

# Cast & Splint Techniques

น.พ.ดิเรก อิศรางกูร ณ อยุธยา  
ศ.คลินิกเกียรติคุณ, พ.บ., พ.ด.กิตติมศักดิ์

## บรรพบุรุษของการเข้าเฝือก

- **Hippocrates, 350 B.C.(2,360yrs.)**

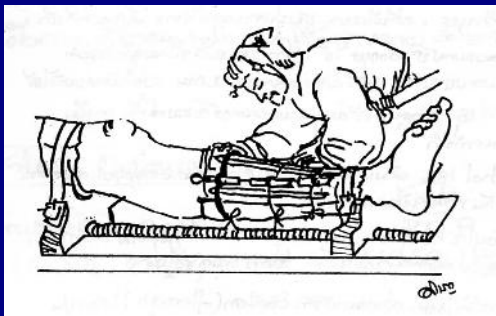
อธิบายเรื่องราว ถึงการให้คนแข็งแรงสองคนดึงต้นขา  
และปลายขา ในแนวเดียวกัน และพันผ้าหยากรอบขา  
(bandaging)

ระหว่างดึงขา เน้นพันผ้าหยาบมากขึ้นสำหรับขา  
และพันบางน้อยขึ้นสำหรับแขน

เสริมความแข็งแรงของผ้าด้วยซี่ผึ้งและยางไม้

## Johann Von Gersdoff's

Treatise on Surgery 1526 (485yr)



## GYP SUM

### Antonius Mathijssen, 1852 (148yr.)

Dutch military surgeon, first used  
dehydrated gypsum to immobilize  
injured extremities.

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## Part 1 : การบรรยาย และ อภิปราย

1. Splints & Supports เครื่องตาม พยุง
2. Casts / เฟือกต่าง ๆ
3. Future Trend

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## Part 2 : สาธิต การฝึกปฏิบัติ และ การประยุกต์

1. Splints and Supports
2. Casting Techniques and Tips
3. Practice
4. ประเมินผลและอภิปราย

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## 1) Splints and Supports

เมื่อจบการอบรมแล้วสามารถ

1. ลำดับประเภทและชนิดต่าง ๆ ของ splint และ supports ที่ใช้บ่อยกับแขน ขาลำตัวที่ได้รับอันตราย
2. อธิบายการนำสิ่งของ และวัสดุอุปกรณ์ใกล้มือ หรือหาได้ง่ายมาประยุกต์ใช้
3. บอกหลักการใช้ การเลือกใช้ เครื่องตามข้างต้น และลงมือใช้ได้อย่างถูกต้อง
4. ตระหนักแนวโน้มในการพัฒนาอุปกรณ์พยุงตาม ขึ้นใช้เอง โดยใช้ทรัพยากรท้องถิ่นที่หาได้ง่ายและราคาถูก
5. ฝึกการทำ strapping supports และ splint ชนิดต่างๆ หลังชมการสาธิตแล้ว

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## 2) Cast / Plaster

1. ลำดับชนิดต่างๆของวัสดุที่ใช้ทำเฟือก ที่นิยมใช้ในบ้านเรา
2. อธิบายคุณสมบัติทางเคมี และโครงสร้างของปูนปลาสเตอร์ (gypsum) และวัสดุโพลีเมอร์ได้
3. บอกชนิดและขนาดที่ใช้บ่อยของเฟือกม้วน และแถบเฟือก
4. บอกคุณลักษณะของผ้า สำลี และวัสดุรองเฟือก
5. หลักการ และลำดับขั้นตอนการเข้าเฟือกปูน

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## 2) Cast / Plaster (cont.)

6. ข้อควรเอาใจใส่ขณะทำเฟือกปูน และข้อควรระวังหลังเข้าเฟือก
7. มีทักษะในการทำเฟือกปูนที่ใช้บ่อย เช่น แขนขา มือเท้า
8. บอกหลักการทำเฟือกใยแก้ว (fiber glass cast) และเฟือกอ่อน
9. บอกหลักการตัดเฟือก ทำหน้าตัดเฟือก wedging /rotateเฟือก
10. ชมตัวอย่างเฟือกและเครื่องตามชนิดต่างๆ

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## ประเภทและชนิดต่างๆ ของ splints และ supports

1. ประเภทเฟือกปูน
  - กาบเดี่ยว หน้า/หลัง ใช้มากที่ มือ ข้อมือ แขน ขา ฝ่า (AP slab)
  - สองกาบ ใช้มากบริเวณข้อมือ ข้อ ขา (A-P slab / bivalved cast)
  - เฟือกปูน (split cast)
2. ประเภทใยแก้ว พลาสติก โฟม Thermoplastic materials (light, strong, porous, radiolucent, resist moisture)
  - Polyurethane resin, polyethylene foam
  - Fiberglass, Softcast, Plastazote
3. ประเภทถุงลมพลาสติก หรือยาง (Air inflated Splint)
4. Sand casting

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## ประเภทและชนิดต่างๆ ของ splints และ supports

