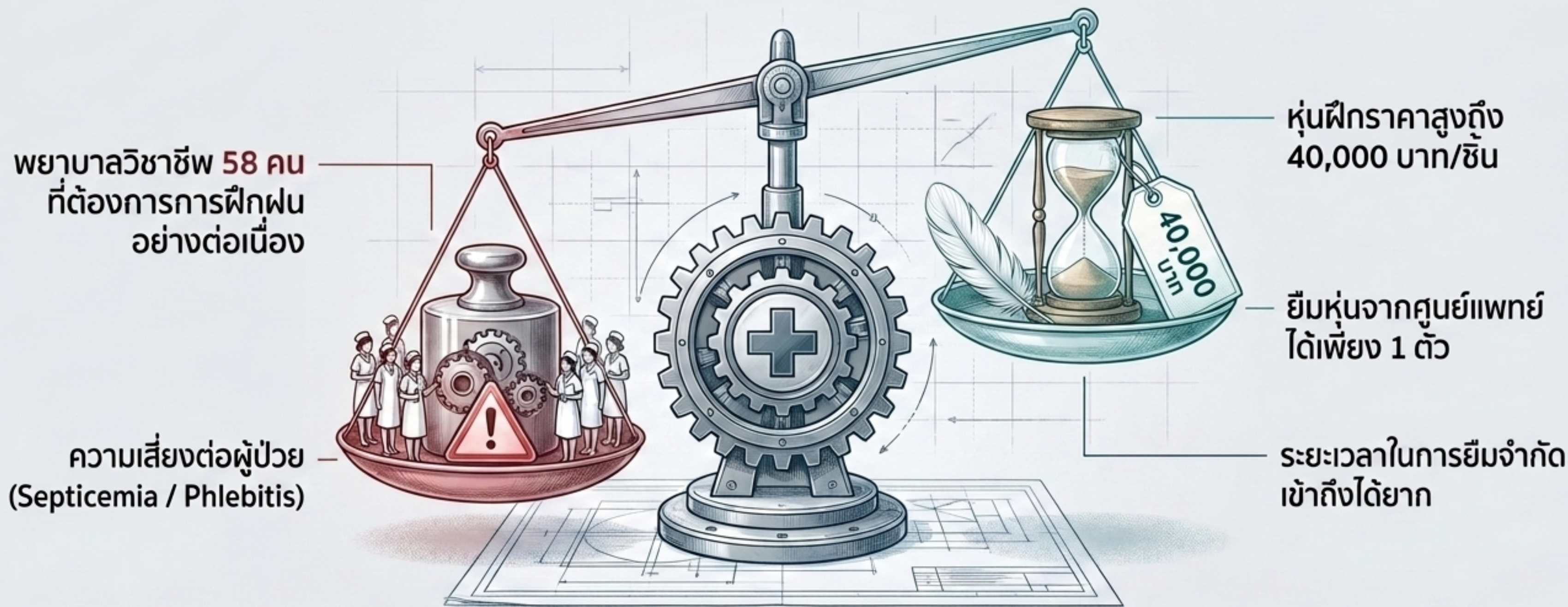
อัตราการเกิดภาวะหลอดเลือดดำอักเสบ
(Phlebitis) ในโรงพยาบาลของประเทศไทย

