

บทที่ 1

บทนำ



โรคภัยไข้เจ็บนั้น กล่าวได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตที่แทบทุกคนจะต้องประสบ อากาศของโรคนั้น ก็อาจรุนแรงมากหรือน้อยต่างกันไปใน การบำบัดรักษาโรคภัยไข้เจ็บนั้น ยามนี้ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่ง

ความหมายของคำว่า "ยา"

"ยา" หมายถึง สารหรือสารเคมีซึ่งมีฤทธิ์ต่อสิ่งที่มีชีวิต ใช้ในการป้องกันรักษา หรือบำบัดโรคต่าง ๆ ในคน (Goodman and Gillman 1975)

และตามพระราชบัญญัติยา (2520) "ยา" หมายถึง

1. วัตถุประสงค์มุ่งหมายสำหรับใช้ในการวิเคราะห์ บำบัด บรรเทา รักษา หรือป้องกันโรค หรือความเจ็บป่วยของมนุษย์ หรือสัตว์ ไม่รวมถึงวัตถุประสงค์มุ่งหมายสำหรับใช้เป็นอาหาร เครื่องกีฬา เครื่องสำอาง เครื่องมือที่ใช้ในการประกอบโรคศิลปะ และส่วนประกอบของเครื่องมือที่ใช้ในการนั้น
2. วัตถุประสงค์มุ่งหมายสำหรับให้เกิดผลแก่สุขภาพ โครงสร้างหรือการกระทำหน้าที่ใด ๆ ของร่างกายของมนุษย์หรือสัตว์

แหล่งกำเนิดของยา

ยาได้มาจาก 2 แหล่งใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ

1. จากการสังเคราะห์ ปัจจุบันยาส่วนใหญ่ได้มาจากการสังเคราะห์ทางเคมี เช่น

2. จากธรรมชาติซึ่งอาจแบ่งออกได้เป็น

2.1 จากแร่ธาตุ เช่น iodine, copper sulphate, magnesium sulphate, mineral oil

2.2 จากสัตว์ โดยสกัดจากอวัยวะของสัตว์ เช่น thyroid hormone, insulin, pancreatin

2.3 จากพืช ซึ่งอาจเป็น

- เครื่องยาสมุนไพร (crude drug) ได้จากส่วนต่าง ๆ ของพืช โดยตรง เช่น ราก ใบ ลำต้น ดอก เมล็ด นำมาทำยาโดยไม่เปลี่ยนรูปเลย

- สารสกัดบริสุทธิ์ (purified drug) สกัดเอาเฉพาะสารที่มีในพืช ออกมาทำให้บริสุทธิ์ ซึ่งสามารถกำหนดขนาดการใช้รักษาโรคได้ ได้แก่ alkaloid, glyceride, oil, resin, gum, tannin, saponin

2.4 จากจุลินทรีย์ เช่น ยาปฏิชีวนะ

ฉลากยา (Hoover 1975)

ฉลากยาจะเป็นสิ่งที่บอกให้ผู้ป่วยที่ได้รับยาทราบถึงวิธีใช้ การเตรียมฉลากยา ปกติจะเตรียมโดยเภสัชกร แต่บางกรณีอาจมีผู้ช่วยเป็นคนเขียนฉลากยาได้ อย่างไรก็ตาม เภสัชกรเองยังคงเป็นผู้ที่รับผิดชอบต่อความถูกต้องของฉลากยา และสิ่งที่ปรากฏบนฉลากยานั้น จะคงอยู่ในรูปที่สมบูรณ์และสวยงาม เพราะผู้ป่วยจะตัดสินใจใช้ยาที่เขาได้รับตามรูปสำเร็จของฉลากยาที่เขาได้รับนั่นเอง ถ้าหากลักษณะที่ปรากฏของฉลากยาและภาชนะที่ใส่ไม่เรียบร้อยและสมบูรณ์แล้ว ผู้ป่วยอาจสรุปว่า ยาที่เขาได้รับตามใบสั่งนั้น ได้รับการเตรียมในลักษณะที่สะเพร่าก็ได้ และจะเป็นผลให้ผู้ป่วยหมดความเชื่อถือในตัวเภสัชกร

ฉลากยานี้ว่าเป็นสิ่งสำคัญที่ปรากฏให้เห็นในการสั่งจ่ายยา จึงควรได้รับความระมัดระวังในข้อความบนฉลากยาอย่างละเอียดถี่ถ้วน ขนาดของฉลากยาควรมีส่วนพอเหมาะพอควรเมื่อเทียบกับภาชนะที่ใส่ยา และต้องมีชื่อผู้ป่วย วิธีการใช้ยา วันที่จ่ายยา และควรมีชื่อผู้ปรุงยาไว้ด้วย