5. หนังสุ่มแกนโลหะ (Orthoses) และอุปกรณ์ตามชนิดต่างๆ ที่เป็นผ้าถัก ยางยืด
6. โลหะเบาแข็งทำเป็น บันไดลิง Ladder, Thomas splint
7. ไม้ เช่น ฝือกกระดาน ระแนง ฝือกลูกฟูก มู่ลี่ เสื้อี แคร่ และไม้แผ่นตัดตามขนาดแขนขา ลำตัว
8. วัสดุอื่นๆ เช่น ไม้บรรทัด หมอนหนุนศีรษะบาง นำม้าม้วน หมอนข้าง ที่นอน กาบหมาก กาบมะพร้าว กาบกล้วย หนังสือพิมพ์ พับหนาหรือม้วน

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



# การนำสิ่งของ และวัสดุ ใกล้เคียง มา ประยุกต์ใช้

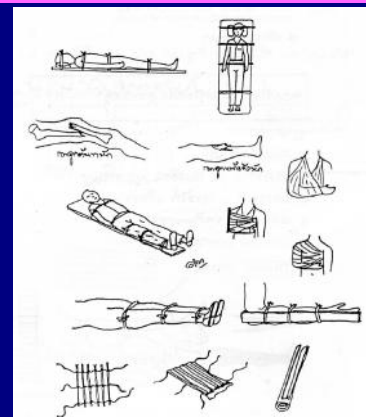
## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## ของที่ทำขึ้น เติริยมจากวัสดุพื้นบ้าน วัสดุพื้นฐาน

- PPS
- Foam/ Plastic/ Rubber splints
- Air (inflated) splint
- Ladder, กรงไก่
- ระแนงไม้ไผ่ แคร่เปลือกไม้ เสื้อีม้วน
- ไม้แผ่นยาว สำหรับลำตัว แขนขา ที่รองนั่งและพนักพิง รถกะบะปิค้อพ

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS

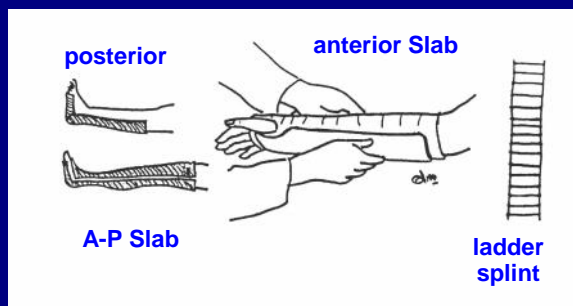


## วัสดุพื้นบ้าน

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



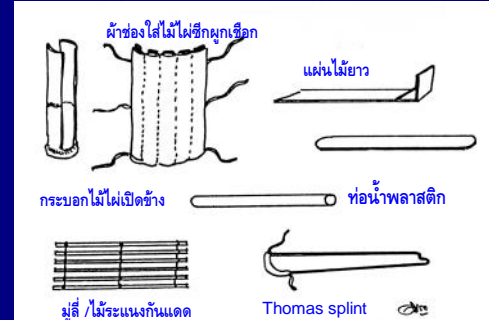
## เครื่องพยุงตามข้อศอก



## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## เครื่องพยุงตามข้อศอก




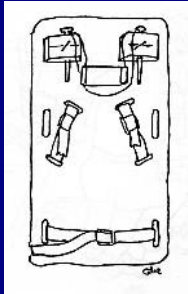
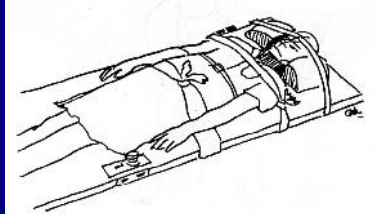
**CAST & SPLINT TECHNICS** 

**เคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บบริเวณก้นคอ**




**ปลอกคอ  
ทำเองก็ได้**


**CAST & SPLINT TECHNICS** 

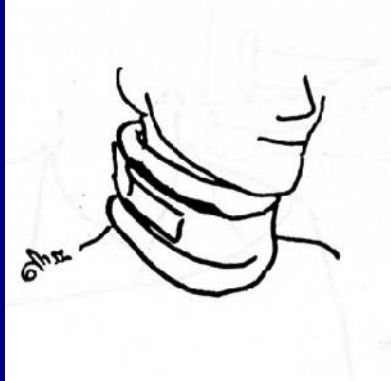
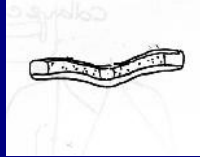



**CAST & SPLINT TECHNICS** 


**เครื่องพยุง / ตาม**

- 1. Collar**
  - foam
  - roll of towel
  - stockinette + Webril / cotton pad
  - hard collar
- 2. Sling**
  - triangular sheet
  - double slings
  - collar&cuff
  - Direk' interlocked sling (2512)
- 3. Velpeau**
- 4. Adhesive strapping:**
  - Ankle
  - Clavicle
  - Arm-chest – for children



