

ภาวะพิษจากก๊าซคลอรีน Chlorine Gas Poisoning

วุฒิเชษฐ รุ่งเรือง

ภ.บ., ว.ม. (การจัดการการสื่อสารองค์กร)

ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลศิริราช

ผู้นิพนธ์หลัก e-mail: wuttichet.run@mahidol.ac.th

ฐิติพล เยาวลักษณ์

ภ.บ., ภ.ด. (เภสัชวิทยาและพิษวิทยา)

ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลศิริราช

e-mail: thitipon.bt@gmail.com

Wuttichet Rungruang, B.Sc. in Pharm.,

M.A. (Corporate Communication Management)

Pharmacy Department, Siriraj Hospital

Corresponding author e-mail: wuttichet.run@mahidol.ac.th

Thitipon Yaowaluk, B.S. (Pharm.),

Ph.D. (Pharmacology and Toxicology)

Pharmacy Department, Siriraj Hospital

e-mail: thitipon.bt@gmail.com

บทคัดย่อ

ภาวะพิษจากก๊าซคลอรีน ที่พบบ่อยมีความเกี่ยวข้องกับผู้ป่วยที่สัมผัสก๊าซคลอรีนจากการผสมผลิตภัณฑ์ซักผ้าขาวที่มีส่วนผสมของโซเดียมไฮโปคลอไรท์กับผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดห้องน้ำที่มีส่วนผสมเป็นกรดไฮโดรคลอริก โดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ก๊าซคลอรีนมีสีเขียวเหลือง มีกลิ่นฉุน มีฤทธิ์ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ ระคายเคืองตา อาการที่พบได้บ่อย ได้แก่ เจ็บหน้าอก หายใจลำบาก ไอ หายใจมีเสียงหวีด อาการแสบร้อนที่ตาและจมูก การวินิจฉัยภาวะพิษจากก๊าซคลอรีนใช้อาการแสดงร่วมกับการซักประวัติการสัมผัสเป็นสำคัญ แนวทางการรักษา คือ ให้นำผู้ป่วยออกมาจากจุดที่มีการสัมผัสและให้อยู่ในสถานที่ที่มีอากาศถ่ายเท ถอดเสื้อผ้าผู้ป่วยที่สัมผัสก๊าซพิษดังกล่าว และให้การรักษาแบบประคับประคองอย่างใกล้ชิด ทั้งนี้ในผู้ป่วยที่หายใจมีเสียงหวีดสามารถพิจารณาใช้ยาพ่นในกลุ่ม beta-2 agonists ได้

Abstract

The common cause of chlorine gas poisoning is a mixing manner of bleach that contained sodium hypochlorite and bathroom cleaning liquid that contained hydrochloric acid. This process occurs unintentionally and usually presents in social media. Chlorine gas is yellowish-green, pungent odor, and irritating to respiratory tract and eyes. The common symptoms of chlorine gas exposure are associated with chest pain, dyspnea, cough, wheezing and burning sensation in eyes and nose. The diagnosis of chlorine gas poisoning is based on symptom and history of exposure. The general treatment is to remove the patients from environment of chlorine gas exposure to fresh air, remove the contaminated clothes and closely supportive treatment. In the case of wheezing, beta-2 agonists nebulization should be considered.

คำสำคัญ: ก๊าซคลอรีน; โซเดียมไฮโปคลอไรท์; กรดไฮโดรคลอริก

Keyword: chlorine gas; sodium hypochlorite; hydrochloric acid

การอ้างอิงบทความ:

วุฒิเชษฐ รุ่งเรือง, ฐิติพล เยาวลักษณ์. ภาวะพิษจากก๊าซคลอรีน. วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล. 2565;32(3):241-7.

Citation:

Rungruang W, Yaowaluk T. Chlorine gas poisoning. Thai J Hosp Pharm. 2022;32(3):241-7.