พบสูงถึงร้อยละ

7.57-20

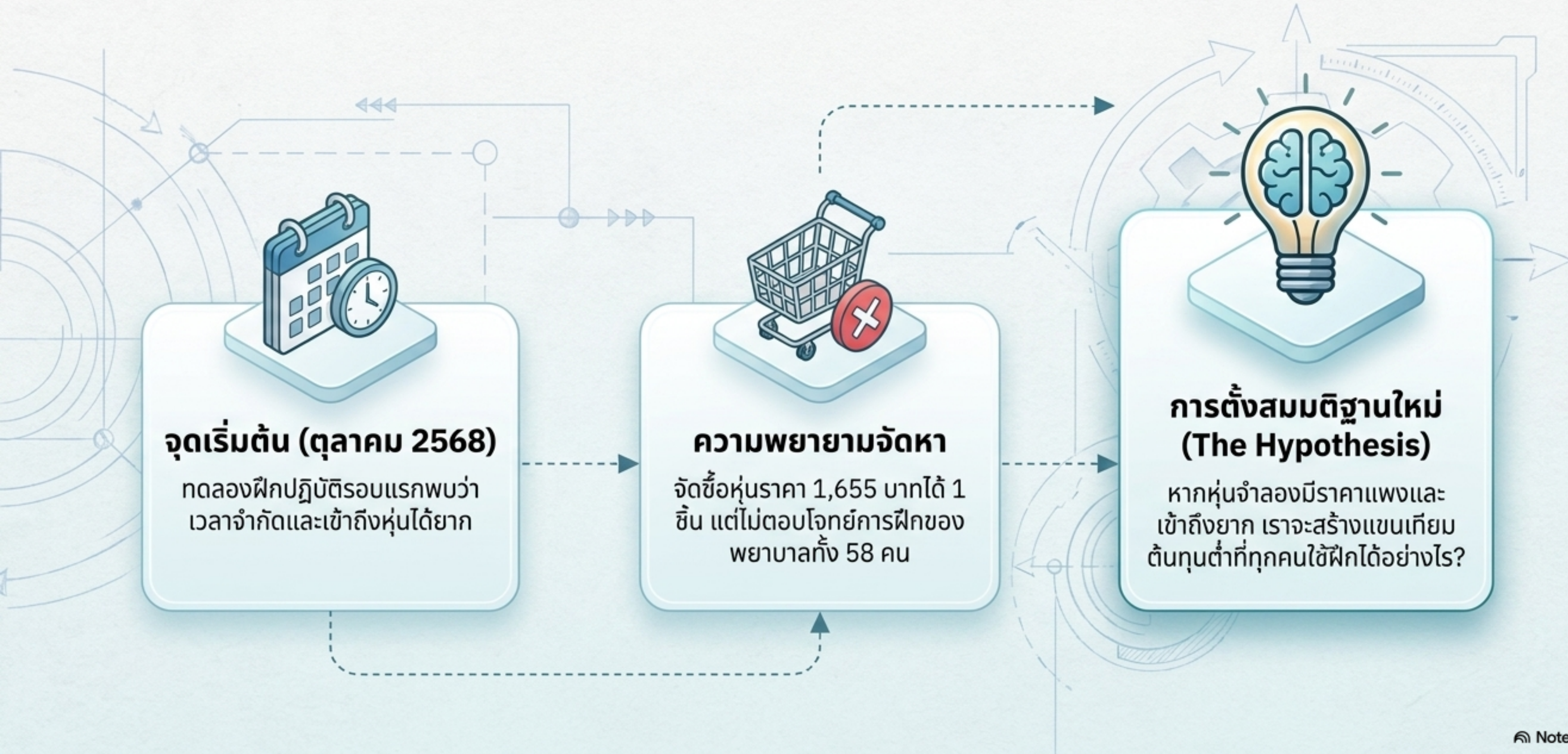
ความชำนาญและความแม่นยำจึงไม่ใช่แค่ตัวเลือก
แต่เป็น **"ความจำเป็นเร่งด่วน"** เพื่อความปลอดภัย

วิกฤตความสมดุล: เมื่อความต้องการสวนทางกับทรัพยากรที่มีจำกัด



งานประจำบวกกับจำนวนหุ่นที่ไม่เพียงพอ ทำให้การฝึกปฏิบัติ (Simulation-based learning) เกิดขึ้นได้ยากและไม่ต่อเนื่อง ส่งผลกระทบต่อความมั่นใจในการปฏิบัติงานจริง

เปลี่ยนข้อจำกัดเป็นนวัตกรรม: เส้นทางการพัฒนาแบบเต็มเพื่อการเรียนรู้



Generation 1: ก้าวแรกของการประดิษฐ์จากวัสดุใกล้ตัว



ผลลัพธ์:

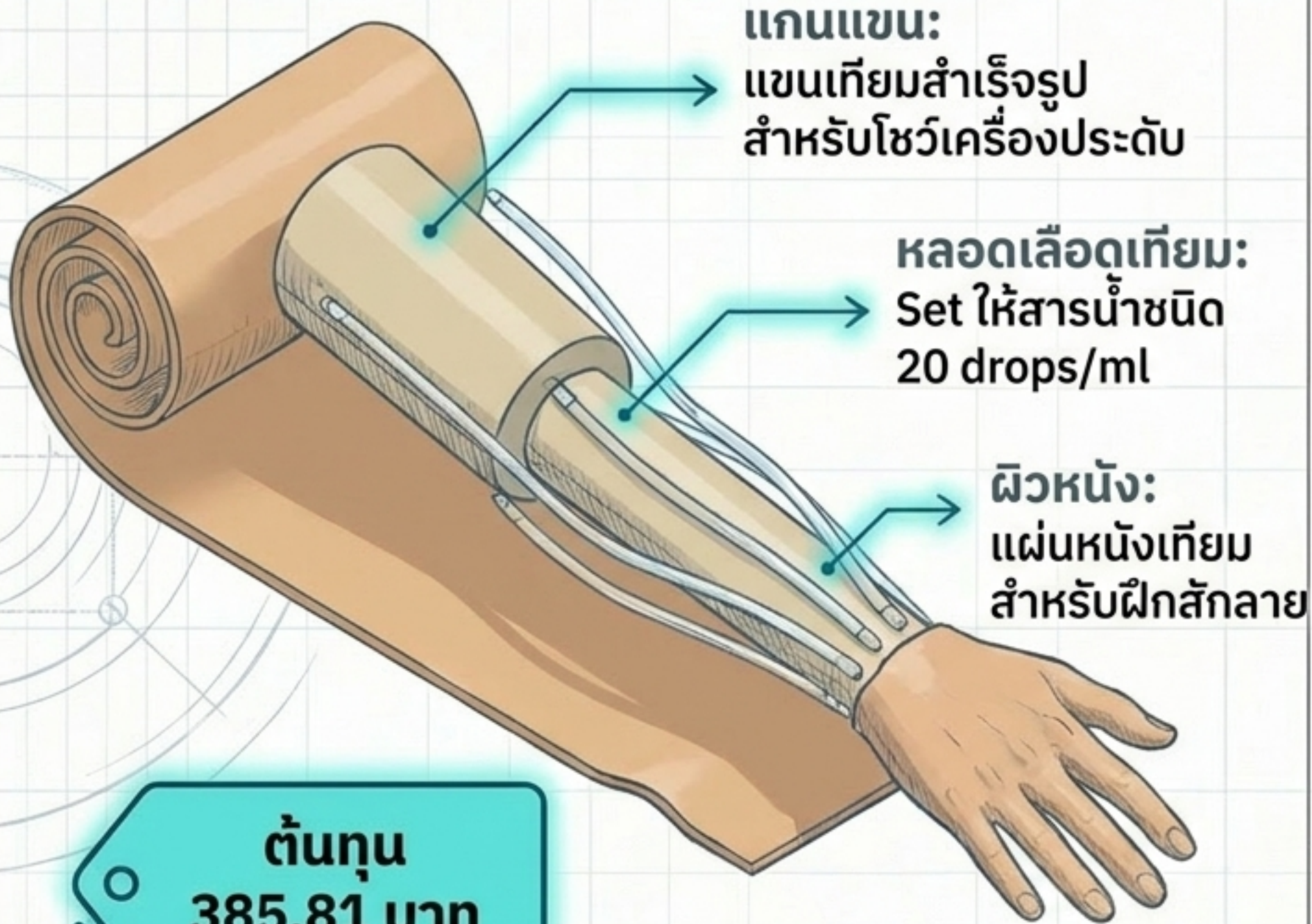
เคลื่อนย้ายง่าย
ตำแหน่งหลอดเลือดชัดเจน



ข้อจำกัดที่ต้องแก้ไข :