**CAST & SPLINT TECHNICS** 





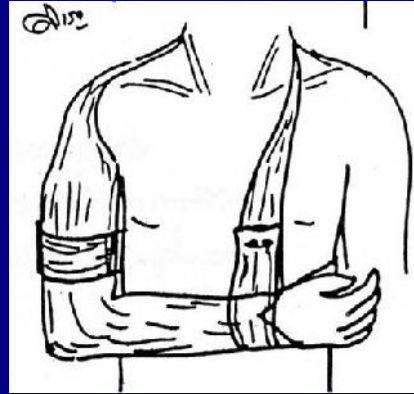
**Hard collar**

**CAST & SPLINT TECHNICS** 

**Single & double sling**





**CAST & SPLINT TECHNICS** 

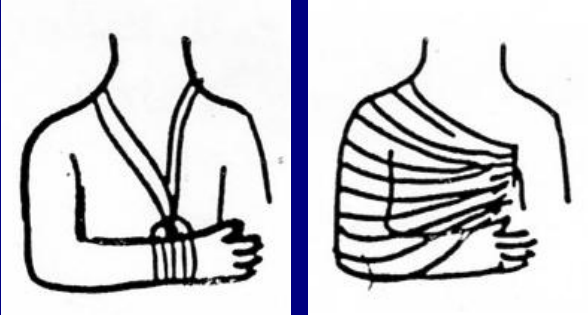



**Interlocked arm sling**

(Direk's, 2512)

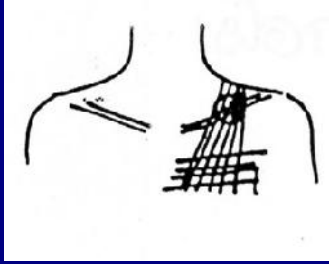
CAST & SPLINT TECHNICS 

### Collar & Cuff / Velpeau




CAST & SPLINT TECHNICS 

### Clavicle

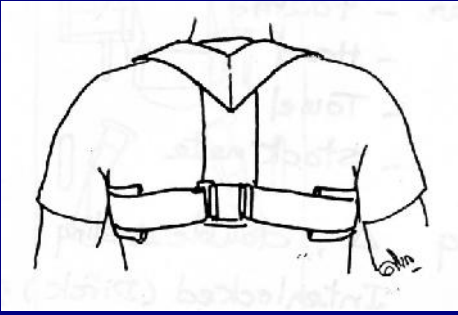



#### Strapping

- Non-displaced
- Good padding
- Good skin adhesive areas
- Direction of pull
- Regular re-strap

CAST & SPLINT TECHNICS 

### Clavicular splint



CAST & SPLINT TECHNICS 

### Clavicular splint

- Fig.of 8 **E.B.**
- Fig.of 8 **padded stockinette**
- **Double loops(doughnut) link**
- **Double loops with a large ruler**

CAST & SPLINT TECHNICS 

### ATFL ankle strapping / Gypney



सानตะกร้า+ทิศทางการดึง โดย skin adhesive

CAST & SPLINT TECHNICS 

# เฟือก

ซีวีสดู(ไม้) ถักให้ติดกันเป็นแผ่น / แผง  
 สำหรับกั้นน้ำ ดักปลา ห่อศพ หรือตามกระดูกที่หัก  
 (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.๒๕๒๕)

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## เฟือก-Cast

- แพทย์แผนโบราณยังใช้แถบไม้ระแนงถักเป็นเฟือกตามแขนขาคนไข้อยู่
- ปัจจุบันใช้เฟือกทำด้วยปูนปลาสเตอร์ (plaster of Paris)
- หรือโพลีเมอร์-โพลี-พลาสติก-ไฟเบอร์กลาส
- ฤงพลาสติกเม็ดติดิระบบสูญญากาศ

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## ประวัติการเข้าเฟือก

- Hippocrates (350ปีก่อนคริสตศักราช)
- 860 Rhazes: ผ้าพันแผลขุบปูนขาวผสมไข่ขาว พันรอบแขนขาที่หัก
- 1756 ศัลยแพทย์ชาวอังกฤษ ใช้ไข่ขาวผสมแป้งอะโลมผ้าพันแผลพันรอบแขนขาแล้วผ่าตามยาวแปลงเป็นสองกาน เพื่อขยายได้
- ศตวรรษที่ 18 ชาวตุรกีใช้ผงปูนปลาสเตอร์ผสมน้ำชั้นแท้ผสมแขนขาที่หัก
- 1816 Hubenthal เดิมเศษกระดูกซี่โครงและซี่โครงในอัตราส่วนเท่าๆกัน ทำให้เฟือกเบาไปอีก
- 1828 Koyl & Klug ชาวเบอร์ลินจัดแขนขาที่หักยึดในราวไม้ แล้วเทน้ำปูนลงไปหล่อแข็งติดกับราวไม้ นั้น มีภาวะแทรกซ้อนมาก
- 1852 Mathijsen ศัลยแพทย์ชาวฮอลันดา(Flemish) ใช้ผงปูนโรยบนผ้าก๊อสม้วนดาห่างๆ แล้วนำมาขุบน้ำพันแขนขาส่วนที่หัก ใช้ติดต่อกันมาถึงปัจจุบัน (150ปี)
- 1931 เฟือกปูนจำหน่ายเป็นการค้า

