

## ANTIDOTES IN POISONING AND DRUG OVERDOSE

รายการ	รูปแบบผลิตภัณฑ์	กลไกการออกฤทธิ์/ข้อบ่งใช้/ข้อควรระวัง/ข้อห้ามใช้	วิธีบริหารยา/ขนาดยา
2-PAM <sup>[1]</sup>	1 g/vial	<p><b>กลไกการออกฤทธิ์</b>                      แก่ภาวะเป็นพิษจากสารเคมีกำจัดแมลงกลุ่ม organophosphates โดยการปลดปล่อย cholinesterase enzyme ที่ถูกยับยั้งโดย organophosphates สามารถลดอาการเป็นพิษจากการมี acetylcholine เกิน ทั้งอาการทาง muscarinic ได้แก่ เหงื่อ น้ำลาย เสมหะออกมามาก หัวใจเต้นช้า และ nicotinic เช่น อาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง</p> <p><b>ข้อบ่งใช้</b>                      -รักษาภาวะเป็นพิษเฉียบพลันจากสารออร์กาโนฟอสฟอรัส</p> <p><b>ข้อควรระวัง</b>                      -การฉีดยา 2-PAM เข้าหลอดเลือดดำอย่างรวดเร็ว อาจจะทำให้หัวใจหยุดเต้น (cardiac arrest) หรือการหายใจล้มเหลวจากกล่องเสียงหดเกร็ง (laryngospasm) และกล้ามเนื้อแข็งเกร็ง (muscle rigidity)                      -การฉีดยา 2-PAM เข้ากล้ามเนื้อ อาจจะมีอาการปวดกล้ามเนื้อบริเวณที่ฉีด ในรายที่รุนแรง อาจมีการอักเสบของกล้ามเนื้อได้                      -ลดขนาดยาในผู้ป่วยโรคไต</p> <p><b>ข้อห้ามใช้</b>                      -แพ้ยากลุ่ม oximes                      -ผู้ป่วยโรค myasthenia gravis                      -ภาวะเป็นพิษเฉียบพลันจากสารคาร์บาเมต</p>	<p><b>วิธีบริหารยา</b>                      -ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ หรือกล้ามเนื้อ แต่ในผู้ป่วยที่ได้รับพิษนั้น ควรบริหารยาโดยการให้ยาทางหลอดเลือดดำเป็นหลัก</p> <p><b>ขนาดยา</b>                      -loading dose: 1-2 g IV drip in 30-60 นาที                      -maintenance dose: 500-1000 mg/hr IV (10-20 mg/kg/hr)                      -ควรให้ยาอย่างน้อย 48 ชั่วโมง และค่อยลดขนาดลงเมื่อผู้ป่วยไม่มีอาการของ cholinergic</p>
Activated charcoal <sup>[1]</sup>		<p><b>กลไกการออกฤทธิ์</b>                      -ใช้ประโยชน์จากลักษณะที่เป็นผงๆ มีพื้นที่ผิวมากในการดูดซับสารพิษหรือยา ยาที่แตกตัวเป็นประจุ หรือสารโมเลกุลเล็กเช่น alcohol จะถูกดูดซับได้ไม่ดี การให้ผงถ่านซ้ำๆกันหลายครั้ง จะเพิ่มการขับถ่ายยาที่มี enterohepatic recirculation เช่น digitoxin หรือยาที่มีการซึมกลับสู่ทางเดินอาหารใหม่ เช่น phenobarbital หรือ theophylline</p> <p><b>ข้อบ่งใช้</b>                      -ยับยั้ง หรือลดการดูดซึมยาหรือสารพิษที่ผู้ป่วยรับประทานเข้าไป โดยให้หลังจากผ่านการล้างท้อง หรือ การทำให้อาเจียนด้วย ipecac syrup                      -ให้ผงถ่านซ้ำๆ เพื่อเพิ่มการขับถ่ายยาหรือสารพิษออกจากร่างกาย ในกรณีที่เป็นพิษจากยาหรือสารพิษ</p> <p>Activated charcoal ไม่สามารถดูดซับสารต่อไปนี้                      - สารกลุ่ม alcohol เช่น ethanol, methanol, isopropanol, glycol, acetone                      - สารกลุ่ม hydrocarbons ได้แก่ น้ำมันก๊าด, น้ำมันเบนซิน                      - สารกลุ่มโลหะและสารอนินทรีย์ ได้แก่ iron, lead, arsenic, mercury                      - สารกัมมันตรังสี เช่น กรด ต่าง                      - Lithium preparation, Potassium salt</p>	<p><b>ขนาดยา</b>                      -ผู้ใหญ่: 50 g + น้ำ 500 ml                      -เด็ก: 1g/kg ผสมน้ำ 1:8 หรือ 1:10                      -ให้ยา 15-20 g ทุก 4-8 ชั่วโมง โดยให้ยาถ่ายในขนาดต่างๆทุก 2-3 ครั้งของการให้ผงถ่าน</p>

