

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดสูงจากโรคมะเร็ง

ณัฐชยาน์ บุญมาก

บทคัดย่อ ภาวะแคลเซียมในเลือดสูงที่มีสาเหตุจากโรคมะเร็ง เป็นภาวะคุกคามชีวิตที่พบได้บ่อย ประมาณร้อยละ 10-30 ในผู้ป่วยมะเร็ง ที่พบบ่อยได้แก่ มะเร็งปอด มะเร็งเต้านม และมะเร็งลำไส้ ภาวะแคลเซียมในเลือดสูงในระดับเพียงเล็กน้อยมักไม่มีอาการ หรืออาจเป็นอาการที่ไม่จำเพาะ เช่น อาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ คลื่นไส้ อาเจียน ผู้ป่วยจะมีอาการเมื่อระดับแคลเซียมในเลือดสูงมากขึ้น และมีอาการที่รุนแรง ในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงนั้น จะมีอาการผิดปกติด้านการรับรู้ มีภาวะขาดน้ำ ไตวาย การรักษาและการให้การพยาบาลมุ่งเน้นไปที่การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ลดระดับแคลเซียมในเลือด โดยเพิ่มการขับแคลเซียมทางปัสสาวะ ลดการสลายของกระดูก และลดการดูดซึมแคลเซียมที่ลำไส้ สำหรับบทความนี้เป็นการรวบรวมองค์ความรู้ที่สำคัญเพื่อให้พยาบาลมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการกับภาวะคุกคามชีวิตจากภาวะแคลเซียมในเลือดสูงจากโรคมะเร็ง กลไกการเกิด ตลอดจนการวินิจฉัยการรักษาและการให้การพยาบาล ช่วยให้พยาบาลสามารถประเมินและให้การพยาบาลเพื่อลดระดับแคลเซียมในเลือด ช่วยให้มีอาการดีขึ้นและสามารถลดภาวะแทรกซ้อนได้ (วารสาร โรคมะเร็ง 2563;40:98-106)

คำสำคัญ: ภาวะแคลเซียมในเลือดสูง โรคมะเร็ง การพยาบาล

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเฉลิมกาญจนา ศรีสะเกษ

Nursing Care of Hypercalcemia of Malignancy

by **Natthaya Boonmark**

Faculty of Nursing, Chalermkarnchana University, Sri Sa Ket

Abstract Hypercalcemia of malignancy is the most common life-threatening condition, affecting around 10-30% of cancer patients. Lung, breast, and colorectal cancer are the most common cancers. Mild hypercalcemia can be asymptomatic or it can be associated with non-specific symptoms, such as musculoskeletal pain, nausea, and vomiting. It usually presents with markedly elevated calcium level and is severely symptomatic. In severe cases, hypercalcemia can be associated with neurocognitive function as well as volume depletion and renal failure. Treatment and nursing care focuses on i.v. hydration and the reduction of serum calcium through increased calciuresis, decreasing bone resorption and reducing the intestinal absorption of calcium. This article should help nurses understand how to manage the life-threatening symptoms of hypercalcemia of malignancy, its pathogenesis, the diagnostic and treatment strategies for each condition, and nursing care. In early assessment and nursing, lowering serum calcium levels can improve symptoms and reduce complications. (*Thai Cancer J 2020;40:98-106*)

Keywords: hypercalcemia, malignancy, nursing care

บทนำ

ภาวะแคลเซียมในเลือดสูงคือภาวะที่มีระดับแคลเซียมในเลือดมากกว่า 10.5 mg/dL¹ เป็นภาวะฉุกเฉินทางเมตาบอลิซึมที่ทำให้เสียชีวิตได้และเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้สูงถึงร้อยละ 10-30 ในผู้ป่วยมะเร็ง²⁻⁴ ผู้ป่วยมะเร็งในระยะลุกลามสามารถทำให้เกิดภาวะแคลเซียมในเลือดสูงได้แก่ มะเร็งปอด มะเร็งเต้านม และมะเร็งที่ศีรษะคอ เป็นต้น ผู้ป่วยจะมีอาการเบื่ออาหาร อาเจียน ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ปวดกระดูก กระหายน้ำ ปัสสาวะบ่อย กล้ามเนื้ออ่อนแรง สับสน จนถึงหมดสติ อาการดังกล่าวเป็นอาการที่ไม่จำเพาะ (ตารางที่ 1) จึงจำเป็นต้องได้รับการประเมินอย่างรวดเร็ว เพื่อให้การรักษา (ตารางที่ 2) และให้การพยาบาลอย่างถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

