

แบบฝึกหัดปฏิบัติการ 03/09/2567 TDM mood stabilizers

ชายไทย อายุ 50 ปี น้ำหนัก 75 กิโลกรัม ส่วนสูง 170 ซม. ถูกนำตัวส่งโรงพยาบาลด้วยอาการคุ้มคลั่ง อาละวาด ประวัติจากภรรยา ก่อนหน้ามาโรงพยาบาล 2 อาทิตย์ ผู้ป่วยไม่ยอมหลับยอมนอน พูดมาก ตลอดเวลา อารมณ์หงุดหงิดง่าย ใช้จ่ายฟุ่มเฟือย ประวัติเดิมเคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นอารมณ์แปรปรวน สองชั่ว มาครั้งนี้แพทย์ ให้การวินิจฉัยว่าเป็น bipolar manic episode และได้ให้การรักษาโดยจะให้ haloperidol 5 mg IM prn for agitation และให้ olanzapine 10 mg hs และวางแผนจะให้ lithium รอผลตรวจการทำงานของไต

ก. จงคำนวณ loading dose (LD) และ maintenance dose (MD) ของยา lithium หากผู้ป่วยมีค่า BUN 19 SCr 1

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ข. จงระบุขนาดเท่าไรถึงจะเจาะวัดระดับยา lithium

.....
.....

ค. แพทย์สั่ง lithium 300 mg 1 cap bid และเจาะวัดระดับเมื่อถึง steady state พบเจาะวัดระดับ lithium ได้ 0.6 mEq/L แต่แพทย์ต้องการให้มีระดับยา 1.2 mEq/L เพื่อควบคุมภาวะ mania จงแนะนำขนาดยาที่เหมาะสม

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ง. ต่อมาพบผู้ป่วยมีความดันสูง แพทย์จึงให้ยา enalapril 20 mg po OD เพื่อควบคุมความดัน หลังเริ่มรับประทานยาร่วมกันทั้งหมด 2 อาทิตย์ ผู้ป่วยเริ่มมี มือสั่น หิวน้ำ เหนื่อยเพลีย คลื่นไส้อาเจียน แพทย์สั่งเจาะวัดระดับ lithium ได้ 2.5 mEq/L ท่านจะทำอย่างไร และนานเท่าไร ระดับยาถึงลดลง มาปกติ และจงคำนวณขนาดยาที่เหมาะสมของ lithium เมื่อมีการใช้ร่วมกับ enalapril

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

จ. แพทย์ต้องการเปลี่ยนยาจาก lithium เป็น valproate จงคำนวณขนาดยาที่เหมาะสมของยา valproate ทั้ง LD และ MD

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ฉ. หากแพทย์สั่งยา valproic acid CR 200 mg 2 tab BID จงทำนายระดับยาเมื่อถึง steady state
และหากแพทย์สั่ง valproic acid 500 mg 2tab hs จงทำนายระดับยาเมื่อถึง steady state

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ช. หากแพทย์สั่ง valproic acid 500 mg 2 tab hs และวัดระดับยาที่ steady state ได้ 35 mg/l และ
ต้องการปรับระดับยาให้ได้ ประมาณ 75 mg/l จงแนะนำขนาดยาที่เหมาะสม

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ข้อมูลประกอบสำหรับข้อสอบหัวข้อ TDM of antiepileptic drugs and mood stabilizers

1. Pharmacokinetic parameters of Carbamazepine

Therapeutic range	4-12 mg/L
Bioavailability (F)	0.8
Salt factor (S)	1.0
Vd	1.4 L/kg
Cl	0.064 L/kg/hr
T _{1/2}	15 hr
f _u	0.2-0.3

Dosage form: Tablet: 200 mg/tab, 400 mg/tab; Syrup: 100 mg/5 mL

2. Pharmacokinetic parameters of Valproic acid

Therapeutic range	50-100 mg/L; 125 mg/L in manic episode
Bioavailability (F)	1
Salt factor (S)	1
Vd	0.14 L/kg
Cl	0.008 L/kg/hr
T _{1/2}	10-12 hr

Dosage form: Enteric-coated tablet: 200 mg/tab; 300 mg/tab

Controlled-release tablet: 200 mg/tab; 500 mg/tab

3. Pharmacokinetic parameters of Lithium

Therapeutic range	Acute mania 0.8-1.2 mEq/L; Usual level 0.6-0.8 mEq/L
Bioavailability (F)	0.95-1
Vd	0.7 L/kg
Cl	0.25 × CrCL
T _{1/2}	18-24 hr

Dosage form: Lithium carbonate 300 mg/cap Equivalent to 8.12 mEq lithium

สมการที่ใช้คำนวณสำหรับ linear pharmacokinetics

$$LD = C_{ss} \times V_d$$

$$\frac{S \times F \times D}{\tau} = C_{ave}^{ss} \times Cl$$

$$Cl = k \times V_d$$

$$\left(\frac{\text{new Dose}}{\tau} \right) = \left(\frac{\text{old Dose}}{\tau} \right) \times \left(\frac{\text{new } C_{ave}^{ss}}{\text{old } C_{ave}^{ss}} \right)$$