รายการ	รูปแบบผลิตภัณฑ์	กลไกการออกฤทธิ์/ข้อบ่งใช้/ข้อควรระวัง/ข้อห้ามใช้	วิธีบริหารยา/ขนาดยา
Activated charcoal *ต่อ*		<p><b>ข้อห้ามใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ผู้ที่ได้รับสารกัดกร่อนหรือมีฤทธิ์ระคายเคืองสูง เนื่องจากจะบดบังรอยแผลในทางเดินอาหาร</li> <li>-ผู้ป่วยที่มีการอุดตันของทางเดินอาหาร</li> </ul> <p>หมายเหตุ: Activated Charcoal เป็นผงถ่านที่ผ่านกรรมวิธีเพื่อเพิ่มจำนวนรูพรุนและลดขนาดของผงถ่านลง ให้มีพื้นที่ผิวในการดูดซับสารพิษเพิ่มขึ้น หากนำผงถ่านไปอัดเม็ด จะทำให้พื้นที่ผิวลดลงไปอย่างมาก แม้จะนำไปบดอย่างละเอียดก็ไม่สามารถกลับมามีพื้นที่ผิวเท่าเดิม</p>	
Alphanate <sup>[2]</sup>	500 iu/5 ml	<p><b>กลไกการออกฤทธิ์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Alphanate เป็นสารประกอบ factor VIII และ von Willebrand factor (VWF) เพื่อใช้สำหรับทดแทน factor VIII และ VWF ในผู้ป่วย hemophilia A และ von Willebrand disease</li> <li>-factor VIII มีหน้าที่กระตุ้น factor IX และ factor X เพื่อใช้ในการเปลี่ยนแปลง prothrombin เป็น thrombin และ fibrinogen ให้เป็น fibrin</li> <li>-VWF กระตุ้นการเกาะกลุ่มกันของเกล็ดเลือด และเพิ่มการเกาะของเกล็ดเลือดที่ผนังหลอดเลือดที่มีการบาดเจ็บ</li> </ul> <p><b>ข้อบ่งใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-hemophilia A รักษาและป้องกันภาวะเลือดออกในผู้ป่วยที่ขาด factor VIII</li> <li>-von Willebrand disease ใช้ในการผ่าตัดหรือการทำหัตถการที่ invasive ในผู้ป่วย von Willebrand disease ที่ไม่ตอบสนองหรือมีข้อห้ามใช้ยา desmopressin</li> </ul> <p><b>ข้อห้ามใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่แพ้ยาและส่วนประกอบของยา alphanate</li> </ul>	<p><b>วิธีบริหารยา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-บริหารยาทางหลอดเลือดดำ (slow infusion)</li> <li>-อัตราเร็วสูงสุด คือ 10 ml/min</li> </ul> <p><b>ขนาดยา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Alphanate 1 unit/kg สามารถเพิ่ม FVIII:C activity ในกระแสเลือดได้ประมาณ 2 units/dL (หรือ 2%) ตามสูตร</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">\text{Dose (units)} = \text{Body weight (kg)} \times 0.5 \times \text{desired factor VIII increase (units/dL or \% of normal)}</math> </div>
Antivenom <sup>[3]</sup>	Neuro polyvalent snake antivenom Hemato polyvalent snake antivenom	<p><b>กลไกการออกฤทธิ์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-antivenom ประกอบด้วยโปรตีน (immunoglobulin G) ที่สกัดจากม้าที่ได้รับการกระตุ้นด้วยพิษงู ซึ่งจับกับพิษงูในกระแสเลือด ทำให้พิษงูหมดฤทธิ์</li> </ul> <p><b>ข้อบ่งใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-มีอาการหรืออาการแสดงของการได้รับพิษงูต่อระบบประสาท <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;&gt; กล้ามเนื้ออ่อนแรง เริ่มให้ยาตั้งแต่หนึ่งตาดก โดยไม่ต้องรอให้ภาวะหายใจล้มเหลว</li> <li>&gt;&gt; หากสงสัยว่าเป็นงูทับสมิงคลาหรืองูสามเหลี่ยมกัด ให้เซรุ่มทันที</li> </ul> </li> <li>-มีอาการหรืออาการแสดงของการได้รับพิษงูต่อระบบไหลเวียนโลหิต <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;&gt; เลือดออกตามระบบต่างๆ</li> <li>&gt;&gt; venous clotting time นานกว่า 20 นาที, prothrombin time ยาวกว่าปกติ หรือ INR มากกว่า 1.2</li> <li>&gt;&gt; platelet น้อยกว่า 50,000 /mm<sup>3</sup></li> <li>&gt;&gt; มีอาการบวมเฉพาะที่อย่างรุนแรง</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ข้อควรระวัง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ผู้ที่มีประวัติแพ้ผลิตภัณฑ์จากเซรุ่มม้า หรือต่อเซรุ่มต้านพิษงู</li> </ul>	<p><b>วิธีบริหารยา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-เตรียมสารละลาย 10 ml ที่แนบมาด้วย ลงใน vial</li> <li>-หากต้องการเจือจางกว่านี้สามารถผสม D5W เพิ่มได้</li> <li>-บริหารยาทางหลอดเลือดดำ ภายใน 30 นาที</li> </ul> <p><b>ขนาดยา</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-เซรุ่มต้านพิษงูรวมระบบประสาท <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;&gt; ด้านพิษงูจงอาง ใช้ 10 vials</li> <li>&gt;&gt; ด้านพิษงูทับสมิงคลา ใช้ 5 vials</li> <li>&gt;&gt; ด้านพิษงูสามเหลี่ยม ใช้ 10 vials</li> </ul> </li> <li>-เซรุ่มต้านพิษงูรวมระบบไหลเวียนโลหิต <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;&gt; พิษงูแมวเซา ใช้ 3-5 vials</li> <li>&gt;&gt; พิษงูกะปะ ใช้ 3-5 vials</li> <li>&gt;&gt; พิษงูเขียวหางไหม้ ใช้ 3 vials</li> </ul> </li> </ul>

รายการ	รูปแบบผลิตภัณฑ์	กลไกการออกฤทธิ์/ข้อบ่งใช้/ข้อควรระวัง/ข้อห้ามใช้	วิธีบริหารยา/ขนาดยา
Atropine <sup>[1]</sup>	0.6 mg/ampoule	<p><b>กลไกการออกฤทธิ์</b></p> <p>-เป็นยาต้านฤทธิ์การทำงานของระบบประสาท parasympathetic โดยเป็น competitive inhibitor ของ acetylcholine มีผลยับยั้งฤทธิ์ของ acetylcholine ที่ muscarinic receptor ลดการหลั่ง น้ำลาย น้ำเมือก สารคัดหลั่งในหลอดลม ด้านการหดเกร็งของหลอดลม ลดการเคลื่อนไหวของลำไส้</p> <p><b>ข้อบ่งใช้</b></p> <p>-ต้านพิษของสารฆ่าแมลงกลุ่ม organophosphates และ carbamates ที่เกิดจากการกระตุ้น muscarinic receptor</p> <p>-ต้านฤทธิ์ยาที่ทำให้การเต้นของหัวใจช้าลง ได้แก่ digitalis หรือ beta blockers</p> <p>-ต้านฤทธิ์สารที่เป็น cholinergic เช่น เห็ดบางชนิด</p> <p><b>ข้อควรระวัง</b></p> <p>-ผู้ป่วยความดันโลหิตสูง อาจทำให้หัวใจเต้นเร็ว และมีภาวะหัวใจล้มเหลว</p> <p>-ผู้ป่วยที่มีการอุดตันในทางเดินปัสสาวะจากการเกร็งตัวของ urinary sphincter</p> <p><b>ข้อห้ามใช้</b></p> <p>-แพ้ยา atropine</p> <p>-โรคต้อหินมุมแคบ(narrow-angle glaucoma)</p>	<p><b>วิธีบริหารยา</b></p> <p>การบริหารยาอะโทรปีนสามารถทำได้ทั้งการฉีดเข้าหลอดเลือดดำ กล้ามเนื้อ หรือทางเดินหายใจ เช่นการพ่น หรือให้ผ่านทาง endotracheal tube แต่ในภาวะการณั้ได้พิษเฉียบพลันจาก ออร์กาโนฟอสฟอรัสหรือคาร์บาเมตนั้น มักจะให้ทางหลอดเลือดดำเป็นหลัก</p> <p><b>ขนาดยา</b></p> <p>-Loading dose: 1.8 มิลลิกรัม IV (0.05-0.1 mg/kg ในเด็ก) และ ประเมินผู้ป่วยทุก 3-5 นาที</p> <p>-ถ้าพบว่าผู้ป่วยยังไม่ตอบสนองต่อยา ให้เพิ่มขนาดยาขึ้นเป็น 2 เท่าไปเรื่อยๆจนกว่าผู้ป่วยจะมีการตอบสนองและได้ผลตามเป้าหมายดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เสมหะลดลง</li> <li>2. หัวใจเต้นมากกว่า 80 ครั้งต่อนาที</li> <li>3. ความดันโลหิตซิสโตลิกสูงกว่า 80 mmHg</li> </ol> <p>-Maintenance dose: 10-20% ของ loading dose IV drip ต่อชั่วโมง</p>
Botulinum antitoxin <sup>[4]</sup>	สารละลาย 1 ml ประกอบด้วย -botulinum antitoxin A 750 unit -botulinum antitoxin B 500 unit -botulinum antitoxin E 50 unit (250 ml/ขวด)	<p><b>กลไกการออกฤทธิ์</b></p> <p>-botulinum antitoxin สกัดจากเซรัมของม้าที่ได้รับ botulinum toxin จนเหลือแต่ ส่วนของ Fab ที่มีความจำเพาะและสามารถจับกับ botulinum toxin แล้วทำให้ toxin ไม่สามารถออกฤทธิ์ได้</p> <p><b>ข้อบ่งใช้</b></p> <p>-รักษาและป้องกันโรค botulism</p> <p><b>ข้อห้ามใช้</b></p> <p>-ผู้ป่วยที่เคยได้รับเซรัมของม้า หรือเคยมีประวัติแพ้เซรัมของม้ามาก่อน</p> <p><b>หมายเหตุ</b></p> <p>-ผู้ป่วยที่มีอาการและอาการแสดงของโรค botulism ควรได้รับ botulinum antitoxin เร็วที่สุด โดยไม่ต้องรอผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ</p>	<p><b>ก่อนบริหารยา</b></p> <p>-พิจารณาทำการตรวจสอบทางผิวหนังว่าผู้ป่วยจะแพ้ยาต้านสารพิษหรือไม่</p> <p>-ควรเตรียมยาepinephrine และ antihistamine ไว้พร้อมก่อนบริหารยา หากเกิดการแพ้ยาอาจจะต้องพิจารณาการทำ desensitization เพื่อลดโอกาสการเกิดแพ้ยา</p> <p>-ควรจะนำยาออกจากตู้เย็นและทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้องก่อนบริหารยาให้ผู้ป่วยเสมอ</p> <p><b>วิธีบริหารยา</b></p> <p>-ให้ขวดแรกช้าๆ เพื่อเผื่อระวังการเกิดปฏิกิริยาทาง immune</p> <p>-หลังจากนั้นให้ขวดที่ 2 ต่ออีก 250 มิลลิลิตรทางหลอดเลือดดำ</p> <p><b>ขนาดยา</b></p> <p>-เด็กและผู้ใหญ่: 250 ml จำนวน 2 ขวดทางหลอดเลือดดำ</p>
Bromocriptine <sup>[1]</sup>	2.5 mg/tab (parlodel)	<p><b>กลไกการออกฤทธิ์</b></p> <p>-bromocriptine เป็นสารพวก ergot alkaloid ซึ่งเป็น dopamine agonist ยานี้จะกระตุ้น hypothalamic dopaminergic receptors มีผลให้ลดการหลั่ง prolactin จาก anterior pituitary และลดการสร้าง growth hormone</p> <p><b>ข้อบ่งใช้</b></p> <p>-prolactinoma หรือ hyperprolactinaemia เพื่อยับยั้งการหลั่ง prolactin</p> <p>-acromegaly ลดการสร้าง growth hormone</p>	<p><b>ขนาดยา</b></p> <p>-เริ่มให้ bromocriptine 2.5 mg วันละ 2 ครั้ง พร้อมอาหาร หลังจากนั้นค่อยๆ เพิ่ม dose จนกว่าอาการไข้ หรือ rigidity จะดีขึ้น</p> <p>-ขนาดสูงสุดคือ 60 mg/day</p>

