

## เภสัชภัณฑ์ที่เตรียมเพื่อใช้ทันที (Extemporaneous Preparations)

เภสัชภัณฑ์ที่เตรียมเพื่อใช้ทันที (Extemporaneous Preparations) เป็นยาเตรียมขึ้นสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย เฉพาะโรค เมื่อมีใบสั่งยาเป็นครั้งๆ ไป เป็นยาที่เตรียมเพื่อใช้ทันที เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการเกิด chemical instability หรือ เพื่อให้ง่ายต่อการบริหารยาแก่ผู้ป่วยเด็ก โดยการเปลี่ยนรูปแบบของยาเตรียมจาก tablets หรือ capsules ให้เป็น liquid dosage form เป็นต้น

### สาเหตุที่ต้องเตรียมยาเพื่อใช้ทันที

1. แพทย์ต้องการยาที่มีความเข้มข้นน้อยสำหรับเด็กเล็ก
2. ผู้ป่วยมีปัญหาการกลืนยาขนาดใหญ่ได้
3. ผู้ป่วยมีปัญหาการแบ่งยาให้ได้ขนาดที่ต้องการ
4. ยาในท้องตลาดไม่เหมาะสมทั้งรูปแบบและความเข้มข้น
5. แพทย์ต้องการใช้ยาเฉพาะรายเฉพาะโรคซึ่งไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด
6. ผู้ป่วยบางรายมีอาการแพ้สารช่วยบางชนิดที่ใช้ในการผลิตยา เช่น แพ้สาร preservative ในยา แผ่นน้ำหอมใน rollon

### ประเภทของ Extemporaneous Preparations

แบ่งได้เป็น 2 ประเภทตามลักษณะของการเตรียม

1. ยาเตรียมปราศจากเชื้อ (Sterile products) เช่น ยาฉีด Intravenous admixtures, parenteral nutritions, Cytotoxic preparations, ophthalmic preparations เป็นต้น
2. ยาเตรียมทั่วไป (Non-sterile products) เช่น oral preparations, topical preparations

### การเตรียมน้ำชนิดรับประทานจากยาเม็ด

#### Vehicle สำหรับการเตรียมนยา

เช่น orasweet สูตรปรับปรุง เตรียมจาก simple syrup, sorbital, water, ph 4.2 vehicle อื่นๆ เช่น cherry syrup, HSC vehicle

#### วิธีเตรียมจากยาเม็ด

1. บดยาในโถงบดยาให้ละเอียด
2. levigate ผงยาให้เนียนด้วย glycerin ปริมาณเล็กน้อย
3. ผสมน้ำกระสายยา (ready to use vehicle) ที่ละน้อย ด้วยวิธี geometric propotion ให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน
4. เทใส่ภาชนะบรรจุ (ขวดสีชา) ที่เตรียมไว้
5. เติมน้ำกระสายยาที่เหลือหรือใช้ล้างยาที่เหลือในโถง และปรับปริมาตรให้ได้ (ตามที่ต้องการ)
6. เขย่าแรงๆ ให้ยาเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน

#### การเก็บรักษา

ตำรับของเหลวที่มีน้ำ เก็บในอุณหภูมิ 2- 8 องศา

## การระบุนวันหมดอายุ

ตำรับของเหลวที่มีน้ำ มีอายุ 14 วันหลังจากวันผลิต

## การเตรียมยาครีม

### เทคนิคการผสมยาครีม

1. การผสมผงยาที่ละลายยากหรือไม่ละลายจะต้องใช้สารบีบด (Levigate agent) ได้แก่ glycerin ,propyleneglycol, PEG 400 เป็นต้นปริมาณสารบีบดที่ใช้ให้ใช้พอให้ผงยาเปียก หรือใช้อัตราส่วน ยาพื้น 5 กรัม ต่อ น้ำยา 1 หยด
2. แนะนำให้ผสมในโถงเพื่อให้ยาเข้ากันได้ดี ถ้าผสมบน slab เมื่อเตรียมยาปริมาณน้อย เช่น 5 กรัมเท่านั้น บดยาที่จะผสมให้ละเอียด โดยใช้โถง เพราะถ้ายาไม่ละเอียดพออาจทำให้เกิดอันตรายต่อผิวหนัง และการทำให้ผงยาละเอียดเป็นการเพิ่มพื้นที่ผิวของผงยาและทำให้ประสิทธิภาพในการรักษาของตัวยาเพิ่มขึ้นด้วย
3. ใช้แบบฟอร์มยาเตรียมเมื่อแพทย์สั่งจ่ายยาครีมแบบแบ่งบรรจุชื่อ “แบบบันทึกการเตรียมยาที่แพทย์สั่ง”
4. การบดผสมผงยากับยาพื้น ใช้เทคนิคการเจือจางแบบเรขาคณิต (Geometric dilution) เพื่อให้ผงยาผสมเข้ากับยาพื้นได้อย่างสม่ำเสมอ เช่น นำยาพื้นปริมาณ 1 กรัม ผสมกับผงยาที่ละลายด้วยสาร levigate แล้ว คลุกเคล้าให้ยาเข้ากันได้ หลังจากนั้นเติมยาพื้นปริมาณ 1 กรัมผสมให้เข้ากัน แล้วเติมยาพื้นลงไปอีกเท่ากับจำนวนของยาครีมที่ผสมได้ใหม่ ทำต่อไปเช่นนี้จนหมดจำนวนยาพื้นตามต้องการ ตักยาออกจากโถงโดยใช้ไม้พาย เพื่อปาดยาที่ติดอยู่ในโถงได้หมด
5. กรณีสารที่ผสมเป็นสารละลาย เช่น LCD ให้เตรียมในโถง และค่อยๆ หยดสารละลายทีละน้อยในยาพื้นประมาณ ¼ ของยาพื้นที่ใช้ แล้วจึงค่อยๆ เติมยาพื้นที่ละ ¼ ผสมให้เข้ากันทุกครั้งจนกว่ายาพื้นจะหมด
6. การเตรียม Salicylic acid ointment ทุกชนิด ให้ใช้ PEG หยดลงไปปริมาณพอให้ผงยาเปียก และบดบน slab จนผงยาละลายหมด ก่อนนำมาผสมกับ hydrophilic ointment ถ้าแพทย์สั่ง SA cream ให้เตรียมใน hydrophilic ointment ทุกครั้ง
7. **LCD cream**
  - ใช้สำหรับผู้ป่วยโรคผิวหนังอักเสบเป็นสะเก็ดเงิน
  - LCD = liquor cold tar derivative ทำจากสารสกัดน้ำมันดิน จึงมีกลิ่นฉุน และมีสีเหลืองติดเป็นเนื้อผ้าได้
  - อาจผสมใน cream base, steroid cream อื่นๆ ได้ และถ้าแพทย์ต้องการเป็น ointment ให้ใช้ hydrophilic ointment เตรียมแทน Vaseline
8. Zinc paste เตรียมใหม่อายุ 3 เดือน

### ข้อสังเกตสำหรับคลินิกผิวหนัง

1. ยาครีมที่มี base 2 ชนิด ต้องระวังเจ้าหน้าที่จัดผิดชนิด เช่น Fucidin cream/ointment Dermovate cream/ointment Diprosone cream/ointment
2. ยาที่มีส่วนผสมของ salicylic ต้องใช้ base ชนิด Hydrophilic ointment เนื่องจากมันกว่าครีมเบสธรรมดาและเป็นคนละชนิดกับครีมเบส เพราะจะมีปริมาณน้ำในสูตรน้อยกว่า Base ธรรมดา
3. จนท.อาจเขียนวันหมดอายุบนตลับหรือขวดยาผิด โดยไประบุวันที่แบ่งบรรจุเป็นวันหมดอายุ
4. ยาครีมอาจไม่เต็มตลับหรือเป็นตลับเปล่าได้ ถ้ามีเวลาควรเปิดดูภายในตลับด้วย
5. Urea cream ข้างผลิต 5%,10% เป็นเวชสำอางค์ แต่ 20% ต้องจดทะเบียนเป็นยาจึงไม่มีจำหน่าย ต้องเตรียมเอง
6. Hydroquinone ทุกความแรง ต้องเก็บในตู้เย็น เพื่อป้องกันการถูก oxidation แล้วครีมจะเปลี่ยนสี