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## คุณสมบัติของ POP

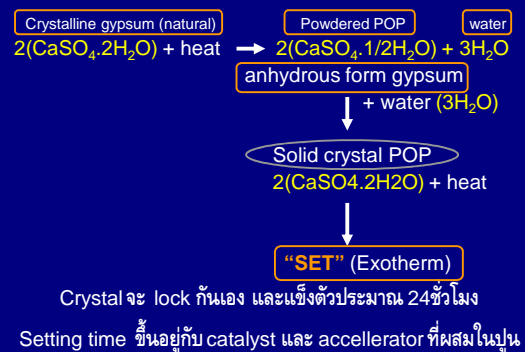
ยิบซั่มมีคุณสมบัติพิเศษมาก

- หาง่ายตามธรรมชาติ มีมาช้านาน ยังมีอยู่มากตามแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลก
- ราคาถูก ง่ายในการเตรียม การใช้ไม่ยุ่งยาก ไม่มีมลพิษ
- เป็นวัสดุเนื้อโปร่ง อากาศถ่ายเทได้ ไม่อับ
- น้ำหนักเบา และแข็งแรงพอสมควร ตัดเจาะได้ไม่ยากคล้ายไม้
- ดูดซับความชื้นได้ดี ชับน้ำ ชับกลิ่น
- ใช้กับร่างกายได้ ไม่ค่อยแพ้
- ขึ้นรูป ทำเฟือก ทำเครื่องพุงตามได้หลายรูปแบบ มีประโยชน์มาก

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## Chemical Property



## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## สารเคมีที่เติมในผงเฟือก

- Catalyst
- Accelerator
- Retarder

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## POP / Gypsum roll, band or sheet

- เป็นแถบ gauze หรือ crinoline / muslin mesh โปร่ง เส้นใยถ้ายาวดูจะเห็นเป็นตาข่าย ทำให้แข็งเป็นแผ่น โดยใช้ dextrose หรือ starch แล้ว impregnated ด้วยผงปูนอบแห้ง(hemihydrate of CaSO<sub>4</sub>)
- สารเคมีที่ทำให้ผงปูนเกาะติดกับเส้นใยผ้าเมื่อจุ่มน้ำแล้วขณะพัน ลูบไล้ให้ผิวเรียบ ผงเฟือกจะไม่หลุดติดมือเป็นก้อน เป็นกรรมวิธีพิเศษมาก เป็นความลับของแต่ละบริษัทที่ผลิตเฟือก
- เส้นใยตาข่าย ผ้าก๊อซ ทำหน้าที่เสมือนเหล็กเส้น หรือโครงเหล็กในการก่อคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือคล้าย collagen fibersที่เป็นโครงสร้างของกระดูก ถ้าไม่มี mesh ผงปูนจะร่วน และแตกหักง่ายมาก



**CAST & SPLINT TECHNICS** DINK

**ความแข็งแรงของเฟือก/POP ขึ้นอยู่กับ**

1. ขณะ 'set' เฟือกไม่มีการขยับ เคลื่อนไหว
2. แต่ละชั้นของการพันประสานกันดี (blending) เป็นเนื้อเดียวกัน --- ลูบไล้ ลูบไล้ขณะเป็นเนื้อเฟือกเป็นครีม
3. ความหนาสม่ำเสมอ ตลอดทั้งเฟือก
4. เฟือกมีทั้ง Tubular/ semitubular
5. Reinforce ที่ตำแหน่งสำคัญๆ
6. ให้เฟือกแห้งสนิทก่อน load ขึ้นอยู่กับหนา/บาง 24-72 ชม.
7. ถ้าเติม resin เข้าไปด้วยกับผงปูนจะแข็งขึ้นและทนความชื้นได้มาก

**CAST & SPLINT TECHNICS** DINK

**ข้อดีของเฟือกปูน**

- ยังไม่มีวัสดุอื่นใดทดแทนเฟือกปูนได้ทั้งหมด ใช้ติดต่อกันมาเกินร้อยปีแล้ว
- ใช้ง่าย ขอให้มีน้ำ
- แข็งตัวภายใน 3-5 นาทีเหมาะสมกับระยะเวลา
- ตบแต่ง ลูบไล้ให้เข้ารูปเกิดความกระชับได้ กับแขนขาและลำตัว
- เมื่อแห้งสนิทแล้วประมาณ 24 ชม. จะโปร่งเบา และอากาศถ่ายเทได้ไม่อับ
- แข็งแรงพอสมควร
- ผิวหนังทนต่อเฟือกปูนได้ดีกว่าวัสดุอื่น มีอาการ "แพ้" น้อยมาก
- สีขาวสวย ใสใหม่ๆ จะสะอาดมาก
- ดูดซึบกลิ่น แผล แต่เมื่อดูดอิมตัวจะคายกลิ่น
- ราคาถูก ยังเป็นวัสดุหาง่ายไม่ขาดแคลน
- Radiolucent
- ตัดและตบแต่งง่าย ด้วยเลื่อย กรรไกร ทั้งฝ่า เจาะช่อง และเอาออก เสริมก็ไมยาก