เภสัชกรควรพยายามอย่างยิ่งที่จะทำให้คำสั่งการไต่ถามนั้น คุสะฮากและสมบูรณ์ที่สุด และควรเป็นหน้าที่ของเภสัชกรที่จะเป็นผู้ที่ให้คำแนะนำหรือคำสั่งตามที่แพทย์สั่ง โดยอาจมีคำอธิบาย แนะนำเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างแจ่มชัด และเป็นการขยายคำสั่งการไต่ถามนั้น และสำหรับข้อความที่ควรระมัดระวัง เภสัชกรควรเขียนข้อควรระวังเพิ่มเติมไว้ด้วย ตัวอย่างเช่น ควร มีคำแนะนำบอกถึงการกินว่า ควรกินยาจนหมดตามที่แพทย์ให้

ลักษณะของฉลากยา

ฉลากยาควรประกอบด้วยรายละเอียดเหล่านี้

1. วันที่จ่ายยา
2. ชื่อผู้ป่วย
3. จำนวนยาที่ได้รับ
4. วิธีใช้ยาต่อวัน
5. หมายเหตุอื่น ๆ

แพทย์หลายท่านจะมอบหน้าที่ให้เภสัชกรเป็นผู้ตัดสินใจเองว่า ยานชนิดนั้น ๆ ควรกินเวลาใด โดยเภสัชกรต้องมีความรู้พอที่จะทราบว่า ยานชนิดนั้นควรกินเวลาใดจึงจะให้ผลดีที่สุด วิธีกินยาที่พบเสมอ เช่น

- | | |
|----------------------|---|
| - กินยารวันละ 1 เวลา | ก่อนนอน |
| - กินยารวันละ 1 เวลา | ก่อนอาหารเช้า
หลัง |
| - กินยารวันละ 2 เวลา | ก่อนอาหารเช้า - เย็น
หลัง |
| - กินยารวันละ 3 เวลา | ก่อนอาหารเช้า - กลางวัน - เย็น
หลัง |
| - กินยารวันละ 4 เวลา | ก่อนอาหารเช้า - กลางวัน - เย็น และก่อนนอน
หลัง |

- กินยาทุก 4 ชั่วโมง เวลาปวด หรือมีไข้ หรือเมื่อต้องการ
- กินยาทุก 6 ชั่วโมง
- ฯลฯ

บางครั้งเภสัชกรจำเป็นต้องทราบถึงอันตรกิริยา (interaction) ระหว่างยากับยา ยากับอาหาร ข้อควรระวังและหลีกเลี่ยงขณะใช้ยา ต้องแนะนำผู้ป่วยในการเก็บรักษายาให้ถูกต้อง ทั้งนี้บางครั้งจึงต้องมีฉลากเสริม (auxiliary labels) แนะนำและให้รายละเอียดอื่น ๆ เพิ่มเติมไปจากฉลากปกติ

ฉลากเสริม (Hoover 1975)

ฉลากเสริม ใช้สำหรับจุดประสงค์หลาย ๆ อย่าง รวมทั้งการอธิบายคุณสมบัติหรือการใช้ยาตามที่แพทย์สั่ง คำว่า "เขย่าขวดก่อนใช้" เป็นตัวอย่างอธิบายถึงวิธีใช้ยาซึ่งมีการแยกตัวเมื่อตั้งทิ้งไว้ เช่น มิกซ์เจอร์ โลชัน อิมัลชัน หรือยาน้ำใสซึ่งเมื่อตั้งทิ้งไว้มีการตกตะกอน เช่น Phenergan Expectorant จึงควรต้องมีคำว่า "เขย่าขวดก่อนใช้" ด้วย ทั้ง ๆ ที่อาจเป็นรูปของยาน้ำใสก็ตาม และสำหรับคำสั่งอื่น ๆ เช่น "ใช้สำหรับหู" "ใช้สำหรับตา" และ "ใช้เฉพาะภายนอก" ก็เป็นตัวอย่างของฉลากเสริม เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้

คำชี้แจงการใช้ยาที่ถูกต้อง เช่น ยานี้ควรกินเวลาใด ข้อควรระวังเมื่อกินยา คำอธิบายเพิ่มเติมเมื่อกินยา อาจนำมาใช้ช่วยเป็นฉลากเสริมได้ ดังตัวอย่าง (Fox 1969, Shore 1971)