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ผู้อ่านจะได้รับหลังจากการอ่านบทความ

1. สามารถระบุข้อมูลเกี่ยวกับพิษของก๊าซคลอรีน ได้แก่ แหล่งการรับสัมผัส คุณสมบัติ กลไกการเกิดพิษ
2. สามารถอธิบายเกี่ยวกับการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ได้รับภาวะพิษเฉียบพลันจากก๊าซคลอรีน

บทนำ

ก๊าซคลอรีน (chlorine gas) พบในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น การผลิตสารเคมี การบำบัดน้ำเสีย นอกจากนี้ยังพบในผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในครัวเรือน เช่น ผลิตภัณฑ์ซักผ้าขาว ก๊าซคลอรีนเป็นก๊าซชนิดหนึ่งที่ทำให้เกิดการระคายเคืองทางการสูดดมที่พบการรั่วไหลบ่อยที่สุด จากรายงานผู้ป่วยที่สัมผัสก๊าซคลอรีน 323 ราย ที่รายงานมายังศูนย์พิษวิทยาในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าร้อยละ 21 เกิดจากการผสมผลิตภัณฑ์ซักผ้าขาวกับผลิตภัณฑ์อื่น ในขณะที่รายงานผู้ป่วยที่สัมผัสก๊าซคลอรีนของศูนย์พิษวิทยาศิริราช (ระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562 – เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564) จำนวน 12 ราย พบว่าผู้ป่วยทุกรายเป็นผู้ใหญ่ที่ได้รับภาวะพิษดังกล่าวจากการผสมผลิตภัณฑ์ซักผ้าขาวที่มีส่วนผสมของโซเดียมไฮโปคลอไรต์ (sodium hypochlorite) กับผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดห้องน้ำที่มีส่วนผสมเป็นกรด ผู้ป่วยส่วนใหญ่ถูกนำส่งโรงพยาบาลด้วยอาการแน่นหน้าอก หายใจลำบาก อย่างไรก็ตามอาการที่เกิดขึ้นอาจมีความแตกต่างกันในผู้ป่วยแต่ละราย ตั้งแต่อาการเล็กน้อย เช่น อาการระคายเคืองทางเดินหายใจ ตา จนถึงอาการรุนแรง เช่น น้ำท่วมปอด (pulmonary edema) รุนแรง ดังนั้นบุคลากรทางการแพทย์ควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับภาวะพิษจากก๊าซคลอรีนในแง่มุมต่าง ๆ ได้แก่ กลไกการเกิดพิษ อาการและอาการแสดง รวมทั้งแนวทางการรักษา เพื่อที่จะสามารถดูแลผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี^{1,2}

แหล่งการรับสัมผัส

คลอรีน (chlorine, Cl₂) ไม่พบอย่างอิสระในธรรม-

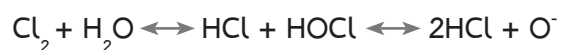
ชาติ เนื่องจากมีความไวในการเกิดปฏิกิริยาเคมีกับสารอื่นได้หลากหลาย เช่น การใช้คลอรีนในสระว่ายน้ำเพื่อทำปฏิกิริยากับสิ่งปนเปื้อนในน้ำ ผู้ป่วยส่วนใหญ่สัมผัสก๊าซคลอรีนจากการใช้ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดไม่ถูกวิธี เช่น การผสมผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดห้องน้ำที่มีส่วนผสมเป็นกรดกับผลิตภัณฑ์ซักผ้าขาวที่มีส่วนผสมของ sodium hypochlorite^{1,2} ทั้งนี้แหล่งการรับสัมผัสของคลอรีนซึ่งมีโอกาสเกิดการรั่วไหลของก๊าซคลอรีน ดังแสดงในตารางที่ 1

คุณสมบัติทางเคมีกายภาพ

ก๊าซคลอรีนเป็นก๊าซที่ไม่ติดไฟ (noncombustible gas) ที่อุณหภูมิห้องและความดันบรรยากาศ มีสีเขียวเหลือง มีกลิ่นฉุน มีฤทธิ์เป็นกรด ละลายน้ำได้ดีปานกลาง เป็นก๊าซที่หนักกว่าอากาศ ทำให้อยู่ในระดับชั้นพื้นดินและทำให้ระยะเวลาที่สัมผัสกับก๊าซคลอรีนเกิดได้นานมากขึ้น^{1,4}

