

คู่มือยาความเสี่ยงสูง (High Alert Drug : HAD) โรงพยาบาลยโสธร

Insulin(Regular Insulin : RI)

รูปแบบและความแรง :Regular Insulin Injection 1000 unit/vial

ขั้นตอน	แนวทางปฏิบัติ																
กลุ่มยา/การออกฤทธิ์	<p>- อินซูลินเป็นฮอร์โมนที่ถูกสร้างโดยเซลล์พิเศษของตับอ่อน โดยมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของคาร์โบไฮเดรต,ไขมันและโปรตีน ซึ่งทำให้ปริมาณของสารอื่นๆ รวมทั้งกลูโคสในเลือดลดลง</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Insulin</th> <th>ระยะเวลาที่ยาออกฤทธิ์ (onset)</th> <th>ระยะเวลาที่ยาออกฤทธิ์สูงสุด (peak)</th> <th>ระยะเวลาที่ยาออกฤทธิ์ (duration)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Actrapid[®] HM</td> <td>0.5-1 ชั่วโมง</td> <td>2-3 ชั่วโมง</td> <td>6-8 ชั่วโมง</td> </tr> <tr> <td>Gensulin[®] R</td> <td>0.5 ชั่วโมง</td> <td>1-3 ชั่วโมง</td> <td>8 ชั่วโมง</td> </tr> <tr> <td>Humulin[®] R</td> <td>0.5-1 ชั่วโมง</td> <td>2-3 ชั่วโมง</td> <td>6-8 ชั่วโมง</td> </tr> </tbody> </table>	Insulin	ระยะเวลาที่ยาออกฤทธิ์ (onset)	ระยะเวลาที่ยาออกฤทธิ์สูงสุด (peak)	ระยะเวลาที่ยาออกฤทธิ์ (duration)	Actrapid [®] HM	0.5-1 ชั่วโมง	2-3 ชั่วโมง	6-8 ชั่วโมง	Gensulin [®] R	0.5 ชั่วโมง	1-3 ชั่วโมง	8 ชั่วโมง	Humulin [®] R	0.5-1 ชั่วโมง	2-3 ชั่วโมง	6-8 ชั่วโมง
Insulin	ระยะเวลาที่ยาออกฤทธิ์ (onset)	ระยะเวลาที่ยาออกฤทธิ์สูงสุด (peak)	ระยะเวลาที่ยาออกฤทธิ์ (duration)														
Actrapid [®] HM	0.5-1 ชั่วโมง	2-3 ชั่วโมง	6-8 ชั่วโมง														
Gensulin [®] R	0.5 ชั่วโมง	1-3 ชั่วโมง	8 ชั่วโมง														
Humulin [®] R	0.5-1 ชั่วโมง	2-3 ชั่วโมง	6-8 ชั่วโมง														
การสั่งใช้ยา	<p>ข้อบ่งใช้: รักษาภาวะน้ำตาลในเลือดสูงในผู้ใหญ่และเด็กที่จำเป็นต้องได้รับ Insulin ขนาดสูงกว่า 200 unit/day</p> <p>การสั่งใช้ยา</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสั่งใช้ยาโดยระบุหน่วย “unit” ให้ชัดเจน - การสั่ง IV infusion insulin ต้องระบุเป็น unit/hour - สั่งยาด้วยวาจาได้เฉพาะกรณีฉุกเฉินและต้องลงบันทึกทันทีที่ทำได้ - การสั่งใช้การให้ยา IV แบบหยดเข้าหลอดเลือดดำอย่างต่อเนื่อง ควรระบุพารามิเตอร์ในการปรับขนาดยาหรือความถี่ในการติดตามระดับน้ำตาลในเลือด - การปรับขนาดยาขึ้นกับระดับน้ำตาลในเลือด <p>ขนาดยา^{1,3}</p> <p>ผู้ใหญ่ :</p> <p><u>Diabetes mellitus,type 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ขนาดยาเริ่มต้นของ Regular insulin ที่แนะนำคือ 0.2-0.4 units/kg/day โดยแบ่งฉีด - Usual maintenance dose : 0.5-1 units/kg/day โดยแบ่งฉีด; ขนาดยาปรับตามน้ำหนักตัวและกิจกรรมที่ทำ ดังนี้ <li style="padding-left: 40px;">Non-obese : 0.4-0.6 units/kg/day <li style="padding-left: 40px;">Obese : 0.8-1.2 units/kg/day - ต้องปรับขนาดยาในผู้ป่วยโรคตับและโรคไต <p><u>Off-label use¹</u></p> <p><u>Diabetic ketoacidosis (DKA)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใหญ่อายุ <20 ปี : initial IV infusion 0.1 unit/kg/hr อาจต้องปรับขนาดยาทุกชั่วโมงจนระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ที่ 150-250 mg/dL - ผู้ใหญ่อายุ ≥20 ปี : initial IV infusion 0.14 unit/kg/hr อาจต้องปรับขนาดยาทุก 																