1. "กินก่อนหรือหลังอาหารทันที หรือกินพร้อมอาหาร"

ยาซึ่งระคายเคืองต่อกระเพาะอาหารมาก ไม่ควรกินตอนท้องว่าง เพราะอาจทำให้คลื่นไส้อาเจียร หรือเกิดเลือดออกในกระเพาะได้ คำชี้แจงนี้ควรใช้เมื่อสั่งใช้ยาต่อไปนี้

- 1.1 salicylates เช่น aspirin, para amino - salicylic acid
- 1.2 cortocosteroid เช่น prednisolone, dexamethasone
- 1.3 sulfonylureas เช่น tolbutamide
- 1.4 biguanides เช่น phenformin

- 1.5 diuretics เช่น thiazides
- 1.6 xanthine derivatives เช่น aminophylline
- 1.7 anti-inflammatory analgesics เช่น phenylbutazone
- 1.8 urinary antiseptics เช่น methenamine
- 1.9 isoniazid
- 1.10 ferrous sulfate

2. "กินก่อนอาหาร 1/2 ถึง 1 ชั่วโมง"

ยาพวก antispasmodic ซึ่งช่วยให้กล้ามเนื้อกระเพาะและทางเดินอาหารคลายตัว บีบตัวน้อยลง ควรกินก่อนอาหาร 1/2 - 1 ชั่วโมง เพื่อให้ออกฤทธิ์เวลาที่ผู้ป่วยกินอาหารพอดี จะได้ไม่ปวดท้อง เช่นยาพวก

- 2.1 belladonna alkaloid เช่น atropine
- 2.2 propantheline

3. "กินก่อนอาหาร 1 ชั่วโมง หรือหลังอาหาร 3 ชั่วโมง"

3.1 ยาซึ่งถูกทำลายได้ง่าย โดยกรดในกระเพาะอาหาร เมื่อใกล้เวลาอาหาร จะมีกรดมากหรือเมื่อมีอาหารตกถึงกระเพาะจะกระตุ้นน้ำย่อยและกรด ให้ออกมามาก ซึ่งจะทำลายยาบางส่วน ทำให้เสียฤทธิ์ไป ได้แก่ penicillin, ampicillin, erythromycin จึงควรกินยานี้ก่อนอาหาร 1 ชั่วโมง หรือหลังอาหาร 3 ชั่วโมง ไม่ควรกินยานี้พร้อมน้ำผลไม้ เพราะน้ำผลไม้ทุกชนิดมีฤทธิ์เป็นกรด

3.2 ยาซึ่งรวมกับอาหารทำให้โมเลกุลใหญ่ขึ้นดูดซึมได้น้อยลง จึงให้กินเวลากระเพาะว่าง เพื่อให้ถูกซึมได้ดีและรวดเร็ว ได้แก่ tetracycline, cloxacillin, lincomycin, ampicillin และ tetracycline สามารถรวมกับ calcium ion และ magnesium ion ในน้ำนม น้ำส้ม น้ำผลไม้ ทำให้การดูดซึมจากลำไส้ไม่ค่อยดีนัก

4. "กินยาเหล่านี้แล้ว ควรคั้นน้ำตามไปคัวยมาก ๆ" ตัวอย่างเช่น

- 4.1 uricosuric agents เช่น probenecid
- 4.2 allopurinol
- 4.3 methenamine
- 4.4 sulfonamide

5. "กินยานี้แล้วห้ามดื่มเหล้า" ได้แก่ยาพวก

- 5.1 oral hypoglycemics เช่น tolbutamide
- 5.2 CNS depressants
- 5.3 tranquilizers เช่น diazepam
- 5.4 ยาซึ่งทำให้เกิด disulfiram-like effect เช่น metronidazole
chloramphenicol

6. "ยาเหล่านี้ทำให้ร่างกายสูญเสียโปคัสเซียม"

ผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจ เมื่อกินยาเหล่านี้แล้ว ควรแนะนำให้ดื่มน้ำส้ม น้ำมะเขือเทศ หรือ
กินส้ม กัลวย แคนโม่ เพราะผลไม้เหล่านี้มีโปคัสเซียมสูง ได้แก่ยาพวก

- 6.1 corticosteroids
- 6.2 diuretics
- 6.3 amphotericin B

7. "อย่าขับรถยนต์ หรือทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักรกล"