### การเตรียมยาน้ำใช้ภายนอก

1. **Salicylic solution (ชนิดน้ำ-มักใช้กับผม หนึ่งสัปดาห์)**

เตรียมโดยใช้ solvent คือ

-alcohol 95 %	ปริมาณ 20%
- propylene glycol	60%
-น้ำ	20%

ห้ามเอาผง salicylic ละลายกับ alcohol เพียงอย่างเดียว เพราะจะทำให้เกิดผลึกแสบคันในภายหลังได้

## 2. Aluminium Chloride

-ใช้ทาระงับเหงื่อ ในคนที่แพ้ลูกกลิ้ง

-มีความเข้มข้น 2 ขนาด คือ 6.25% (ใช้กับรักแร้) , 20% (ใช้กับฝ่ามือฝ่าเท้า) (สารละลายใช้ Alcohol (95%) 20% + น้ำ 80 %) เช่น เตรียม 30 ml ตวง alcohol 95% 6 ml + น้ำให้ครบ 30 ml)

## การเตรียมยา Freshly prepare (อายุ 14 วัน)

1. XZG ผสม 10 : 10 (Xylocaine viscous+ Glycerin) ใส่ขวด 30 c.c.
2. Boric 3% 240 ml โดยนำน้ำ 125 ml + กาต้มน้ำ+ เดมน้ำอีก 100 ml ผงที่ซั่งไว้
3. Sodium bicarbonate 7.5 % ใส่ น้ำ 7 ml + glycerin 3 ml ใส่ขวด 10 c.c
4. Ephedrine solution 0.25%, 05%, 1% นำขวดที่หน่วยผลิตซึ่งผงยาใส่ไว้แล้ว+ใส่น้ำ 5 ml เขย่า+น้ำอีก 5ml ใส่ขวด 10 cc

## ยาอื่นๆที่ผสมน้ำ กำหนดอายุ 14 วัน

- 1..Aluminium chloride
2. Sodium thiosulfate 20% จำขวดละ 30 cc.
3. 50% magnesium sulfate (ดีเกลือ)
4. Benzylbenzoate 12.5% (เตรียมจาก 25%)

## การเตรียมยาตาจากยาฉีด

สิ่งสำคัญคือ

1. ทำความสะอาดบริเวณปฏิบัติงาน โดยฉีด 70%Alcohol ที่ผ้า gauze แล้วเช็ดทำความสะอาด เตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ให้พร้อมและจัดวางบนพื้นที่ปฏิบัติงาน
2. ทำความสะอาดมือด้วย Alcohol rub สวมถุงมือ ใส่ mask ให้เรียบร้อย
3. ทำความสะอาดจุกยาง vial , จุกยางของน้ำเกลือ (BSS) ด้วยสำลีชุบ 70% Alcohol
4. ถอดปลอกครอบเข็มของ syringe ออก ระวังอย่าสัมผัส ส่วนต่อหัวเข็ม
5. ดูด BSS จากขวด ตามปริมาตรที่คำนวณได้ ( แทงเข็มลงในขวด โดยดึงปลาย plunger เพื่อแลกอากาศ 70-80 % ของปริมาตรที่ต้องการใช้จริง แทงปลายเข็มเอียง 45 องศา จากนั้น ค่อยๆ ดูดBSS แลกอากาศกับสารละลาย ปรับปริมาตรตามที่ต้องการ
6. เติมBSS ที่ได้ ลงในขวดยาหยอดตา
7. เติม ยาที่ได้ reconstitution แล้ว ตามปริมาตรที่คำนวณได้ ลงในขวดยาที่มีBSS อยู่แล้ว
8. ฉลากยาตา ต้องชัดเจนและถูกต้อง ควรระบุวิธีการเก็บรักษา ต้องเก็บในตู้เย็น
9. การกำหนดวันหมดอายุของยาที่ผลิต ยึดตามความคงตัวของผลิตภัณฑ์และความเป็นไปได้ของการปนเปื้อนจุลินทรีย์ของตัวยานั้น