	<p>ช่วงโมเจนระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ที่ 150-250 mg/dL</p> <p><u>Hyperkalemia.moderate-to-severe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ RI 10 unit + 50% glucose 50 ml บริหารยาแบบ IV drip 15-30 นาที <p>ข้อห้ามและข้อควรระวังในการสั่งใช้ยา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ห้ามใช้ในผู้ที่แพ้ยานี้หรือส่วนประกอบของยานี้ - ควรหลีกเลี่ยงการใช้ในผู้ที่มีอายุมากกว่า 65 ปี - ควรหลีกเลี่ยงการให้ IV bolus ในผู้ป่วยเด็กที่เป็น DKA เนื่องจากเสี่ยงต่อ cerebral edema
Drug Interaction	<ul style="list-style-type: none"> - ระวังมีภาวะน้ำตาลต่ำหากใช้ร่วมกับยาที่กดบังฤทธิ์ hypoglycemia ได้แก่ Beta – blockers เช่น propranolol, clonidine, reserpine ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถแยกได้ว่าเกิดอาการ hypoglycemia หรือเกิด reflex tachycardia จาก Beta – blocker - ในผู้ป่วยที่ใช้ยากลุ่ม thiazolidinediones(เช่น pioglitazone) ร่วมกับการใช้ insulin อาจเพิ่มความเสี่ยงที่จะเกิด exacerbate heart failure ให้ติดตามดูอาการของ heart failure - ตรวจสอบติดตาม potassium level ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงจะเกิด hypokalemia เช่น potassium lowering-agent หรือ ผู้ที่ใช้ IV insulin) - ยาที่เสริมฤทธิ์ Insulin หรือลดความต้องการ insulin ได้แก่ แอลกอฮอล์,MAO inhibitor,ACE inhibitors (เช่น enalapril),octreotide,salicylates(รวมทั้ง aspirin) - ยาที่ลดฤทธิ์ Insulin หรือเพิ่มความต้องการ insulin ได้แก่ corticosteroids,thyroid supplements,estrogens,INH,niacin,rifampicin,phenothiazines เช่น chlorpromazine
Pregnancy/ Lactation¹	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Pregnancy</u> : การตั้งครรภ์ในสตรีที่เป็นเบาหวานต้องการได้รับอินซูลิน การรักษาระดับกลูโคสให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมในสตรีมีครรภ์มีความสำคัญ เนื่องจากอาจทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อทารกในครรภ์, ในช่วง 3 เดือนแรกของการตั้งครรภ์ ความต้องการของอินซูลินลดลงอย่างรวดเร็วและจำเป็นต้องลดขนาดของอินซูลินลง โดยทั่วไปขนาดยาจะได้รับประมาณร้อยละ 75 ของขนาดยาที่ได้รับก่อนการตั้งครรภ์, ในระยะไตรมาสที่ 2 และ 3 ของการตั้งครรภ์ ความต้องการอินซูลินเพิ่มมากขึ้น, ภายหลังจากคลอด ความต้องการอินซูลินลดลงอย่างรวดเร็วอีกครั้ง - Lactation: ใช้ได้ในหญิงให้นมบุตร โดยปรับขนาดยาให้เหมาะสม แนะนำให้รับประทานอาหารว่างก่อนการให้นมบุตร เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิด hypoglycemia
การจัดยา/ ตรวจสอบยา	<ul style="list-style-type: none"> - Double check ชื่อผู้ป่วย,ชนิดของ Insulin และขนาดยาให้ถูกต้อง - เก็บ insulin ในตู้เย็น อุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส(ไม่เก็บในช่องแช่แข็ง) และแยกจากยาชนิดอื่น - ควรเก็บ regular insulin แยกกับ long-acting insulin เพื่อหลีกเลี่ยงโอกาสหยิบยาผิด และมีป้ายบ่งบอกว่า เป็นยาที่มีความเสี่ยงสูง - ระวังสับสนกับ heparin