สมดุลและการควบคุมระดับแคลเซียมในเลือด

แคลเซียมที่ได้รับจากการรับประทานอาหารจะถูกดูดซึมสู่กระแสเลือด บางส่วนขับออกทางปัสสาวะและอุจจาระ ในส่วนที่ดูดซึมเข้าไปจะสะสมไว้ที่กระดูก ระดับแคลเซียมในเลือดจะถูกควบคุมโดย parathyroid hormone (PTH) หากระดับแคลเซียมในเลือดลดต่ำลงจะรับรู้ผ่านทาง calcium sensing receptor ทำให้มีการหลั่ง PTH ส่งผลให้ร่างกายกระตุ้นการสร้าง active vitamin D (1,25 dihydroxyvitamin D) หรือ calcitriol เพิ่มการดูดซึม (absorption) ของแคลเซียมและฟอสเฟตในทางเดินอาหาร เพิ่มการดูดซึมกลับ (reabsorption) ของแคลเซียม แต่ลดการดูดซึมกลับของฟอสเฟตที่ไต และเพิ่มการสลายกระดูก (bone resorption) ทำให้มีการปล่อยแคลเซียมและฟอสเฟตออกสู่กระแสเลือด จึงเป็น

เหตุให้ระดับแคลเซียมในเลือดสูงขึ้น ระดับของ plasma total calcium มีค่าปกติอยู่ระหว่าง 8.5-10.5 mg/dL⁴.

สาเหตุของการเกิดภาวะแคลเซียมในเลือดสูง (Hypercalcemia)

ภาวะแคลเซียมในเลือดสูง เกิดจากความผิดปกติหลายสาเหตุ เช่น โรคมะเร็งต่อมไทรอยด์ โรคมะเร็งต่อมน้ำนม โรคมะเร็งรังไข่ และโรคมะเร็งเป็นต้น แต่ที่พบบ่อยที่สุดคือ primary hyperparathyroidism และโรคมะเร็ง^{1,6} หรือ hypercalcemia of malignancy (HCM) ซึ่งภาวะแคลเซียมในเลือดสูงที่มีสาเหตุจากโรคมะเร็ง เป็นผลมาจากการสลายตัวของกระดูก (bone resorption) ที่เพิ่มขึ้น และมี renal tubular calcium reabsorption เพิ่มขึ้น ด้วยกลไกคือมะเร็งสามารถผลิต PTH-related polypeptide (PTHrP) ที่มีโครงสร้างคล้าย PTH จึงจับกับ PTH receptor ได้ และกระตุ้น osteoclast activity เพิ่มการสลายของกระดูก (bone resorption) กระตุ้น tubular renal reabsorption ของแคลเซียมได้ หรือดูดกลับแคลเซียมทำให้ระดับแคลเซียมในเลือดสูงขึ้น⁶ และอีกกลไกคือ induction of local osteolysis โดย mediators ต่าง ๆ จากเซลล์มะเร็งและไม่ใช่มะเร็ง ในตำแหน่งที่มีการกระจายไปที่กระดูก (bone metastasis) เช่น TNF-alpha, interleukin-1, osteoclast activating factor กระตุ้นให้ osteoclasts ทำลายกระดูกเพิ่มมากขึ้น พบใน solid tumors เช่น breast cancer, non-small cell lung cancer และ multiple myeloma^{7,10} เป็นต้น

พยาธิสภาพอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดสูง

ระดับแคลเซียมในเลือดในผู้ใหญ่ ปกติมีค่าอยู่ระหว่าง 8.5-10.5 mg/dL^{11,12} ภาวะแคลเซียมในเลือดสูงคือมีระดับแคลเซียมในเลือดสูงกว่า 10.5 mg/dL ระดับของแคลเซียมในเลือดสูงแบ่งเป็น 3 ระดับ^{1,4,11} คือ mild hypercalcemia 10.5-11.9 mg/dL, ระดับ moderate hypercalcemia 12-13.9 mg/dL และระดับ severe hypercalcemia ≥ 14 mg/dL อาการและอาการแสดงตามระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ ระบบประสาท ผู้ป่วยจะมีอาการอ่อนเพลีย reflex ต่าง ๆ ลดลง บุคลิกภาพ สมาธิลดลง ประสาทหลอน ซึมและหมดสติ (coma) นอกจากนี้จะมีอาการทาง neuropsychiatric disturbances เช่น วิตกกังวล ซึมเศร้า บุคลิกภาพเปลี่ยนแปลง สับสน อาการเหล่านี้จะดีขึ้นเมื่อระดับแคลเซียมในเลือดลดลง เป็นต้น

ภาวะ hypercalcemia จะกดระบบประสาทอัตโนมัติ มีการลดลงของ smooth muscle tone ของกล้ามเนื้อในระบบทางเดินอาหาร ทำให้มีอาการท้องผูก ปวดท้อง เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน อาการทางไต ได้แก่ ภาวะปัสสาวะมาก (polyuria) มีสาเหตุจากการสูญเสีย urinary concentrating ability ของไต เรียกว่า nephrogenic diabetes insipidus พบได้ร้อยละ 20¹⁰ ทำให้ผู้ป่วยขาดน้ำ นอกจากนี้ภาวะแคลเซียมในเลือดสูง จะมีการตกตะกอนของ calcium phosphate crystals เกิดนิ่วที่ไต (renal calculi) ได้ และผู้ป่วยที่

ตารางที่ 1 อาการและอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดสูงที่มีสาเหตุจากโรคมะเร็ง¹

| ระบบของร่างกาย | อาการและอาการแสดง |
|-------------------------------------|---|
| ระบบประสาท (neurologic) | กล้ามเนื้ออ่อนแอ (muscle weakness) เหนื่อยเพลีย (fatigue) สิ้นน้ำเฉยเมย (apathy) มีการเปลี่ยนแปลงของการรับรู้และพฤติกรรม (disturbances of perception and behavior) หมดสติ (coma) |
| ไต (renal) | ปัสสาวะมาก (polyuria) กระหายน้ำ (polydipsia) ภาวะขาดน้ำ (volume depletion) ไตสูญเสียหน้าที่ (progressive renal insufficiency) มีแคลเซียมในไต (nephrocalcinosis) นิ่วที่ไต (nephrolithiasis) |
| ระบบทางเดินอาหาร (gastrointestinal) | คลื่นไส้ (nausea) เบื่ออาหาร (anorexia) อาเจียน (vomiting) ท้องผูก (constipation) ลำไส้ไม่ทำงาน (ileus) แผลในกระเพาะอาหาร (peptic ulcer disease) ตับอ่อนอักเสบ (pancreatitis) |
| หัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular) | คลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติ มีลักษณะ shortened S-T segment, widened T waves, bundle branch block หัวใจหยุดเต้น (cardiac arrest) |
| ผิวหนัง (dermatologic) | อาการคัน (pruritis) |

แคลเซียมในเลือดสูงเป็นเวลานาน ทำให้ไตสูญเสียความสามารถในการ concentrate urine ปัสสาวะมีปริมาณมากขึ้น ส่วนใหญ่พบในผู้ป่วย primary hyperparathyroidism¹¹ สำหรับอาการในระบบหัวใจและหลอดเลือดพบว่าการเปลี่ยนแปลง EKG อาจพบ shortened S-T segment¹² หัวใจเต้นผิดจังหวะ เป็นต้น

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าอาการที่พบโดยส่วนใหญ่ของภาวะแคลเซียมในเลือดสูงนั้นเป็นอาการที่พบได้ทั่วไปไม่ว่าจะเป็น อาการกระหายน้ำ อาการคลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง ปวดเมื่อยตามตัว หากการประเมินได้ไม่ครอบคลุมจะทำให้ผู้ป่วยได้รับการแก้ไขปัญหาสุขภาพล่าช้าได้