ขนาดใหญ่กว่าแขนจริง ผิวสัมผัสไม่คงรูป
สาย Tourniquet ขยายตัวเมื่อถูกดันน้ำ ทำให้
เสียรูปทรง อายุการใช้งานสั้น (ไม่ถึง 1 เดือน)
มีน้ำซึมออกขณะแกะเข็ม

Generation 2: ปรับโครงสร้างเพื่อเข้าใจถึงความสมจริง



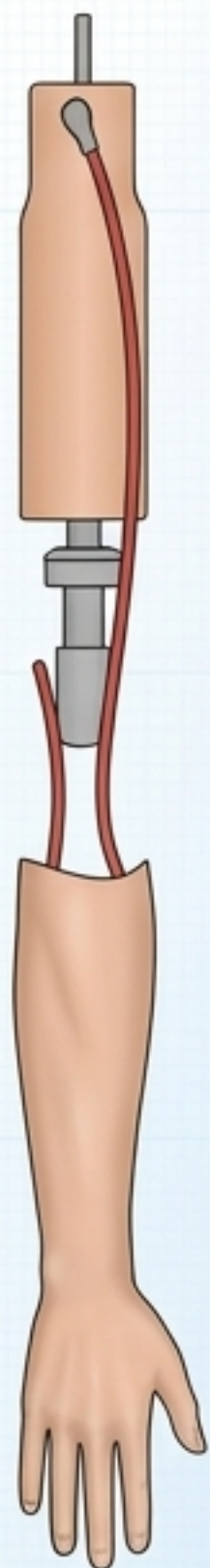
ต้นทุน
385.81 บาท



ข้อจำกัดที่ต้องแก้ไข :

- สาย Set ให้สารน้ำแข็งและเหนียวเกินไป ต้องออกแรงดันเข็มมากผิดปกติ
- จังหวะดึง Stylet ออกรู้สึกแน่นกว่าจริง
- ไม่สามารถทำ Flushing ได้สมบูรณ์เพราะ น้ำรั่วซึมตามรอยแทงเข็ม