## วิธีการคำนวณและการเตรียมยาหยอดตา

### 1. Cefazolin eye drop 50 mg/ml

Cefazolin 1 g (ผงแห้ง)	1 vial
BSS eye drop	15 ml
0.9 % NSS 5 ml	1 อัน

#### วิธีการเตรียม

1. เตรียม BSS โดยดูดน้ำยาออก 7.5 ml
2. เตรียมยา cefazolin 1 g โดยผสม 0.9 % NSS 5 ml ละลายให้เข้ากัน
3. ดูดน้ำยา cefazolin ที่ละลายแล้วจำนวน 2.5 ml (ซึ่งมีตัวยา 500 mg) ใส่ในขวด BSS ในข้อ 1 จะได้ยาหยอดตาจำนวน 10 ml ซึ่งมี cefazolin 500 mg สารละลายทั้งหมด 10 ml (50mg/ml)

หมายเหตุ : วันหมดอายุ คือ 7 วันหลังผสม และเก็บในตู้เย็น ถ้าจ่ายยาให้ผู้ป่วยกลับบ้านต้องใส่กล่องน้ำแข็งด้วย

### 2. Amikin eye drop 50 mg/ml (5%)

Amikin 250 mg/ 2 ml	1 vial
BSS eye drop 15 ml	1 ขวด

#### วิธีการเตรียม

1. ดูดน้ำยา BSS 3 ml ลงในขวดยาหยอดตา (ถ้ามีขวด sterile)
2. ดูด Amikin ซึ่งเป็น solution ปริมาตร 2 ml ทั้งหมดใส่ในขวด BSS ในข้อ 1 จะได้ยาหยอดตา จำนวน 5 ml ซึ่งมี amikin 250 mg ในสารละลายทั้งหมด 5 ml

หมายเหตุ : วันหมดอายุ คือ 7 วันหลังผสม และเก็บยาในตู้เย็น ถ้าจ่ายยาให้ผู้ป่วยกลับบ้านต้องใส่กล่องน้ำแข็งด้วย  
ในกรณีไม่มีขวด sterile ใช้ขวด BSS eye drop ดูดน้ำยาออก 12 ml ให้เหลือ 3 ml

### 3. Fortum eye drop 50 mg/ml

Fortum 1 gm (ผงแห้ง)	1 vial
BSS eye drop	15 ml
0.9 % NSS 5 ml	1 อัน

วิธีการคำนวณ : ตาม order แพทย์ กำหนดให้ยาหยอดตา 1 ml มี fortum 50 mg  
ดังนั้น ขวด BSS eye drop 15 ml จะมี Fortum 750 mg  
ละลายผงยา fortum 1 gm โดยใช้ 0.9% NSS จำนวน 5 ml  
ต้องการ fortum 750 mg ต้องใช้ 0.9% NSS จำนวน 3.75 ml

#### วิธีการเตรียม

1. ดูดน้ำยา BSS ออก จำนวน 3.75 ml
2. ละลายผงยา fortum 1 gm โดยใช้ 0.9% NSS จำนวน 5 ml เขย่าจนละลายหมด
3. ดูดน้ำยา fortum ที่ละลายแล้วจำนวน 3.75 ml (ซึ่งมีตัวยา 750 mg) ใส่ในขวด BSS ในข้อ 1 จะได้ยาหยอดตาจำนวน 15 ml ซึ่งมี fortum 750 mg สารละลายทั้งหมด 15 ml (50mg/ml)

หมายเหตุ : วันหมดอายุ คือ 7 วันหลังผสม และเก็บในตู้เย็น ถ้าจ่ายยาให้ผู้ป่วยกลับบ้านต้องใส่กล่องน้ำแข็งด้วย

### 4. 0.2% Amphotericin B Ophthalmic solution (2mg/ml)

Amphotericin B	1 vial
BSS eye drop	15 ml
0.9 % NSS 5 ml	1 อัน

#### วิธีการเตรียม

1. ผสม Sterile Water 10 ml ใน Amphotericin B 50 mg injection เขย่าจนละลายเข้ากัน
2. ดูด Amphotericin B solution 2 ml ลงในขวดชาตา (ขวด sterile สีชา)
3. เติม BSS 3 ml ลงในข้อ 2 เขย่าผสมให้เข้ากัน

หมายเหตุ : วันหมดอายุ คือ 7 วันหลังผสม และเก็บในตู้เย็น ถ้าจ่ายยาให้ผู้ป่วยกลับบ้านต้องใส่กล่องน้ำแข็งด้วย