การรักษาภาวะแคลเซียมในเลือดสูงที่มีสาเหตุจากโรคมะเร็ง (Treatment of hypercalcemia of malignancy)

ในผู้ป่วยที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดสูงไม่มาก (mild hypercalcemia) คืออยู่ในระดับ 10.5-11.9 mg/dL มักไม่มีอาการ (mild asymptomatic hypercalcemia) ผู้ป่วยจะเริ่มมีอาการเมื่อระดับแคลเซียมสูงขึ้นระดับปานกลางและระดับรุนแรง (moderate to severe hypercalcemia) คือระดับแคลเซียมในเลือดมากกว่า 12 mg/dL ซึ่งมีอาการทางระบบประสาท ไต⁴ ซึ่งต้องได้รับการรักษาพยาบาลอย่างเร่งด่วน

การรักษาพยาบาล ผู้ป่วย hypercalcemia คือ แก้ไขภาวะขาดน้ำ (dehydration) และการลด

ระดับแคลเซียมในเลือดโดยการยับยั้งการสลายของกระดูก (bone resorption) และการเพิ่มการจับแคลเซียมทางไต ลดการดูดซึมแคลเซียมในโรคมะเร็งนั้น ๆ

การแก้ไขภาวะขาดน้ำโดยการให้สารน้ำ (intravenous hydration) โดยเร็วในผู้ป่วย hypercalcemia โดยการให้ normal saline ปริมาณมาก ในอัตรา 200-300 mL/hr^{1,9,10} หรือ normal saline 5 mL/kg/hr ภาวะขาดน้ำดังกล่าวนี้มาจากการสูญเสียน้ำออกทางปัสสาวะ การให้ normal saline ปรับให้ได้ปริมาณปัสสาวะประมาณ 100-150 mL/hr และเฝ้าระวังภาวะน้ำเกิน โดยเฉพาะในผู้ป่วยไตวาย และโรคหัวใจ

การจับแคลเซียมออกทางปัสสาวะ โดยยับยั้งการดูดกลับของโซเดียมที่ proximal tubule ได้แก่ การให้ normal saline ปริมาณมากในอัตราที่ 200-300 mL/hr^{1,9,10} เพื่อลดการดูดซึมกลับแบบ passive ของแคลเซียมได้¹⁰ นอกจากนี้ผู้ป่วยที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดสูงจะมีภาวะขาดน้ำจากภาวะปัสสาวะมาก ดังนั้นจึงให้สารน้ำแก่ผู้ป่วยทุกราย ถ้าผู้ป่วยมีน้ำเกินอาจพิจารณาให้ loop of diuretic เช่น furosemide ยาในกลุ่ม furosemide สามารถช่วยขับแคลเซียมออกทางไตได้ จากการยับยั้งการดูดซึมกลับที่บริเวณ loop of Henle ได้แก่ furosemide 1-2 mg/kg/dose ทุก 6 ชั่วโมง^{1,10}

การยับยั้งการสลายของกระดูก โดยให้ยาที่ให้เพื่อยับยั้งการทำลายของกระดูก ได้แก่ bisphosphonate, calcitonin และ gallium nitrate bisphosphonates เป็น first line therapy⁴ ออกฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของ osteoclasts ได้แก่ pamidronate 60-90 mg IV drip ใน 2-4 ชั่วโมง⁶

ติดตามการทำงานของไต Cr>5 mg/dL งดให้และรายงานแพทย์ทันที หรือยา zoledronic acid 4 mg IV drip in 15-30 นาที ยานี้มีผลลดระดับแคลเซียมในเลือด ไม่บริหารยาในผู้ป่วยที่มี Cr>3 mg/dL ยาในกลุ่ม bisphosphonates นิยมให้ในผู้ป่วยที่มะเร็งมีการกระจายไปที่กระดูก⁶ (bone metastasis) เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนทางกระดูก หากได้รับยากลับ bisphosphonates แล้วระดับแคลเซียมยังไม่ลดลง แพทย์จะพิจารณาในกลุ่มถัดไปคือ calcitonin

