



สำนักงานพัฒนาระบบบริการทางการแพทย์
 สำนักงานแพทย
 7652
 วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๕
 ๐๙.๐๕
 ๑๕ ส.ค. ๒๕๖๕
 กรุงเทพมหานคร

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงพยาบาลสิรินธร (ฝ่ายวิชาการและแผนงาน โทร ๐๒ ๓๒๘ ๖๙๐๑-๑๙ ต.อ. ๑๗๓๐๐)

ที่ กท ๐๖๑๒/๕๙๕๗ วันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๕ **สภน**

เรื่อง ข้าราชการขอรายงานผลการฝึกอบรม

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานแพทย

๑๕ ส.ค. ๒๕๖๕

ตามหนังสือสถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร, ที่ กท ๐๔๐๑/๒๓๖ ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ อนุมัติให้ นางสาวอากาศรี สงวนวงษ์ ตำแหน่งเภสัชกรชำนาญการ เลขที่ตำแหน่ง รพส.๒๔๘ กลุ่มงานเภสัชกรรม กลุ่มภารกิจด้านบริการตติยภูมิ โรงพยาบาลสิรินธร สำนักงานแพทย เข้ารับการฝึกอบรม หลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นประกาศนียบัตรการให้บริบาลทางเภสัชกรรม สาขาการบริหารทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก มีกำหนด ๑๒๒ วัน ตั้งแต่วันที่ ๑ เมษายน ถึงวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๕ ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และโรงพยาบาลต้นสังกัด (โรงพยาบาลสิรินธร) โดยเบิกค่าใช้จ่ายจากงบประมาณประจำปี ๒๕๖๕ สำนักปลัด กรุงเทพมหานคร แผนงานส่งเสริมระบบบริหาร งานพัฒนาบุคลากรและองค์การ หมวดรายจ่ายอื่น ค่าใช้จ่ายในการส่งเสริมศึกษาเพิ่มเติม ฝึกอบรม ประชุม และดูงานในประเทศและต่างประเทศ เป็นเงิน ๒๕,๐๐๐ บาท (สองหมื่นห้าพันบาทถ้วน) นั้น

ในการนี้ นางสาวอากาศรี สงวนวงษ์ ได้เข้ารับการอบรมฯ เรียบร้อยแล้ว จึงขอรายงานผลการฝึกอบรม ตามแบบรายงานการฝึกอบรมที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

OK

(นางอัมพร เกียรติปานอภิกุล)
 ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสิรินธร

- กลุ่มงานพัฒนาวิชาการ
- กลุ่มงานบริหาร

[Signature]

(นางรัตนา มุลนางเดี่ยว)
 นักวิชาการสาธารณสุข ผู้อำนวยการพิเศษ
 กลุ่มงานพัฒนาวิชาการ ส่วนพัฒนาบุคลากร
 วิชาการในตำแหน่งผู้อำนวยการส่วนพัฒนาบุคลากร
 สำนักงานพัฒนาระบบบริการทางการแพทย์ สำนักงานแพทย
 ๒๒ ส.ค. ๒๕๖๕

๒๐ ม.ค. ๒๕๖๕



<https://shorturl.asia/yBZig>

แบบรายงานผลการฝึกอบรมฯ ในประเทศ หลักสูตรที่หน่วยงานภายนอกเป็นผู้จัด

ตามหนังสืออนุมัติที่ กท ๐๔๐๑/ ๒๓๖ ลงวันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕
ซึ่งข้าพเจ้า ชื่อ นางสาวอภาศิริ นามสกุล สงวนวงษ์
ตำแหน่ง เกษตรกรชำนาญการ สังกัด งาน/ฝ่าย/โรงเรียน กลุ่มงานเกษตรกรรม
กอง โรงพยาบาลสิรินธร สำนัก/สำนักงานเขต การแพทย์
ได้รับอนุมัติให้ไป (ฝึกอบรม/ประชุม/ดูงาน/ปฏิบัติการวิจัย) ในประเทศ
หลักสูตร อบรมระยะสั้นประกาศนียบัตรการให้บริการบริหารทางเกษตรกรรม สาขาการบริหารทางเกษตรกรรมผู้ปวยนอก
ระหว่างวันที่ ๑ เมษายน - ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๕
จัดโดย คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ณ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และโรงพยาบาลต้นสังกัด
เบิกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น ๒๕,๐๐๐ บาท

ขณะนี้ได้เสร็จการอบรมฯ แล้ว จึงขอรายงานผลการอบรมฯ ในหัวข้อต่อไปนี้

๑. เนื้อหา ความรู้ ทักษะ ที่ได้เรียนรู้จากกาอบรมฯ
๒. การนำมาใช้ประโยชน์ในงานของหน่วยงาน/ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนางาน
๓. ความคิดเห็นต่อหลักสูตรการอบรมฯ ดังกล่าว
เช่น เนื้อหา / ความคุ้มค่า / วิทยากร / การจัดหลักสูตร เป็นต้น

(กรุณาแนบเอกสารที่มีเนื้อหาครบถ้วนตามหัวข้อข้างต้น)

ลงชื่อ อภาศิริ สงวนวงษ์ ผู้รายงาน
(นางสาวอภาศิริ สงวนวงษ์)

หมายเหตุ ผู้รายงาน คือ ข้าราชการที่ได้รับอนุมัติไปฝึกอบรม/ประชุม/ดูงาน/ปฏิบัติการวิจัย ในประเทศ

รายงานการศึกษา ฝึกอบรม ประชุม ดูงาน สัมมนา ปฏิบัติการวิจัย ในประเทศ และต่างประเทศ
(ระยะสั้นไม่เกิน ๙๐ วัน และ ระยะยาวตั้งแต่ ๙๐ วันขึ้นไป)

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑.๑ ชื่อ - นามสกุล

นางสาวอภาศรี สงวนวงษ์.....

อายุ.....๓๘.....ปี การศึกษา เกษตรศาสตรบัณฑิต.....

ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน บริบาลเภสัชกรรม.....

ตำแหน่ง เภสัชกรชำนาญการ.....

หน้าที่ความรับผิดชอบ ตรวจสอบใบสั่งยา และจ่ายยาผู้ป่วยนอก ให้คำแนะนำและให้ความรู้
ผู้ป่วยในคลินิกเบาหวานและคลินิกวัณโรค.....

๑.๒ ชื่อเรื่อง / หลักสูตร

หลักสูตรประกาศนียบัตรการให้บริบาลทางเภสัชกรรมระยะสั้น.....

สาขาการบริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก.....

เพื่อ ศึกษา ฝึกอบรม ประชุม ดูงาน สัมมนา ปฏิบัติการวิจัย

งบประมาณ เงินงบประมาณกรุงเทพมหานคร เงินบำรุงโรงพยาบาล

ทุนส่วนตัว

จำนวนเงิน ๒๕,๐๐๐ บาท

ระหว่างวันที่ ๑ เมษายน ๒๕๖๕ ถึงวันที่ ๓๑ กรกฎาคม ๒๕๖๕ สถานที่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
และโรงพยาบาลต้นสังกัด (โรงพยาบาลสิรินธร).....

คุณวุฒิ / วุฒิบัตรที่ได้รับ

ประกาศนียบัตรวิชาชีพเภสัช(สาขาผู้ป่วยนอก).....

ส่วนที่ ๒ ข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษา ฝึกอบรม ประชุม ดูงาน สัมมนา ปฏิบัติการวิจัย

(โปรดให้ข้อมูลในเชิงวิชาการ)

๒.๑ วัตถุประสงค์

๑.๒.๑ เพื่อให้เภสัชกรที่ผ่านการฝึกอบรมมีทักษะในการให้การบริหารทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก
แก่ผู้ป่วยโรคเรื้อรังเพิ่มขึ้น

๑.๒.๒ เพื่อให้เภสัชกรที่ผ่านการฝึกอบรมมีความรู้ทางเภสัชบำบัดและสามารถประยุกต์ใช้
ความรู้ดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑.๒.๓ เพื่อให้เภสัชกรที่ผ่านการฝึกอบรมเข้าใจแนวคิดในการบริหารทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก
และสามารถริเริ่มงานบริหารทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอกเฉพาะโรคได้

๒.๒ เนื้อหา

โรคหืด (Asthma)

สาเหตุ

1. สารก่อภูมิแพ้ (allergens)
2. สารเคมีอิสระสารที่เป็นมลพิษ
3. การติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจ ทั้งไวรัสและแบคทีเรีย พบว่าเป็นสาเหตุให้เกิด exacerbations ได้ทั้งผู้ใหญ่และเด็ก เช่น RSV , rhinovirus, influenza, mycoplasma pneumonia เป็นต้น
4. ยา เช่น aspirin NSAIDs, beta-blockers เป็นต้น
5. อื่นๆ เช่นการออกกำลังกาย อารมณ์ อากาศเย็น พันธุกรรม

ตัวกระตุ้น allergen, chemical, air pollution, virus แนะนำช่วงโควิดต้องใช้ยาอย่างต่อเนื่อง หลอดลม ออกกำลังกาย อากาศเย็น คว้น หลังจากถูกกระตุ้นจะเกิด inflammation เกิด airway hyper responsiveness

อาการ หายใจดัง (wheeze), หายใจสั้น (shortness of breath), แน่นหน้าอก (chest tightness) เหมือนอะไรมาทับ, ไอตอนกลางคืน หรือ ตอนเช้า, อยู่ดีๆก็หอบ ถ้าเป็น โรคหอบหืด (asthma) ร่วม โรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ (Allergic rhinitis) อาจมีเสมหะเขียวช่วงเช้าได้

การวินิจฉัย

1. ผู้ป่วยมีอาการเข้าได้กับโรคหืด คือ หายใจมีเสียงหวีด หายใจลำบาก แน่นหน้าอก และ ไอ โดยมีอาการมากกว่า 1 อาการ ความรุนแรงและช่วงเวลาที่เกิดอาการไม่แน่นอน อาการมักแย่ลงตอนกลางคืน หรือ ตื่นนอน มักมีอาการเมื่อมีสิ่งกระตุ้น
2. ทำการทดสอบ spirometry หรือ ค่าปริมาณการหายใจออกสูงสุด (peak expiratory flow (PEF)) ร่วมกับ reversibility test แล้วผลเข้ากับโรคหืดคือ spirometry มีค่า FEV1/FVC ลดลงจากปกติแต่มากกว่า 70 % ซึ่งกลับเป็นปกติได้หลังจากพ่นยากกลุ่ม beta 2 agonist (FEV1 \geq 12% และ 200 ml จากbaseline)
 - a. Peak flow meter ต่ำกว่า80 % เทียบค่ามาตรฐาน ต่อมาทดสอบต่อด้วยขยายหลอดลม แล้วทดสอบ15 min เป่า ถ้าเพิ่มขึ้น \geq 20% Dx. asthma หรือ FEV1 \geq 12 %
 - b. spirometer FEV1/FVC $>$ 70 % Dx asthma ถ้า \leq 70 Dx COPD

หรือที่ร้านยา ถ้าอาการให้และรักษาด้วยให้ ICS + SABA prn เป็นแบบ empiric ถ้า 1-3 เดือน ดีขึ้น อาจวินิจฉัยว่าเป็น Asthma ได้

เป้าหมายการรักษา

1. สามารถควบคุมอาการได้ดี ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ตามปกติ
2. ลดความเสี่ยงในการเกิดอาการกำเริบรักษาสมรรถภาพปอดให้ใกล้เคียงกับคนปกติและลดอาการข้างเคียงที่เกิดขึ้นจากการใช้ยา

การรักษาซึ่งมีแนวทางการรักษาตาม GINA guideline ล่าสุด 2022 แบ่งเป็น

1. ยาควบคุมโรค เช่น ICS, LABA, LAMA
- Tiotropium มีฤทธิ์การต้านการอักเสบได้ จึงเป็น controller

- Azithromycin 500 mg/3day at 6 mo. In asthma or 1 years in COPD (controller)
 - Monoclonal anti IgE : Omalisumab : Dose จะดูน้ำหนัก และ IgE กระแสเลือด
 - interleukin 5 : ไม่ต้องคำนวณ น้ำหนัก ใช้ในคนที่มี eosinophil เยอะมากๆ
 - theophylline ผ่าน cyp 1A2 แนะนำให้ใช้ ขนาดต่ำ Ciprofloxacin เพิ่มระดับยา ในบุหรี่ระวัง ระดับยาจะเพิ่มหลังจากอดบุหรี่ได้ แนะนำขนาดยาต่ำ ๆ เช่น 1x1
2. ยาบรรเทาอาการ คือ พวกร SABA การใช้ Ventolin เวลาหอบฉุกเฉิน แนะนำให้เวลามีหอบเฉียบพลันสามารถพ่น salbutamol MDI 4 -10 puff ซ้ำทุก 20 นาที ใน 1 ชั่วโมงแรก และรีบมาพบแพทย์ Ventolin with spacer max 10 puff q20 min in 1 hr ส่วน Max dose Foster Evo (100/6)[®] อยู่ที่ 6 puff/day (48 มกค/วัน) และ Symbicort[®] 320/9 อยู่ที่ 12 puff (72 มกค/วัน) Seretide accuhaler ไม่เกิน 1x2 ของทุกความแรง