รายการ	รูปแบบผลิตภัณฑ์	กลไกการออกฤทธิ์/ข้อบ่งใช้/ข้อควรระวัง/ข้อห้ามใช้	วิธีบริหารยา/ขนาดยา
Bromocriptine *ต่อ*		-parkinsonism ยาจะมี direct action ที่ dopaminergic receptors ใน substantia nigra -Neuroleptic Malignant Syndrome เนื่องจากเป็น dopamine agonist  <b>ข้อห้ามใช้</b> -ผู้ที่แพ้ ergot alkaloid เช่น ergotamine -ระวังในผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูง, toxemia of pregnancy, peptic ulcer, โรคหัวใจหรือหลอดเลือด	
Calcium EDTA <sup>[1]</sup>	200 mg/ml (5 ml/ampoule)	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -Calcium จะจับกับธาตุโลหะที่มีประจุ เช่น ตะกั่ว, zinc, cadmium, manganese, เหล็ก และ copper แต่จะจับได้ดีที่สุดกับตะกั่ว โดยดึงมาจากตะกั่วที่สะสมอยู่ในกระดูก และถูกขับออกทางไต  <b>ข้อบ่งใช้</b> -ใช้รักษาภาวะเป็นพิษจากตะกั่ว ทั้งแบบเฉียบพลัน และแบบเรื้อรัง ถ้ามีอาการทางสมอง (encephalopathy) หรือภาวะ ไตวาย ควรให้ BAL (Dimercaprol) ร่วมด้วย -ใช้รักษาภาวะเป็นพิษจาก manganese, zinc, chromium, nickel  <b>ข้อควรระวัง</b> -ภาวะขาดน้ำ การทำงานของไตลดลง -ภาวะตับอักเสบ ตับวาย -ยังไม่มีการศึกษาในหญิงตั้งครรภ์  <b>ข้อห้ามใช้</b> -ภาวะไตวายขั้นรุนแรง, anuria -ภาวะตับวายขั้นรุนแรง	<b>วิธีบริหารยา</b> -บริหารยาทางกล้ามเนื้อ -บริหารยาทางหลอดเลือดดำ: >> เจือจางในน้ำเกลือจนได้ความเข้มข้น 2-4 mg/dl  <b>ขนาดยา</b> -ระดับตะกั่วในเลือด >100 mcg/dl และมี lead encephalopathy >> 1,500 mg/m <sup>2</sup> /day (30 mg/kg) แบ่งให้ 6 ครั้ง ทุก 4 ชั่วโมง ฉีดเข้าซ้ำๆ นาน 5 วัน >> ผู้ป่วยที่มีภาวะ encephalopathy ต้องให้ BAL ร่วมด้วย -มีอาการของตะกั่วเป็นพิษ แต่ไม่มี encephalopathy และระดับตะกั่วในเลือด 50-100 mcg/dl >> 1,000 mg/m <sup>2</sup> /day (20 mg/kg) แบ่งให้ทุก 4 ชั่วโมง นาน 5 วัน -วัดระดับตะกั่วในเลือดเมื่อครบกำหนดให้ยา เพื่อประเมินว่าต้องให้ Calcium EDTA ซ้ำหรือไม่
Cyproheptadine <sup>[2]</sup>	4 mg tablet	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -จับกับ serotonin ที่ receptor ทำให้ลดผลจาก serotonin ได้  <b>ข้อบ่งใช้</b> -serotonin syndrome  <b>ข้อห้ามใช้</b> -ผู้ป่วยที่แพ้ยา cyproheptadine -ผู้ป่วยต่อหีนมมปิด -symptomatic prostatic hypertrophy/bladder neck obstruction	<b>ขนาดยา</b> -เริ่มให้ 12 mg ตามด้วย 2 mg ทุก 2 ชั่วโมง หรือ 4-8 mg ทุก 6 ชั่วโมง ตามอาการ
Dantrolene <sup>[1]</sup>	Dantrolene sodium (Dantrium®) 20 mg/vial Dantrolene sodium 25, 50, 100 mg capsule	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -ทำให้กล้ามเนื้อคลายตัวโดยการยับยั้งการปล่อย calcium จาก sarcoplasmic reticulum เป็นผลให้ลดความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อ  <b>ข้อบ่งใช้</b> -Malignant hyperthermia ซึ่งเป็นปฏิกิริยาจากการดมยาสลบ ควบคุมภาวะ hyperthermia และ rhabdomyolysis ต้องมีการสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด	<b>วิธีบริหารยา</b> -ให้ยาทางหลอดเลือดดำ โดยผสมยา 1 vial กับน้ำกลั่น 60 ml แล้วตามด้วยยาปรับประตวนเพื่อป้องกันการเกิด hyperthermia ซ้ำ -ห้ามใช้น้ำปริมาณน้อยกว่านี้ หรือใช้สารละลายอื่นผสมอีก เพราะจะทำให้ยาคอกตะกอน

