

ผนวก ๑

การคำนวณขนาดยาและต้นทุนของยาแต่ละชนิด

ขนาดยาที่จะใช้คำนวณต้นทุนในแบบจำลอง อ้างอิงจากรายงาน Meta-analysis ของ Rosenstock และคณะ (2005) และเนื่องจากขนาดของยาอินซูลินมักจะวัดเป็นจำนวนหน่วยสากลต่อน้ำหนักหนึ่งกิโลกรัมต่อวัน (IU/kg/day) แต่การศึกษาของ Rosenstock รายงานเฉพาะจำนวน IU เฉลี่ยในผู้ป่วยหนึ่งคนต่อหนึ่งวัน (ซึ่งเป็นผู้ป่วยชาวตะวันตกที่มีน้ำหนักมากกว่าคนไทยมาก) และค่า Body mass index (BMI) ของผู้ป่วยเท่านั้น จึงจำเป็นต้องประมาณขนาดยาต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัมของผู้ป่วย เพื่อปรับมาเป็นขนาดยาของผู้ป่วยไทยผ่านค่า BMI

การคำนวณขนาดของยาในกลุ่มผู้ป่วยใน Meta-analysis

สูตรค่า BMI = น้ำหนัก (Kg) / ส่วนสูง² (meter)

ค่า BMI เฉลี่ยใน Meta-analysis	= 30.5 kg/m ² (ที่มา: 1)
ส่วนสูงเฉลี่ยของผู้ชายชาวยุโรป	= 175 cm (ที่มา: 2)
สัดส่วนของผู้ชายในกลุ่มผู้ป่วย	= 0.56 (ที่มา: 1)
ส่วนสูงเฉลี่ยของผู้หญิงชาวยุโรป	= 163 cm (ที่มา: 2)
สัดส่วนของผู้หญิงในกลุ่มผู้ป่วย	= 0.44 (ที่มา: 1)
ความสูงเฉลี่ยของกลุ่มผู้ป่วย	= (175 x 0.56) + (163 x 0.44) = 169.72 cm
น้ำหนักเฉลี่ยของผู้ป่วย	= BMI x ส่วนสูง ² = 30.5 x (169.72) ² = 87.85 kg
จำนวน iu เฉลี่ยของ อินซูลินกลายิน ในผู้ป่วยหนึ่งราย	= 38 iu/day
ขนาดยาของ อินซูลินกลายิน	= จำนวน iu/น้ำหนักตัว = 38/87.85 = 0.43 iu/kg/day

$$\begin{aligned}
 \text{จำนวน iu เฉลี่ยของ เอ็นพีเอชอินซูลิน ในผู้ป่วยหนึ่งราย} &= 37 \text{ iu} \\
 \text{ขนาดยาของ เอ็นพีเอชอินซูลิน} &= \text{จำนวน iu/น้ำหนักตัว} \\
 &= 37/87.85 \\
 &= 0.42 \text{ iu/kg}
 \end{aligned}$$

การคำนวณขนาดของยาในกลุ่มผู้ป่วยจำลองไทย

$$\text{สูตรค่า BMI} = \text{น้ำหนัก (Kg)} / \text{ส่วนสูง}^2 \text{ (meter)}$$

$$\text{ค่า BMI เฉลี่ยใน Diabetes Registry Report} = 25.6 \text{ kg/m}^2 \text{ (ที่มา: 3)}$$

$$\text{ส่วนสูงเฉลี่ยของผู้ชายไทย} = 165.4 \text{ cm (ที่มา: 4)}$$

$$\text{สัดส่วนของผู้ชายในกลุ่มผู้ป่วย} = 0.34 \text{ (ที่มา: 3)}$$

$$\text{ส่วนสูงเฉลี่ยของผู้หญิงไทย} = 154.4 \text{ cm (ที่มา: 4)}$$

$$\text{สัดส่วนของผู้หญิงในกลุ่มผู้ป่วย} = 0.66 \text{ (ที่มา: 3)}$$

$$\text{ความสูงเฉลี่ยของกลุ่มผู้ป่วย} = (165.4 \times 0.34) + (154.4 \times 0.66)$$

$$= 158.14 \text{ cm}$$

$$\text{น้ำหนักเฉลี่ยของผู้ป่วย}$$

$$= \text{BMI} \times \text{ส่วนสูง}^2$$

$$= 25.6 \times (158.14)^2$$

$$= 64.02 \text{ kg}$$

$$\text{ขนาดยาเฉลี่ยของ อินซูลินกลายิน ในผู้ป่วยไทย} = \text{ขนาดยาต่อน้ำหนักตัว} \times \text{น้ำหนักตัว}$$

$$= 0.43 \text{ iu/kg/day} \times 64.02 \text{ kg}$$

$$= 27.69 \text{ iu/day}$$

$$\text{ขนาดยาเฉลี่ยของ เอ็นพีเอชอินซูลิน ในผู้ป่วยไทย} = \text{ขนาดยาต่อน้ำหนักตัว} \times \text{น้ำหนักตัว}$$

$$= 0.42 \text{ iu/kg/day} \times 64.02 \text{ kg}$$

$$= 26.96 \text{ iu/day}$$

การคำนวณต้นทุนของยาในกลุ่มผู้ป่วยจำลองไทย

ราคาของอินซูลินกลายีน = 2,629.14 บาท/ 1,000 IU (ที่มา: 5)

ต้นทุนของ อินซูลินกลายีน ในระยะเวลา 1 ปี
= (365 x 27.69) x 2,629.14/1,000
= 26,573.44 บาท

ราคาของ เอ็นพีเอชอินซูลิน = 309.51 บาท/ 1,000 IU (ที่มา: 5)

ต้นทุนของ เอ็นพีเอชอินซูลิน ในระยะเวลา 1 ปี
= (365 x 26.96) x 309.51/1,000
= 3,045.98 บาท

ที่มาของข้อมูล:

1. Rosenstock J, Dailey G, Massi-Benedetti M, Fritche A, Lin Z, Salzman A. "Reduce hypoglycemia risk with Insulin Glargine; A meta analysis comparing insulin glargine with human NPH insulin in Type 2 Diabetes". *Diabetes Care*. Vol 28, No 4 (April 2005): 950-955.
2. <http://www.tallpages.com/uk/index.php?pag=ukstatist.php>
3. สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย. "รายงานวิจัย โครงการลงทะเบียนผู้ป่วยโรคเบาหวาน (Diabetes registry project 2003)". 2547
4. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. แผนงานโภชนาการ ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 7. กรุงเทพมหานคร: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ปีที่ 1 ฉบับที่ 17 (2535).
5. <http://dmsic.moph.go.th/price.html>