<p>การให้ยาแก่ผู้ป่วย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Double check ชื่อผู้ป่วย,ชนิดของ Insulin และขนาดยาให้ถูกต้อง - การใช้ insulin syringe ตรวจสอบดู unit making ให้ถูกต้องก่อน - ควรจัดเตรียม dextrose infusion สำหรับแก้ไขภาวะน้ำตาลเลือดต่ำ - หากต้องฉีดยา Insulin ชนิดน้ำใสและน้ำขุ่นพร้อมกัน ต้องดูดยาน้ำใสก่อนเสมอ - Insulin ที่ฉีด IV ได้ ได้แก่ Short-Acting (Regular Insulin) และ Rapid-Acting (Aspart,Lispro,Glulisine) <p>การผสมยา</p> <ul style="list-style-type: none"> - สารละลายที่สามารถผสมเข้ากันได้: D5W,NSS - ห้ามเขย่าขวด ให้คลึงขวดบนฝ่ามือ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดฟองอากาศ - ห้ามใช้หาก RI เปลี่ยนสี ขุ่นมีตะกอนหรืออนุภาคเกิดขึ้น หรือหนืดผิดปกติ - การผสม RI เพื่อให้ IV infusion เจือจางด้วย NSS ให้ได้ความเข้มข้น 0.1-1 unit/ml ควรผสมเพื่อ flush สายประมาณ 20 ml เพื่อให้ยาเคลือบอุปกรณ์พลาสติกที่ใช้ในการให้ยาก่อน <p>การบริหารยา</p> <ul style="list-style-type: none"> - RI ควรบริหารยา 15-30 นาที ก่อนอาหารมื้อหลัก - หากต้องบริหารยาแบบ IV infusion ควรใช้ insulin pump <p>การจัดเก็บยาและความคงตัวหลังผสม</p> <ul style="list-style-type: none"> - เก็บ insulin ในตู้เย็น อุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส (ไม่เก็บในช่องแช่แข็ง) และแยกจากยานี้อื่น - ควรเก็บ regular insulin แยกกับ long-acting insulin เพื่อหลีกเลี่ยงโอกาสในการหดยาผิด และมีป้ายบ่งบอกว่า เป็นยาที่มีความเสี่ยงสูง - โดยทั่วไป Insulin ที่เปิดใช้แล้วเมื่อเก็บไว้ที่ 2-8°C หรือที่อุณหภูมิไม่เกิน 25°C จะคงตัวอยู่ได้นาน 28 วันโดยต้องเก็บป้องกันแสง และ ใช้เทคนิคการเตรียมยาแบบปราศจากเชื้อ - Regular insulin ที่ผสมแล้ว มีความคงตัว 24 ชั่วโมงที่อุณหภูมิไม่เกิน 25°C - Insulin แบบ penfill เมื่อเปิดใช้แล้ว ไม่ควรเก็บปากกาในตู้เย็น
<p>อาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตามสังเกตภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ซึ่งจะมีอาการ ใจสั่น เหงื่อออกมาก ตัวเย็น ซึมลงหมดสติ พบอาการดังกล่าวให้หยุดยาก่อน และรายงานแพทย์ <p><u>อาจแบ่งตามระดับความรุนแรงได้ดังนี้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mild to moderate: หิว,วิตกกังวล,อ่อนเพลีย,คลื่นไส้,ใจสั่น,หัวใจเต้นเร็ว,มือ/ตัวสั่น,ปวดศีรษะ,ตาพร่า,สมาธิลดลง และอาจทำให้เกิดภาวะ hypokalemia,hypomagnesemia และ hypophosphatemia - Severe : confusion,seizure และ coma,acute myocardial infarction,acute lung injury,cardiac dysrhythmias(จาก hypokalemia)
<p>การติดตามผลการใช้ยา (Monitoring)^{2,3}</p>	<p>Monitor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตามระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดตามแผนการรักษา ถ้าผิดปกติให้แจ้งแพทย์ 2. หากพบว่า capillary blood glucose น้อยกว่า 60 mg/dL ให้หยุดยา insulin ทันที

