



## ศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี

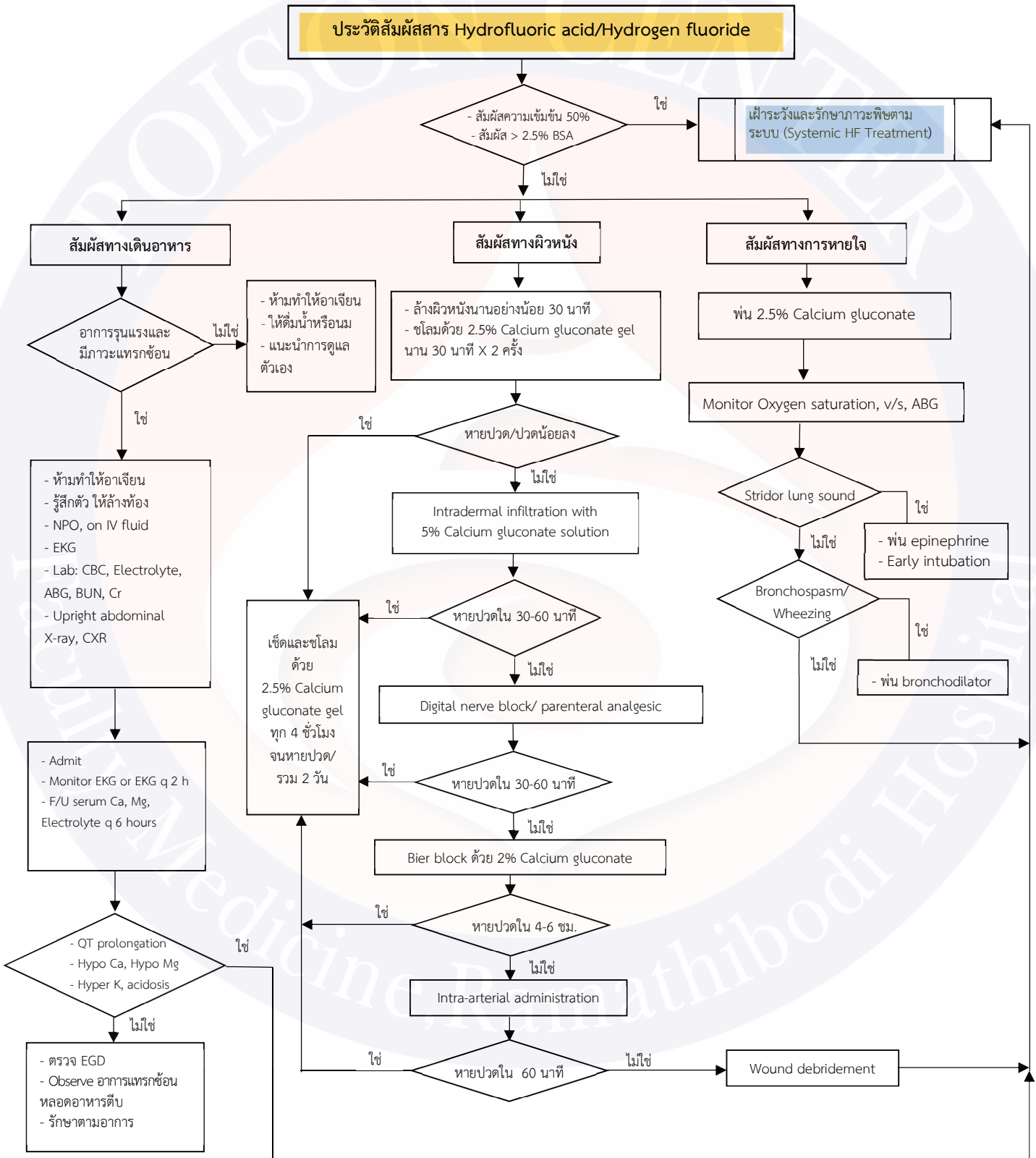
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

อาคารสุโขพลตึก ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร 10300 สายด่วน 1367 โทรสาร 0-2201-1084