กลไกการเกิดพิษ

ก๊าซคลอรีนมีฤทธิ์กัดกร่อน (corrosive effect) ต่อเนื้อเยื่อต่าง ๆ โดยเฉพาะเยื่อตาและเยื่อช่องปอด เมื่อก๊าซคลอรีนทำปฏิกิริยากับน้ำ หรือความชื้น จะเกิดไฮโปคลอรัส (hypochlorous) และกรดไฮโดรคลอริก (hydrochloric acid) ดังสมการ



โดยไฮโปคลอรัส และกรดไฮโดรคลอริกที่เกิดขึ้นจะส่งผลให้เกิดอาการระคายเคืองตามเยื่อต่าง ๆ แล้ว

ตารางที่ 1 แหล่งการรับสัมผัสคลอรีน¹⁻³

แหล่งกำเนิด	ตัวอย่าง
1. ตามธรรมชาติ	sodium chloride ที่พบในทะเลสาบ ชั้นหินที่ทับถมกันใต้ดิน น้ำเค็ม หรือในแร่ sylvite และ carnallite
2. อุตสาหกรรม	
2.1 การผลิตสารเคมีต่าง ๆ	carbon tetrachloride, trichloroethylene, tetrachloroethylene, methylene chloride
2.2 ยาฆ่าแมลง (pesticides)	กลุ่ม organochlorine
2.3 ทำความเย็น	halocarbon, methyl chloride
2.4 การบำบัดน้ำเสีย	chlorine ในสระวายน้ำ
2.5 อื่น ๆ	chlorinated hydrocarbon, polychloroprene (neoprene), polyvinyl chloride, metallic chlorides, chlorinated benzene, phosgene, chloroform
3. ผลิตภัณฑ์ในครัวเรือน	sodium hypochlorite ในผลิตภัณฑ์ซักผ้าขาว

อาจก่อให้เกิดอาการบวมของทางเดินหายใจ ผู้ป่วยอาจแสดงอาการไอ หายใจมีเสียงหวีด (wheezing) และอาการหายใจลำบาก (dyspnea)^{3,4} นอกจากนี้ออกซิเจนอิสระ (unpaired oxygen [O]) ที่เกิดขึ้นอาจทำลายปอดให้ได้รับความเสียหายมากขึ้นผ่านการกระตุ้น free radical oxidative cascade⁵

อาการและอาการแสดง

อาการและอาการแสดงมีความแตกต่างกัน ขึ้นกับวิธีการสัมผัสก๊าซคลอรีน ดังนี้

1. การสูดดม เนื่องจากก๊าซคลอรีนละลายน้ำได้ดี ดังนั้นเมื่อถูกสูดดมเข้าสู่ร่างกายจึงเกิดอาการได้อย่างรวดเร็ว (จากรายงานผู้ป่วยที่สัมผัสก๊าซคลอรีนของศูนย์พิษวิทยาศิริราช ส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะมีอาการภายใน 5-10 นาทีหลังสัมผัสก๊าซคลอรีน) โดยอาการที่พบ ได้แก่ แสบร้อนที่ตา จมูก ไอ หายใจมีเสียงหวีด ระบบทางเดินหายใจส่วนบนบวม ส่งผลให้เกิดการอุดตันของทางเดินหายใจ แน่นหน้าอก หายใจหอบเหนื่อย เสียงแหบ (hoarseness) หายใจได้ยินเสียง stridor กรณีที่สูดดม

ก๊าซคลอรีนปริมาณมากอาจเกิดน้ำท่วมปอดที่ไม่ใช่เหตุจากหัวใจ (noncardiogenic pulmonary edema) และภาวะระบบหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน (acute respiratory distress syndrome, ARDS)⁴

นอกจากนี้ในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง อาจพบภาวะขาดออกซิเจนที่เกิดต่อเนื่อง และภาวะเลือดเป็นกรดได้¹

2. การสัมผัสทางผิวหนัง อาจเกิดอาการระคายเคือง แสบร้อนที่บริเวณผิวหนังอย่างรุนแรงได้ (ลักษณะเหมือนกับสัมผัสกรดที่ผิวหนัง)⁴

3. การสัมผัสทางตา อาจเกิดอาการระคายเคืองที่ตา เยื่อบุตาอักเสบ น้ำตาไหล (lacrimation)¹

มีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของก๊าซคลอรีน กับอาการแสดง ดังแสดงในตารางที่ 2

สำหรับผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคหืด หรือโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง อาจเกิดอาการระคายเคืองทางเดินหายใจได้แม้ว่าจะได้รับก๊าซคลอรีนในปริมาณไม่มากนัก¹ นอกจากนี้ยังพบว่าการสัมผัสคลอรีนที่อยู่ในสระวายน้ำเป็นประจำเป็นปัจจัยกระตุ้นที่สำคัญที่ทำให้เกิดการกำเริบของโรคหืดในนักกีฬาว่ายน้ำ⁷

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของก๊าซคลอรีนกับอาการแสดง^{1,6}

ความเข้มข้นของก๊าซคลอรีน (ส่วนในล้านส่วน)	อาการแสดง
1-3	ระคายเคืองเล็กน้อยบริเวณเยื่อตา เยื่อจมูก เยื่อหูต่าง ๆ
5	ระคายเคืองอย่างรุนแรงบริเวณตาและทางเดินหายใจ
15-30	ไอ สำลัก รู้สึกแสบร้อน
มากกว่า 50	ปอดอักเสบ
430	เสียชีวิตภายใน 30 นาทีหลังสัมผัส
มากกว่า 1000	เสียชีวิตภายใน 2-3 นาทีหลังสัมผัส

การวินิจฉัยและการตรวจร่างกาย

เนื่องจากผู้ป่วยที่สัมผัสก๊าซคลอรีนมีอาการแสดงที่ไม่จำเพาะเจาะจง ดังนั้นการวินิจฉัยจึงต้องอาศัยข้อมูลจากการซักประวัติ เช่น สภาพแวดล้อมที่สัมผัส ประวัติการประกอบอาชีพ ร่วมกับการพิจารณาอาการแสดงของผู้ป่วยเป็นสำคัญ ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วการวินิจฉัยจากการซักประวัติการสัมผัสที่ชัดเจน อย่างไรก็ตามอาจต้องวินิจฉัยแยกโรคจากกลุ่มอาการ cholinergic toxicity ด้วย เช่น น้ำลายไหล น้ำตาไหล น้ำมูกไหล และหลอดลมหดรัดเกร็ง ในกรณีที่ประวัติการสัมผัสไม่ชัดเจน รวมถึงต้องวินิจฉัยแยกโรคจากการสูดดมกรดหรือด่าง โรคหืดและโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังด้วย^{1,4}

การรักษาภาวะพิษจากก๊าซคลอรีน

เมื่อวินิจฉัยจากการซักประวัติร่วมกับการพิจารณาอาการแสดงของผู้ป่วย และสรุปว่าเกิดภาวะพิษจากการสัมผัสก๊าซคลอรีน ให้เริ่มการรักษาที่เหมาะสมตามอาการแสดงของผู้ป่วย ดังนี้

1. รีบเคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากสถานที่ที่มีการสัมผัสกับก๊าซคลอรีนมายังสถานที่ที่มีอากาศถ่ายเท
2. ทำการชำระสิ่งปนเปื้อน (decontamination) ถอดเสื้อผ้าผู้ป่วยที่สัมผัสก๊าซพิษดังกล่าว เปลี่ยนเป็นเสื้อผ้าที่สะอาด กรณีที่สัมผัสทางตา ให้ล้างตาด้วย normal saline solution (NSS) ปริมาณมาก จนกว่า

ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ที่วัดได้จากแผ่นตรวจ จะมีค่า 7-8 ทั้งนี้หากอาการไม่ดีขึ้นควรปรึกษาจักษุแพทย์ เพื่อประเมินเรื่องกระจกตาถลอก (corneal abrasion)

3. การรักษาแบบประคับประคอง ได้แก่

3.1 ให้ดูแลตามหลัก ABC (A=airway, B=breathing, C= circulation) ในบางกรณีอาจจำเป็นต้องให้ออกซิเจน หรือพิจารณาการใส่ท่อช่วยหายใจโดยไม่มีรอช้า (early intubation) ตามความเหมาะสม

3.2 กรณีที่ผู้ป่วยมีน้ำท่วมปอดที่ไม่ใช่เหตุจากหัวใจ (noncardiogenic pulmonary edema) พิจารณาการใช้ positive end expiratory pressure (PEEP) ซึ่งเป็นการตั้งค่าเครื่องช่วยหายใจเพื่อเพิ่มแรงต้านขณะหายใจออก ทำให้ความดันเป็นบวกขณะสิ้นสุดการหายใจออก พิจารณาการจำกัดสารน้ำ และอาจให้ยาขับปัสสาวะร่วมด้วย