	<p>3. ภายใน 60 นาทีหลังฉีดยา ให้สังเกตอาการ Hypoglycemia เช่น ใจสั่น เหงื่อออกมาก หน้ามืด เป็นลม หหมดสติ</p> <p>4. ตรวจสอบ Vital signs เพราะอาจเกิด tachycardia ถ้าพบให้แจ้งแพทย์ ผู้ใหญ่ HR ควรอยู่ในช่วง 60-100 ครั้ง/นาที</p> <p>5. ติดตามค่า K⁺ ในผู้ป่วยที่เสี่ยง hypokalemia เช่น การใช้ยาที่ลดระดับ potassium หรือผู้ที่ใช้ IV insulin</p> <p>6. ตรวจสอบ infusion pump เสมอ</p> <p>Critical Point รายงานแพทย์เมื่อ</p> <p>1. ผู้ป่วยมีอาการ Hypoglycemia เช่น ใจสั่น เหงื่อออกมาก ตัวเย็น ซึมลง หน้ามืด เป็นลม หหมดสติ</p> <p>2. DTX < 60 mg/dL(ปกติ 60-100 mg/dL) หรือ FBS < 70 mg/dL(70-110 mg/dL) <u>การแก้ไขอาการไม่พึงประสงค์หรือเกิดความคลาดเคลื่อนทางยา²</u></p> <p>1. หยุดการให้ insulin ทันที</p> <p>2. ถ้าผู้ป่วยรู้สึกตัวดี ให้ดื่มน้ำหวานครึ่งแก้ว ตรวจสอบระดับ capillary blood glucose ซ้ำ หลังรับประทานน้ำหวาน 30 นาที</p> <p>3. กรณีผู้ป่วยไม่รู้สึกตัวหรือไม่สามารถรับประทานอาหารทางปากได้ พิจารณาให้ 50 % Glucose 40-50 ml IV Bolus ร่วมกับพิจารณาให้สารน้ำ 10 % dextrose 80-100 ml/hr ตรวจสอบระดับ capillary blood glucose ซ้ำ หลังให้ 30 นาที และทุก 1 ชม. และปรับอัตราเร็วของสารน้ำตามระดับน้ำตาลและสภาพของผู้ป่วย จนอาการดีขึ้น</p>
--	--

เอกสารอ้างอิง

1. American Pharmacists Association. Drug Information Handbook with International Trade Names Index. 26th ed. Ohio: Lexicomp Inc.; 2017-2018. P. 1216-1221
2. โรงพยาบาลราชวิถี คณะกรรมการพัฒนาระบบยาโรงพยาบาลราชวิถี. คู่มือแนวทางปฏิบัติงาน ยาความเสี่ยงสูง โรงพยาบาลราชวิถี. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: พฤษภาคม 2560. หน้า 39-55
3. โรงพยาบาลศิริราช คณะกรรมการควบคุมและดูแลเรื่องยาโรงพยาบาลศิริราช. คู่มือปฏิบัติงานเกี่ยวกับยาความเสี่ยงสูง โรงพยาบาลศิริราช. ปรับปรุงครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: เมษายน 2560. หน้า 70-75
4. โรงพยาบาลยโสธร คณะอนุกรรมการยาความเสี่ยงสูงและยาเคมีบำบัด โรงพยาบาลยโสธร. คู่มือยาความเสี่ยงสูง โรงพยาบาลยโสธร. ปรับปรุงครั้งที่ 2 : มิถุนายน 2557
5. Product information; Gensulin R, N, M10, M20, M30, M40, M50, BIOTON, S.A. Poland. (Oct 01, 2013)