**CAST & SPLINT TECHNICS** DINK

**ข้อด้อยของเฟือกปูน**

- เกิดจากฝีมือแพทย์ผู้เข้าเฟือกทั้งสิ้น
- ภาวะแทรกซ้อนได้แก่
  - **เฟือกหลวม**
    - ยวบยวมตามกาลเวลา แล้วละเอียดไม่เปลี่ยนเฟือกใหม่
    - แตกหัก บวมสลาย บกพร่องในการใส่ การพันตามตำแหน่งต่างๆ บางไป
    - พันหลวมตั้งแต่ต้น
  - **เฟือกแน่นไป คับเกินไป**
    - ใส่แน่น
    - บวม ไม่ยกขาแขนสูง
    - Compartment S.
    - จุดกด padding ไม่ดี
  - **เข้าเฟือกนานไป ถอดเฟือกเร็วไป**
  - **ดูดซึบกลิ่นตั้งแต่แรก เมื่ออิมตัวแล้วจะเริ่มเหม็น**
  - **ไม่ทนความชื้น เปราะเมื่อถูกน้ำ**

**CAST & SPLINT TECHNICS** DINK

**Setting time/ ระยะเฟือกแข็งตัวเร็วช้าขึ้นอยู่กับ**

- **ความละเอียด-หยาบของปูน** ถ้าผงละเอียดจะเปียกน้ำเร็ว แข็งตัวเร็ว
- **อุณหภูมิของน้ำ** น้ำร้อนแข็งตัวเร็วกว่าน้ำเย็น
  - ใช้น้ำอุณหภูมิที่พอสบายมือ จะ set ประมาณ 4-5 นาที
  - ใช้น้ำเย็น จะช้ามาก มีเวลาได้ตบแต่งเฟือกนาน ทำให้ปรับได้ดี แต่ละชั้นเฟือกประสานเข้าหากันดี ถ้ามีการเคลื่อนไหวมากๆ เช่น ในเด็กจะเสี่ยงต่อความแข็งแรงและรูปร่างเฟือกที่เปลี่ยน
  - น้ำร้อนเกิน 50 องศา จะ set ช้า และที่ 100 องศา จะไม่ set
- **Critical setting Period** คือช่วงหนึ่งขณะที่ปูนเริ่มเหนียวคล้ายยาง สิริเริ่มต้น ช่วงนี้ไม่ควรเคลื่อนไหว และต้องหยุด mold เฟือก
- **Green Plaster (เฟือกเขียว)** เป็นช่วงเข้าเฟือกเสร็จ เฟือกเริ่มแข็งตัวใหม่ๆ เฟือกยังไม่แข็งแรงที่สุด ข้างในยังไม่แข็ง เหมือนกึ่งไม้เขียวที่ยังอ่อน (greenstick) ต้องรอให้น้ำให้ระเหยออกหมด หนึ่งถึงสองวัน

**CAST & SPLINT TECHNICS** DINK

**เฟือกแข็ง/แห้ง เร็ว-ช้า**

- ชุบเฟือกเปียกชุ่ม จะอูมน้ำมาก เฟือกจะประสานทุกชั้นดี ผิวเนียน แข็งแรงทนทาน แต่แห้งช้า
- ต้องชุบให้เปียกทั่วผืน ฟองออกหมด
- ชุบน้ำน้อย อาจแห้งเร็ว แต่เปราะ
- จำนวนเฟือกมาก และหนาต้องใช้เวลานานกว่าจะแห้ง ยิ่งถ้าเสริมมากที่จุดสำคัญๆ เช่น เฟือกตัว เฟือกตะโพก
- ความชื้นอากาศ และการถ่ายเท

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## หลักการเข้าเฝือกปูน

- เป็นการยึด พยุง ตาม ภายนอกเท่านั้น กระดูกและข้อที่เป็นแกน ภายใน **ไม่** หนึ่งจริง
- **3 points-pressure:** เฝือกตามหลักการนี้มักมีรูปร่างไม่ตรง (Charnley- A curved plaster cast with good molding is a good functional cast)
- **One joint above and one joint below** ( flexed joints)
- **Strong enough** หนาส่วนที่ควรหนา เช่นจุดงอ จุดรับน้ำหนัก
- **Good padding** ไม่หนา ไม่บางเกินไป
- ผิวด้านในของเฝือกที่ชิดผิวหนัง สำคัญกว่าความสวยข้างนอก

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## การจัดเตรียมวัสดุ / อุปกรณ์

1. น้ำอุ่น น้ำเย็น
2. วัสดุรองเฝือก
3. เฝือกม้วน
4. เฝือกแผ่น
5. อุปกรณ์เสริม

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## การเตรียมผู้ป่วย

1. ทำความสะอาดบริเวณที่จะเข้าเฝือก
2. ทำแผล (ถ้ามี)
3. จัด position คนไข้
  - นอน นั่ง นิ่ง ห้อยขาข้างเตียง ปลายเตียง
  - เตียง Fx. table

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## การเตรียมตัวเอง และผู้ช่วย

- ผ่ากันเปื้อน
- เปลี่ยนเสื้อผ้า เพื่อความสะอาดเหมาะสมในการทำงาน ไม่กลัวเฝือกเปื้อน
- คลุมรองเท้า หรือเปลี่ยน
- ตัดเล็บ เตรียมถุงมือ ?