3.3 กรณีที่มีภาวะหลอดลมหดรัดเกร็ง (bronchospasm) ให้พิจารณาใช้ยาขยายหลอดลมกลุ่ม beta-2 agonists ซึ่งมีกลไกการออกฤทธิ์กระตุ้นตัวรับ beta-2 ส่งผลให้กล้ามเนื้อเรียบที่หลอดลมคลายตัว เช่น บริหารยา salbutamol 2.5-5 มิลลิกรัม ผ่าน nebulizer (อาจพิจารณาให้ยาซ้ำ) หรือบริหารยา salbutamol 5-15 มิลลิกรัม ต่อเนื่องผ่าน nebulizer นานกว่า 1 ชั่วโมง หรืออาจพิจารณาเลือกใช้อายูโทรพรมระหว่างยา salbutamol 2.5 มิลลิกรัมกับยา ipratropium bromide 0.5

มิลลิกรัม (บรรจุหลอดละ 2.5 มิลลิกรัม) ซึ่งมีขนาดยาเริ่มต้น 1 หลอด บริหารยาผ่าน nebulizer กรณีที่มีอาการรุนแรงมากอาจจำเป็นต้องใช้ยา 2 หลอด พิจารณาหยุดใช้ยาเมื่อผู้ป่วยอาการดีขึ้นแล้ว ทั้งนี้ ipratropium bromide เป็นยากลุ่ม anticholinergics มีกลไกการออกฤทธิ์ป้องกันการเพิ่มขึ้นของแคลเซียมภายในเซลล์ซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาระหว่าง acetylcholine กับตัวรับ muscarinic ที่กล้ามเนื้อเรียบที่หลอดลม ทำให้หลอดลมคลายตัว

เมื่อมีการบริหารยาขยายหลอดลมดังกล่าว ต้องติดตามชีพจร ความดันโลหิต การทำงานของปอด ระดับโพแทสเซียมในเลือด (ผลของการกระตุ้นตัวรับ beta-2 อาจทำให้ระดับโพแทสเซียมในเลือดต่ำ) รวมถึงอาการไม่พึงประสงค์ต่าง ๆ ที่อาจพบได้ เช่น หัวใจเต้นเร็ว ใจสั่น ความดันโลหิตสูงขึ้นหรือต่ำลง มือและเท้าสั่น^{1,3, 8-10}

4. ยาต้านพิษจำเพาะ (specific antidotes) สำหรับการรักษาภาวะพิษจากก๊าซคลอรีน ไม่มียาต้านพิษที่จำเพาะ อย่างไรก็ตามมีการศึกษาว่าการให้ sodium bicarbonate 4% ผ่าน nebulizer อาจเป็นประโยชน์ในการรักษาแม้ว่าจะมีข้อมูลการศึกษาที่จำกัด ส่วนการใช้ยากลุ่ม corticosteroids ยังไม่มีการศึกษาถึงประโยชน์ที่ได้รับอย่างชัดเจน^{3,4}

5. การเร่งการขับออก (enhanced elimination) ไม่มีบทบาทรักษาภาวะพิษเฉียบพลันจากก๊าซคลอรีน⁴

กรณีศึกษา

ผู้ป่วยหญิงอายุ 61 ปี ไม่มีโรคประจำตัว ถูกนำส่งโรงพยาบาล ด้วยอาการแน่นหน้าอก ไบหน้าบวม หนึ่ง-ตาบวม ญาติของผู้ป่วยเป็นผู้นำส่งและให้ประวัติว่าวันนี้เวลา 11.00 น. ผู้ป่วยนำผลิตภัณฑ์ซักผ้าขาวผสมกับผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดห้องน้ำที่มีส่วนผสมเป็นกรดแล้วล้างห้องน้ำ หลังจากนั้นประมาณ 5 นาที เริ่มมีอาการดังกล่าวข้างต้น

สัญญาณชีพแรกรับ:

- BP 164/98 mmHg
- HR 110 beats/min

- RR 33 times/min
- T 36.4 °C

ผลการตรวจร่างกายแรกรับ:

- Glasgow Coma Score: E₄ V₅ M₆
- Oxygen saturation: 67% on bird respirator
- Pupil: 2 mm RTL both eyes
- ผู้ป่วยหายใจมีเสียงหวีดที่ปอดทั้งสองข้าง
- X-ray ปอด พบการแทรกซึมในปอด (pulmonary infiltration) ที่ lower lung

การรักษา:

- ดูแลตามหลัก ABC
- ให้การรักษาแบบประคับประคอง
- ติดตามอาการในหอผู้ป่วยวิกฤต โดยอยู่ในความดูแลของอายุรแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคปอดและระบบทางเดินหายใจ
- ให้ออกซิเจน และพ่นยา salbutamol (ในรูปแบบ nebulizer)

การติดตามผลการรักษา:

วันต่อมาผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น หายใจหอบเหนื่อยลดลง

อาการของผู้ป่วยค่อย ๆ ดีขึ้นตามลำดับ จนสามารถหายใจได้เองโดยไม่ต้องให้ออกซิเจน และจำหน่ายกลับบ้านในวันที่ 4 ของการรักษา

อภิปรายกรณีศึกษา

ผู้ป่วยรายนี้มาด้วยอาการแน่นหน้าอก ไบหน้าบวม หนึ่งตาบวม และญาติผู้ป่วยแจ้งว่าอาการดังกล่าวเกิดขึ้นภายหลังจากผู้ป่วยผสมผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดห้องน้ำที่มีส่วนผสมของ hydrochloric acid และผลิตภัณฑ์ซักผ้าขาวที่มีส่วนผสมของ sodium hypochlorite

จากการผสมกันของผลิตภัณฑ์ทั้งสอง จะเกิดปฏิกิริยาเคมีขึ้น ส่งผลให้เกิดก๊าซคลอรีน ดังสมการ



นอกจากนี้ผลการตรวจร่างกายเพิ่มเติมพบว่า ผู้ป่วยหายใจมีเสียงหวีดที่ปอดทั้งสองข้าง และผลเอ็กซเรย์

ปอด พบการแทรกซึมในปอดอย่างชัดเจน

จากข้อมูลอาการแสดงของผู้ป่วยและผลการตรวจร่างกาย ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากการซักประวัติ มีความสอดคล้องอย่างชัดเจนกับการเกิดภาวะพิษจากก๊าซคลอรีน ซึ่งมีความเป็นไปได้ว่าผู้ป่วยสัมผัสก๊าซคลอรีนที่มีความเข้มข้นค่อนข้างสูง เพราะอยู่ในห้องน้ำที่อากาศถ่ายเทไม่สะดวก

การรักษาผู้ป่วยรายนี้ตรงตามแนวทางการรักษาที่เป็นมาตรฐานทั่วไป กล่าวคือ การดูแลรักษาแบบประคับประคอง คือ การดูแลตามหลัก ABC ให้ออกซิเจน พ่นยาขยายหลอดลม (salbutamol ในรูปแบบ nebulizer) และติดตามอาการของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดในหอผู้ป่วยวิกฤต โดยอยู่ในความดูแลของอายุรแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคปอดและระบบทางเดินหายใจ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นตามลำดับ สามารถจำหน่ายกลับบ้านได้ในวันที่ 4 ของการรักษา

เภสัชกรสามารถมีส่วนร่วมในกรณีศึกษานี้ได้โดยร่วมดูแลผู้ป่วยที่ใช้ยาขยายหลอดลม เสนอแนะแพทย์และพยาบาลเกี่ยวกับรูปแบบยาขนาดยาและวิธีบริหารยาขยายหลอดลม รวมถึงติดตามอาการไม่พึงประสงค์ต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาที่มีประสิทธิภาพและมีความปลอดภัยจากการใช้ยา นอกจากนี้เภสัชกรยังมีบทบาทในการให้คำแนะนำเพื่อป้องกันการเกิดเหตุการณ์เช่นนี้อีก กล่าวคือ แนะนำผู้ป่วยไม่ทำการผสมผลิตภัณฑ์ซักผ้าขาวที่มีส่วนผสมของ sodium hypochlorite กับผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดห้องน้ำที่มีส่วนผสมเป็นกรด