ใช้กับยาซึ่งทำให้่วงนอน ได้แก่ยาพวก

- 7.1 antihistamines เช่น ยาแก้หวัด ยาแก้แพ้ต่าง ๆ

- 7.2 appetite stimulants เช่น cyproheptadine
 7.3 tranquilizers เช่น diazepam
 7.4 CNS depressants
 7.5 narcotic analgesics เช่น meperidine
 7.6 analgesic เช่น propoxyphene hydrochloride
 7.7 anti-emetics เช่น dimenhydrinate

8. "เคี้ยวให้ละเอียดก่อนกลืน"

ใช้กับ antacid tablet (ยาลดกรด) เช่น aluminium hydroxide gel tablet เพื่อช่วยให้ยาออกฤทธิ์ได้เร็วขึ้น

9. "ดื่มน้ำแล้วค่อยเก็บในที่ยื่น ไม่เกิน 7 วัน"

ยาที่ต้องเคี้ยวก่อนใช้นั้น ส่วนใหญ่เป็นยาปฏิชีวนะ ซึ่งเมื่อเคี้ยวแล้วจะสลายตัวได้เร็วมาก ได้แก่ ampicillin dry syrup, penicillin V dry syrup จึงควรแนะนำผู้ป่วยว่า เมื่อเคี้ยวแล้วควรเก็บไว้ในตู้เย็นหรือที่ยื่น เพื่อช่วยให้การสลายตัวช้าลง และเมื่อใช้ไม่หมดใน 7 วัน ยาที่เหลือควรทิ้งไป

วิธีการใช้ยา (Drug Administration)

การให้ยาแก่ผู้ป่วยมีหลายวิธี โดยยาที่ให้อาจมีผลเฉพาะที่ หรือมีผลเฉพาะบางระบบของร่างกาย หรือมีผลทั่ว ๆ ไป

วิธีการใช้ยาโดยทั่ว ๆ ไป แบ่งออกเป็น

1. การกินยา (Oral Ingestion)

เป็นวิธีที่ใช้กันมาก เพราะสะดวก ปลอดภัยประหยัด และยังคงผลดีด้วย แต่การกินยาก็มีข้อเสียเช่น ยาบางอย่างระคายเคืองต่อกระเพาะอาหาร ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียนได้

ยาบางอย่างทำให้ค่า pH ของน้ำย่อยในกระเพาะลดต่ำลง ยาบางอย่างรวมตัวกับอาหาร ไขมันประกอบเชิงซ้อนที่มีโมเลกุลใหญ่ขึ้น ทำให้การดูดซึมลดลง เอนไซม์บางชนิดทำลายฤทธิ์ของ ยาได้ นอกจากนี้ ยาส่วนมากต้องเข้าสู่ตับและเกิดเมตาบอลิซึมก่อนที่จะออกฤทธิ์

การให้ยาโดยวิธีนี้ ใช้ได้ทั้งยาเม็ดและยาน้ำ โดยยาจะถูกดูดซึมจากกระเพาะและลำไส้ การดูดซึมจะดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับการแตกตัว และความเป็นกรดเป็นด่างของยา และขึ้นอยู่กับค่า ของกระเพาะด้วย ยาที่มีสภาพเป็นด่างอ่อน ๆ เช่น quinidine และ ephedrine จะถูกดูดซึมที่กระเพาะได้ยาก ส่วนใหญ่จะถูกดูดซึมบริเวณลำไส้ใหญ่ ส่วนยาที่มีสภาพเป็นกรดอ่อน ๆ เช่น salicylates และ barbiturates จะถูกดูดซึมได้ดีที่กระเพาะ

2. การอมใต้ลิ้น (Sublingual Administration)

เป็นวิธีที่ใช้กันเพื่อให้เกิดการดูดซึมภายในปาก ทำให้ยาออกฤทธิ์ได้เร็ว และได้ความเข้มข้นของยาในเลือดสูง เพราะไม่ต้องผ่านตับ และไม่ถูกทำลายด้วยน้ำย่อยของกระเพาะ แต่ยาที่มีรสไม่เค็ม หรือทำควมระคายเคืองให้แก่ปาก ไม่ควรใช้เป็นการอมใต้ลิ้น การอมใต้ลิ้นนี้ ใช้ได้กับยา nitroglycerine

3. การให้ยาเหน็บ (ทางทวารหนัก) (Rectal Administration)

ใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยกินยาไม่ได้ อาเจียรเอายาออกมาหมด หรือกรณีที่ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว การดูดซึมของยาจะผ่านตับก่อนเข้าสู่กระแสเลือด แค้มักได้ผลไม่เค็ม และตัวยาหลายชนิดทำควมระคายเคืองต่อผนังทวารหนัก