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## น้ำอุ่น-น้ำเย็น

- น้ำอุ่น-น้ำเย็น อย่างละครึ่งจะดี
- น้ำอุ่น เพื่อต้องการให้เฝือก set เร็ว เช่นเด็กเล็กจัดให้หนึ่งยก หรือในรายที่ต้อง mold เฝือกเร็วช่วงแรก
- น้ำเย็น เพื่อใช้เวลาในการตกแต่งเฝือก ด้วยความปรารถดี
- น้ำเย็นสำหรับ "มือใหม่" ใช้ไปก่อนสักระยะ
- ล้างมือบ่อยๆ เพื่อไม่ให้เฝือกติดมือแห้งกรัง และเศษที่แห้งไปติดเฝือกที่กำลังลู่ปลิว ฝิวเฝือกจะขรุขระ เพราะเศษเหล่านี้

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## วัสดุรองเฝือก

- ถุงผ้ายืด ปรลอกผ้ายืด (stockinette) มีหลายชนิดทั้ง cotton และผ้าผสมเส้นใยเคมีนุ่มหนา polypropylene ขนาด 2",3",4", 6", 8" และ 12"
- สำลีรองเฝือก ขนาด 2",3",4",6" และ 8" ทั้ง cotton และใยสังเคราะห์
- Cotton ไม้ อับ ร้อน ชับเหงื่อได้ ข้อดีคือยัด ดึงยึดไปตามรูปของแขนขา ไม่ได้มากมักขาดเสียก่อน อุ่นน้ำมาก และไม่นุ่มฟู
- ใยสังเคราะห์ มีจุดเด่นคือนุ่มฟู ดึงยึดไปตามรูปแขนขาได้ดี ข้อเสียคือ อับ ร้อน ไม้ซับเหงื่อ พันเฝือกไม่ค่อยกระชับ
- เบาะรองเฝือก pad ทำด้วยสำลี โฟม และล็กทาลด



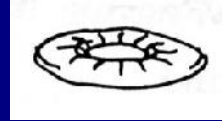
## CAST &amp; SPLINT TECHNICS

DNN

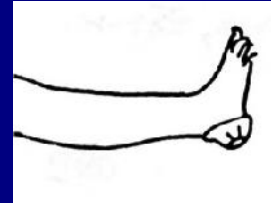
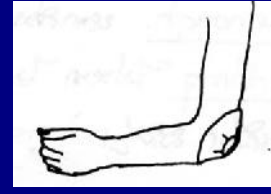


## CAST &amp; SPLINT TECHNICS

DNN



Soft Pad / Cushion



## CAST &amp; SPLINT TECHNICS

DNN

## เฟือกม้วน / Plaster rolls

- กะจำนวนที่จะใช้ แกะห่อ เตรียมให้พร้อม
- ที่ใช้เสมอขนาด 2, 3, 4 & 6"
- เลือก setting ที่กำหนดไว้ที่กล่อง/ห่อเฟือก
  - Extra Fast, Fast
  - Medium
  - Slow
- เลือกชนิด ยี่ห้อ ที่ผงเฟือกละเอียด-หยาบ เนื้อเฟือกมาก-น้อย ติดมือมาก-น้อย
- เฟือกพิเศษ Fiberglass, soft cast, resin cast บางเบาทนน้ำและเหนียวและแข็งแรงมาก

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS

DNN



## CAST &amp; SPLINT TECHNICS

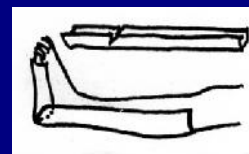
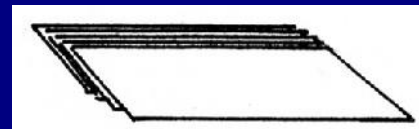
DNN

## เฟือกแผ่น แถบ / POP sheet, splint

- กะความยาวของแถบเฟือกที่จะใช้ ความหนาที่ขึ้น แกะห่อ
- เตรียมจากเฟือกม้วน นำมาซ้อนพับไปมา ให้ได้จำนวนชั้นตามต้องการ
- หรือเตรียมจากแถบเฟือกสำเร็จรูป มีขนาดต่างๆ
- นำมาวางเกลี่ยให้เหลือมกันที่ขอบ เพื่อไม่ให้เป็นสันหนา
- ตัดให้เข้ารูป (ดูภาพประกอบ)