Generation 3: บทสรุปของความทนทานและการใช้งานจริง



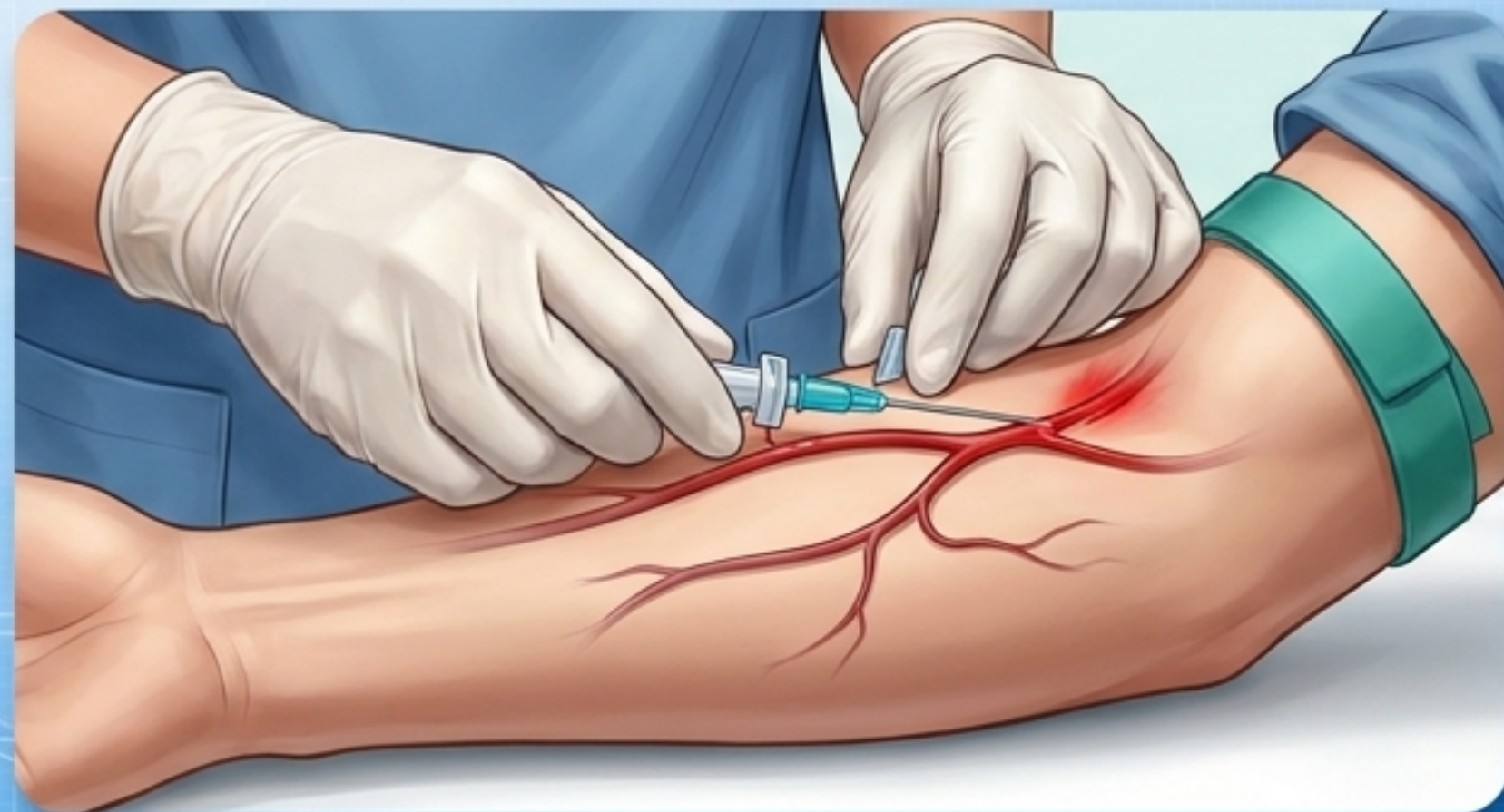
แกนแขน:
แขนเทียมสำเร็จรูป

หลอดเลือดเทียม:
สาย NG Silicone
(The Game Changer)

ผิวหนัง:
แผ่นหนังเทียมฟลิกสักลาย



ต้นทุน 577.81 บาท



ผลการทดสอบจากพยาบาล 10 คน



- ✓ หลอดเลือดเทียมมีความยืดหยุ่นสูง เหมือนจริง
- ✓ แทะเข็มได้หลายครั้งโดยไม่มีน้ำรั่วซึม
- ✓ สามารถทำการฟลัก Flushing Technique ได้อย่างสมบูรณ์แบบและสะอาด

ตารางเปรียบเทียบวิวัฒนาการแขนเทียม (The Evolution Matrix)

มิติการประเมิน	Generation 1	Generation 2	Generation 3
โครงสร้าง (Base)	ถูงมืยัดสำลี (ไม่คงรูป Δ)	แขนโซว์ (สมจริง $\checkmark$)	แขนโซว์ (สมจริง $\checkmark$)
หลอดเลือด (Veins)	Tourniquet (เสียรูป Δ)	Set IV (แข็ง/รื้อ Δ)	NG Silicone (ยืดหยุ่น/ไม่รื้อ $\checkmark$)
ผิวหนัง (Skin)	ซิลิโคนบาง (ขาดง่าย Δ)	หนังเทียม (ทนทาน $\checkmark$)	หนังเทียม (ทนทาน $\checkmark$)
ต้นทุน (Cost)	366.83 บาท	385.81 บาท	577.81 บาท
การใช้งาน (Usability)	เลอะเทอะขณะฝึก	ต้องออกแรงแทงมาก	ราบรื่น สมจริง ฝึกซ้ำได้ต่อเนื่อง