Calcitonin ออกฤทธิ์เพิ่มการจับแคลเซียมออกทางปัสสาวะ ยับยั้งการสลายของกระดูก (bone resorption) และลดการดูดซึมแคลเซียมที่ลำไส้เล็ก แพทย์จะพิจารณาให้เมื่อระดับแคลเซียมสูงมากคือ serum calcium มากกว่า 15 mg/dL ขนาดที่ให้ 8 U/kg IM ทุก 6 ชั่วโมง ระยะเวลาให้ 2-3 วัน⁶

Gallium nitrate ออกฤทธิ์ยับยั้งการสลายกระดูก ยับยั้งการทำงานของ osteoclast แพทย์จะพิจารณาให้เมื่อผู้ป่วยได้รับน้ำอย่างเพียงพอและมีปัสสาวะออกในปริมาณที่เพียงพอแล้ว^{4,6}

การลดการดูดซึมของแคลเซียมในทางเดินอาหารกลุ่มยาที่นิยมใช้ ได้แก่ Corticosteroid จะใช้กรณีจำเพาะผู้ป่วย ที่ไวต่อการรักษา¹ เช่น มะเร็งเต้านม Corticosteroid ลดการดูดซึมแคลเซียมในลำไส้ ลด bone resorption ใช้เวลาออกฤทธิ์ 2-3 วัน หลังจากให้ยา เช่น Dexamethasone 4 mg IV ทุก 6 ชั่วโมง (200-400 mg/day) โดยส่วนใหญ่แพทย์จะพิจารณาให้ไปจนกว่าระดับ Ca มีระดับต่ำกว่า 10 mg/dL^{1,8}

ตารางที่ 2 การให้ยาในผู้ป่วยที่มีภาวะแคลเซียมสูงจากมะเร็ง^{1,14}

| ชื่อยา/สารน้ำ | ขนาดที่ให้ | การออกฤทธิ์ | ระยะเวลาการออกฤทธิ์ | ผลข้างเคียง/ข้อควรระวัง |
|-----------------|--|-------------|---------------------|---|
| 0.9 NaCl | 2,000-4,000 mL/day | ทันที | 2-3 days | ภาวะน้ำเกิน |
| Pamidronate | 60-90 mg | 48 hr | 3-4 weeks | ไม่ใช้ในผู้ป่วยที่มี GFR <30 mL/min |
| Calcitonin | 4-8 units/kg Sc q 6-12 hr | 4-6 hr | Up to 3 days | เกิดการคือยา (tachyphlaxis) หลังใช้ยา 72 hr SE: คลื่นไส้ อาเจียน ปวดตำแหน่งที่ให้ยา |
| Zoledronic acid | 3-4 mg i.v over 15-30 min | 48 hr | 3-4 weeks | SE: Nephrotoxicity, bone pain, flu like illness 1-2 วันแรก |
| Corticosteroids | 200-400 mg hydrocortisone i.v./day for 3-5 days and then prednisolone 10-20 mg/day for 7 days or prednisolone 40-60 mg/day for 10 days | 7 days | 1 week | SE: Hyperglycemia, Hypertension, psychiatric disturbance, muscle weakness, peptic ulcer |
| Gallium nitrate | 200 mg/m ² per day for 5 days | 4 days | 2 weeks | SE:hypophosphatemia, anemia, acute tubular necrosis |

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Hemodialysis)

การรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จะทำเมื่อปัสสาวะออกน้อยกว่า 2-3 ml/kg/hr¹⁰ หรือการรักษาด้วยวิธีอื่นๆ ไม่ได้ผล หรือไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยวิธีการข้างต้น ถึงแม้การทำงานของไตจะปกติก็ตาม¹⁴

การประเมินภาวะสุขภาพ (Health Assessments)

การซักประวัติ เริ่มต้นอาการนำที่ทำให้ผู้ป่วยมาโรงพยาบาล เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ท้องผูก ซึม ชัก ประวัติการเจ็บป่วยปัจจุบัน เช่น การรักษาก่อนหน้านี้ โรคประจำตัว เช่น เบาหวาน เบาใจ โรคไต มะเร็ง การรักษา ยาที่ได้รับ เป็นต้น รวมทั้งการผ่าตัด เช่น การผ่าตัดต่อมไทรอยด์ ในผู้ป่วยที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดสูงมักมีประวัติ

กล้ามเนื้ออ่อนแรง ซึม สับสน มีพฤติกรรมเปลี่ยน ท้องผูกหรือท้องเสีย ปวดท้อง ปวดกระดูก หัวใจเต้นช้าผิดปกติ¹² หรืออาจหยุดเต้น (cardiac arrest)

การตรวจร่างกาย ภาวะแคลเซียมในเลือดสูง การตรวจร่างกาย (physical examination) จะพบว่าการรับรู้สติลดลง ซึม กำลั้กล้ามเนื้อลดลง ความไวต่อรีเฟล็กซ์ลดลง อาการและอาการแสดงของภาวะขาดน้ำ (dehydration) ได้แก่ ผิวหนังมีความยืดหยุ่น ความตึงตัวลดลง ริมฝีปากแห้ง มีอาการบวม ท้องอืดโป่งตึง เป็นต้น

การตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษ จากการซักประวัติและการตรวจร่างกายแล้ว การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อการ

ยื่นยันผลภาวะแคลเซียมในเลือดสูง ได้แก่ การตรวจ serum Ca พบว่า ระดับ Ca ในเลือดจะมากกว่า 10.5 mg/dL⁶ นอกจากนี้การตรวจประเมินเพื่อประเมินภาวะขาดน้ำ (dehydration) เนื่องจากภาวะแคลเซียมในเลือดสูงทำให้เกิดภาวะขาดน้ำ สูญเสียน้ำทางปัสสาวะ การตรวจได้แก่ การตรวจความถ่วงจำเพาะของปัสสาวะ (urine Sp.gr.) จะมีค่าสูงกว่าปกติ นอกจากนี้ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) เพื่อหาความผิดปกติเกี่ยวกับการทำงานของหัวใจ ภาวะแคลเซียมในเลือดสูงอาจพบ shortened S-T segment¹² หัวใจเต้นช้า (bradycardia) เป็นต้น

การพยาบาลในผู้ป่วยที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดสูงที่มีสาเหตุจากโรคมะเร็ง

ปัญหาทางการพยาบาลที่สำคัญในผู้ป่วยมะเร็งที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดสูง คือ ภาวะขาดน้ำและอันตรายจากภาวะแคลเซียมในเลือดสูง (hypercalcemia) ซึ่งมีแนวทางการให้การพยาบาลดังนี้^{1,9,10,12,13}

1. ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะขาดน้ำ เช่น ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง กระหายน้ำ ผิวหนังแห้ง อาการทางระบบประสาท ผิวหนังเหี่ย
2. ประเมินและติดตามอาการของระดับแคลเซียมในเลือดสูง ได้แก่ อาการเหนื่อยเพลีย ปัสสาวะมาก ท้องผูก กล้ามเนื้ออ่อนแรง ซีพจรเต้นช้า หรือไม่สม่ำเสมอ พฤติกรรมเปลี่ยนแปลง ไปรวมทั้งระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง หากพบว่าผู้ป่วยมีอาการสับสนกระวนกระวาย อาจพิจารณาและขออนุญาตผู้ป่วยและญาติ เพื่อผูกมัดป้องกันการดึงสายต่าง ๆ
3. ตรวจวัดสัญญาณชีพอย่างน้อยทุก 1 ชั่วโมง