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS

DNN



## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



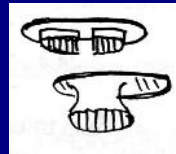
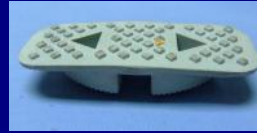
## อุปกรณ์เสริม

- ส้นเท้ายาง มีแบบและขนาดต่าง ๆ
- พื้นยาง รองใต้แผล
- โครงที่จะต่อกับ orthosis
- อุปกรณ์พิเศษอื่นๆ เช่น รองเท้าแผล strap, suspension, hinge

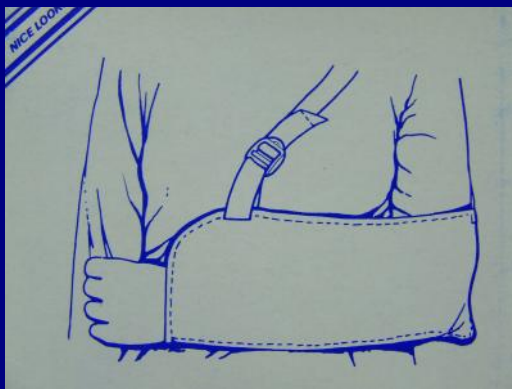
## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## ตัวอย่างอุปกรณ์เสริม



## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## วิธีการเข้าแผล 3 แบบในอดีต

1. Skin tight cast ไม่ใช้ล้าสำรองแผล :  
Bohler's non-padded cast or splint  
(applying POP directly over skin)
  - ต้องมีประสบการณ์มาก
  - แผลบาง เนียนเรียบดี เน้น mold แผลเข้ารูป
  - ระวังจุดกดที่ตำแหน่งสำคัญ
  - ใช้กรรไกรตัด หรือแช่น้ำสมกรดน้ำส้ม เวลาถอด

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## วิธีการเข้าแผล 3 แบบในอดีต

2. Bologna cast: คือ Charnley's well padded and snugged cast
  - Mold ยาก, เหมาะกับ early acute injury, ไม่เป็นอันตรายต่อ circulation
3. General casting ปัจจุบัน : Cover one Jt. above and one Jt. below
  - Standard padding,
  - Stockinette proximal/distal
  - Snugged and molding well

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS



## Today Functional Cast

- More freedom Jt. Above and below for early motion: elbow, knee and humerus
- More attention on molding and padding at specific location to :
  - minimize bending and rotational axial load
  - allow early WB
- Orthotic principle: cast brace, PTB cast

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS

DMMK

# การพันเฟือก

## Plaster bandaging

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS

DMMK

- จุดเริ่มต้น
  - แตกต่างกันไป ดูไม่ค่อยสำคัญ
  - มักเริ่มต้นขอบบนหรือล่างที่ถนัด หรือใกล้ส่วนที่ผู้ช่วยต้องจับ หรือประคองก่อน หรือเป็นส่วนที่ต้อง mold ก่อน แล้วค่อย 'ไล่' ไปหาขอบด้านตรงข้าม
  - เว้นขอบไว้ 1-2 ซม. ที่จุดเริ่มต้น
  - พลิกสำลีรองเฟือก หรือ stockinette ลงมาขณะพันเฟือกหับรอบต่อไป
- พันติดต่อกันไปโดย overlap 1/3-1/2 ของความกว้างของขนาดเฟือกเรื่อยไป กลับไปกลับมา จากขอบหนึ่งไปอีกขอบหนึ่ง

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS

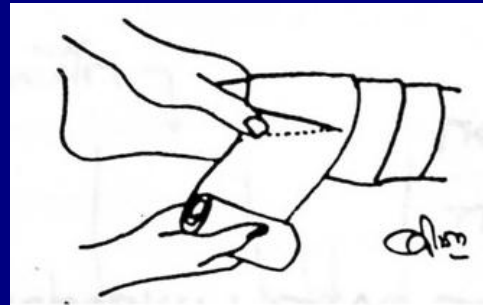
DMMK

- Tension ต้องพอดี ถ้าตึงไป ขอบ roll จะรัดผ้ารองเฟือกเป็นร่องลงไป ถ้าหลวมไป แถบ roll จะเลื่อนขึ้นลงง่ายเวลาได้เฟือก
- ถ้าพันเฟือกจากส่วนของแขนขาที่เล็กไปหาใหญ่ หรือใหญ่ไปหาเล็ก ต้อง "จับ" เฟือกเวลาพัน การพันจากใหญ่ไปหาเล็ก จะซ่อนรอยจับได้กระชับและแนบเนียนดี
- พยายามอย่าให้แนวจับตรงกันทุกรอบ ควรเฉลี่ยไปโดยรอบ
- ขณะพันต้องไล่เฟือกให้ประสานกันทุกชั้น ต้องเร่งเวลาอย่าให้ชั้นแรกแห้งหรือแข็งก่อน การไล่เฟือกนิยม circular ระยะต้น และรูตขึ้นลงได้บ้างเมื่อเฟือกใกล้แข็ง
- การพันจบแข็งเป็นท่อนๆ แล้วต่อกันเนื้อจะไม่ประสานกันสนิท ต่อไปจะร้าวหรือแยกจากกันแน่นอน ความหนาจะไม่เท่ากันโดยตลอด
- คนช่วยสำคัญมากจับนิ้วมือนิ้วเท้าและประคองขาหรือเฟือกของเหยงไม่แข็งจะมีรอยมือรอยนิ้วประทับที่เฟือก แพทย์ที่มีฝีมือจะประคองไปด้วย ไล่เฟือกไปด้วย และ mold ไปด้วย