ความคุ้มค่าที่สร้างการเข้าถึงแบบไร้ข้อจำกัด

แขนเทียมเชิงพาณิชย์ 1 ชิ้น



~40,000 บาท

นวัตกรรมแขนเทียม Generation 3



1 ชิ้น

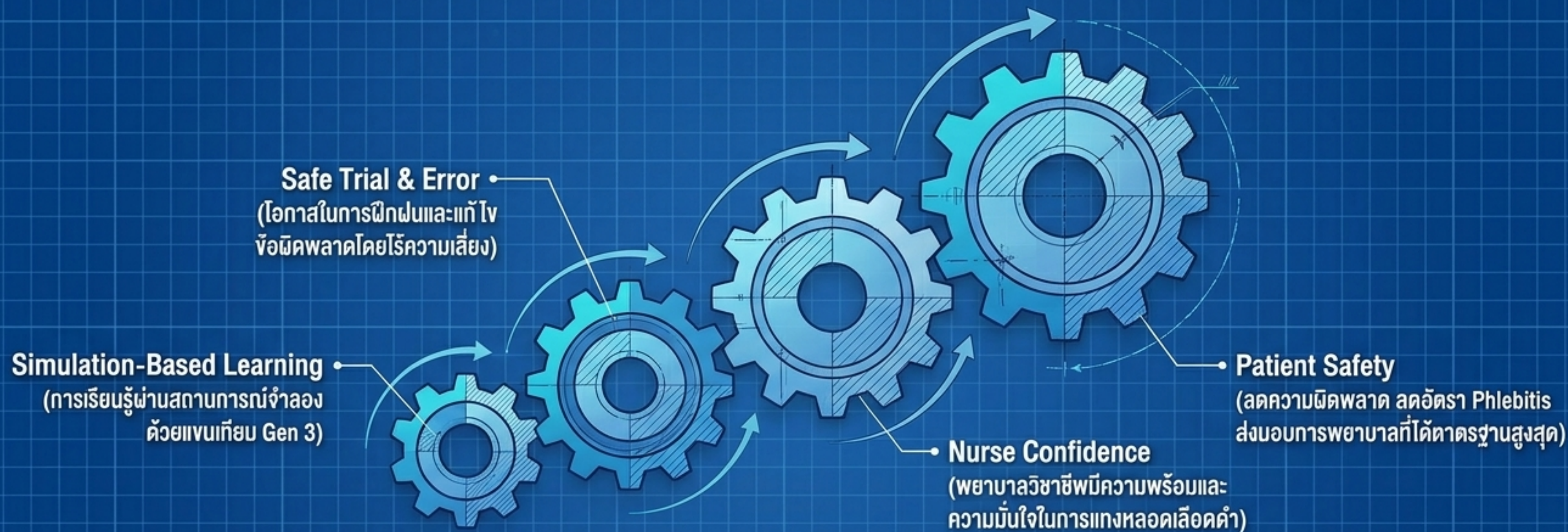
577.81 บาท / ชิ้น

ด้วยงบประมาณเท่าเดิม โรงพยาบาลสามารถจัดหาอุปกรณ์ฝึกซ้อมให้พยาบาลวิชาชีพทั้ง 58 คนได้มีแขนเทียมประจำตัว ลดคอขวดในการฝึกปฏิบัติได้อย่างสิ้นเชิง

5 เสาหลักของนวัตกรรมแบบเทียม



ฟันเฟืองแห่งความปลอดภัย: จากการจำลองสู่ความมั่นใจในการรักษา



“ นวัตกรรมที่แท้จริง ไม่ใช่แค่การสร้างสิ่งประดิษฐ์
แต่คือการสร้างความเชื่อมั่น เพื่อส่งต่อความปลอดภัยสูงสุดสู่ผู้ป่วยของเรา ”