การติดตามการรักษา จะประเมินอาการในช่วง 4 สัปดาห์ที่ผ่านมา ดูอาการตอนกลางวัน / กลางคืน คือนอนหลับแล้วเกิด, การใช้ยาขยายหลอดลม SABA, การนอนโรงพยาบาล ไปห้องฉุกเฉินตามรายละเอียดดังรูป

Box 2-2. GINA assessment of asthma control in adults, adolescents and children 6–11 years

A. Asthma symptom control

In the past 4 weeks, has the patient had:		Level of asthma symptom control		
		Well controlled	Partly controlled	Uncontrolled
• Daytime asthma symptoms more than twice/week?	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	None of these	1-2 of these	3-4 of these
• Any night waking due to asthma?	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
• SABA reliever for symptoms more than twice/week*?	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			
• Any activity limitation due to asthma?	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			

รูปที่ 1 การประเมินอาการในช่วง 4 สัปดาห์ที่ผ่านมา

นอกจากนี้จะต้องประเมินความร่วมมือการใช้ยา และเทคนิคการใช้ยา และอาการข้างเคียงของยาที่เกิดขึ้น

หลังจากควบคุมอาการได้ดีมากกว่า หรือเท่ากับ 3 เดือน โดยแนะนำ ICS ลดลง 50% แต่ไม่แนะนำให้หยุด LABA เช่น เคยได้ Seretide acuhaler 50/500 1x2 เปลี่ยนเป็น Seretide accuhaler 50/250 1x2 ถ้า FEV₁ < 60% อาจไม่แนะนำให้หยุดยา

Inhaled corticosteroid	Total daily ICS dose (mcg) – see notes above		
	Low	Medium	High
Beclomethasone dipropionate (pMDI, standard particle, HFA)	200-500	>500-1000	>1000
Beclomethasone dipropionate (DPI or pMDI, extrafine particle, HFA)	100-200	>200-400	>400
Budesonide (DPI, or pMDI, standard particle, HFA)	200-400	>400-800	>800
Ciclesonide (pMDI, extrafine particle, HFA)	80-160	>160-320	>320
Fluticasone furoate (DPI)		100	200
Fluticasone propionate (DPI)	100-250	>250-500	>500
Fluticasone propionate (pMDI, standard particle, HFA)	100-250	>250-500	>500
Mometasone furoate (DPI)	Depends on DPI device – see product information		
Mometasone furoate (pMDI, standard particle, HFA)	200-400		>400
Children 6–11 years – see notes above (for children 5 years and younger, see Box 6-6, p.166)			
Beclomethasone dipropionate (pMDI, standard particle, HFA)	100-200	>200-400	>400
Beclomethasone dipropionate (pMDI, extrafine particle, HFA)	50-100	>100-200	>200
Budesonide (DPI)	100-200	>200-400	>400
Budesonide (nebulas)	250-500	>500-1000	>1000
Ciclesonide (pMDI, extrafine particle*, HFA)	80	>80-160	>160
Fluticasone furoate (DPI)		50	n.a.
Fluticasone propionate (DPI)	50-100	>100-200	>200
Fluticasone propionate (pMDI, standard particle, HFA)	50-100	>100-200	>200
Mometasone furoate (pMDI, standard particle, HFA)	100		200

รูปที่ 2 ความแรงของ ICS

ประเมินความเสี่ยงเพื่อประเมินการใช้ยา คือ ให้ต่อหรือหยุด หรือลด ถ้ามีความเสี่ยงอย่าเพิ่งลดยา เช่น ใส่ท่อ, ประวัติ exacerbation ใน 1 ปี, FEV1 <60, ใช้น้ำยาถูกไหม, adherence, smoking, อ้วน, ท้อง, eosinophil, ไม่เคยได้ ICS, กิน steroid โดยถ้าไม่มีความเสี่ยง 3 เดือน ลดยา นอกจากนี้คำนึงถึงค่า PD 20 เพื่อดูความไวของหลอดลมก่อนจะปรับลดยา

ข้อระวังหรือคำเพื่ออื่นๆเพิ่มเติม

ยาสูตรผสม Max dose ตาม salmeterol ไม่เกิน 100 คือ 2x2, Max dose ตาม salmeterol ไม่เกิน 100 คือ 1x2, Max dose formoterol 72 ug ถ้า forte ก็ 12 puff

Covid ฉีดทุกคนระวัง ห่างกันกับ influenza 14 day และคนละวันกับ IgE; วัคซีนมักแพ้จากสารในส่วนประกอบ

BB เลี่ยงได้ถ้าใช้เป็นความดัน ถ้าทำเป็น พวกร MI ที่ต้องใช้ bb จึงต้องคุม asthma ให้ได้ ASA ก็เช่นเดียวกัน

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE (COPD)

ใช้ตามแนวหลักสากลของการรักษาโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง GLOBAL INITIATIVE FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE (GOLD) ปัจจุบัน 2022

1. ประเมินว่าเป็นจาก FEV1/FVC < 0.7
2. ประเมินการอุดกั้นของทางเดินหายใจ airflow limitation เป็น GOLD โดยใช้ % predicted FEV1 หลังพ่นยาขยายหลอดลม ซึ่งแบ่งเป็น GOLD 1 (mild) FEV1 ≥ 80% , GOLD 2 (moderate) 50% ≤ FEV1 < 80%, GOLD 3 (severe) 30% ≤ FEV1 < 50% และ GOLD 3 (very severe) 30% < FEV1
3. ประเมินอาการในปัจจุบัน แบบสอบถามที่นิยมมี 2 แบบ
 - a. the Modified British Medical Research Council (mMRC) เป็นการประเมินการหายใจลำบาก ซึ่งแบ่งระดับความรุนแรงของอาการเป็น 5 ระดับ คือระดับ 0 รู้สึกเหนื่อยขณะออกกำลังกายเล็กน้อย ระดับ 1 หายใจถี่เมื่อเดินรีบเร่งบนพื้นราบหรือเมื่อเดินขึ้นทางชัน ระดับ 2 เดินบนพื้นราบได้ช้ากว่าคนอื่นในวัยเดียวกันเพราะหายใจหอบหรือต้องหยุดเพื่อหายใจ ระดับ 3 หยุดพักเพื่อหายใจเมื่อเดินได้ระยะประมาณ 100 เมตร หรือเมื่อเดินได้ไม่กี่นาทีบนพื้นราบ และระดับ 4 หอบเหนื่อยเมื่อใจ หรือถอดเสื้อผ้า หรือหอบเหนื่อยมากจนไม่สามารถออกจากบ้านได้
 - b. COPD Assessment Test (CAT™) เป็นการประเมินผลกระทบของโรคต่อผู้ป่วย

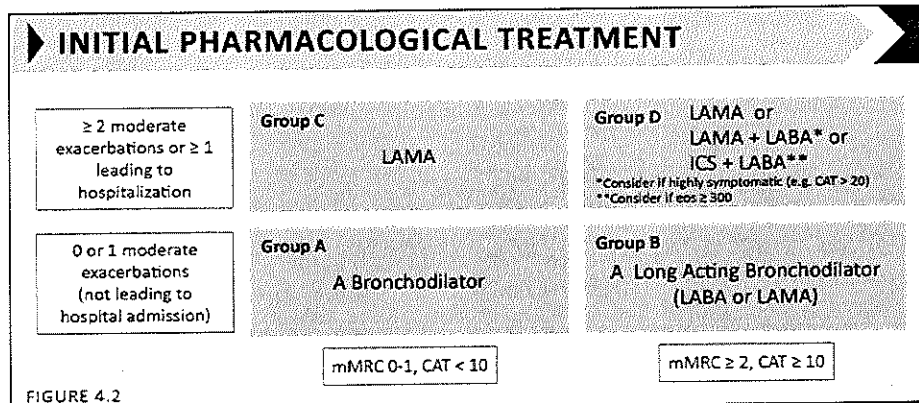
MODIFIED MRC DYSPNEA SCALE*		
PLEASE TICK IN THE BOX THAT APPLIES TO YOU ONE BOX ONLY Grades 0 - 4		
mMRC Grade 0.	I only get breathless with strenuous exercise.	<input type="checkbox"/>
mMRC Grade 1.	I get short of breath when hurrying on the level or walking up a slight hill.	<input type="checkbox"/>
mMRC Grade 2.	I walk slower than people of the same age on the level because of breathlessness, or I have to stop for breath when walking on my own pace on the level.	<input type="checkbox"/>
mMRC Grade 3.	I stop for breath after walking about 100 meters or after a few minutes on the level.	<input type="checkbox"/>
mMRC Grade 4.	I am too breathless to leave the house or I am breathless when dressing or undressing.	<input type="checkbox"/>
* Fletcher CM. BMJ 1960; 2: 1662.		
TABLE 2.5		

รูปที่ 3 แสดงแบบประเมิน the Modified British Medical Research Council (mMRC)

CAT™ ASSESSMENT		
For each item below, place a mark (x) in the box that best describes you currently. Be sure to only select one response for each question.		
EXAMPLE: I am very happy	0 <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	I am very sad
I never cough	0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	I cough all the time
I have no phlegm (mucus) in my chest at all	0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	My chest is completely full of phlegm (mucus)
My chest does not feel tight at all	0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	My chest feels very tight
When I walk up a hill or one flight of stairs I am not breathless	0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	When I walk up a hill or one flight of stairs I am very breathless
I am not limited doing any activities at home	0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	I am very limited doing activities at home
I am confident leaving my home despite my lung condition	0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	I am not at all confident leaving my home because of my lung condition
I sleep soundly	0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	I don't sleep soundly because of my lung condition
I have lots of energy	0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	I have no energy at all
Reference: Jones et al. ERJ 2009; 34 (3); 648-54.		TOTAL SCORE: <input type="text"/>
FIGURE 2.3		

รูปที่ 4 แสดงแบบประเมิน COPD Assessment Test (CAT™)

- การประเมินอาการหรือความเสี่ยงการเกิด exacerbations โดยดูประวัติการเกิด exacerbations ≥ 2 ครั้ง/ปี หรือหอบจนต้องนอนในโรงพยาบาล ≥ 1 ครั้ง/ปี
- การเข้ายาเริ่มต้น แบ่งเป็นกลุ่ม A,B,C,D โดยดูประเมินอาการเหนื่อยจากแบบประเมิน mMRC หรือ CAT และดูประวัติการเกิด exacerbations ดังรูป



รูปที่ 5 initial pharmacological treatment

กลุ่ม A แนะนำยาขยายหลอดลม โดยมีการศึกษาว่า SABA ร่วมกับ SAMA ประสิทธิภาพดีกว่าการใช้ตัวใดตัวหนึ่งเดียว ๆ

กลุ่ม B แนะนำ LABA หรือ LAMA ก็ได้ไม่มีข้อแตกต่าง แต่ LABA เดี่ยว ๆ เป็นยาในบัญชียาหลัก เช่น Spiriva hadihaler

กลุ่ม C แนะนำ LAMA เนื่องจาก LAMA เหนือกว่า LABA ในการป้องกันการกำเริบเฉียบพลันในผู้ป่วย sever COPD

กลุ่ม D แนะนำ LAMA เนื่องจากมีประสิทธิภาพในการลดอาการเหนื่อย และลดการกำเริบได้ ถ้าเหนื่อยมากเริ่ม LABA/LAMA เช่น spiolto Respimat ส่วน ICS/LABA จะช่วยลดการกำเริบได้ดี ในผู้ป่วยที่มี eosinophil ≥ 300 cell/ul ถ้ากรณีอื่นให้พิจารณาผลดีและผลเสียของ ICS

6. การประเมินการติดตามการรักษา ให้ประเมินว่าเป็น dyspnea หรือ exacerbations
 - a. ถ้ามีอาการหอบเหนื่อย (dyspnea) หากผู้ป่วยได้รับ long acting bronchodilator เพียงชนิดเดียว ให้เพิ่มการรักษาเป็นยาขยายหลอดลม 2 ชนิด คือ LABA+LAMA หากเพิ่ม 2 ชนิดแล้วไม่ดีขึ้นอาจลด หรือเปลี่ยนชนิดอุปกรณ์สำหรับสูดพ่นหรือรูปแบบโมเลกุลยา ถ้าผู้ป่วยได้ ICS/LABA ก็เพิ่ม LAMA
 - b. การกำเริบเฉียบพลัน (exacerbations) การใช้ Azithromycin มีหลักฐานในคนที่มีประวัติสูบบุหรี่ คือ 250 mg/day หรือ 500 mg/day สัปดาห์ละ 3 ครั้ง หรือ erythromycin 500 mg x2 เป็นระยะเวลา 1 ปี