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS

DMMK

## การจับเฟือก



## CAST &amp; SPLINT TECHNICS

DMMK

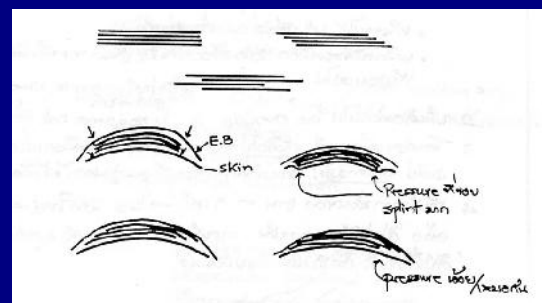
## การทำ Slab / Splint

- เลือกความกว้างของ slab พอดีกับส่วนของแขนขา
- ความหนาตามลัดส่วน
- การลดความหนาที่ขอบ เพื่อลดจุดกดที่ผิวหนังเวลาพันผ้ายึด
- ผ้ารองเฟือก หนาบางตามความจำเป็น บางรายไม่ต้องรอง
- Stockinette เลือกใช้เพื่อห่อเฟือกไว้ถอดไล่ได้อีก
- EB.ขนาด และ ความตึง ระวังให้มาก
- Jone's bandaging + thin cast ดีมาก

## CAST &amp; SPLINT TECHNICS

DMMK

## การลดความหนาที่ขอบ slab



**CAST & SPLINT TECHNICS**

### หลักการทำ Cast Wedging

- เพื่อแก้ angulation of Fx.
- ไม่ค่อยนิยมทำกัน มีข้อยุ่งยากพอสมควร
- วาดภาพเอ็กซเรย์บนเฟือก ทั้ง AP-Lat วัดมุมแล้วตัด
- ขอบ close wedge ที่ตัดต้องระวังขอบเนื้อ ส่วนที่เปิดดอกจะบวมเปลี่ยน
- เสี่ยงต่อ delayed union ในการทำ open wedge และ overriding and collapse หลังทำ close wedge
- ถ้ามี rotation จะยากขึ้นอีก
- มักรอให้ Fx site เหนียว ประมาณ 5-10วัน เปลี่ยนเฟือกใหม่แล้วแก้ ทั้ง angulation และ rotation พร้อมไปเลย

**CAST & SPLINT TECHNICS**

### Cast Wedging (X-K technique)

**CAST & SPLINT TECHNICS**

### Patient's position My position

- Tibial Fx
- Colle's, BB forearm
- Clavicle Fx
- ACJ injury
- Neck / shaft humerus
- Ankle

**CAST & SPLINT TECHNICS**

### Colles'slab

**CAST & SPLINT TECHNICS**

### Short Arm Cast

**CAST & SPLINT TECHNICS**

### Thumb Spica

ความยาว และ จุดmold

**CAST & SPLINT TECHNICS**

**Scaphoid Fx**

**CAST & SPLINT TECHNICS**

Long arm cast

Hanging arm cast

**CAST & SPLINT TECHNICS**

Long arm slab with buttressing reinforcement

**CAST & SPLINT TECHNICS**

**U slab / Hanging slab**

**CAST & SPLINT TECHNICS**

**CAST & SPLINT TECHNICS**

**Short leg Non WB, molding**

gou Molding

1. ant. shin
2. medial malleolus
3. lat. —
4. Plantar arch.

Short leg  
non-w.B.

CAST & SPLINT TECHNICS 

## Long leg cast




• 3 no malleolus 2 no Head of fibula


CAST & SPLINT TECHNICS 

## Big toe Spica




CAST & SPLINT TECHNICS 

## PTB

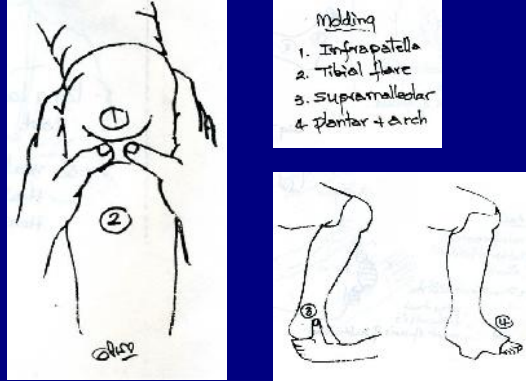


stockinette atropation holter

CAST & SPLINT TECHNICS 

## Molding

1. Infrapatella
2. Tibial flare
3. Supramalleolar
4. Plantar + arch



CAST & SPLINT TECHNICS 




CAST & SPLINT TECHNICS 

# ขอบคุณครับ