จนกว่าอาการคงที่ จึงติดตามและบันทึกเป็นทุก 4 ชั่วโมง

4. ดูแลให้ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ ตามแผนการรักษาอย่างเคร่งครัด (normal saline 200-300 mL/hr^{9,10} หรือ normal saline 5 mL/kg/hr¹) และประเมินการได้รับน้ำเกิน เช่น ความถี่และอัตราการหายใจ อาการกระวนกระวาย การเปลี่ยนแปลงของ O₂ saturation เป็นต้น
5. ดูแลให้ได้รับยาเพื่อเพิ่มการขับแคลเซียม ได้แก่ Lasix ตามแผนการรักษา (Furosemide 1-2 mg/kg/dose ทุก 6 ชั่วโมง¹⁰) เพื่อให้สามารถขับแคลเซียมออกทางปัสสาวะได้มากขึ้น
6. หากผู้ป่วยระดับความรู้สึกตัวดี ไม่มีปัญหาเรื่องการกลืน ไม่มีประวัติโรคหัวใจ (heart disease) โรคไตวาย (chronic renal failure) สามารถกระตุ้นให้ดื่มน้ำได้ 2-3 ลิตร เพื่อช่วยขับแคลเซียมออกทางปัสสาวะมากขึ้น
7. ดูแลให้ได้รับยาที่ให้เพื่อยับยั้งการทำลายของกระดูก เช่น bisphosphonate, calcitonin และ gallium nitrate โดยการให้ยากลุ่มนี้พยาบาลจะต้องให้ทางหลอดเลือดดำอย่างช้า ๆ ตามแผนการรักษาอย่างเคร่งครัด เพื่อระวังผลข้างเคียงของยา รวมทั้งภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำร่วมด้วย
8. ดูแลให้ได้รับยาเพื่อยับยั้งการดูดซึมแคลเซียมในระบบทางเดินอาหารตามแผนการรักษาได้แก่ กลุ่ม Corticosteroid เช่น Dexamethasone 4 mg IV ทุก 6 ชั่วโมง ส่วนใหญ่พิจารณาให้ไปจนกว่าระดับ Ca มีระดับต่ำกว่า 10 mg/dL สังเกตและเฝ้าระวังผลข้างเคียงของยา เช่น อาการนอนไม่หลับ บวม อาการแพ้ยา เช่น หน้าบวม หายใจลำบาก ลมพิษ เป็นต้น
9. บันทึกสารน้ำเข้าออก (Intake-Output: I/O) ทุก

1 ชั่วโมง จนกว่าอาการคงที่ หรือได้รับน้ำเพียงพอ แล้วจึงติดตามและบันทึกเป็นทุก 8 ชั่วโมง สังเกต สีของปัสสาวะ ติดตามผลตรวจความถ่วงของปัสสาวะ (Sp.gr.) เพื่อประเมินการได้รับน้ำว่าเพียงพอหรือไม่

10. หากผู้ป่วยมีระดับความรู้สึกรู้สึกตัวดี กระตุ้นให้ผู้ป่วย ambulate เพื่อป้องกันการสลายของกระดูก (bone resorption) และส่งเสริมการนำแคลเซียมเข้ากระดูกมากขึ้น (หากไม่มีข้อห้าม) ควรมีการออกกำลังกายเบา ๆ ระวังกระดูกแตกหักเนื่องจากกระดูกเปราะบาง

11. แนะนำรับประทานอาหารที่มีฟอสเฟตสูง เช่น ตับ ผลไม้แห้งจากนม เช่น โยเกิร์ต ฟอสเฟต ช่วยจับแคลเซียมและเพิ่มความเป็นกรดของปัสสาวะ ละลายแคลเซียมและขับออกทางปัสสาวะได้มากขึ้น ร่วมกับการงดอาหารที่มีแคลเซียมสูง ได้แก่ ปลาตัวเล็ก นม

12. แนะนำเติมเกลือแกงในอาหารหรือเครื่องดื่ม เพื่อเพิ่มการขับแคลเซียมออกจากร่างกาย (กรณีไม่ขัดกับโรคและแผนการรักษา)

13. ติดตามผลการตรวจแคลเซียม แมกนีเซียมในเลือด คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)

14. ติดตาม serum Cr เพื่อประเมินการทำงานของไต

15. ระวังการเกิดอุบัติเหตุ เช่น ตกเตียง เนื่องจากผู้ป่วยระดับการรู้สติเปลี่ยนแปลง ซึม กำลักรกล้ามเนื้อแขนขาลดลง ดิ่งไม้กั้นเตียงและทดสอบทุกครั้งก่อนออกจากเตียงผู้ป่วย