ซึ่งจากรายงานผู้ป่วยที่สัมผัสก๊าซคลอรีนของศูนย์พิษวิทยาศิริราชส่วนใหญ่เกิดจากเหตุการณ์ดังกล่าว ทั้งนี้ผู้ป่วยส่วนใหญ่ให้ประวัติว่าทำไปเพราะรู้เท่าไม่ถึงการณ์

บทสรุป

การสัมผัสก๊าซคลอรีนมักเกิดจากการรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ดังเช่น กรณีศึกษาผู้ป่วยที่ผสมผลิตภัณฑ์ซักผ้าขาวที่มีส่วนผสมของ sodium hypochlorite กับผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดห้องน้ำที่มีส่วนผสมเป็นกรด ส่งผลให้เกิดก๊าซคลอรีน เมื่อผู้ป่วยสูดดมก๊าซคลอรีนซึ่งมีกลิ่นฉุน จึงก่อให้เกิดการระคายเคืองต่ออวัยวะต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบทางเดินหายใจ ทำให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการหายใจลำบาก แน่นหน้าอก มีเสียงหวีด บุคลากรทางการแพทย์จึงควรมีความรู้ความเข้าใจที่จะสามารถให้การวินิจฉัยโดยอาศัยข้อมูลจากการซักประวัติร่วมกับการพิจารณาอาการแสดงของผู้ป่วย โดยมีแนวทางการรักษา คือ การรักษาแบบประคับประคองอย่างใกล้ชิด (อาจพิจารณาให้ออกซิเจนในผู้ป่วยบางรายตามความเหมาะสม) ให้ยาพ่นขยายหลอดลมตามข้อบ่งชี้ (เภสัชกรร่วมดูแลผู้ป่วยในเรื่องการใช้ยา) นอกจากนี้บุคลากรทางการแพทย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งเภสัชกร ซึ่งมีความรู้ในเรื่องของปฏิกิริยาเคมีต่าง ๆ ควรมีส่วนร่วมที่จะช่วยให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจที่จะป้องกันตนเองจากการสัมผัสก๊าซพิษต่าง ๆ โดยหลีกเลี่ยงการผสมผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในครัวเรือนหลายชนิดเข้าด้วยกัน ซึ่งไม่ได้ระบุไว้บนฉลากผลิตภัณฑ์

เอกสารอ้างอิง

1. MICROMEDEX® [Database on the internet]. Colorado: Thomson Reuters (Healthcare); c1974-2021. POISINDEX® System, Chlorine gas; [cited 2021 Dec 27]. Available from: <https://www.micromedexsolutions.com> (Subscription required to view)
2. อนามัย (ธีรวิโรจน์) เทศกะทีก. พิษสารเคมีจากการทำงาน รู้ทันป้องกันได้. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2554. หน้า 381-8.
3. Morim A, Guldner GT. Chlorine gas toxicity [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; updated 2022 June 27 [cited 2022 Nov 8]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537213/>
4. Olson KR. Chlorine. In: Olson KR (ed). Poisoning & drug overdose. 7th ed. San Francisco: McGraw-Hill;

2018. p. 191-2.
5. Nelson LS, Odujibe OA. Simple asphyxiants and pulmonary irritants. In: Hoffman RS, Howland MA, Lewin NA, Nelson LS, Goldfrank LR, Flomenbaum N, editors. Goldfrank's toxicologic emergencies. 11th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2019. p. 1651-62.
 6. Winder C. The toxicology of chlorine. Environ Res. 2001;85(2):105-14.
 7. White CW, Martin JG. Chlorine gas inhalation: human clinical evidence of toxicity and experience in animal models. Proc Am Thorac Soc. 2010;7(4):257-63.
 8. Olson KR, Vohra R. Emergency evaluation and treatment. In: Olson KR (ed). Poisoning & drug overdose. 7th ed. San Francisco: McGraw-Hill; 2018. p. 1-69.
 9. Kim-Katz S. Beta-2 adrenergic stimulants. In: Olson KR (ed). Poisoning & drug overdose. 7th ed. San Francisco: McGraw-Hill; 2018. p. 160-2.
 10. Combivent [package insert]. Bangkok: Boehringer Ingelheim (Thai); 2015.