การหยุด ICS (De-escalation) ควรพิจารณาเมื่อเกิดอาการไม่พึงประสงค์ เช่น pneumonia หรือมีรายงานว่าไม่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ผลของการหยุด ICS จากการศึกษาแบบ RCT ของ Chapman และคณะ ในผู้ป่วยที่มีความถี่ในการกำเริบต่ำ (กำเริบระดับปานกลางหรือรุนแรงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ครั้งใน 1 ปี) การลดยาจาก ICS/LABA/LAMA เป็น LABA/LAMA การลด trough FEV1 และอัตราการกำเริบไม่แตกต่างกัน ระหว่างกลุ่ม ยกเว้นในผู้ป่วยที่มี baseline eosinophil มากกว่าหรือเท่ากับ 300 cells/uL คือถ้า eosinophil ≥ 300 หยุด ICS มีแนวโน้มเกิดอาการกำเริบได้มากกว่า

การใช้ยาให้เหมาะสมในเพื่อป้องกันไต

1. การใช้ยาเบาหวาน

แนะนำ glipizide ไม่ได้ปรับตามไต metformin ถ้าคนไข้ eGFR > 45 ml/min/1.73 ml ไม่ต้องปรับขนาดยาและห้ามใช้ในคนที่ CrCl < 30 ml/min กลุ่ม alpha glycosides inh. ไม่แนะนำให้ใช้ในคนไข้โรคไต thiazolidine ใช้ในคนไข้ไตได้ไม่ต้องปรับขนาด แต่ห้ามในกลุ่มหัวใจล้มเหลว (heart failure) กลุ่ม SGLT2 inh. ระวังในคนไข้ eGFR $< 45-60$ และห้ามใน eGFR < 30 กลุ่ม DPP4 inh. ในCKD ไม่ใช่

คนไข้ CKD โดยปกติ ความต้องการอินซูลินลดลง อาจต้องปรับขนาด GFR 10-50 ลดอินซูลิน 75% ถ้า eGFR < 10 ปรับลดอินซูลิน 50% โดยต้องดูระดับน้ำตาลคนไข้ประกอบด้วย

2. การใช้ยาคความดัน ให้ดู albuminuria ถ้ามี goal ความดัน $\leq 130/80$ ถ้าไม่มี goal $\leq 140/90$

กลุ่ม ARB or ACEI จะช่วยลด proteinuria และช่วยชะลอการเกิดโรค CKD จึงแนะนำให้ใช้ในคนไข้เบาหวานที่เป็น CKD ที่มี microalbuminuria (> 30 mg/day) ถ้าไม่เป็นเบาหวานให้ดู macroalbuminuria (> 300 mg/day) ส่วนอื่นที่ช่วยลด proteinuria ได้ก็มีกลุ่ม CCB พวก diltiazem, verapamil ระวังกดการเต้นหัวใจ amlodipin ก็ได้ max dose 10 mg/day ถึงเกิดก็ไม่มีประโยชน์ให้ใช้ยาตัวอื่นเพิ่มเพื่อลดความดัน manidipine จะลดproteinuria ได้มากกว่า amlodipine max dose. 20 mg/day ส่วน spironolactone ก็ช่วยลด proteinuria ได้เมื่อให้คู่กับ ACEI or ARB แต่ระวังค่าโพแทสเซียมสูง ส่วนตัวที่ไม่มีมีผลต่อ proteinuria คือ beta block (ใช้ในคนไข้ MI แต่ถ้าเป็น CKD ด้วยให้ให้ metoprolol ไม่ใช่ atenolol bisoprolol เพราะต้องปรับขนาดยา)

diuretic (furosemide ใช้ได้ทุก state ถ้าเป็น HCTZ GFR > 30 ถึงได้ผล) alpha 1 block ถ้า CKD และบวม edema จะให้ diuretic ถ้าไม่ลดบวม add ARB หรือ ACEI ถ้าไม่มี proteinuria ก็ไม่ต้องให้ ARB หรือ ACEI ก็ได้ จะหยุด ARB หรือ ACEI เมื่อ CrCl เพิ่มจาก base line > 30% หรือ ค่าโพแทสเซียม > 5.5 Hydralazine max 300 mg /day ปรับ interval เช่น จากเดิม 4-6 เป็น 8-12 ชั่วโมง การให้ยาความดันแนะนำให้ปรับเป็น ทุกชั่วโมง เพื่ออาจควบคุมความดันได้ดีกว่ากิน เช้า เที่ยง เย็น

3. การให้ยาไขมัน

คนไข้ CKD มีโอกาสเกิด rhabdomyolysis มากกว่าจึงต้องปรับขนาดยา คนที่อายุ ≥ 50 ที่เป็น CKD และ eGFR ≥ 60 แนะนำ statin แต่ถ้า eGFR < 60 และไม่พอกไตก็ให้ statin หรือ statin + ezetimibe (ให้คู่เพื่อลดขนาด statin ป้องกันการเกิด rhabdomyolysis)

ให้ statin ให้ดูที่อายุ eGFR CVD risk คือ

- 50 ปี หรือแก่กว่าที่ไม่ได้พอกไต eGFR < 45 +/- CVD risk จะถือว่าเป็น high risk CVD จึงให้ statin
- 50 ปี หรือแก่กว่าที่ไม่ได้พอกไต eGFR 45-59 no CVD risk จะถือว่าเป็น low risk CVD สามารถให้ statin ที่ไม่เป็น high intensity
- ถ้าเป็นคนไข้ล้างไตไม่พอกไตจะไม่ต้องให้ แต่ถ้าได้อยู่แล้วให้ได้ แต่ระวัง stat 3a-5 ลดขนาดยา ไม่เกิน

Atorvas 20 mg simvas /ezetimide 20/10mg rosuvastatin 10 mg

- Triglyceride CKD รักษา เมื่อ TG > 500 ถ้าไม่ถึงให้คุมอาหาร และ focus LDL

4. คำแนะนำอื่นๆ

- take น้ำ ป้องกันไตประมาณ 40 ml/kg/day
- เกลือ ไม่เกิน 2,000 mg/day ประมาณ 1 ช้อนชา, น้ำตาล ไม่เกิน 6 ช้อนชา
- เลี่ยงอาหารที่มีโพแทสเซียมสูงในผัก เช่น แครอท กถั่ว กะหล่ำ เป็นต้น
- BMI ไม่เกิน 25 kg/m²
- ไม่กลั้นปัสสาวะ
- สารฆ่าหญ้าก็อันตรายอาจทำให้เกิดโรคไตได้

ตัวอย่างการทำคลินิก CKD

- ให้ความรู้คนที่มีกลุ่มเสี่ยงที่มี microalbumin

การให้ยา warfarin และ heparin

ปัจจัยที่ทำให้เกิด venous thromboembolism เรียกว่า virchow's triad ประกอบด้วย

1. circulatory stasis เช่น AF
2. hypercoagulable state เช่นคนไข้มะเร็ง คนไข้นอนนาน
3. endothelial injury

Heparin

Heparin monitor by activated partial thromboplastin time (aPTT) ระวัง ADR heparin induced thrombocytopenia (HIT) คือ HIT มี 2 type

1. HIT type I โดย heparin induce thrombocytopenia คือ ประมาณ 10 % ของคนที่ใช้ heparin ≥ 5 วันแรก จะมี platelet ลดลง $\geq 50\%$ เช่น จาก 100,000 ลงเหลือ 50,000
2. HIT type II โดย heparin PF4 IgG complex bridge ทำให้เกิด thrombocytopenia และ thrombosis เกิดประมาณ 1.2 % ของคนที่ใช้ heparin ≥ 5 day

หมาเหตุ ถ้า platelet ตกก็ให้หยุดยา มันจะกลับมาได้ไม่ดีขึ้นให้ protamine

Low molecular weight heparin เช่น ยา enoxaparin จะจำเพาะต่อ factor 10 มากขึ้น ทำให้ ADR น้อย แต่ต้องปรับตามไต ถ้า CrCl < 30 ให้ OD โดปกตีให้ q 12 ชั่วโมง ปรับตามน้ำหนัก แต่ถ้าเกิน 150 kg หรือ BMI >50 จะไม่ได้ให้ตามน้ำหนัก การแก้ ADR จะต้องใช้ factor 10

Protamine เป็น antidote heparin เวลาที่เกิด bleeding โดย 1 mg protamine neutralize 100 U heparin เช่น ถ้าให้ heparin IV bolus 5000 U จะใช้ protamine 50 mg ถ้าให้ heparin IV infusion ต้องให้ protamine ประมาณ 3 halflife (T_{1/2} heparin = 60 นาที) เช่น heparin 1250 U /hr จะต้องแก้ protamine 12.5 + 6.25 + 3.125 + 1.5 ประมาณไม่เกิน 30 mg

Monitor ระหว่างให้ protamine hypotension + bradycardia จึงต้องให้ protamine slowly over 1-3 min ระวังแพ้ด้วย

วาร์ฟาริน (Warfarin)

Factor ที่เกี่ยวกับ warfarin คือ factor 7, 9, 10, 2 (SNOT) warfarin ออกฤทธิ์ช้าแก้ไข overlap ให้ยาฉีดคู่ warfarin ไปด้วยในช่วงแรก ในทางบริหารยาแนะนำก่อนนอน เพื่อประโยชน์ในการปรับขนาดยา มี Protein binding 99% และมี 2 isomer คือ S-isomer ผ่าน Cype 2C9 ซึ่งเป็นตัวที่มีบทบาทมากที่สุด และ R isomer ผ่าน 3A4 รองลงมาเป็น Cype 1A2 ต้องปรับขนาดยาในคนไข้ดื่บ เพราะ factor อยู่ในดื่บ ส่วนคนไข้โรคไตมีโอกาสเกิด bleeding จึงต้องระวังแต่ไม่ใช้จากการขับออกของยาผ่านทางไตเนื่องจากเป็นการขับออกในรูปที่ไม่มีฤทธิ์แล้ว

โรคที่ใช้ การรักษา หรือ ป้องกัน

1. ป้องกัน venous thromboembolism พวก DVT หรือ pulmonary embolism ระยะเวลาการรักษา 3 - 6 เดือน
2. Atrial fibrillation ระยะเวลาจะให้ตลอดชีวิต
3. Valvular heart disease โดย heart valve replacement ระยะเวลาในการรักษาอยู่ที่ 3 เดือนสำหรับการเปลี่ยนลิ้นหัวใจแบบ bioprosthetic ส่วน แบบ mechanical จะใช้ตลอดชีวิต ส่วน myocardial infarction หลัง MI 3 เดือน

เป้าหมายการรักษา จะเป็น INR 2-3 ยกเว้น การเปลี่ยนลิ้นหัวใจแบบ mechanical vale จะอยู่ที่ 2.5 - 3.5 ส่วน INR ในคนปกติจะอยู่ที่ 1

วิธีการใช้ยาและการปรับยา warfarin

ในการดูแลต้องดูค่า base line lab จากค่า Hct/Hb , platelet count, PT/INR , AST,ALT เวลาเริ่มให้เริ่ม 2.5-5 mg ไม่มี loading dose การให้ยาถ้าให้ทุกวันเท่ากันดีที่สุด หรือให้วันเว้นวันดีที่สุด

การศึกษาในไทย stat 3-5 mg ยกเว้น อายุ > 60, ALT > 2 เท่าของค่าปกติ, มีโรคมะเร็ง เพิ่งผ่าตัด HF etc. , drug interaction

จากการศึกษาไทยเจาะ INR day 3 ถ้า INR <1.4 เพิ่ม weekly dose 0-25% ถ้า 1.4-1.9 ไม่ต้องปรับยา ถ้า 2-2.5 ปรับลด weekly dose 25-50% ถ้า >2.5 ปรับลด 50% หรือ hold next dose

steady state อยู่ที่ 15 วัน ในทางปฏิบัติอย่างน้อย 7 วัน

ในการปรับยาจะปรับอยู่ที่ 5-20% in weekly ต้องดูว่าระดับยาคงที่ใหม่ คือหลังปรับยา หรือหลัง dose แรกอย่างน้อย 7 วัน และต้องดูก่อนหน้าเคยให้ วิตามินเค (vitamin K) ใหม่คือต้องหายจากวิตามินเค สุดท้าย 7 วัน เพื่อให้หมดฤทธิ์ของวิตามินเคก่อน การปรับ INR หลัง steady state โดยเป้าหมาย INR 2.5-3.5 หรือ INR 2-3 ดังนี้

ปรับตามเป้า INR 2.5 (2-3)	ปรับตามเป้า INR 3 (2.5-3.5)
ถ้า INR < 1.5 เพิ่ม 10-20%	ถ้า INR < 1.5 เพิ่ม 10-20%
ถ้า INR 2-3 ไม่ปรับ	ถ้า INR 2.5-3.5 ไม่ปรับ
ถ้า INR 4.0-4.9 hold 1day or ลด 10%	ถ้า INR 4.5-5.0 hold 1day or ลด 10%
ถ้า INR 1.5-1.9 เพิ่ม 5-10%	ถ้า INR 1.5-2.5 เพิ่ม 5-10%
ถ้า INR 3.1-3.9 ลด 5-10%	ถ้า INR 3.6-4.5 hold 1 day or ลด 5-10%
ถ้า INR > 5 จัดการ	ถ้า INR > 5 จัดการ