สรุป

ภาวะแคลเซียมในเลือดสูงเป็นภาวะเร่งด่วนเนื่องจากมีอันตรายถึงชีวิต แต่เนื่องด้วย

ระดับแคลเซียมที่สูงไม่มากมักจะไม่มีอาการ ส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะมาโรงพยาบาลเมื่อมีอาการ ซึ่งหมายถึงระดับแคลเซียมในเลือดสูงมาก และลักษณะอาการเป็นอาการที่ไม่จำเพาะ อาจทำให้การประเมินล่าช้าได้ ทั้งนี้การเข้าใจถึง สาเหตุพยาธิสภาพ การตรวจ การรักษาพยาบาล จะทำให้สามารถประเมินและให้การรักษาพยาบาลผู้ป่วยเป็นไปอย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพและเหมาะสม เป้าหมายของการรักษาพยาบาลภาวะแคลเซียมในเลือดสูงคือ เพิ่มการขับแคลเซียมออกทางปัสสาวะ (calciuresis) ยับยั้งหรือลดการสลายของกระดูก (bone resorption) การเพิ่มการขับแคลเซียมออกทางปัสสาวะโดยการให้สารน้ำ normal saline ซึ่งต้องเฝ้าระวังภาวะน้ำเกิน (volume overload) และหัวใจล้มเหลว (congestive heart failure) การยับยั้งการสลายของกระดูก (bone resorption) และลดการดูดซึมแคลเซียมในระบบทางเดินอาหาร ซึ่งพยาบาลจะต้องบริหารยาอย่างเคร่งครัด เฝ้าระวังผลข้างเคียง ป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Asonitis N, Angelousi A, Zafeiris C, Lambrou G, Dontas I, Kassi E. Diagnosis pathophysiology and management of hypercalcemia in Malignancy: A review of the literature. *Horm Metab Res* 2019;51:770-8.
2. Wirasorn K. Common oncological emergencies. *Srinagarind Med J* 2015;30:200-11.
3. Turner JJO. Hypercalcemia-presentation and management. *Clin Med* 2017;17:270-3.
4. Goldner W. Cancer-related hypercalcemia. *J Oncol Pract* 2016;12:426-43.

5. Husaini H, Wheatley P, Clemons M, Shepherd FA. Prevention and management of bone metastases in lung cancer: a review. *J Thorac Oncol* 2009;4:251-9.
6. Rosner MH, Dalkin AC. Onco-nephrology: The pathophysiology and treatment of malignancy-associated hypercalcaemia. *Clin J Am Soc Nephrol* 2012;7:1722-9.
7. McCurdy MT, Shanholtz CB. Oncologic emergencies. *Crit Care Med* 2012;40:2212-22.
8. Umer M, Mohib Y, Atif M, Nazim M. Skeletal metastasis in renal cell carcinoma: A review. *Ann Med Surg* 2018;27:9-16.
9. Jick S, Li L, Gastanaga VM, Liede A, Hernandez RK. Prevalence of hypercalcemia of malignancy among pediatric cancer patients in the UK Clinical Practice Research Datalink database. *Clin Epidemiol* 2017;9:339-43.
10. Sohi R, Gillian S. Hypercalcemia of malignancy: An emergency medicine simulation. *Cureus* 2017;9:1-20.
11. Hoyoux C, Lombet J, Nicolescu CR. Malignancy-induced hypercalcemia diagnostic challenges. *Front Pediatr* 2017;5:1-5.
12. Punthasee P. Nursing Process & Functional health Pattern: Application in Clinical Practice. 20thed. Bangkok: Pimaksorn; 2017.
13. Goldner W. Cancer-related hypercalcemia. *J Oncol Pract* 2016;12:426-33.
14. Kunawitsarut T. Calcium disorders. In: Pitakpakom M, Chavanasuntornpot R, Thongyu S, Maneerathanaporn M, Aungkasekwinai N, editors. Update in internal medicine 2016. Nonthaburi:Parbpim; 2016.p.272-82.
15. Zagzag J, Hu MI, Fisher SB, Perrier ND. Hypercalcemia and cancer:Differential diagnosis and treatment. *CA-Cancer J Clin* 2018;68:377-86.