รายการ	รูปแบบผลิตภัณฑ์	กลไกการออกฤทธิ์/ข้อบ่งใช้/ข้อควรระวัง/ข้อห้ามใช้	วิธีบริหารยา/ขนาดยา
Dantroline *ต่อ*		<b>ข้อห้ามใช้</b> -ระวังการใช้ในผู้ป่วยกล้ามเนื้ออ่อนแรง มีการหายใจผิดปกติ ต้องมีการสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด	<b>ขนาดยา</b> 1.ทางเส้นเลือด -ขนาดยา 1-2 mg/kg IV ให้ซ้ำได้ทุก 5-10 นาทีโดย ไม่เกิน 10 mg/kg ปกติจะเห็นผล เมื่อให้ยาไปแล้ว 2-5 mg/kg 2.ทางปาก -ขนาดยา 1-2 mg/kg โดยไม่เกิน 100 mg 4 ครั้งต่อวัน นาน 2-3 วัน
Deferoxamine <sup>[1]</sup>	500 mg/vial	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -จับกับเหล็ก (iron chelating agent) ที่เป็น free iron หรือเหล็กที่จับกับโปรตีนอย่างหลวมๆ ส่วนเหล็กที่เป็นส่วนประกอบอยู่ใน heme หรือ cytochrome จะไม่ถูกดึงออกมา deferoxamine จับกับเหล็กจะได้สารประกอบที่ละลายน้ำถูกขับออกทางไต ซึ่งจะทำให้ปัสสาวะเป็นสีชมพูอมส้ม <b>ข้อบ่งใช้</b> -ภาวะเป็นพิษจากเหล็กแบบเฉียบพลัน (ระดับเหล็กในเลือดได้มากกว่า 450-500 mcg/dl) <b>ข้อควรระวัง</b> -ยังไม่มีการศึกษาผลของยานี้ในผู้ป่วยตั้งครรภ์ ถ้าจำเป็นต้องใช้ในคนตั้งครรภ์ ควรใช้ในกรณีที่เกิดภาวะเหล็กเป็นพิษอย่างรุนแรงเท่านั้น <b>ข้อห้ามใช้</b> -ผู้ป่วยแพ้ตัวยา deferoxamine	<b>วิธีบริหารยา</b> -ผสมยา 1 vial ใน sterile water 2 ml จะได้สารละลายเข้มข้น 250 mg/ml นำไปผสม IV fluid drip ทางหลอดเลือดดำ <b>ขนาดยา</b> -เด็กและผู้ใหญ่: ≤15 mg/kg/hr -ภาวะเป็นพิษรุนแรงให้ได้สูงสุดถึง 40-50 mg/kg/hr -ขนาดยาสูงสุด: 6 g/day -หยุดให้ยาเมื่อปัสสาวะที่เป็นสีชมพูหายไป หรือระดับเหล็กในเลือดลดต่ำกว่า 350 mcg/dl หรืออาการเป็นพิษหมดไป
Digitalis Fab fragment <sup>[1]</sup> (DSFab)	40 mg/vial	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -จับกับ Digoxin ทั้งที่อยู่ในกระแสเลือดและที่จับกับตัวรับที่หัวใจและกล้ามเนื้อ จนได้เป็น digoxin-Fab complex (DFC) ทำให้ Digoxin นั้นหมดฤทธิ์ โดย DSFab 40 มิลลิกรัม สามารถจับกับ Digoxin ได้ 0.5 มิลลิกรัม -อาการของผู้ป่วยอาจเริ่มดีขึ้นในระยะเวลาประมาณ 20 นาทีหลังได้รับ DSFab <b>ข้อบ่งใช้</b> -ภาวะพิษจากสารกลุ่ม Cardiac glycosides >>ระดับยาในเลือด มากกว่า 6 ng/ml ในภาวะพิษเรื้อรัง หรือมากกว่า 10 ng/ml ในภาวะพิษเฉียบพลัน >>มีอาการแสดงทางคลินิก ได้แก่ ventricular tachycardia, ventricular fibrillation, cardiac arrest, symptomatic bradyarrhythmia และ heart block ที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วย atropine หรือมีแนวโน้มในทางที่เลวลง <b>ข้อควรระวัง</b> -ควรใช้อย่างระมัดระวังในกรณีที่ผู้ป่วยมีประวัติแพ้ผลิตภัณฑ์โปรตีนจากแกะ/เอนไซม์ปาเปอโน/มะละกอ หรือแมนนิทอล	<b>วิธีบริหารยา</b> -ให้ผสมยา 1 ขวด ใน sterile water for injection 4 ml จะได้สารละลายความเข้มข้น 10 mg/ml -หากต้องการเจือจาง สามารถผสมน้ำเกลือ 36 ml จะได้สารละลายความเข้มข้น 1 mg/ml -เมื่อผสมยาแล้วยังไม่ได้ใช้ สามารถเก็บในตู้เย็น 2-8 °C ได้นาน 4 ชั่วโมง -บริหารยาทางหลอดเลือดดำ นาน 30 นาที โดยผ่านตัวกรองขนาด 0.22 ไมครอน -หากผู้ป่วยมีภาวะหัวใจหยุดเต้นสามารถฉีดยาทั้งหมดในครั้งเดียวได้ <b>ขนาดยา</b> 1.ทราบขนาด digitoxin ที่ได้รับ -DSFab 40 mg (1ขวด) ต่อขนาดยา digitoxin 0.5 mg 2.ทราบระดับ serum digitoxin -DSFab (ขวด) = $\frac{\text{digoxin level (ng/ml)} \times \text{body weight (kg)}}{100}$ -หากคำนวณได้เป็นทศนิยม ควรปัดขึ้นเป็นจำนวนเต็ม 3.ไม่ทราบขนาดยาและระดับ serum digoxin -ภาวะพิษเฉียบพลัน: 10-20 ขวด -ภาวะพิษเรื้อรัง: ผู้ใหญ่ 3-6 ขวด, เด็ก 1-2 ขวด