อันตรกิริยากับยา warfarin กับยาตัวอื่น

interaction การอ่านในหนังสือมี significance: 1 = severity : major = document: suspected
ถ้า significance 4 = severity major /moderate = document: possible

Onset : rapid จะเกิดภายใน 24 ชั่วโมง, เกิดล่าช้าจะเป็นวันหรืออาทิตย์

severity : major = life threatening, moderate = hospitalization, minor = mild

ตัวอย่าง interaction

Warfarin + rifampicin ผ่าน CYP 3A4 inducer ,expect onset <7 day เกิดหลังจากให้ร่วมกัน ประมาณ 7 วัน, dose adjust 100-200 % ปรับเพิ่ม warfarin 100-200%, Expect offset 21 day หลังหยุดยา rifampicin ไปแล้วผลของยายังมีอยู่ 21 วัน ต้องนัดมาดู INR week 1 ค่อยปรับลดยาลงเท่าไปแบบเดิม

ข้อระวังการใช้ Vitamin K1

Vitamin K1 ถ้าให้ dose ต่ำจะทำให้ฤทธิ์ warfarin กลับมาเหมือนเดิม ถ้าให้ขนาดสูงจะต้านฤทธิ์ warfarin ประมาณ 1 อาทิตย์ การใช้แบบยากินจะดีกว่าเพราะโอกาส clot น้อยกว่า

การจัดการ เมื่อ INR >5

INR 5-9 หยุดยา 1-3 dose วัด INR q 24-48 ชั่วโมง และเมื่อ INR ถึงเป้าหมายให้เริ่มด้วยขนาดยาที่ต่ำกว่าเดิมหากมีความเสี่ยงต่อเลือดออก ให้ vit K1 oral \leq 5mg

INR >9 หยุดยาชั่วคราว ให้ vit K1 oral 5-10 mg or 1-3 mg slow IV infusion เจาะ INR ถ้ายังสูงอาจให้ vit K1 ซ้ำ และเมื่อ INR ถึงเป้าหมายให้เริ่มด้วยขนาดยาที่ต่ำกว่าเดิม

เกิดภาวะเลือดออกอย่างรุนแรง หรือ INR >20 ให้ vit K 1 IV slowly 10 mg และให้ fresh frozen plasma or prothrombin complex หากจำเป็นวัดค่า INR ภายใน 12 ชั่วโมงและอาจให้ vit k1 อีกถ้าจำเป็นจนค่า INR ปกติหรือจนอยู่ในเป้าหมาย

คำแนะนำเพื่อจ่ายยา warfarin

การอธิบาย warfarin คือ ยาต้านการแข็งตัวของเลือด ความจำเป็นที่คนไข้ต้องใช้ วิธีการใช้ อย่าลืมทานยา เวลาเดียวกันทำอะไร ไม่ใกล้มี้อัดไป (ห่างเดิมไม่เกิน 12 ชั่วโมง) เวลาเกิดรอยจ้ำให้ระวัง ถ้าไปชนแล้วเกิดเรื่องปกติให้ระวังอย่าชน อาหาร ยาอื่น บัตรประจำตัวคนไข้ warfarin

ภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรัง Chronic heart failure (CHF)

เกี่ยวกับระบบเรนิน-แองจิโอเทนซิน (Renin angiotensin aldosterone system) โดย aldosterone and Ang II จะเพิ่มการดูดกลับน้ำทำให้เพิ่มปริมาณเลือด (blood volume) (preload) ส่วน Ang II bind AT1 เกิดการตีบของหลอดเลือด (vasoconstriction) เพิ่มความต้านทานรวมของหลอดเลือด (peripheral resistance) (afterload) และ Ang II จะเพิ่ม sympathetic out flow จาก central และ peripheral nervous system ทั้งหมดนี้เรียกว่า vicious cycle of HF จนสุดท้ายเกิด cardiac Remodeling ยาที่รักษา Chronic heart failure (CHF) จึงต้อง block ระบบนี้

อาการ : นอนราบไม่ได้ ไอเหนื่อย ท้องบวม ตับโต ม้ามโต

การวินิจฉัย ตรวจร่างกาย ค่า lab และ echo HFpEF มักเป็นคนแก่ มีความดันสูง

type of Chronic heart failure (CHF)

1. HF_rEF : LVEF < 40 %

รักษาเพื่อลดการนอนโรงพยาบาล mortality morbidity ใช้ยา ACEI/ARB, BB, MRA(spironolactone), ARNI

รักษาเพื่อลดอาการใช้ยา diuretic, hydralazine+ ISDN, Ivabradine

2. HF_{mr}EF : LVEF 40-49% ใช้ยาลดความดันคุมความดัน

3. HF_pEF : LVEF \geq 50%

การแบ่ง Chronic heart failure (CHF) ตาม ACC/AHA, NYHA

A : คุม risk factor DM HT ใช้ ACEI or ARB

B : EF <40 ไม่มีอาการ ACEI or ARB , +/- beta block ค่อยๆ เพิ่ม

C : มีอาการ add diuretic + ACEI or ARB , + beta block ค่อยเพิ่ม, ดูน้ำเข้าออก in-out ถ้าไม่ดีเพิ่ม spironolactone (แต่ไต GFR ต้องไม่น้อยกว่า 30 , โพแทสเซียมต้องไม่มากกว่า 5) , hydralazine

D : เป็นของหมอ

การใช้ยาใน Chronic heart failure (CHF)

- ACEI or ARB ถ้า Enalapril max 40 mg
- Beta block ใช้ในคนคนไข้ stable ก่อน ACEI or ARB ก็ได้ และถ้าใช้ BB ให้ดู BP และ HR โดย Bisoprolol 1.25 - 10 OD, carvedilol max 25 bid, Metoprolol succinate คือใช้เกลือนี้, ส่วน bisoprolol, nebivolol จำเพาะ beta 1 และ carvedilol จับทั้ง beta 1+2+alpha 1
- Spironolactone 25-50 od
- HCTZ max 100
- Digoxin ลดการเข้าอนรพ ระดับยาไม่ต้องการเยอะ
- คนไข้ที่เป็น HF ระวังห้าม คือ Pioglitazone, NSAID or cox2, diltiazem verapamil
- ระวัง ARB +ACEI + spironolactone ไม่ให้รวม hyper K ไตพัง
- ARB+ACEI ไตพังไม่ให้ร่วมกัน / ACE+ spironolactone ให้รวมได้ระวังค่า K สูง
- เวลา มี volume over load ให้ Diuretic >> NYHA II-IV
- อาการไม่ตี ให้ Hydralazine+ isosorbide มีการศึกษาในคนผิวดำ >> NYHA III-IV
- ACEI or ARB ถ้าไม่ตี เปลี่ยนเป็น ARNI (sacubitril/Valsartan) >> NYHA II-III + eGFR \geq 30 และต้องหยุด ACEI 36 ชั่วโมง ก่อนให้ยา ถ้าเป็น ARB ให้หยุดก่อนเฉยๆ
- eGFR \geq 30 และ K < 5 ให้ spironolactone >> NYHA II-IV
- HR ยังไม่ลง > 70 และคือ BB จึงเพิ่ม ivabradine goal HR 50-60

การติดตามหลังใช้ยา

- ACEI/ARB ปรับเพิ่มทุก 2 wk. จน max >> BP, ไต, K
- BB ปรับเพิ่มทุก 2 อาทิตย์จน max >> HR BP อาการ congestion
- ARNI (sacubitril/Valsartan) ถ้า enalapril \leq 10 mg bid จะเทียบ กับ valsartan \leq 160 mg/day จึงให้ ARNI 24/26 mg bid ถ้า enalapril > 10 mg จะให้ ARNI 49/51 mg bid
- Aldosterone >> ไต, K

ตัวอย่างการทำคลินิก Chronic heart failure (CHF)

คัดเข้า : NYHA \geq II , ปัญหาจากการใช้ (DRP)

Goal: เพื่อลดการอนรพ

โรคจมูกอักเสบ Allergic rhinitis

โรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ (allergic rhinitis) คือ การอักเสบของเยื่อบุโพรงจมูก ซึ่งถูกกระตุ้นด้วยสารก่อภูมิแพ้ ที่หายใจเข้าไป ในระยะแรกเมื่อร่างกายสัมผัสกับสารก่อภูมิแพ้ ร่างกายจะมีการสร้างยาต้าน (anti-IgE) ไว้ และภายหลังหากมีการได้รับสารก่อภูมิแพ้ซ้ำจะมีการเกิด degranulation ของ mast cell ปลดปล่อยสารชักนำ การอักเสบ (inflammatory mediator) ต่าง ๆ ออกมา เช่น histamine, ILC4, PGD2 ทำให้เกิดการตอบสนอง ของร่างกายเกิด early response และ late response ตามมาซึ่งผู้ป่วยมักมีอาการแสดงได้แก่ น้ำมูกใส จาม คัดจมูก บางรายมีอาการคันตา คันจมูกร่วมด้วย

ปัจจัยที่เป็นสาเหตุหลักคือ พันธุกรรม, ปัจจัยที่เป็นสาเหตุโดยตรง ได้แก่ สารก่อภูมิแพ้ เช่น ฝุ่นบ้าน ไรฝุ่น เกสรพืช แมลง และอาจมีสาเหตุเสริมที่ทำให้แสดงอาการมากขึ้นได้ เช่น โรคติดเชื้อ สารระคายเคืองต่างๆ เช่น ฝุ่นละออง คาร์บอน การออกกำลังกาย ความเครียด เป็นต้น

แนวทางที่ใช้ประเมินตาม ARIA-Grade guideline โดยประเมินอาการว่า อาการหนึ่งเป็นกี่วัน ปี เป็นเท่าไร ครอบคลุมการใช้ชีวิตประจำวันไหม ถ้าประเมิน moderate to severe ให้ intranasal steroid ส่วน leukotriene มักใช้ใน asthma โดยดีต่อ ASA/NSAID induce asthma แต่อาจมีอามณ์เปลี่ยนไป ฝืนร้าย โดยให้ร่วมยาแก้แพ้ที่เป็น gen 2 ถ้าเด็กต่ำกว่า 6 เดือน ใช้ cetirizine, levocetirizine ระยะเวลารักษาน้อย สามเดือนแล้วประเมินลดขนาดยา ถ้า persistent อาจต้องใช้ตลอด

โรคเบาหวาน

แนวทางการรักษาตาม ADA 2022 ใน ADA 2022 แนะนำให้คัดกรองที่อายุ 35 ปีขึ้นไป และแนะนำ สามารถให้ metformin ในคนที่เป็น Pre Diabetic นอกนั้นก็แนะนำให้ฉีดวัคซีน influenza , covid เรื่องอาหาร แนะนำให้กินกลุ่ม fiber การกิน hydrogel กินพร้อมน้ำ ก่อนอาหาร 30 นาที จะช่วยลดน้ำหนักและน้ำตาลได้ แนะนำให้ในคนที่ BMI > 25

อาการ polyuria, polydipsia, polyphagia, weight loss, blurred vision

การวินิจฉัย

1. อดอาหาร 8 ชั่วโมง น้ำตาล ≥ 126 mg/dl (FPG)
2. กินอาหารไปแล้ว 2 ชั่วโมง น้ำตาลในเลือด ≥ 200 mg/dl (2 hr. PG)
3. HA1C ≥ 6.5 %
4. มีอาการ ร่วมกับ น้ำตาล random ≥ 200 mg/dl

หมายเหตุ ถ้าน้ำตาล 100-125 เป็น pre DM

เป้าหมาย

อายุ < 65 ปี แนะนำ HA1C < 7 และ FBS ที่ 80-130 , PG <180 ส่วนอายุมากกว่า 65 ปี เป้า HA1C อาจเป็น < 8 ได้ และคนท้องจะเข้าง่ายกว่าคือ HA1C < 6

การรักษา

ADA 2022 จะเริ่ม metformin หือตัวอื่นก่อนก็ได้โดยดูโรครวมที่คนไข้เป็นและปัญหาอื่นๆ เช่น น้ำหนักตัว เสรษฐฐานะ ภาวะเกิด hypoglycemia

- ถ้ามี ASCVD risk แนะนำ GLP 1 หรือ SGLT2 แต่ถ้าเป็น HF ห้ามใช้ metformin ส่วนcontraindication เป็นพวก thiazolidinedione พวก pioglitazone และ Sitagliptin
- คนไข้ไตที่มี albumin ≥ 200 แนะนำ SGLT2, GLP1
- ถ้าต้องการลดน้ำตาลในเลือดได้ดีแนะนำ GLP1 และพวก อินซูลิน (insulin)
- การเกิด hypoglycemia แนะนำกลุ่ม DPP4i. SGPLT2, TZD
- ถ้าน้ำหนักเยอะแนะนำ GLP1,SGLI2
- ค่าใช้จ่ายแนะนำ Metformin +/- insulin, SU, TZD

- โรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular disease) แนะนำ GLP1, SGLT2 นอกจากคุมน้ำตาลให้ดี ต้องคุม BP และไขมันด้วยถ้าคุมไม่ได้อาจเกิดพวก stroke ได้โดยการคุมความดันมีเป้าหมายที่ < 140/90, คนท้อง <110-135/85, ถ้ามีความเสี่ยงสูง เช่น DM < 130/80 ส่วน คนสูงอายุ <150/90
- CKD แนะนำ SGLT2, GLP1 ส่วนถ้าให้ TZD ดีที่ไม่ต้องปรับขนาดแต่ระวังบวมให้ชั่งน้ำหนัก
- คนสูงอายุแนะนำ metformin ถ้าให้ TZD ระวังเสี่ยงใน HF, osteoporosis, ทกล้ม, กระดูกหัก, edema
- คนท้อง เป้า HA1C < 6.5 ใช้อินซูลิน ไม่ควรใช้ metformin
- คนไขนอนโรงพยาบาล เป้า FBS 140-180 (110-140) ให้หยุด SGLT2 เนื่องจากเสี่ยงต่อการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะได้

Antiplatelet

ADA 2020 แนะนำให้ พิจารณาความเสี่ยงกับประโยชน์ที่ได้รับ โดยให้ ASA 75-160 mg OD

- ประโยชน์ ในคนที่อายุ \geq 50 ปี และมีประวัติ ASCVD, HT, Smoking, CKD/albuminuria หรือคนที่เป็น dyslipidemia ซึ่ง DM ในคนที่อายุ 20-39 ปี และมีประวัติ ASCVD ให้ moderate intensity statin ส่วนอายุ 40-75 ปี ที่ไม่มีประวัติ ASCVD จึงให้ moderate intensity statin
- ความเสี่ยง ในคนที่อายุ >70, anemia, renal

Contraindication อายุ < 21 ปี , risk of Reye syndrome

ยาเบาหวาน

1. กลุ่ม Biguanide ยา metformin เป็น insulin sensitizer ระวังถ้าใช้ไปนานๆ อาจขาด vitamin 12 แนะนำให้เพิ่มปรับขนาดยาตามค่า GFR โดย GFR 45-60 ให้ 2,000 mg/day , 30-45 ให้ 1,000 mg/day, <30 ไม่แนะนำให้ใช้ติดตามอาการข้างเคียง lactic acidosis
2. กลุ่ม SU ซึ่อยาขึ้นต้น Gli- เช่น Glipizide (5) max dose 2x2
3. กลุ่ม TDZ ลด insulin resistant เช่น pioglitazone กลุ่มนี้ต้องใช้เวลานานประมาณ 2 เดือน ถึงเห็นผล ห้ามใช้ใน HF state 3-4 ไม่ต้องปรับขนาดตามไตแต่ระวังบวมน้ำให้ชั่งน้ำหนักดูเนื่องจากกลัวเรื่องบวมเกี่ยวกับหัวใจต้องสังเกตอาการเหนื่อยด้วย
4. กลุ่ม alpha glucosidase อาการข้างเคียง ท้องอืด ถ้าเกิดภาวะ hypoglycemia ต้องให้ glucose ผงชงกินลด HA1C ได้น้อยไม่ถึง 1% เวลากินให้กินพร้อมอาหารกินเฉพาะมื้อที่มี carbohydrate ถ้าเป็นลำไส้อุดตันไม่ให้ใช้ หรือ GFR < 30 ก็ห้ามใช้
5. กลุ่ม GLP1 receptor agonist ตัวยาจะลงท้าย -glutide เช่น dulaglutide ซึ่งมี Hf 5 วัน, liraglutide Hf 12 ชม. กลุ่มนี้ดีเกี่ยวกับหัวใจ แต่ลดน้ำตาลได้น้อย ลดน้ำหนักได้ ข้อเสียทำให้ HR เพิ่ม , มีผลต่อ GI side effect ทำให้ N/V และอาจเกิด thyroid tumor (ห้ามใช้คู่กลุ่ม DPP4 inhibitor ตับอ่อนจะอักเสบ)
6. กลุ่ม DPP4 inhibitor ห้ามใช้ในคนไข้ตับอ่อนอักเสบ ตัวยาลงท้ายด้วย -gliptin เช่น sitagliptin, Saxagliptin 5mg OD, alogliptin 25 mg OD, Linagliptin 5 mg OD ไม่ต้องปรับขนาดตามไต ส่วนตัวอื่นในกลุ่มต้องปรับขนาดและห้ามใช้คู่ กลุ่ม GLP1 receptor agonist

7. กลุ่ม SGLT 2 inhibitor ข้อเสียติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ตัวยาลงท้ายด้วย -flozin เช่น dapagliflozin 10 mg OD ไม่แนะนำให้ใน GFR < 60, canagliflozin 100 mg OD Max 300/day ไม่แนะนำให้ GFR < 45 พบผลข้างเคียงในคนที่ใช้ยาเกิด amputation (ตัดขา) , Empagliflozin 10 mg Max 25 mg/day
8. อินซูลิน เป็นยาที่จะลด HA1C ได้ดีที่สุดลดประมาณ 2.5% ขนาดยาเริ่มต้น 10 U/day หรือ 0.1-0.2 U /kg/day เวลาปรับขนาดยาจะปรับที่ 10-15% หรือ 2-4 U once or twice weekly (1 U ของ insulin ลดน้ำตาลได้ประมาณ 20 mg%) โดยแบ่งเป็น
- Basal insulin จะคิดที่ 50% of daily needs
 - Bolus insulin (prandial insulin) ประมาณ 10-20% of daily needs ในแต่ละมื้อ
- ตัวอย่าง total insulin 100 U แบ่ง basal 50% จะได้ 50 U เหลือ 50U ให้ bolus โดยแบ่งให้ 3 มื้อ คือ 50/3 ประมาณ 10-20 Uต่อมื้อ ฉะนั้น ให้ เช้า 15 U กลางวัน 20 U (มื้อหลัก) เย็น 15 U
- ตัวอย่างการปรับinsulin

- Case 1 คนไข้มีระดับน้ำตาลก่อนอาหารดังนี้

รายละเอียด	เช้า	เที่ยง	เย็น	ก่อนนอน
ยา	NPH 20 U RI 10 U	no	RI 8 U	NPH 25 U
ระดับน้ำตาลก่อนอาหาร	80-120	160-180	95-125	83-110
เฉลี่ย	90	170	100	95

เป้าหมายระดับน้ำตาลก่อนอาหารคนไข้อยู่ที่ 150

ระดับน้ำตาลตอนเที่ยงไม่ถึงเป้าหมายจึงต้องปรับขนาดยาโดยปรับที่ RI มื้อเช้า โดยปกติ 1 U ของ insulin ลดน้ำตาลได้ประมาณ 20 mg% คนไข้ต้องลดน้ำตาลลง 20 ฉะนั้นปรับ RI มื้อเช้า เพิ่ม 1 U ตอนเช้าจึงฉีด RI 11 U และ NPH ขนาดเดิม

- Case 2 คนไข้มีระดับน้ำตาลก่อนอาหารดังนี้

รายละเอียด	เช้า	เที่ยง	เย็น	ก่อนนอน
ยา	NPH 20 U RI 10 U	no	RI 8 U	NPH 25 U
ระดับน้ำตาลก่อนอาหาร	170-200	95-125	160-180	83-110
เฉลี่ย	180	100	170	95

เป้าหมายระดับน้ำตาลก่อนอาหารคนไข้อยู่ที่ 150

ระดับน้ำตาลตอนเช้าไม่ถึงเป้าหมาย ต้องปรับ NPH ก่อนนอน

ระดับน้ำตาลตอนเย็น ไม่ถึงเป้าหมาย ต้องปรับ NPH มื้อเช้า แต่อาจทำให้มื้อเที่ยงหิวเร็ว

ต้องบอกคนไข้ให้กินข้าวเที่ยงเร็วขึ้นถ้าหิวก่อนเวลาเดิม

สรุปการปรับยา insulin จะขึ้นกับการติดตามระดับน้ำตาลโดย

- ติดตามระดับน้ำตาลก่อนอาหาร มือเช้าจะต้องปรับ basal bedtime, มือเที่ยง ปรับ prandial เช้า, มือเย็นปรับ Basal เช้า หรือ prandial เที่ยง ,ก่อนนอน ให้ปรับ prandial dinner
- ติดตามระดับน้ำตาลหลังอาหาร มือเช้าปรับ prandial เช้า , มือเที่ยงปรับ prandial เที่ยง, มือเย็นปรับ prandial เย็น, ก่อนนอน ให้ปรับ basal dinner or bedtime

ขนาดยา insulin (daily dose) ในคนไข้เบาหวาน

- type 1 ปกติ 0.4-0.6 U/kg/day หรือในช่วงเฟื่องเป็น honey moon phase เป็นช่วงที่เริ่มเป็นอินซูลิน ยังดีอยู่ คือน้อย ขนาดจะเป็น 0.1-0.4 U/kg/day
- type 2 เริ่มต้น 0.1-0.25 U/kg/day (6-10 U/day ในคนแก่หรือผอม) ระยะต่อเนื่องเป็น 0.3-0.5 U/kg/day

การบริหาร insulin

1. วันละครึ่ง จะเป็น basal insulin 0.1-0.2 U/kg/day ไม่เกิน 10 U ถ้าเจอคนแก่ อาจให้ 6 U
2. วันละ 2 ครั้ง จะให้ mixtard เช้า 2 ส่วน เย็น 1 ส่วน เช่น total 18 U แบ่งให้เช้า 12 U เย็น 6 U หรือให้ basal + RI เช่น Glargine เช้า และ RI เช้า เช่น total 18 U ตอนเช้าจะให้ Glargine 9 U (50%ของ 18 U) และ RI 4 U ($9 \text{ u}/3 = 3 \text{ U}$ แต่คิดเป็นมือใหญ่เลยประมาณ 4 U)
3. วันละ 3 ครั้ง จะให้ NOVOMix โดยคิด total dose แบ่งให้ 3 ครั้ง เช่น total 18 U ให้ 6 U เช้า เที่ยงเย็น ถ้าให้พวก mixtard ทารสามอาจเกิด hypoglycemia

Augmentation ของ Insulin

ใช้คำนวณ ค่า Insulin sensitivity factor (ISF) เพื่อให้ทราบว่า insulin 1 U สามารถลดน้ำตาลได้เท่าไรในแต่ละบุคคล โดยผู้ป่วยจะต้องควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีแล้ว แต่อยากกินอาหารเพิ่ม โดยใช้กฎ 1,700/total insulin หรือ 1,500/total insulin ในกรณีที่ใช้ RI

ตัวอย่าง สำหรับคนไข้คำนวณคาร์โบไฮเดรตที่กินไม่เป็นแต่จะต้องมี HbA1C และระดับน้ำตาลเข้า goal จึงสามารถคำนวณ insulin ที่จะฉีดเพิ่มในกรณีที่จะกินอาหารมื้อหนักแบบเดิม ๆ อีกครั้ง

ผู้ป่วยอายุ 48 นน 70 kg DM type I ฉีด lantus 35 U และ Aspart 11 U before meal ค่า HbA1C 7.4

	เช้า	เที่ยง	เย็น	ก่อนนอน
ระดับน้ำตาลก่อนอาหาร	95-235	110-200	105-235	90-265
เฉลี่ย	115	125	130	125

ใช้กฎ 1,700 เนื่องจาก insulin ไม่ใช่ RI และคนไข้คุม HbA1C ได้ และระดับน้ำตาลเข้า goal แล้วคือ <130

วิธี นำจำนวน insulin ทั้งหมด คือ $35+(11 \times 3) = 68 \text{ U}$ มาหารด้วย 1,700 จะได้ $1,700/68 = 25$ ซึ่งหมายถึง insulin 1 U จะลดน้ำตาลได้ 25 จากนั้นนำไปสร้างตารางระดับน้ำตาลกับการฉีด insulin aspart ที่เพิ่มขึ้น ฉะนั้นถ้าคนไข้ไปกินอาหารหมูกระทะมือเย็นมาแล้วกลับมาเจาะน้ำตาลหลังอาหารมือเย็น พบน้ำตาลได้ 300 ฉะนั้นถ้าคนไข้จะมีนัดไปกินหมูกระทะคล้ายเดิมอีกจะต้องฉีด Aspart เพิ่ม ตามตารางที่คำนวณ insulin ในการลดน้ำตาลเฉพาะราย ดังนี้

