



ประมวลสาระรายวิชา

712206 การพยาบาลผู้ใหญ่ 1

(Adult Nursing I)



บทที่ 4 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับสมดุลน้ำ เกลือแร่

และการด่าง

อ.ดร.ณัฐจิตา เพชรประไพ

สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คำนำ

ประมวลสาระรายวิชา 712206 การพยาบาลผู้ใหญ่ 1 โดย อ.ดร.ณัฐธิดา เพชรประไพ ฉบับนี้ รวบรวมเนื้อหาเกี่ยวกับการพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบขับถ่ายปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์และการเจริญพันธุ์ทั้งเพศชายและเพศหญิง เพื่อให้นักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 สำนักวิทยบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ใช้ค้นคว้าประกอบการศึกษาภาคทฤษฎี โดยเนื้อหาแต่เรื่องนำเสนอใน 5 ส่วนคือ วัตถุประสงค์ เนื้อหา บรรณานุกรม คำถามท้ายบท และตัวอย่างกรณีศึกษาการใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแลผู้รับบริการที่มีภาวะเสียสมดุลกรด-ด่าง และผู้รับบริการที่มีภาวะเสียสมดุลน้ำและเกลือแร่

นอกเหนือจากการเผยแพร่เอกสารในรูปแบบเอกสารอัดสำเนาตามปกติแล้ว ผู้เขียนได้เผยแพร่เอกสารฉบับนี้ทาง www.ebooks.in.th/ebook/22353/มทส._การพยาบาลผู้ใหญ่_1_เล่ม3/ ตั้งแต่ 13 เมษายน 2557 เพื่อให้ผู้สนใจสามารถ download เอกสารมาศึกษาได้ตามอัธยาศัย โดยสามารถ download และทบทวนความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาในอุปกรณ์ Smart phone, laptop, desktop pc หรือ Tablet ทุกชนิด ทุกระบบปฏิบัติการ เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้รับบริการสูงสุด

ณัฐธิดา เพชรประไพ

มีนาคม 2561

สารบัญ

เนื้อหา	หน้า
คำนำ	ก
บทที่ 4 การพยาบาลผู้ป่วยที่ปัญหาเกี่ยวกับสมดุลน้ำ เกลือแร่ และกรดต่าง	1
บทนำ คำโครงเนื้อหา แนวคิดหลัก วัตถุประสงค์	1
4.1 การรักษาดุลยภาพน้ำและแร่ธาตุในมนุษย์	2
4.2 หลักการพยาบาลแบบองค์รวมสำหรับผู้ใหญ่ที่มีความเจ็บป่วยเฉียบพลัน อุทกเงิน และวิกฤตตามปัญหาที่พบบ่อยในระบบต่อมไร้ท่อ	4
4.2.1 ภาวะวิกฤตต่อมธัยรอยด์	4
4.2.2 ภาวะวิกฤตต่อมหมวกไต	12
4.2.3 เนื้องอกต่อมหมวกไต	17
4.3 ภาวะสมดุลและเสียสมดุลของสารน้ำในร่างกาย	21
4.3.1 ภาวะสมดุลของสารน้ำในร่างกาย	21
4.3.2 ภาวะเสียสมดุลของสารน้ำในร่างกาย	22
4.4 ภาวะน้ำเกิน	27
4.5 สารน้ำบำบัด	28
4.6 ภาวะสมดุลและเสียสมดุลของอิเล็กโตรลัยท์ในร่างกาย (Electrolyte balance)	29
4.6.1 ภาวะสมดุลของอิเล็กโตรลัยท์ในร่างกาย	29
4.6.2 ภาวะเสียสมดุลของอิเล็กโตรลัยท์ในร่างกาย	30
1. Hyponatremia	30
2. Hypernatremia	32
3. Hypokalemia	33
4. Hyperkalemia	35
5. Hypocalcemia	36
6. Hypercalcemia	40
7. Hypomagnesium	42
8. Hypermagnesium	43
9. Hypochloremia	43