รายการ	รูปแบบผลิตภัณฑ์	กลไกการออกฤทธิ์/ข้อบ่งใช้/ข้อควรระวัง/ข้อห้ามใช้	วิธีบริหารยา/ขนาดยา
Digitalis Fab fragment *ต่อ*			4.ผู้ป่วยที่อาจได้ประโยชน์จากยา digoxin แต่เกิดมีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้น เช่นหัวใจวาย -ให้ DS Fab ครั้งละ 1-3 ขวด ประเมินผล 1 ชั่วโมงหลังการให้ยา และให้ซ้ำหากยังไม่ได้ผลที่ต้องการ
Diphenhydramine injection <sup>[2]</sup>	25 mg/capsule 50 mg/ml injection	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -ยับยั้งการทำงานของ H1-receptor ที่อยู่ที่ทางเดินอาหาร, หลอดเลือด, และทางเดินหายใจ <b>ข้อบ่งใช้</b> -สำหรับภาวะ extrapyramidal syndrome (EPS) จากยา เช่น haloperidol, oxycodone, chlorpromazine, benzquinamide, prochlorperazine, amphetamines เป็นต้น <b>ข้อห้ามใช้</b> -ผู้ป่วยที่แพ้ diphenhydramine -เด็กแรกเกิดหรือเด็กเกิดก่อนกำหนด -แม่ที่เลี้ยงลูกด้วยนมของตนเอง	<b>วิธีบริหารยา</b> -บริหารยาทางหลอดเลือดดำหรือกล้ามเนื้อ -อัตราเร็วสูงสุด คือ 25 mg/min <b>ขนาดยา</b> -ผู้ใหญ่: ฉีดยา 50 mg (ขนาดยาสูงสุด 100 mg) >>หากไม่ตอบสนองภายใน 30-60 นาที สามารถให้ซ้ำได้ >>ตามด้วยยารับประทาน 25-50 mg ทุก 4-6 ชั่วโมง นาน 2-3 วัน เพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำ -เด็ก: ฉีดยา 0.5-1 mg/kg (ขนาดยาสูงสุด 50 mg) >>ตามด้วยยารับประทาน ทุก 4-6 ชั่วโมง นาน 2-3 วัน เพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำ >>น้ำหนัก น้อยกว่า 9 kg: 6.25-12.5 mg >>น้ำหนัก มากกว่า 9 kg: 12.5-25 mg
Diphtheria antitoxin <sup>[2]</sup>	10,000 units/10 ml	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -Diphtheria antitoxin ประกอบด้วย beta และ gamma globulin ที่จะจับกับ toxin ของเชื้อคอตีบ ทำให้ไม่มี toxin ไปเกาะยึดกับเซลล์ของอวัยวะต่างๆ หรือเยื่อ <b>ข้อบ่งใช้</b> -รักษาโรคคอตีบ <b>ข้อควรระวัง</b> -การฉีดเซรัมที่ทำจากเลือดสัตว์ อาจทำให้แพ้เมื่อฉีดซ้ำอีกโดยเซรัมจากสัตว์ชนิดเดียวกัน ฉะนั้นควรสอบถามผู้ป่วยถึงประวัติการแพ้โดยละเอียด -หลังฉีดเซรัมสองสามวัน อาจเกิดปฏิกิริยาที่เรียกว่า serum sickness ขึ้นได้ <b>หมายเหตุ:</b> วิธีทดสอบการแพ้ -เจาะจาง DAT 1 : 100 ด้วย normal saline solution (NSS) -ฉีด Diphtheria antitoxin เข้าในผิวหนัง 0.1 มิลลิลิตร -รอดูผล 20 นาที	<b>วิธีบริหารยา</b> -บริหารยาทางหลอดเลือดดำ (slow IV infusion) -บริหารยาทางกล้ามเนื้อ <b>ขนาดยา</b> -20,000 units -100,000 units
Flumazenil <sup>[1]</sup>	0.5 mg/5 ml	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -แย่งจับกับ benzodiazepines ที่ receptor เดียวกันยา ทำให้ยากลุ่ม benzodiazepines ไม่สามารถออกฤทธิ์ได้ -อาการ coma จากยาจะลดลง 1-2 นาทีหลังได้รับยา flumazenil <b>ข้อบ่งใช้</b> -ผู้ป่วย coma จากยา benzodiazepines -แก้ฤทธิ์ของ benzodiazepines ในผู้ป่วยที่ได้รับร่วมกับยาสลมก่อนการผ่าตัด ทำให้ผู้ป่วยฟื้นและหายใจได้เร็ว	<b>วิธีการบริหารยา</b> -บริหารยาทางหลอดเลือดดำ <b>ขนาดยา</b> -ผู้ใหญ่: 0.2-3 mg -เด็ก: 0.01-0.05 mg/kg -ให้ซ้ำตามความจำเป็น และคอยสังเกตอาการผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด เป็นเวลา 5-6 ชั่วโมงเพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำ

รายการ	รูปแบบผลิตภัณฑ์	กลไกการออกฤทธิ์/ข้อบ่งใช้/ข้อควรระวัง/ข้อห้ามใช้	วิธีบริหารยา/ขนาดยา
Flumazenil *ต่อ*		<b>ข้อควรระวัง</b> -มีประวัติการติดยา benzodiazepines  <b>ข้อห้ามใช้</b> -แพ้ยา flumazenil -มีประวัติลมชัก -เคยมีประวัติ alcohol/ benzodiazepines withdrawal -ผู้ป่วยที่ได้รับยา tricyclic antidepressant (TCA) overdose ร่วมกับ benzodiazepines	
Fuller's Earth <sup>[5]</sup>	60 g/ bottle	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -ใช้เป็นตัวดูดซับสารพิษจาก paraquat ในทางเดินอาหาร  <b>ข้อบ่งใช้</b> -อาการพิษจาก paraquat -Paraquat คือสารเคมีกำจัดวัชพืชในกลุ่ม dipyridil ชื่อการค้ามีกมลท่ายด้วย -xone เช่น gramoxone	<b>ขนาดยา</b> -Fuller's Earth 150 g ผสมน้ำ 1 L ให้ทางปาก และให้ร่วมกับยาระบาย MOM 30 ml  <b>หมายเหตุ:</b> ควรให้ Fuller's Earth ร่วมกับยาระบายเพื่อป้องกันการเกิดอาการท้องผูกทุก 4-6 ชั่วโมง จนผู้ป่วยถ่ายอุจจาระ
Glucagon <sup>[2]</sup>		<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -กระตุ้นการสร้าง cyclic AMP ที่สนับสนุนการสลาย glycogen และสร้าง glucose ที่ตับ ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้น  <b>ข้อบ่งใช้</b> -ภาวะ hypoglycaemia  <b>ข้อห้ามใช้</b> -ผู้ที่แพ้ glucagon และ lactose -pheochromocytoma -insulinoma/ glucagonoma	<b>วิธีบริหารยา</b> -บริหารยาทางหลอดเลือดดำ -บริหารยาทางกล้ามเนื้อ -บริหารยาใต้ผิวหนัง  <b>ขนาดยา</b> -1 mg ซ้ำได้ทุก 15 นาทีตามระดับน้ำตาลและอาการของผู้ป่วย
Kalimate <sup>[2]</sup> (Ca polystyrene sulfonate)	5 g powder	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -แลกเปลี่ยน calcium กับ potassium ion ที่ลำไส้ ทำให้สามารถลดระดับ potassium ในร่างกายได้  <b>ข้อบ่งใช้</b> -ภาวะ potassium ในเลือดสูง >6 mmol/L (6meq/L)  <b>ข้อควรระวัง</b> -ผู้ป่วยโรคไต อาจทำให้เกิดการเพิ่มของแคลเซียมอย่างรวดเร็ว -หลีกเลี่ยงการใช้ยาร่วมกับ oral/rectal sorbital  <b>ข้อห้ามใช้</b> -ระดับ potassium ในเลือด ≤5 mmol/L (5meq/L) -ภาวะแคลเซียมในเลือดสูง (hypercalcemia) เช่น metastatic carcinoma, hyperparathyroidism -obstructive bowel disease	<b>วิธีบริหารยา</b> -รับประทาน หรือสวนทวาร  <b>ขนาดยา</b> -ผู้ใหญ่: รับประทาน 15 g วันละ 3-4 ครั้ง สวนทวาร 30 g วันละ 1 ครั้ง -เด็กแรกเกิดถึง 1 เดือน: รับประทาน >>initial: 1g/kg/day (แบ่งให้) >>maintenance: อาจลดลงเป็น 0.5 g/kg/day (แบ่งให้)