ปฏิบัติการ กรณีศึกษา

ผู้ป่วยหญิงไทยคู่ อายุ 52 ปี ภูมิลำเนาศรีสะเกษ อาชีพ รับราชการครู น้ำหนัก 58 กิโลกรัม BMI 22.65 kg/m² เข้ารับการรักษาที่ รพ.พระศรีมหาโพธิ์ ครั้งที่3 เมื่อวันที่ 26/11/66

CC :ไม่นอนมา 3 วัน

HPI : Case bipolar disorder วินิจฉัยปี 2558 รักษาที่ รพ.ราชวิถี ล่าสุดไป F/U วันที่ 14 พฤศจิกายน 2566 ได้ยา lithium (300) 1x เย็น, Lamotrigine (50) 1/2x เย็น, 1xhs, Clorazepate (5) 1xhs, Quetiapine (25)2xhs อาการดีมาตลอด เคยมานอนรักษาตัวที่ รพ .สมเด็จเจ้าพระยา 2 ครั้ง ครั้งนี้เป็นครั้งที่ 3

3 วัน PTA เครียดเรื่องงาน เริ่มหงุดหงิด ปาข้าวของในบ้าน พูดคุยรู้เรื่อง มีพูดคนเดียว ไม่มีทำร้ายตนเอง เริ่มนอนไม่ค่อยหลับ ญาติคิดว่าไม่กินยา มีเสียงแว่วเหมือนคนมาพูดด้วย พูดโต้ตอบกับเสียงบางครั้งไม่แน่ใจ ต้องเปิดไฟขึ้นมาดู เห็นภาพหลอนเป็นเงา ไม่มีใช้จ่ายมากขึ้น หรือทำกิจกรรมมากขึ้น เครียดมากขึ้นเพราะเรื่องงาน ทะเลาะกับแฟน คิดว่าแฟนหึงตนเอง ไปโรงเรียนแต่สอนไม่ได้ เริ่มทะเลาะกับแฟนมากขึ้น อาละวาดแฟนจึงพามา รพ.

PMH : ภูมิเสโรโรคประจำตัวอื่น

FH : แม่มีอาการทางจิตเคยรักษา รพ.ศรีธัญญา

SH : ภูมิเสโรการใช้สารเสพติด ภูมิเสโรการดื่มแอลกอฮอล์ ภูมิเสโรการสูบบุหรี่

ALL : ภูมิเสโรการแพ้ยา

MSE : ผู้ป่วยหญิงไทยวัยผู้ใหญ่ แต่งกายเหมาะสม ตะโกนโวยวายในห้อง พูดมาก หัวเราะคนเดียว ตอบไม่ตรงคำถาม ยิ้มไม่เหมาะสม มีสบตา ร่วมมือเป็นช่วงๆ มีตะโกนคำว่า

Psychomotor : agitation

Affect : anxiety

Speech : talkative, coherence, relevant

Thought : persecutory positive, no suicidal/homicidal idea

Perception : AH positive, VH positive

Orientation : / time,/ place, /person

Insight : poor

Diagnosis : Bipolar I disorder (Acute manic with psychotic feature)

Vital sign

Date	26/11	27/11	29/11	30/11	1/12	2/12	3/12	4/12	5/12	6/12	7/12
Temp	36.4	36.5	36.3	36.8	36.5	36.8	36.6	36.4	36.7	36.7	36.4
PR	84	80	86	80	96	84	78	80	84	80	78
RR	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
BP	111/71	102/69	112/73	109/61	106/67	105/70	124/93	112/73	110/77	111/72	114/65

Laboratory (23/11/2566)

Hematology : Hb 12.7 g/dl Hct 36.7% WBC 6,310 cells/mm³Plt 299,000 cells/ mm³PMN 61% M 8% L 35%E4%

Blood chemistry : Na 138 mmol/L, K 3.4 mmol/L, Cl 99 mmol/L, HCO₃ 23mmol/L, BUN 8.7 mg/dL, Cr 0.6 mg/dL

Thyroid function test : TSH 0.09 μ IU/ml , T3 14.0, T4 10.12, Free T4 1.64

Urinalysis : Normal

Lithium level (28/11) 0.3 mEq/L

Medication

Drug/date	22/11	27/11	28/11	30/11
Lithium (300) 1x2 pc	/	/	/	off
Benzhexol (2) 1x2 pc, 1xprn EPS	/	off		
Quetiapine (25) 2xhs	/	off		
Diazepam (10) 1xprn for insomnia	/	off		
Haloperidol 5 mg IM prn for agitation q4hr	/			
Clonazepam (1)1xhs, 1xprn for insomnia		/	/	off
Trazodone (50) ½ xhs			/	/
Lithium (300) 1xเช้า, 2xhs				/
Clonazepam (1) 1xhs				/

Hospital course

25/11/2566 วุ่นวาย ได้ haloperidol 5 mg IM 2 dose เวลา 20.00 น และ 22.00 น.

27/11/2566 นอนไม่หลับ วุ่นวาย ต้อง strap หลับไม่สนิท

28/11/2566 เจาะ lithium level ได้ 0.31 mEq/L

จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงระบุ drug related problems (DRP) ที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยรายนี้
2. จงคำนวณขนาดยา lithium ที่ผู้ป่วยควรได้รับในวันที่ 28 พฤศจิกายน
3. จงเขียน SOAP ของปัญหาข้างต้นในผู้ป่วยรายนี้