เนื้อหา	หน้า
4.7 ภาวะเสียสมดุลของกรด-ด่าง (Acid-Base Imbalance)	45
4.7.1 Metabolic Acidosis	46
4.7.2 Respiratory Acidosis	47
4.7.3 Metabolic Alkalosis	48
4.7.4 Respiratory Acidosis	49
4.8 การประยุกต์ใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะเสียสมดุลกรด-ด่าง และเสียสมดุลของน้ำและเกลือแร่	53
- ตัวอย่างการใช้กระบวนการพยาบาลเพื่อดูแลผู้รับบริการที่มีภาวะเสีย สมดุลน้ำกรดต่าง	53
- ตัวอย่างการใช้กระบวนการพยาบาลเพื่อดูแลผู้รับบริการที่มีภาวะเสีย สมดุลน้ำและเกลือแร่	57
4.9 หลักการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะไตเสียหน้าที่	64
4.9.1 ไตวายเฉียบพลัน	64
4.10 การพยาบาลผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง	81
แบบฝึกหัดท้ายบท	95
บรรณานุกรม	97

บทที่ 4 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาความไม่สมดุลน้ำ เกลือแร่ และภาวะกรดต่าง

บทนำ สารน้ำ (Fluid) ในร่างกายหมายถึงน้ำและสารประกอบที่ละลายอยู่ในน้ำ ได้แก่ อิเล็กโทรลัยท์ ทั้งประจุบวกและลบ รวมถึงโปรตีน กลูโคสและไขมัน น้ำเป็นส่วนประกอบหลักของสารน้ำในร่างกาย โดยสารน้ำจะทำหน้าที่หล่อลื่น เป็นตัวทำละลายของปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ในกระบวนการเผาผลาญ (Metabolism) ช่วยขนส่งอาหาร ออกซิเจน สารเคมีต่าง ๆ ทำหน้าที่ควบคุมระดับอุณหภูมิของร่างกาย เมื่อเกิดความผิดปกติเกิดขึ้นจะทำให้ร่างกายเกิดภาวะผิดปกติได้

เค้าโครงเนื้อหา

- 4.1 ภาวะสมดุลและเสียสมดุลของสารน้ำในร่างกาย
- 4.2 ภาวะสมดุลและเสียสมดุลของอิเล็กโทรลัยท์ในร่างกาย
- 4.3 ภาวะการเสียสมดุลกรด-ด่าง
- 4.4 การประยุกต์ใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะเสียสมดุลกรด-ด่าง และเสียสมดุลของน้ำและเกลือแร่
- 4.5 ระบุภาวะวิกฤตต่อมรไรท์ที่สำคัญได้
- 4.6 บอกความหมาย สาเหตุ พยาธิสรีรภาพ อาการและอาการแสดง การวินิจฉัย และการรักษาภาวะวิกฤตต่อมรไรท์ที่สำคัญได้
- 4.7 บอกการประเมินทางการพยาบาลในผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตต่อมรไรท์ที่สำคัญได้
- 4.8 ระบุข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลในผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตต่อมรไรท์ที่สำคัญได้
- 4.9 อธิบายการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตต่อมรไรท์ที่สำคัญได้

แนวคิดหลัก การประเมินสภาพผู้รับบริการที่มีปัญหาเสียสมดุลน้ำและอิเล็กโทรลัยท์ ตลอดจนสมดุลกรด-ด่าง การแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติ ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและกิจกรรมการพยาบาล ผู้รับบริการที่มีปัญหาเสียสมดุลน้ำและอิเล็กโทรลัยท์ ตลอดจนสมดุลกรด-ด่าง

วัตถุประสงค์ เมื่อจบการเรียนรู้การสอนบทเรียนนี้ นักศึกษาสามารถ

1. อธิบายความหมายของภาวะเกิดการไม่สมดุลของสารน้ำอิเล็กโทรลัยท์และสมดุลกรดต่างได้
2. อธิบายขั้นตอนการประเมินภาวะไม่สมดุลของสารน้ำอิเล็กโทรลัยท์และสมดุลกรดต่างได้
3. บอกถึงอาการและอาการแสดงของภาวะไม่สมดุลของสารน้ำอิเล็กโทรลัยท์และสมดุลกรดต่างได้
4. บอกถึงการรักษาภาวะไม่สมดุลของสารน้ำอิเล็กโทรลัยท์และสมดุลกรดต่างได้
5. บอกถึงการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะไม่สมดุลของสารน้ำอิเล็กโทรลัยท์และสมดุลกรดต่างได้
6. ประยุกต์ใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะเสียสมดุลกรด-ด่าง และเสียสมดุลของน้ำและเกลือแร่ได้