รายการ	รูปแบบผลิตภัณฑ์	กลไกการออกฤทธิ์/ข้อบ่งใช้/ข้อควรระวัง/ข้อห้ามใช้	วิธีบริหารยา/ขนาดยา
Leucovorin calcium <sup>[1]</sup>	Vial 50 mg/5ml 100 mg/10 ml 300 mg/30 ml	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -leucovorin คือ folic acid ในรูปทางมีที่ร่างกายสามารถนำไปใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องอาศัยการทำงานของ dihydrofolate reductase enzyme  <b>ข้อบ่งใช้</b> -ภาวะเป็นพิษจาก methotrexate	<b>วิธีบริหารยา</b> -บริหารยาทางหลอดเลือดดำหรือทางกล้ามเนื้อ -รับประทาน (สำหรับ leucovorin 15 mg tablet)  <b>ขนาดยา</b> -ให้ยาเท่ากับปริมาณ methotrexate ที่ได้รับหรือมากกว่า ทางหลอดเลือดดำภายใน 48 ชั่วโมง -หากไม่ทราบปริมาณของ methotrexate >>ผู้ใหญ่: 75 mg ภายใน 12 ชั่วโมง ตามด้วย 12 mg ทุก 6 ชั่วโมง 4 ครั้งเข้าทางกล้ามเนื้อ >>เด็ก: 10 mg/m <sup>2</sup> /ครั้ง ตามด้วย 12 mg ทุก 6 ชั่วโมง 4 ครั้งเข้าทางกล้ามเนื้อ
Methylene blue <sup>[1]</sup>	1% injection	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -methylene blue เป็น thiazide dye ที่สามารถเปลี่ยน methemoglobin เป็น hemoglobin โดยอาศัย methemoglobin reductase enzyme และ G6PD  <b>ข้อบ่งใช้</b> -รักษาภาวะ methemoglobinemia ในกรณีที่มีอาการของภาวะขาดออกซิเจน (hypoxia) หรือมีระดับ methemoglobin เกิน 25-30%  <b>ข้อห้ามใช้</b> -ผู้ที่มีภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD การใช้ methylene blue จะไม่ได้ผล และจะทำให้เม็ดเลือดแดงแตก -ผู้มีภาวะไตวายรุนแรง -แพ้ methylene blue -hereditary methemoglobin reductase deficiency  <b>หมายเหตุ:</b> สารยาที่ทำให้เกิดภาวะ methemoglobinemia ได้แก่ Dapsone, Nitroglycerine, nitrous gas	<b>วิธีบริหารยา</b> -บริหารยาทางหลอดเลือดดำ  <b>ขนาดยา</b> -1-2 mg/kg ให้ทางหลอดเลือดดำนานอย่างน้อย 5-10 นาที -ให้ซ้ำ 1 mg/kg ทุก 30-60 นาที ถ้าจำเป็น -ขนาดยาสูงสุดคือ 50 mg
N-acetylcysteine (NAC) <sup>[1]</sup>	100 mg, 200 mg granules 600 mg effervescent tablet 100 mg/ml injection	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -NAC มีส่วนประกอบของ sulfhydryl group ซึ่งมีคุณสมบัติเป็น reducing agents ที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลง glutathione ให้มีเพียงพอต่อการกำจัด toxic metabolites ของ paracetamol  <b>ข้อบ่งใช้</b> -ผู้ป่วยที่ได้ paracetamol มากกว่า 7.5 g -ระดับ paracetamol ในเลือดมากกว่า 140 mcg/ml	<b>วิธีบริหารยา</b> -บริหารยาทางหลอดเลือดดำ -รับประทาน  <b>ขนาดยา</b> -ทางหลอดเลือดดำ: >>150 mg/kg ใน D5W 200 ml อย่างน้อย 15 นาที >>ตามด้วย 50 mg/kg ใน D5W 500 ml อย่างน้อย 4 ชั่วโมง >>และ 100 mg/kg ใน D5W 1,000 ml ภายใน 16 ชั่วโมง -รับประทาน: >>เริ่มที่ขนาด 140 mg/kg >>ตามด้วย 70 mg/kg ทุก 4 ชั่วโมง 17 ครั้ง



รายการ	รูปแบบผลิตภัณฑ์	กลไกการออกฤทธิ์/ข้อบ่งใช้/ข้อควรระวัง/ข้อห้ามใช้	วิธีบริหารยา/ขนาดยา
N-acetylcysteine *ต่อ*			<b>การหยุดการรักษา</b> -ผู้ป่วยมีค่าเอ็นไซม์ตับปกติ และระดับยาพาราเซตามอลในซีรัมน้อยกว่า 10 mg/L หลังได้รับยาเกินขนาด 36 ชั่วโมง หรือ -ผู้ป่วยมีค่าเอ็นไซม์ตับปกติ หลังได้รับยาเกินขนาด 48 ชั่วโมง
Naloxone <sup>[1]</sup>	0.4 mg/ml (1 ml/ampoule)	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -แย่งจับกับสารประเภท opioids ที่ opiate receptor ซึ่งสามารถต้านฤทธิ์ของสารประเภท opioids ได้ภายใน 1-2 นาที โดยไม่มีฤทธิ์ลดปวด และไม่กดการหายใจ <b>ข้อบ่งใช้</b> -รักษาอาการกดการหายใจจากการได้รับสารเสพติด หรือ opiates เกินขนาด -ทดสอบเพื่อวินิจฉัยผู้ป่วย coma ว่ามีสาเหตุจากยาเสพติดหรือยาแก้ปวด opiates <b>ข้อห้ามใช้</b> -ผู้ที่มีแพ้ยา naloxone	<b>วิธีบริหารยา</b> -บริหารยาทางหลอดเลือดดำ <b>ขนาดยา</b> -ผู้ป่วย coma จาก opiates >>0.4-2 mg และซ้ำทุก 2-3 นาที >>ถ้าไม่รู้สึกตัวหลังให้ยาไปแล้วรวม 10 mg แสดงว่ายานั้นอาจไม่ใช่ภาวะเป็นพิษจาก opiates >>กรณี opiates ที่มี half-life ยาว เช่น methadone, propoxyphene ต้องให้ซ้ำทุก 1-4 ชั่วโมง -infusion กรณีต้องการให้ยาต่อเนื่อง ควรให้ 0.4-0.8 mg/hr ผสมใน 5% Dextrose ปรับขนาดยาตามอาการแสดงของผู้ป่วย
Novoseven <sup>[6]</sup>	1.2 mg/vial (1200 mcg) 2.4 mg/vial (2400 mcg) 4.8 mg/vial (4800 mcg)	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -Novoseven ประกอบด้วย recombinant Factor VIIa เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นการเปลี่ยน Factor X และ Factor IX เป็น Factor Xa ที่สามารถเปลี่ยน prothrombin เป็น thrombin และเปลี่ยน fibrinogen ให้เป็น fibrin ทำให้เกิดการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือดเพิ่มขึ้น <b>ข้อบ่งใช้</b> -รักษาภาวะเลือดออกในผู้ป่วยที่ขาด Factor VII, factor VIII (hemophilia A), factor IX (hemophilia B) -ป้องกันภาวะเลือดออกจากการผ่าตัดหรือ invasive procedures ในผู้ป่วยที่ขาด Factor VII, factor VIII (hemophilia A), factor IX (hemophilia B) <b>ข้อห้ามใช้</b> -ผู้ป่วยที่แพ้ยา Novoseven -ผู้ป่วยที่แพ้โปรตีนหนู แสมสเตอร์ และวัว	<b>วิธีบริหารยา</b> -การผสมยา >>1.2 mg (1200 mcg) vial + 2.2 mL SWI >>2.4 mg (2400 mcg) vial + 4.3 mL SWI >>4.8 mg (4800 mcg) vial + 8.5 mL SWI -ความเข้มข้นหลังผสมคือ 0.6 mg/mL (600 mcg/mL) -เก็บที่อุณหภูมิห้อง หรือตู้เย็นช่องธรรมดาได้นาน 3 ชั่วโมง <b>ขนาดยา</b> 1.Hemophilia A or B Patients with Inhibitors -ภาวะเลือดออก: 90 mcg/kg IV bolus ให้ซ้ำทุก 2 ชั่วโมง จนกว่าจะเข้าสู่ hemostasis -การผ่าตัด: 90 mcg/kg ให้ก่อนการผ่าตัด และทุก 2 ชั่วโมงระหว่างการผ่าตัด >>minor surgery: IV bolus ทุก 2 ชั่วโมงใน 48 ชั่วโมงแรก ตามด้วยทุก 2-6 ชั่วโมง จนกว่าผลจะหาย >>major surgery: IV bolus ทุก 2 ชั่วโมงนาน 5 วัน ตามด้วยทุก 4 ชั่วโมง จนกว่าผลจะหาย 2.Congenital Factor VII deficiency: 15-30 mcg/kg ให้ซ้ำทุก 4-6 ชั่วโมง จนกว่าจะเข้าสู่ hemostasis 3.Acquired Hemophilia: 70-90 mcg/kg ให้ซ้ำทุก 2-3 ชั่วโมงจนกว่าจะเข้าสู่ hemostasis
Physostigmine <sup>[1]</sup>	1 mg/ml (2 ml/ampoule)	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -ยับยั้งการทำงานของ acetylcholinesterase enzyme ทำให้ลดปริมาณ acetylcholine ที่จะไปจับกับ muscarinic และ nicotinic receptor ได้ โดยทั่วไปจะออกฤทธิ์ 3-8 นาทีหลังให้ยา	<b>วิธีบริหารยา</b> -บริหารยาทางหลอดเลือดดำ