ระดับน้ำตาล	Aspart ที่เพิ่ม
0-150	0
151-200	2
201-250	4
251-300	6

ฉะนั้นถ้าคนไข้จะไปกินหมูกระทะปริมาณคล้ายๆ เดิมจะทำให้น้ำตาลหลังอาหารเพิ่มเป็น 300 จะต้องฉีด Aspart $11+6 = 17$ ก่อนอาหารในมือที่จะกินหมูกระทะ หรือถ้าคนไข้คำนวณ carb ได้จะรู้ว่าต้องฉีดยาเพิ่มเท่าไร ถ้าไม่รู้จึงทำตามทีกล่าวมา

ในการแก้ไข ภาวะ hypoglycemia จะให้ คาร์โบไฮเดรต 15-30 g เช่น น้ำหวาน 2 ซ้อนโต๊ะ น้ำผลไม้ 120 ml เม็ดกลูโครส 4 เม็ด

อาหารคาร์โบไฮเดรต 1 ส่วน หรือเรียกย่อๆว่า 1 คาร์บ จะเท่ากับปริมาณคาร์โบไฮเดรต 15-18 กรัม (ไม่ใช้น้ำหนักอาหาร) โดยผลไม้ 1 คาร์บ ให้คาร์โบไฮเดรต 15 g ผักที่มีแป้งน้อย 1 ส่วนจะมี คาร์โบไฮเดรต 5 g ฉะนั้นถ้ากิน ผักสามส่วนจะได้ คาร์โบไฮเดรต 15 g เท่ากับ 1 คาร์บ นม 1 คาร์บ ประมาณ 240 cc. จะให้ คาร์โบไฮเดรต 12 กรัม

คำนวณ insulin to carbohydrate ration (ICR) เช่น ถ้า ICR 10 หมายถึง ได้ 1 ยูนิตต่อคาร์โบไฮเดรต 10 กรัม หาได้จากกฎ $500 / \text{total daily insulin}$ เมื่อ เป็น insulin ออกฤทธิ์เร็ว และถ้ากฎ $450 / \text{total daily insulin}$ สำหรับ insulin ออกฤทธิ์สั้น (RI)

ตัวอย่าง การปรับยาตามระดับน้ำตาลก่อนอาการและจำนวนปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่กิน

ผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 1 น้ำหนัก 50 กิโลกรัม ใช้อินซูลิน 1.0 ยูนิต/น้ำหนักตัว(กก.)/วัน ใช้อินซูลิน glargine และ aspart ในมือนี้จะรับประทานคาร์โบไฮเดรต 80 กรัม เจาะน้ำตาลปลายนิ้วก่อนอาหารได้ 170 มก./ดล.เป้าหมายน้ำตาลก่อนอาหารคือ 100 มก./ดล

Total insulin $1 \times 50 \text{ kg} = 50 \text{ U} / \text{day}$ แบ่งให้ glargine 50% เท่ากับ 25 U ส่วน Aspart ให้ตามคาร์โบไฮเดรตที่กินและระดับน้ำตาลก่อนอาการ

ปรับน้ำตาลก่อนอาการให้เข้า goal ที่ 100 โดย กฎ 1700 คือ $1700/50$ เท่ากับ 34 หมายถึง insulin 1 U ลดข-น้ำตาลได้ 34 ฉะนั้นน้ำตาลปลายนิ้วก่อนอาหารได้ 170 มก./ดล. ต้องลด ประมาณ 70 จึงต้องฉีด Aspart 2 U ในมือนี้ เพื่อให้น้ำตาลปลายนิ้วก่อนอาหารได้ 100

คำนวณยาเพิ่มตามคาร์โบไฮเดรตที่กิน จะกินคาร์โบไฮเดรต 80 กรัม ใช้กฎ 500 เนื่องจากฉีด insulin aspart คือ $500/50 = 10$ คือ 1 U ต่อคาร์โบไฮเดรต 10 g แต่กินคาร์โบไฮเดรต 80 g จึงต้องฉีด Aspart 8 U สรุปลงใช้รายนี้ ฉีด Aspart $8+2 = 10 \text{ U}$ ก่อนมืออาหารนั้นที่จะกินคาร์โบไฮเดรต 80 กรัม

รูปแบบ insulin

1. อินซูลินออกฤทธิ์สั้น (short-acting human insulin [regular insulin: RI]) ได้แก่ actrapid HM, humulin R, gensulin R, และ insugen R เริ่มออกฤทธิ์ ใน 30-45 นาทีออกฤทธิ์สูงสุด 2-3 ชั่วโมง และออกฤทธิ์นาน 4-8 ชั่วโมง
2. อินซูลินออกฤทธิ์ปานกลาง (intermediate acting human insulin [insulin isophane suspension: NPH]) ได้แก่ insulined HM, humulin N, gensulin N, และ insugen N ออกฤทธิ์ ภายใน 2-4 ชั่วโมง ออกฤทธิ์สูงสุดที่ 4-8 ชั่วโมง และมีระยะเวลาการออกฤทธิ์ 10-16 ชั่วโมง

3. อินซูลินอะนาล็อกออกฤทธิ์เร็ว (rapid acting insulin analog [RAA]) เป็นอินซูลินรุ่นใหม่ที่เกิดจากการตัดแปลงกรดอะมิโนที่สายของฮิวแมนอินซูลิน ทำให้การออกฤทธิ์เร็วขึ้น ได้แก่ insulin lispro (Humalog) เริ่มออกฤทธิ์ภายใน 5-15 นาทีขณะที่ insulin aspart (NovoRapid) และ insulin Glulisine (Aprida) จะออกฤทธิ์ภายใน 10-20 นาทีโดยทั่วไป อินซูลินอะนาล็อกออกฤทธิ์เร็ว จะมีเวลาที่มีฤทธิ์สูงสุด 1-2 ชั่วโมง และมีระยะเวลาการออกฤทธิ์ 3-4 ชั่วโมง
4. อินซูลินอะนาล็อกออกฤทธิ์ยาว (long-acting insulin analog [LAA]) ได้แก่ insulin glargine (Lantus) และ insulin detemir (Levemir) โดยเริ่มออกฤทธิ์ภายใน 2 ชั่วโมง โดย insulin glargine จะอยู่ได้นาน 24 ชั่วโมง ในขณะที่ insulin detemir จะออกฤทธิ์อยู่ได้นานประมาณ 18-24 ชั่วโมง
5. อินซูลินผสมสำเร็จรูป (premixed insulin)
 - a. ฮิวแมนอินซูลินผสมสำเร็จรูป เช่น pre-mixed 30% RI + 70% NPH (mixtard 30 HM, humulin 70/30, gensulin M30, insugen 30/70) หรือ pre-mixed 50% RI + 50% NPH (gensulin M50) จะออกฤทธิ์ภายใน 30-60 นาที ออกฤทธิ์สูงสุดที่ 2 และ 8 ชั่วโมงหลังฉีดตามการออกฤทธิ์ของอินซูลินที่ผสมและอยู่ได้นาน 12-20 ชั่วโมง
 - b. อินซูลินอะนาล็อกผสมสำเร็จรูป (biphasic insulin analog) เช่น premixed 30% insulin aspart + 70% insulin aspart protamine suspension (NovoMix 30) และ premixed 25% insulin lispro + 75% insulin lispro protamine suspension (Humalog Mix 25) ซึ่งจะออกฤทธิ์ภายใน 10-20 นาทีออกฤทธิ์สูงสุดใน 1 และ 8 ชั่วโมงหลังฉีดตามการออกฤทธิ์ของอินซูลินที่ผสม และอยู่ในนาน 12-20 ชั่วโมง

โรคลมบ้าหมู (Epilepsy)

Seizure คืออาการชัก เป็นอาการที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอย่างเฉียบพลันของการทำงานของเซลล์สมอง โดยมีการปลดปล่อยคลื่นไฟฟ้าที่ผิดปกติ

Provoked seizure การชักที่มีปัจจัยกระตุ้น ในผู้ใหญ่เรื่องภาวะอดนอน ใช้สูง และความเครียด ในผู้ใหญ่ไม่ถึงว่าเป็น Provoked seizure

Epilepsy คือโรคลมชัก ผู้ป่วยที่มีอาการชักเข้าได้กับมีอาการชักหรือมี reflex seizure มากกว่า 2 ครั้งโดยเกิดขึ้นห่างกันมากกว่า 24 ชั่วโมง อาการชักเกิดขึ้นโดยไม่มีปัจจัยกระตุ้นชัดเจนต้องใช้ระยะเวลารักษานานประมาณ 3-5 ปี แบ่งเป็น Partial or focal seizure จะเกิดข้างใดข้างหนึ่ง และ generalized seizure เป็นสองข้าง และไม่รู้สึกรู้ตัว

ยากันชัก แบ่งเป็นกลุ่มเก่า และกลุ่มใหม่ ดังนี้

- กลุ่มเก่า : phenobarbital, phenytoin, carbamazepine, valproate, clonazepam, diazepam
- กลุ่มใหม่ : Gabapentin, lamotrigine, Levetiracetam, oxcarbazepine, topiramate

ยาที่มี protein binding สูง จะเป็น phenytoin, valproic acid Interaction ส่วนใหญ่เป็น enzyme inducing ยกเว้น valproic acid ที่เป็น enzyme inhibitor ส่วน carbamazepine จะเป็น autoinducer คนไข้เด็กจะมี metabolism เยอะกว่าผู้ใหญ่ ขนาดยาในเด็กจึงสูงกว่าผู้ใหญ่ อาการข้างเคียงของยา ที่ขึ้นกับ dose

เช่น nystagmus, ataxia, tremor, psychiatric/behavioral changes, ส่วน long term จะทำให้ขาดวิตามิน ดี และ folic, gingival hyperplasia ใน phenytoin แก้ไขตัดเหงือก หรือหยุดยาซึ่งใช้เวลานานจะหาย

การฝึกปฏิบัติโดยมีการนำเสนอกรณีศึกษา ตามหลัก SOAP โดยมีตัวอย่างการนำเสนอ ดังนี้

SOAP note : epilepsy with autism good compliance and good control seizures for 2 years

Subjective: ผู้ป่วยไม่สามารถดูแลตัวเองได้ แต่สามารถทำตามคำสั่งได้บ้าง แต่ช้า โดยมีแม่ผู้ป่วยเป็นคนดูแล ผู้ป่วย รับประทานยาสม่ำเสมอ ไม่ขาดยา โดยมารับยาต่อเนื่องที่รพ. ศรีนครินทร์ ไม่มีอาการชักมาประมาณ 2 ปี โดยประวัติชักเมื่อ ปี 59 อาการชักเป็นแบบเกร็งทั้งตัว และ ปี 62 (27/8/19) ชักแบบเกร็ง 2 ชั่วโมง เคยมีอาการเดินเซ นานแล้ว ปัจจุบันไม่มี

Chief complain (CC) : มาตามนัดคลินิกโรคลมชัก

History of present illness (HPI) : มาตามนัดไม่มีอาการชักมาประมาณ 2 ปี

Past Medical History (PMH) : Epilepsy ตั้งแต่อายุ 13 ปี ลักษณะชัก แบบ เกร็งตาลอย เกร็งทั้งตัว

Social History (SH) : ปฏิเสธการดื่มเหล้าและสูบบุหรี่ , ปฏิเสธการใช้สมุนไพรหรืออาหารเสริม

Family History (FH) : ไม่มีประวัติคนในครอบครัวเป็นโรคลมชัก

Allergy (ALL) : ปฏิเสธการแพ้ยา

Objective:

Lab	27/8/62	16/1/64	11/4/65
TDM-Free Phenytoin (1-2 mg/L)	3.52 ug/ml	-	-
TDM-carbamazepine	8.23 ug/ml	-	-
Albumin (g/dl)	4.8	4.7	-
eGFR (ml/min/1.73m ²)	125.9	122.55	-
AST (U/L)	17	31	-
ALT (U/L)	18	36	-
น้ำหนัก (Kg)	-	-	82
BMI (kg/m ²)	-	-	28.4

- ทดสอบให้กรอกตา ตามปากกาเพื่อดูการกระตุกของตา ไม่สามารถทำตามคำสั่งได้

Medication profile

รายการยา	27/8 /2019 (ปี2562)	4/11/2020 (ปี2563)	13/9/2021 (ปี2564)
Haloperidol 2 mg 1x2 pc	/	/	/
Carbamazepine 200 mg 3 tab q 12 hr	/	/	/
Dilantin kapseal 100 mg 3x1 hs	/	/	/

Home medication : 11/4/65

1. Haloperidol 2 mg 1x2 pc (ยาจากคลินิกจิตเวช)
2. Carbamazepine 200 mg 3 tab q 12 ชั่วโมง
3. Dilantin kapseal 100 mg 3x1 ชั่วโมง แพทย์ปรับเป็น 2 ชั่วโมง

Assessment :