### RAMATHIBODI POISON CENTER

Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

Sukho Place Building, Sukhothai Rd., Bangkok 10300 Hotline 1367





## ศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

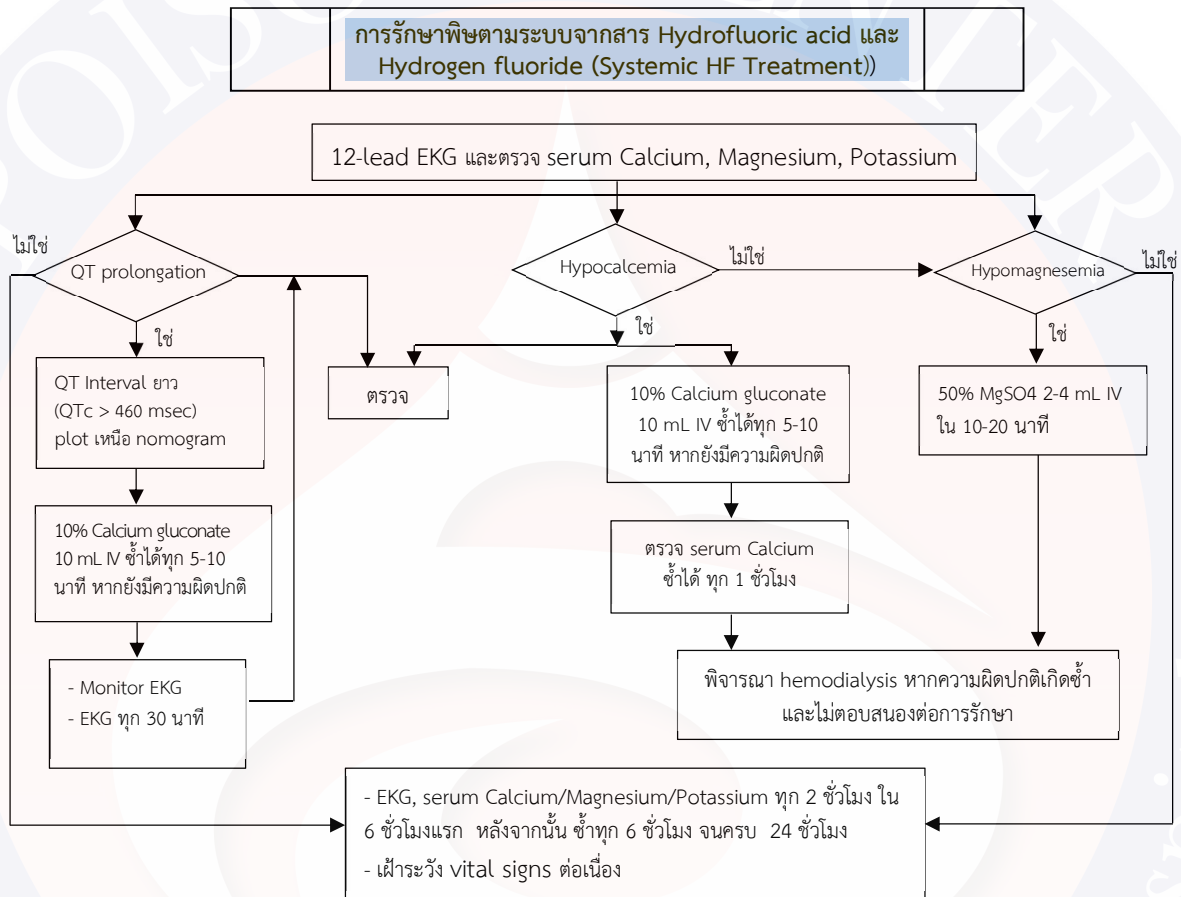
อาคารสุโขพลต ถนนสุขุมวิท กรุงเทพมหานคร 10300 สายด่วน 1367 โทรสาร 0-2201-1084

### RAMATHIBODI POISON CENTER

Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

Sukho Place Building, Sukhothai Rd., Bangkok 10300 Hotline 1367

## แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่สัมผัส Hydrofluoric acid และ Hydrogen fluoride



### SKIN EXPOSURE

♦ Irrigate all exposed areas promptly with copious amounts of water for at least 30 min, then apply 2.5% calcium gel for 30 min (twice). Reapply the dressing at least every 4 h until pain is relieved/ 2 days.