รายการ	รูปแบบผลิตภัณฑ์	กลไกการออกฤทธิ์/ข้อบ่งใช้/ข้อควรระวัง/ข้อห้ามใช้	วิธีบริหารยา/ขนาดยา
Physostigmine *ต่อ*		<b>ข้อบ่งใช้</b> -รักษาภาวะที่ได้รับยา anticholinergic เกินขนาด เช่น atropine หรือเห็นตางชนิด จนแสดงอาการ กระสับกระส่าย เพ้อคลั่ง หัวใจเต้นเร็ว ตัวร้อนจัด แต่ไม่มีเหงื่อ <b>ข้อห้ามใช้</b> -ห้ามใช้ในกรณีได้รับยา cyclic antidepressant เกินขนาด เพราะจะทำให้การนำ ไฟฟ้าในหัวใจผิดปกติ หัวใจเต้นช้า หรือหยุดเต้น และทำให้ชักได้ -ห้ามใช้ร่วมกับ succinylcholine, decamethonium หรือ neuromuscular blocker ตัวอื่น	<b>ขนาดยา</b> -ผู้ใหญ่: 0.5-2 mg IV ช้าๆ -เด็ก: 0.02 mg/kg IV ช้าๆ -ให้ซ้ำได้ทุก 20-30 นาที
Polyethylene glycol electrolyte solution <sup>[7]</sup>	forlax sachet 10 g niflec sachet (macrogol 4000)	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -กระตุ้นการถ่ายอุจจาระ จากการเพิ่มการนำและอิเล็กโทรไลต์ในลำไส้ <b>ข้อบ่งใช้</b> -กำจัดสารพิษหรือยาจำพวก sustained release หรือ enteric-coated product -กำจัดสารพิษที่มากเกินกว่า activated charcoal จะสามารถกำจัดได้ <b>ข้อห้ามใช้</b> -ผู้ป่วยที่แพ้ polyethylene glycol -ทางเดินอาหารอุดตัน -bowel perforation -toxic colitis/ toxic megacolon -gastric retention	<b>วิธีบริหารยา</b> -รับประทาน: ละลายผงยาในน้ำสะอาดก่อนใช้ยา <b>ขนาดยา</b> -อายุ 9 เดือน - 6 ปี ให้ 500 ml/hr -อายุ 6 ปี - 12 ปี ให้ 1,000 ml/hr -มากกว่า 12 ปี ให้ 1,500-2,000 ml/hr
Profilnine SD injection <sup>[2]</sup>	500 IU/vial	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -Profilnine SD มีส่วนประกอบของ factor IX เมื่อให้เข้าสู่ร่างกายจะมีการ เปลี่ยนแปลง prothrombin เป็น thrombin และเปลี่ยน fibrinogen เป็น fibrin ที่ ช่วยเพิ่มการแข็งตัวของเลือด และหยุดภาวะเลือดออกผิดปกติได้ <b>ข้อบ่งใช้</b> -hemophilia B (factor IX deficiency) -ภาวะเลือดออกผิดปกติจากการใช้ยา warfarin	<b>วิธีบริหารยา</b> -บริหารยาทางหลอดเลือดดำ -อัตราการบริหารยาสูงสุด 10 ml/min <b>ขนาดยา</b> 1.Hemophilia B: -factor IX 1 unit/kg จะเพิ่มระดับ factor IX ในเลือด 1% -จำนวน factor IX units ที่ต้องการคิดจาก >>น้ำหนัก(kg) x factor IX ที่ต้องการเพิ่ม (%) x 1 unit/kg 2.ภาวะเลือดออกผิดปกติจากการใช้ยา Warfarin (off-label use): -INR <2: 20 units/kg -INR 2 to 4: 30 units/kg -INR >4: 50 units/kg -ควรให้ยาซ้ำหาก INR ยิ่งมากกว่า 1.5
Protamine sulfate <sup>[2]</sup>	10 mg/ml (5 ml/vial)	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -จับกับ acidic heparin แล้วเกิดเป็น complex ทำให้ลด anticoagulant activities ของ heparin และ enoxaparin ได้ <b>ข้อบ่งใช้</b> -ภาวะเลือดออกจากยา heparin หรือ enoxaparin	<b>วิธีบริหารยา</b> -บริหารยาทางหลอดเลือดดำ <b>ขนาดยา</b> -ขนาดยาขึ้นกับขนาดของ heparin และระยะเวลาหยุด heparin >>หลังให้ heparin 100 unit ทันที: ให้ protamine 1-1.5 mg