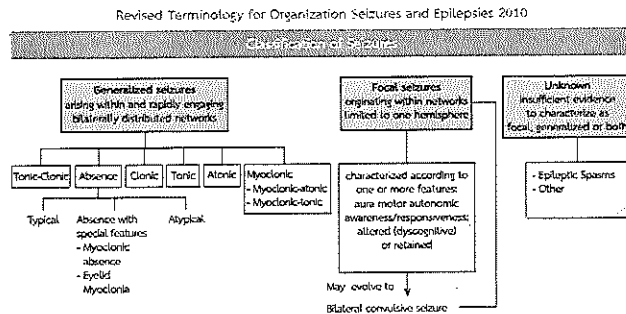
โรคออทิสติก (Autistic Disorder) หรือ ออทิสซึม (Autism) เป็นความผิดปกติของพัฒนาการเด็กรูปแบบหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะเฉพาะตัว โดยเด็กไม่สามารถพัฒนาทักษะสังคม ทักษะทางภาษา และการสื่อความหมายได้เหมาะสมตามวัย มีลักษณะพฤติกรรม กิจกรรม และความสนใจ เป็นแบบแผนซ้ำๆ ไม่ยืดหยุ่น ปัญหาดังกล่าวเป็นตั้งแต่เล็ก แสดงให้เห็นก่อนอายุ 3 ขวบ

อัตราความชุก ของโรคลมชักในเด็กที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับพยาธิสภาพของสมองที่เป็นสาเหตุ พบว่า เด็กสมองพิการ (Cerebral palsy) มีอัตราโรคลมชักร้อยละ 25 และ โรคออทิสซึมมีอัตราการชักร้อยละ 10

ดังนั้นสาเหตุการชักของผู้ป่วยรายนี้สามารถเกิดจาก ภาวะโรคออทิสซึม(Autism) ที่ผู้ป่วยเป็น

อาการชัก (seizure) คือ อาการที่เกิดจากภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเฉียบพลันของการทำงานของเซลล์สมองโดยมีการปลดปล่อยคลื่นไฟฟ้าที่ผิดปกติ (epileptiform activity) ออกมาจากเซลล์สมองจำนวนมากพร้อมกันจากสมองจุดใดจุดหนึ่งหรือทั้งหมด ในปัจจุบันประเภทของอาการชักถูกจัดจำแนกอย่างเป็นทางการโดย International League Against Epilepsy (ILAE) ซึ่งปรับปรุงจากเดิมปี ค.ศ. 1981 เป็น 2010 โดยแบ่งตาม mode of onset เป็น generalized, focal และ not clear ดังรูปที่ 1

แผนภูมิที่ 2 การแบ่งประเภทของอาการชัก



รูปที่ 1 การแบ่งประเภทของอาการชัก

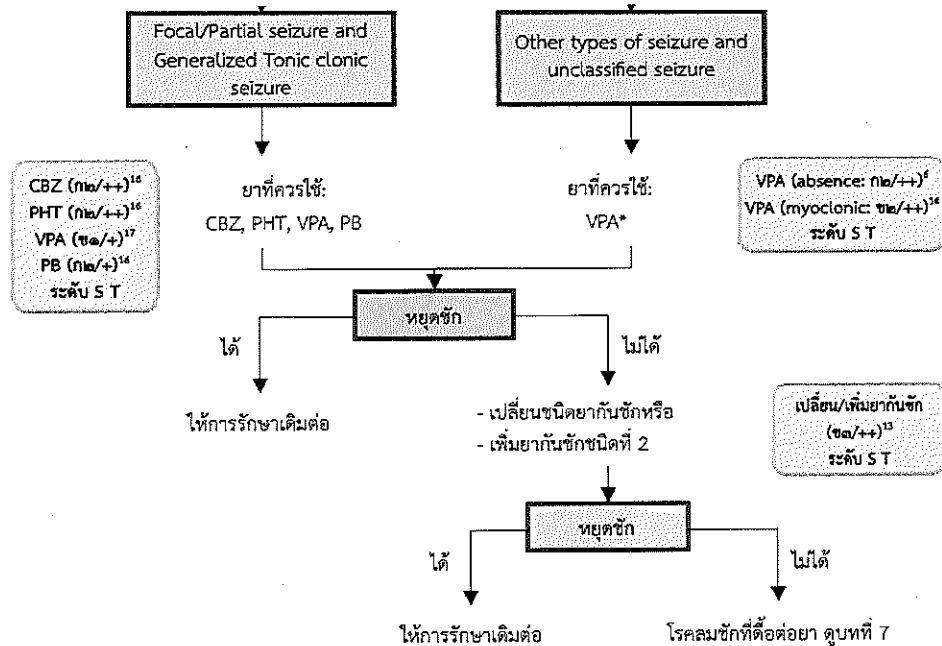
ลักษณะชักของผู้ป่วยรายนี้จากการชักประวัติและข้อมูลเก่าในระบบ มีลักษณะ เกร็ง ตาลอย เกร็งทั้งตัว เข้าได้กับ tonic clonic (ชักเกร็งกระตุกทั้งตัว) ดังรูปที่ 2

ตารางที่ 5 การจัดจำแนกประเภทอาการชักเปรียบเทียบระหว่าง ILAE classification ในปี ค.ศ. 1981 และ 2010

ILAE 1981	ILAE 2010	ILAE 2010	หมายเหตุ
1. generalized onset เป็นอาการชักที่เกิดจากความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าสมองอาจเกิดขึ้นจากจุดหนึ่งในสมองและแพร่กระจายอย่างรวดเร็วไปยังสมองทั้ง 2 ด้าน	tonic clonic (ชักเกร็งกระตุกทั้งตัว) myoclonic (ชักสะดุ้ง)	tonic clonic (in any combination) myoclonic - myoclonic - myoclonic-atonic ชักแบบสะดุ้งร่วมกับอาการชักแบบตัวอ่อน - myoclonic-tonic ชักสะดุ้งร่วมกับชักเกร็ง	ผู้ป่วยจะหมดสติร่วมกับมีอาการเกร็งตามด้วยกล้ามเนื้อกระตุกเป็นจังหวะ และอาจมีอาการรวม เช่น คัดลิ้น บิดศีรษะ เป็นต้น โดยทั่วไปการชักจะมีระยะเวลาไม่เกิน 5 นาที หลังหยุดชักผู้ป่วยมักมี postictal phase เช่น สับสน หรือหลับไปไม่กี่นาที เมื่อรู้สึกตัวแล้ว อาจมีอาการปวดศีรษะ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ เป็นการชักที่มักดำเนินอาการชักคล้ายๆกันแต่มีลักษณะที่เด่นสองข้าง อาจจะกระตุกครั้งเดียวหรือเป็นช่วงสั้นๆ ไม่กี่ครั้ง แต่ไม่เป็นจังหวะ อาการกระตุกแต่ละครั้งนานเพียงเสี้ยววินาที

รูปที่ 2 อาการชัก

ผู้ป่วยได้รับการรักษาโดยได้รับตัวยา carbamazepine และ phenytoin เพื่อควบคุมอาการชัก ตั้งแต่ปี 2559 ตามประวัติในโรงพยาบาล ซึ่งเหมาะสมตามแนวเวชปฏิบัติโรคลมชักดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 แสดงยาที่ควรใช้ในการชักรูปแบบต่างๆ

ผู้ป่วยได้รับ carbamazepine 200 mg 3 tab q 12 ชั่วโมง เท่ากับ 1200 mg/day phenytoin 100 mg 3xhs เท่ากับ 300 mg/day ซึ่งในช่วง maintenance dose ตามแนวเวชปฏิบัติโรคลมชักดังรูปที่ 4 แต่ต้องติดตามระดับยาในเลือด เพื่อดูขนาดยาในการรักษาและพิษยาอีกที

ตารางที่ 14 ข้อมูลแสดงขนาดของยากันชักที่ใช้บ่อยในผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่

Drug	Dosing regimen	Ped initial dose (mg/kg/day)	Ped escalation	Ped usual dose (mg/kg/day)	Adult initial dose (mg/day)	Adult escalation	Adult usual maintenance dose (mg/day)	Time to steady state (day)
carbamazepine	bid-tid	10-15	5 mg/kg/wk	10-30	200	200 mg/wk	600-1200	3-4
gabapentin	tid-qid	10	300 mg/day	30-100	300	300 mg/day	900-3600	1-2
lamotrigine	bid				ดูตารางที่ 15			3-10
levetiracetam	bid	10	10 mg/kg/wk	20-80	500	500 mg/wk	1000-3000	2
oxcarbazepine	bid	10	10 mg/kg/wk	20-50	150-300	300 mg/wk	600-2400	2
phenobarbital	od-bid	4-6	1-2 mg/kg /2wks	3-5	60-90	30 mg/4wks	90-120	15-20
phenytoin	od-bid	5	1-2 mg/kg /2 wks	5-8	200-300	50-100 mg/wk	300-500	15-20

รูปที่ 4 แสดงขนาดของยากันชัก

คาร์บามาเซพีน (carbamazepine) เป็นยากันชัก กลุ่มมาตรฐานที่มีโครงสร้าง tricyclic antidepressant มีคุณสมบัติพิเศษ คือ เหนี่ยวนำเอนไซม์ CYP 450 ให้ทำลายยาที่เป็น substrate ได้มากขึ้นรวมถึงตัวคาร์บามาเซพีน (carbamazepine) เอง เรียกปฏิกิริยานี้ว่าการเหนี่ยวนำอัตโนมัติ (auto induction) โดยเริ่มหลังให้ยาเป็นเวลา 3-5 วัน ผลการเหนี่ยวนำนี้สูงที่สุดในสัปดาห์ที่ 2 และ 3 หลังให้ยาและกลับสู่สภาวะพื้นฐาน (baseline) หลังให้ยาเป็นเวลา 4 สัปดาห์ นอกจากนี้มีช่วงการรักษาแคบ คือช่วงการรักษาของยา คาร์บามาเซพีนที่เหมาะสมสำหรับรักษาโรคลมชัก คือ 4-12 mg/L

คนไข้ได้รับ คาร์บามาเซพีน 200 mg 3 เม็ดทุก 12 ชั่วโมง เจาะระดับยาในเลือดเมื่อ 27/8/62 ได้ 8.23 ug/ml ซึ่งระดับอยู่ในช่วงการรักษา และช่วงเวลาที่เจาะระดับยาไม่ได้อยู่ในช่วงการเหนี่ยวนำอัตโนมัติ เนื่องจากใช้ยาต่อเนื่องเกิน 1 เดือน

ฟีนีโทอิน (Phenytoin) เป็นยากันชักที่ใช้ในการรักษาโรคลมชักชนิดอาการชักทั่วไป (generalized seizure) และอาการชักบางส่วน (partial seizure) คุณสมบัติของยาที่มีความสามารถในการจับโปรตีนในพลาสมาได้สูงประมาณ 90 % และมีช่วงการรักษา และระดับยาที่ทำให้เกิดพิษแคบโดยช่วงการรักษาของยาฟีนีโทอิน ในระดับการรักษาที่เหมาะสม Free level 1-2 mg/L หรือ total level 10-20 mg/L ⁽⁴⁾

คนไข้ได้รับ Dilantin kapseal 100 mg 3x1 ชั่วโมง และเจาะระดับยาในเลือดเมื่อ 27/8/62 ได้ Free level 3.52 ug/ml (3.52 mg/L) ซึ่งเกินระดับการรักษาที่เหมาะสม และมีค่า albumin 4.8 g/L ในวันที่เจาะระดับยา ซึ่งอยู่ในช่วงปกติ แต่เนื่องด้วยเคยมีประวัติการชักหลังลดขนาดยาลง จึงได้รับยาขนาดเดิมต่อไป

จนเมื่อ 11/4/65 คนไข้ได้เข้ามาพบแพทย์ตามนัด จากการซักประวัติถามผู้ดูแลคนไข้ เรื่องอาการข้างเคียงของยาฟีนีโทอินพบว่าเคยมี เดินเซ นานแล้ว ตอนนี้อยู่ไม่มี และทำการทดสอบการมอง เพื่อดูระยะกระตุกของตา แต่ผู้ป่วยไม่สามารถมองตามคำสั่งได้ จึงผลระดับยาฟีนีโทอิน ในเลือดเมื่อปี 62 เกินช่วงการรักษา รวมทั้งสอบถามเรื่องอาการชัก พบว่าตั้งแต่เจาะระดับยาในเลือดคนไข้ไม่มีอาการชักเกิดเลย ประมาณ 2 ปี มารดาที่ดูแลคนไข้แจ้งให้ยากินตลอดไม่ขาด