4. การฉีดยา (Parenteral Administration)

เป็นวิธีที่ให้ผลเร็ว ให้ขนาดของปริมาณยาได้อย่างถูกต้อง การฉีดยานี้เป็นวิธีที่จำเป็นมาก ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว กินยาหรือปฏิบัติตามแพทย์สั่งไม่ได้ แต่การฉีดยาก็มีข้อเสีย เช่น เจ็บ ลื่นเป็ลื่องค่าใช้จ่ายสูง เกิดการแพ้ได้ง่าย การฉีดยาแบ่งเป็น

4.1 การฉีดยาเข้าเส้น (Intravenous Administration)

โดยการทิ่มเข็มเข้าเส้นเลือดดำในทิศทางเฉียงไปตามทางเข้าสู่หัวใจ ยาที่ได้รับโดยวิธีนี้จะออกฤทธิ์เร็ว เนื่องจากเป็นการฉีดยาเข้าเส้นเลือดโดยตรง ยาที่มีน้ำมันผสม ยาที่ตกตะกอน หรือยาที่ทำลายเม็กลีดอกแดง ไม่ควรให้ด้วยวิธีนี้ และการฉีดยาเข้าเส้นนี้ควรที่จะเกินยาอย่างช้า ๆ

4.2 การฉีดยาเข้าใต้ผิวหนัง (Subcutaneous Administration)

ใช้สำหรับยาที่ไม่เป็นอันตรายต่อเนื้อเยื่อ มีอัตราการดูดซึมที่ช้า ซึ่งถ้าใส่สารที่ทำให้เส้นเลือดหดตัวรวมเข้าด้วยในยาที่ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง จะทำให้การดูดซึมช้าลงอีก เช่น การใช้ยาสาเดพาที่รวมกับ epinephrine

4.3 การฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ (Intramuscular Administration)

ยาฉีดที่ละลายในน้ำจะถูกดูดซึมได้เร็วกว่ายาฉีดที่ละลายในน้ำมัน ยาที่มีความระคายเคืองเมื่อฉีดเข้าใต้ผิวหนัง อาจใช้วิธีฉีดเข้ากล้ามเนื้อแทนได้

4.4 การฉีดยาเข้าทางเส้นเลือดแดง (Intraarterial Administration)

ใช้เมื่อต้องการให้ยาออกฤทธิ์โดยตรงที่อวัยวะใดอวัยวะหนึ่ง

4.5 การให้ยาเข้าทางช่องไขสันหลัง (Subarachnoid space)

ใช้เมื่อต้องการให้ยาออกฤทธิ์เร็วและโดยตรงที่เยื่อหุ้มสมอง หรือประสาทส่วนกลาง

4.6 การให้ยาเข้าทางช่องท้อง (Intraperitoneal Administration)

เป็นวิธีที่ใ้ช้มากในห้องปฏิบัติการ แต่ไม่นิยมใช้ในการรักษายผู้ป่วย เพราะเสี่ยงต่อการติดเชื้อ

5. การให้สูดดมยา (Inhalation)

ยาที่ใช้โดยวิธีนี้ ถูกดูดซึมผ่านเยื่อหุ้มทางเดินหายใจ สามารถออกฤทธิ์เฉพาะที่ได้ดี เช่น ยารักษาโรคหอบหืด แต่มีข้อเสียที่ไม่สามารถกำหนดปริมาณของยาได้แน่นอน และยาบางอย่างทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อหุ้มทางเดินหายใจได้

6. การให้ยาเฉพาะที่ (Topical Application)

6.1 ทางเยื่อเมือก เพื่อให้ยาออกฤทธิ์เฉพาะที่ เช่น ยาหยอดตา ยาเหน็บช่องคลอด

6.2 ทางผิวหนัง ส่วนมากยาที่ให้จะไม่มีการดูดซึมผ่านผิวหนัง เว้นยาบางอย่างที่ละลายได้ในไขมัน จะถูกดูดซึมได้ดี เช่น ยาฆ่าแมลงซึ่งทำให้เกิดพิษได้ ส่วนยาที่ต้องการให้มีการดูดซึมนั้น จะทำเป็นรูปน้ำมัน เวลาใช้ต้องถูวนกัวย และอาจใช้ผ้าพันเพื่อเพิ่มความชื้นทำให้มีการดูดซึมที่ขึ้น