รายการ	รูปแบบผลิตภัณฑ์	กลไกการออกฤทธิ์/ข้อบ่งใช้/ข้อควรระวัง/ข้อห้ามใช้	วิธีบริหารยา/ขนาดยา
Protamine sulphate *ต่อ*		<b>ข้อควรระวัง</b> -การฉีดยาเร็วเกินไปอาจทำให้เกิด hypotension หัวใจเต้นช้า คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย หายใจลำบาก และอาจเกิด hypersensitivity ได้ <b>ข้อห้ามใช้</b> -ห้ามใช้ในผู้ที่แพ้ protamine หรือส่วนประกอบใดๆในตำรับยา	>>หลังให้ heparin 100 unit นาน 30-60 นาที: ให้ protamine sulfate 0.5-0.75 mg >>หลังให้ heparin 100 unit นานกว่า 2 ชั่วโมง: ให้ protamine sulfate 0.25-0.375 mg -ขนาดยาขึ้นกับขนาดของ LMWH (enoxaparin) >>enoxaparin 1 mg ให้ protamine sulfate 1 mg >>ถ้าพบว่าค่า PT prolong ที่เวลา 2-4 ชั่วโมง หลังจากให้ dose แรก แนะนำให้ protamine sulfate 0.5 mg ต่อขนาดยา enoxaparin 1 mg
Sodium nitrite <sup>[1]</sup>	สารละลาย 3% sodium nitrite ขนาด 10 ml (30 mg/ml)	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -sodium nitrite เพิ่มการสร้าง methemoglobin ที่สามารถแย่งจับและจับกับ cytochrome ได้ดีกว่า cyanide ส่งผลให้มีการปลดปล่อย cyanide ออกจากร่างกาย <b>ข้อบ่งใช้</b> -ภาวะเป็นพิษจาก cyanide	<b>วิธีบริหารยา</b> -บริหารยาทางหลอดเลือดดำ <b>ขนาดยา</b> -2.5-5 mL/minute ทันทีภายหลังได้รับการวินิจฉัยว่าอยู่ในภาวะ acute, life-threatening cyanide poisoning -หลังจากนั้นให้ sodium thiosulfate ต่อทันที
Sodium thiosulfate <sup>[1]</sup>	สารละลาย 25% sodium thiosulfate ขนาด 18 ml (250 mg/ml)	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -Sodium thiosulfate ให้ sulfur group แก่ cyanide ที่ถูกดึงออกมาจาก cytochrome เพื่อเปลี่ยน cyanide ให้เป็น thiocyanate ซึ่งเป็นพิษน้อยกว่าแล้วถูกขับออกทางไต เป็นยาที่ค่อนข้างปลอดภัย ใช้ร่วมกับ nitriteในผู้ป่วยที่เกิดภาวะ เป็นพิษจาก cyanide <b>ข้อบ่งใช้</b> -ภาวะเป็นพิษจาก cyanide <b>หมายเหตุ:</b> ควรลดอัตราการให้ยา หากผู้ป่วยเกิดภาวะ hypotension	<b>วิธีบริหารยา</b> -บริหารยาทางหลอดเลือดดำช้าๆ <b>ขนาดยา</b> -ผู้ใหญ่: 12.5 g (50 ml) -เด็ก: 400 mg/kg (1.6 ml/kg) >>ขนาดยาสูงสุดคือ 50 ml -ให้ซ้ำได้ทุก 30-60 นาที
Succimer <sup>[1]</sup> (2,3 dimercaptosuccinic acid)	100 mg capsule (Chemet)	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -Succimer เป็น chelating agent ใช้รักษาภาวะเป็นพิษจากโลหะหนัก ได้แก่ ตะกั่ว arsenic mercury และ silver DMSA ถูกดูดซึมได้อย่างรวดเร็วทางกระเพาะอาหาร และกำจัดโดยไต โดยมี half-life ประมาณ 2 วัน <b>ข้อบ่งใช้</b> -รักษาภาวะเป็นพิษจากตะกั่ว, mercury และ arsenic <b>ข้อควรระวัง</b> -ระวังการใช้ในหญิงตั้งครรภ์ เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาผลต่อทารกในครรภ์	<b>ขนาดยา</b> -10 mg/kg ทุก 8 ชั่วโมง เป็นเวลา 5 วัน -ตามด้วยทุก 12 ชั่วโมงนาน 14 วัน
Trihexylphenidyl <sup>[2]</sup> (Artane, Pozhexol)	2 mg tablet	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -ยับยั้งผลของ parasympathetic nervous system (คลายกล้ามเนื้อเรียบ) <b>ข้อบ่งใช้</b> -drug-induced extrapyramidal disorders -parkinsonism	<b>ขนาดยา</b> 1. Drug-induced extrapyramidal disorders: -1 mg/day สามารถเพิ่มขนาดยาได้ถึง 5 - 15 mg/day (แบ่งให้วันละ 3-4 ครั้ง) 2. Parkinsonism: -1 mg/day เพิ่มขนาดยาครั้งละ 2 mg ทุก 3-5 วัน จนขนาดยาต่อวันอยู่ในช่วง 6-10 mg/day (แบ่งให้วันละ 3-4 ครั้ง)

รายการ	รูปแบบผลิตภัณฑ์	กลไกการออกฤทธิ์/ข้อบ่งใช้/ข้อควรระวัง/ข้อห้ามใช้	วิธีบริหารยา/ขนาดยา
Trihexylphenidyl *ต่อ*		<b>ข้อห้ามใช้</b> -ผู้ที่แพ้ trihexylphenidyl -ต่อหินนมปิด	
Vitamin K1 <sup>[2]</sup> (Phytonadione)	10 mg/ml	<b>กลไกการออกฤทธิ์</b> -กระตุ้นการสร้าง clotting factor (II, VII, IX, X) ที่ตับ  <b>ข้อบ่งใช้</b> -ป้องกันและรักษาภาวะ hypoprothrombinemia จากการใช้ vitaminK antagonist เช่น warfarin, malabsorption หรือไม่สามารถสร้าง vitaminK ได้ >>กรณีที่ไม่ม่ภาวะเลือดออกผิดปกติรุนแรง แต่ระดับ INR >5 >>ภาวะเลือดออกผิดปกติรุนแรง -ป้องกันและรักษาภาวะเลือดออกในเด็กแรกเกิด	<b>วิธีบริหารยา</b> -บริหารยาทางหลอดเลือดดำ >>เจือจางยาด้วยสารละลายอย่างน้อย 50 ml >>อัตราเร็วสูงสุด <1mg/minute -รับประทาน  <b>ขนาดยา</b> -INR 5-10: รับประทาน 1-2.5 mg ฉีดยา 0.5 mg IV -INR >10 หรือ minor bleeding: รับประทาน 2.5-5 mg ฉีดยา 0.5-1 mg IV  -major bleeding: ฉีดยา 5-10 mg IV -สามารถให้ยาซ้ำได้หลังบริหารยา 12-24 hour โดยปรับตามขนาด INR

## Reference

- 1.Ramathibodi Poison Center. ANTIDOTES[Internet]. Available from: <http://med.mahidol.ac.th/poisoncenter/anti-cov>
- 2.Lexicomp Online®, Lexi-Drugs®, Hudson, Ohio: Lexi-Comp, Inc.; 2016.
- 3.ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์สุชัย สุเทพารักษ์. Snake Antivenoms. ยาด้านพิษ ๓[Internet]. Available from: [http://med.mahidol.ac.th/poisoncenter/sites/default/files/public/pdf/books/Antidote\\_book3-03\\_Antivenoms.pdf](http://med.mahidol.ac.th/poisoncenter/sites/default/files/public/pdf/books/Antidote_book3-03_Antivenoms.pdf)
4. สมาคมพิษวิทยาคลินิก. คู่มือยาด้านพิษ ๒๕๕๕. กรุงเทพฯ. 2555: 19-20.
- 5.งานเภสัชสนเทศ และพัฒนาระบบยา กลุ่มงานเภสัชกรรม. แนวทางการใช้ยา Fuller's Earth. ธันวาคม 2554. Available from: <http://www.srisangworn.go.th/depart/pharmacy/download/fuller's%20earth.pdf>
- 6.Novoseven®-Data Sheet. Version10. October 13, 2016.
- 7.ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงสาทรียา ตระกูลศรีชัย. Polyethylene glycol electrolyte solution. ยาด้านพิษ ๓[Internet]. Available from: [http://www.si.mahidol.ac.th/th/division/shtc/Antidotes\\_3.pdf](http://www.si.mahidol.ac.th/th/division/shtc/Antidotes_3.pdf)