#### Preparation 2.5% calcium gel:

- Mix 10% calcium gluconate 25 mL with 75 mL of K-Y Jelly or water-based gel
- ♦ When topical treatment fails to relieve pain:
  - INTRADERMAL INFILTRATION with 5% calcium gluconate solution

Subcutaneous infiltration of calcium gluconate is recommended at a dose of 0.5 mL of a 5% solution per square centimeter of surface burn extending 0.5 cm beyond the margin of involved tissue (10% calcium gluconate solution can be irritating to the tissue).

☒ Do not use the chloride salt because it is an irritant and may cause tissue damage.

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการดูแลรักษา การตัดสินใจเพื่อให้การรักษาในผู้ป่วยแต่ละรายขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์เจ้าของไข้เป็นหลัก



## ศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

อาคารสุโขทัย ถนนสุโขทัย กรุงเทพมหานคร 10300 สายด่วน 1367 โทรสาร 0-2201-1084

### RAMATHIBODI POISON CENTER

Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

Sukho Place Building, Sukhothai Rd., Bangkok 10300 Hotline 1367

- REGIONAL INTRAVENOUS INFUSION (**Bier block technique**)\*: Dilute 10% calcium gluconate 10-20 mL with 30-40 mL of 0.9% saline solution.

- INTRA-ARTERIAL ADMINISTRATION:

- Dilute 10% calcium gluconate 10 mL with 50 mL of D5W.
- Infuse over 4 h either through the brachial or radial artery catheter.

Monitor closely over the next 4-6 h and if pain recurs a second infusion should be given. (Some authors have reported 48-72 h of continuous infusion.)

**\*Bier block technique:** An intravenous cannula is inserted into a vein in the dorsum of the affected hand. The superficial veins of the extremity are exsanguinated by raising the arm for about 5 min. This can also be accomplished by application of an Esmarch bandage. When exsanguination is complete the sphygmomanometer cuff is inflated to just above the systolic blood pressure to prevent the arm refilling with blood. The arm is then lowered or the Esmarch bandage removed. Calcium gluconate solution is infused. Ischemia is maintained for 25 to 30 min; the blood pressure cuff is then sequentially released over 5 min.

### EYE EXPOSURE

- ♦ Irrigate eye promptly with lactated ringer's or normal saline, then use 1% calcium gluconate solution every 4-6 h for 1-2 days.

#### **Preparation 1% calcium drops:**

- Mix 10% calcium gluconate 50 mL with 450 mL of normal saline

### INHALATION EXPOSURE

- ♦ Nebulize 2.5% calcium gluconate

#### **Preparation 2.5% calcium gluconate:**

- Mix 10% calcium gluconate 1.5 mL with 4.5 mL of sterile water or normal saline

**References**

1. สัมมน โฉมฉาย. Hydrogen fluoride และ Hydrofluoric acid. ใน: ธีระศิษฐ์ เฉินบำรุงและอมรรัตน์ สุขปั้น, บรรณาธิการ. การรักษาภาวะพิษสารเคมี 1. กรุงเทพฯ: บริษัท วี พลัส กรุ๊ป(ไทยแลนด์)จำกัด; 2559. หน้า 54-60.
2. Su MK. Hydrofluoric acid and fluorides. In: Nelson LS, Howland MA, Lewin NA, et al. Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 11<sup>th</sup> ed. New York McGraw-Hill; 2019.p.1397-1402.
3. Hydrochloric acid. POISINDEX® System (electronic version). IBM Watson Health, Greenwood Village, Colorado, USA. Available at: <https://www.micromedexsolutions.com/> (cited: July/21/2021).

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการดูแลรักษา การตัดสินใจเพื่อให้การรักษาในผู้ป่วยแต่ละรายขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของแพทย์เจ้าของไข้เป็นหลัก

Version 5: June 25, 2025 | หน้า 3/3