แนวการรักษาหลังไม่มีอาการชักมา 2 ปี ตามแนวทางเวชปฏิบัติโรคลมชัก ปี 2559 แนะนำให้ค่อยๆ ลดยาและหยุดยาทีละชนิดโดยมีหลักคือควรหยุดยากันชักที่มีผลข้างเคียงสูงก่อนตามด้วยการหยุดยาเสริมและพิจารณาหยุดยากันชักที่ไม่อยู่ในบัญชียาหลักแห่งชาติเป็นตัวแรกๆ แต่ถ้ามีอาการชักซ้ำระหว่างการลดยาให้กลับไปใช้ยาเดิมในขนาดต่ำสุดก่อนมีอาการชัก และแนะนำกลับมาพบแพทย์เพื่อรับการดูแลรักษาที่เหมาะสมต่อไป หากผู้ป่วยไม่มีอาการชักติดต่อกัน 10 ปี หลังหยุดยากันชักแล้ว 5 ปี สามารถถือได้ว่าโรคลมชักควบคุมได้

เรียนปรึกษาแพทย์การปรับลดยาฟีนีโทอิน หลังจากคุมอาการชักได้ และระดับ free phenytoin ครั้งที่แล้วสูง (3.52 ug/ml)

การคาดการณ์ของระดับยาฟีนีโทอิน ในกระแสเลือดหลังปรับลดยา

เภสัชจลนศาสตร์ ของยาฟีนีโทอิน เป็นแบบ nonlinear pharmacokinetics คือเภสัชจลนศาสตร์ที่ไม่เป็นเส้นตรง ค่าพารามิเตอร์ทางเภสัชจลนศาสตร์จะไม่คงที่ จะเปลี่ยนแปลงตามขนาดยาที่ได้รับ และความเข้มข้นของยาที่สภาวะคงที่ที่เพิ่มขึ้นก็ไม่เป็นอัตราส่วนกับขนาดของยาที่เพิ่ม โดยมีค่าเภสัชจลนศาสตร์ ดังรูปที่ 5

4. ค่ายา Phenytoin

- รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวยาทางด้านเภสัชจลนศาสตร์ที่ใช้ในการคำนวณ

ช่วงระดับการรักษา		10-20 mg/L
F		1
S	tablet, capsule, injection	0.92
	suspension, chew tablet	1
Vd		0.65 L/kg
Cl		ขึ้นอยู่กับความเข้มข้น
Vm	เด็ก 6 เดือน - 6 ปี	12 mg/kg/day
	เด็ก 7 ปี - 16 ปี	9 mg/kg/day
	ผู้ใหญ่	7 mg/kg/day
Km		4 mg/L

รูปที่ 5 ค่าเภสัชจลนศาสตร์

F= Bioavailability, S = Salt factor, Vm = maximum rate of metabolism, Km = michaelis menten constant
 ถ้ามีการเจาะระดับยาที่ 1 จุด จะสามารถหาอัตราสูงสุดของการเผาผลาญ (clearance maximum rate of metabolism) (Vm) ของคนไข้ได้ ดังรูปที่ 6

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่า patient parameter

กรณีผู้ป่วยที่ Cpss 1 ค่า

$$Vm = \frac{(S)(F)(dose / T)(Km + Cpss)}{Cpss}$$

รูปที่ 6 สูตร clearance maximum rate of metabolism (Vm)

เมื่อแทนค่า ด้วย Km = 4 mg/L, Css ระดับยา phenytoin total level 35.2 mg/L, S = 0.92 จากรูปแบบยา capsule, Bioavailability (F) = 1, T = 1 day ซึ่งได้ค่า Vm ซึ่งเป็นค่า maximum rate of metabolism เฉพาะรายนี้คือ 307 mg/day (น้ำหนักคนไข้หนัก ในวันที่ 27/8/62 ไม่ได้ระบุ)

ถ้าให้ระดับยาอยู่ในช่วงการรักษา 10-20 mg/L คนไข้หนัก 82 kg (11/4/65) ในที่นี้ถือว่าคนไข้ น้ำหนักไม่เปลี่ยนแปลง จึงแทนค่า Vm เดิมจากครั้งที่แล้วคือ 307 mg/day จะต้องได้ maintenance dose ยาอยู่ที่ 238-278 mg/day (แทนค่าตามสูตร maintenance dose รูปที่ 7)

- สูตรที่ใช้ในการคำนวณ Maintenance dose (MD)

$$MD = \frac{(Vm)(Cpss)(T)}{(Km + Cpss)(S)(F)}$$

รูปที่ 7 สูตร maintenance dose

Plan :

- รักษาแพทย์การปรับลดยาหลังจากคุมอาการชักได้
- การคาดการณ์ของระดับยาฟีนีโทอิน ในกระแสเลือดหลังแพทย์ปรับขนาดยา โดยแพทย์ปรับลด Dilantin kapseal 100 mg 2x1 ชั่วโมง จากแทนค่าตามสูตร maintenance dose เพื่อหา C_{ss} โดยแทนคนไข้หนัก 82 kg (11/4/65) ในที่นี้ถือว่าคนไข้น้ำหนักไม่เปลี่ยน จึงแทนค่า V_m เดิมจากครั้งที่แล้วคือ 307 mg/day พบว่า เมื่อขนาดยา 200 mg/day คาดว่าระดับยา total phenytoin level จะอยู่ที่ 5.98 mg/L (มีค่า Albuminปกติ 4.7 g/dl ล่าสุด เมื่อ 16/1/64 จึงไม่จำเป็นต้องปรับค่า)
- อธิบายความจำเป็นในการลดขนาดยา ระดับยาครั้งก่อนสูงไปและสามารถคุมอาการชักได้แล้ว เพื่อให้มั่นใจ เนื่องจากครั้งก่อนเคยมีประวัติลดยาแล้วชัก ถ้ามีอาการชักก็ปรับมากินเท่าเดิมได้ให้ทดลองก่อน
- สอบถามผู้ดูแลคนป่วยถึงการช่วยเหลือผู้ป่วยเวลามีอาการชัก พบว่ามารดาเข้าใจว่าเวลาชัก ให้เอาช้อนเข้าปาก จึงได้สอนวิธีการดูแลใหม่

Goal :

1. ผู้ป่วยใช้ยากันชักในขนาดที่ไม่เกิดพิษ
2. สามารถควบคุมอาการชักได้
3. ผู้ใกล้ชิดดูแลคนป่วยสามารถปฏิบัติตนได้ถูกวิธีเมื่อคนป่วยมีอาการชัก

Therapeutic plan:

1. Dilantin kapseal 100 mg 2x1 hs
2. carbamazepine 200 mg 3 เม็ดทุก 12 ชั่วโมง

Therapeutic monitoring: อาการชักในแต่ละเดือน

Toxic monitoring: อาการข้างเคียงของตัวยา เติมน้ำ ตากระตุก เชื่องซึม สับสน

Patient education :

1. ให้ความรู้ความเข้าใจกับผู้ป่วยเรื่องการลดขนาดยากันชัก เนื่องจากการคุมอาการชักได้แล้วมา 2 ปี สามารถลดขนาดยาได้ และถ้ากินขนาดเดิมต่อไปจนไม่มีอาการชัก ต่อไปแพทย์อาจให้หยุดยาได้ แนะนำกินตามแพทย์สั่ง อย่าขาดยา หรือหยุดยาเอง ก่อนแพทย์บอก
2. อาการข้างเคียงของยา เช่น เติมน้ำ ที่เคยเป็นมาก่อน ถ้ามีอาการให้แจ้งแพทย์
3. แนะนำญาติหากผู้ป่วยอาการชักเกิดขึ้นและหยุดเองได้ให้บันทึก จำนวนครั้งของการชัก รูปแบบการชัก ความรุนแรงของอาการชัก ระยะเวลาในการชักไว้ และแจ้งแพทย์เมื่อมาตามนัด แต่หากอาการไม่หยุดเองควรรมาโรงพยาบาล
4. การปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อผู้ป่วยมีอาการชัก ให้จับผู้ป่วยนอนตะแคงไปด้านข้างดันคางให้ยกขึ้นคลายเสื้อผ้าที่รัดให้หลวม อย่าให้คนมุง ห้ามป้อนยา หรือ อากาไรใดๆ ห้ามใช้ช้อน นิ้ว หรือวัสดุใดๆจัดปากขณะชัก ถ้าจำไม่ได้ให้เปิดดูเอกสารสมุดประจำตัวลมชักได้

Future plan :

ติดตามค่า ระดับยา phenytoin อัจฉนัด 3 เดือน ถ้าผู้ป่วยไม่ชักให้คง phenytoin 2 เม็ด ถ้าผู้ป่วยมีอาการชักมาก่อนนัดให้ปรับกิน phenytoin ขนาดเดิมคือ 3 เม็ดและวัดระดับยาใหม่

๒.๓ ประโยชน์ที่ได้รับ

๒.๓.๑ ต่อตนเอง

- ให้คำแนะนำ สอนและประเมินการใช้ยาเทคนิคพิเศษให้ถูกต้อง
- สอบถามความร่วมมือการใช้ยาของผู้ป่วยเพื่อปรับให้คนไข้มีความร่วมมือการใช้ยา
- สำรวจสอบถามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา
- ตรวจสอบรายการยาที่คนไข้ได้รับว่ามี drug interaction , วิธีการใช้ยาถูกต้องเหมาะสมไหมรวมถึงรายการยาทั้งหมดที่คนไข้ได้มีความเหมาะสม

๒.๓.๒ ต่อหน่วยงาน

- นำหลักการซักประวัติคนไข้ไปใช้ ให้สามารถค้นหาปัญหาที่แท้จริงในคลินิกที่รับผิดชอบ คือคลินิกโรคเบาหวาน และคลินิกวันโรค

- นำเทคโนโลยีทาง IT ที่เพิ่งได้เรียน เรื่องการใช้ line official , โปรแกรมซูม เพื่อไปพัฒนาประยุกต์ใช้ในเรื่องระบบ online ซึ่งทางโรงพยาบาลได้รับนโยบายจากส่วนกลางจะเป็น smart OPD และ IPD เช่นการรับยาทางไปรษณีย์ และร้านยา รวมถึงพัฒนาการติดตามอาการไม่พึงประสงค์เพื่อช่วยเรื่องการเก็บข้อมูลและนำข้อมูลที่เก็บไปวิเคราะห์ได้ง่ายขึ้น

- นำความรู้วิชาการโรคหอบหืด โรค COPD ไปพัฒนาคลินิกทางเดินหายใจที่อยู่อยู่แล้วในโรงพยาบาลให้เกิดความสมบูรณ์มากขึ้นรวมถึงถ่ายทอดความรู้วิชาการจากไกด์ไลน์ใหม่ให้น้อง ๆ ที่รับผิดชอบคลินิก

๒.๓.๓ อื่น ๆ (ระบุ)

ได้ความสัมพันธ์กับเภสัชกรต่างโรงพยาบาลที่อยู่ในสายงานเดียวกัน ทำให้สามารถติดต่อเพื่อปรึกษาแลกเปลี่ยนปัญหา และแนวทางการพัฒนาต่าง ๆ ในอนาคตได้

ส่วนที่ ๓ ปัญหาและอุปสรรค

๓.๑ การปรับปรุง การทำเรื่องสมัครลงทะเบียนเรียนจำเป็นต้องลงทะเบียนก่อนที่โครงการเรียนต่อจะอนุมัติ

๓.๒ การพัฒนา บางหลักสูตรเปิดให้ศึกษามีเฉพาะต่างจังหวัดทำให้มีค่าใช้จ่ายเรื่องที่พักอาศัย ถ้ามีการให้ทุนสนับสนุนเรื่องที่พักให้บางส่วนจะเป็นการสนับสนุนการศึกษาเพิ่มพูนความรู้ได้ดีขึ้น

ส่วนที่ ๔ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ การส่งเสริมสนับสนุนให้เรียนต่อ เป็นการเพิ่มพูนความรู้ และ ประสบการณ์ที่ดีแก่ผู้ลงทุน

ลงชื่อ อภัสร์ สิวทรัพย์ ผู้รายงาน
(นศอภัสร์ สิวทรัพย์)

ส่วนที่ ๕ ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาชั้นต้น

ศาสตราจารย์ ดร.พรหม ฟ้าสูงเนิน อธิการบดี และที่ปรึกษาในตราทำงานปริญญานิเทศศาสตร์
ผู้ช่วย รอง อธิการบดี อธิการบดี ๒ ท่าน เกิดประโยชน์ในตำแหน่ง อธิการบดี ที่ดูแล และ ศึกษาด.
หรือ อาจารย์ ๑ ท่าน ศาสตราจารย์ ดร.พรหม ฟ้าสูงเนิน เพื่อ ส่งเสริม สนับสนุน ให้มี นักศึกษา เพิ่มขึ้น

ลงชื่อ พินิจ อภิบาลสินธุ์ หัวหน้าฝ่าย/กลุ่มงาน
(นางพินิจ อภิบาลสินธุ์)
(หัวหน้ากลุ่มงานเภสัชกรรม)
โรงพยาบาลสิรินธร

ส่วนที่ ๖ ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาเหนือขึ้นไป

เนติคุณ แสงประเสริฐ รมช.สาธารณสุข

ลงชื่อ อ.อ. หัวหน้าส่วนราชการ
(นางอัมพร เกียรติปานอภิกุล)
(ผู้อำนวยการโรงพยาบาลสิรินธร)