บทที่ 4 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาความไม่สมดุลน้ำ เกลือแร่ และภาวะกรดต่าง

4.1 การรักษาดุลยภาพน้ำและแร่ธาตุในมนุษย์

ในร่างกายของมนุษย์จะมีน้ำเป็นองค์ประกอบประมาณ 3 ใน 4 หรือประมาณ 75% ของน้ำหนักตัวโดยน้ำที่อยู่ในร่างกายสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ น้ำที่ประกอบอยู่ภายในเซลล์ประมาณ 60% น้ำที่อยู่นอกเซลล์ประมาณ 30% น้ำที่อยู่ในเนื้อเยื่อและน้ำเลือดอีกไม่เกิน 10% ซึ่งน้ำในแต่ละส่วนจะถูกควบคุมให้มีดุลยภาพอยู่ได้ โดยจะมีการหมุนเวียนเปลี่ยนแปลงเพื่อทดแทนกันอยู่ตลอดเวลา ปกติมนุษย์ต้องการน้ำประมาณวันละ 2-3 ลิตร ซึ่งได้จากการดื่มน้ำ การบริโภคอาหารและจากกระบวนการออกซิเดชันจากสารอาหารอีกประมาณ 200 มล. โดยร่างกายจะมีการขับน้ำออกจากร่างกายในลักษณะของปัสสาวะ อุจจาระ ลมหายใจ และเหงื่อ ซึ่งวิธีการหลักที่ร่างกายใช้ในการขับน้ำออกจากร่างกาย คือ ทางปัสสาวะ โดยในแต่ละวันมนุษย์จะมีการขับน้ำออกทางปัสสาวะประมาณ 500-2,300 มล. หรือเฉลี่ยวันละประมาณ 1,500 มล.

อวัยวะสำคัญที่ทำหน้าที่ในการรักษาดุลยภาพของน้ำและแร่ธาตุในร่างกายมนุษย์ ได้แก่ ไต ปอด และผิวหนัง ซึ่งแต่ละอวัยวะมีลักษณะการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. ไต (Kidney) เป็นอวัยวะที่มีความสำคัญในการรักษาดุลยภาพน้ำและแร่ธาตุในร่างกายของมนุษย์มีรูปร่างคล้ายเมล็ดถั่วแดง สีแดงแกมน้ำตาล มีขนาดกว้างประมาณ 6 ซม. ยาวประมาณ 10 ซม. หนาประมาณ 3 ซม. และมีน้ำหนัก 150 กรัม มีตำแหน่งอยู่บริเวณช่องท้องช่วงเอว ค่อนไปทางด้านหลัง หรืออยู่หลังเยื่อบุช่องท้อง (retroperitoneal organ) มีด้วยกัน 1 คู่ โดยจะแยกกันอยู่ทั้งสองด้านของแนวกระดูกสันหลัง เนื้อเยื่อภายในไตจะสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ เนื้อเยื่อชั้นนอก ซึ่งมีสีแดงเข้ม เรียกว่า คอร์เทกซ์ (cortex) และเนื้อเยื่อชั้นในที่มีสีอ่อนกว่า เรียกว่า เมดัลลา (medulla) มีลักษณะเว้าเข้าเป็นตำแหน่งที่อยู่ของหน่วยไต (nephron) และเป็นบริเวณที่มีการเชื่อมต่อกับส่วนที่เป็นโพรง กรวยไต (pelvis) ซึ่งทำหน้าที่รวบรวมของเสียจากกระบวนการกรองของหน่วยไต

ในสภาวะที่ร่างกายสูญเสียน้ำมากเกินไปหรือขาดน้ำจะมีผลทำให้น้ำในเลือดมีปริมาณน้อยลง เลือดจึงมีความเข้มข้นสูงขึ้นและมีความดันเลือดลดลง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงภายในร่างกายเช่นนี้ จะทำให้สมองส่วนไฮโปทาลามัส*ส่งสัญญาณประสาทไปกระตุ้นต่อมใต้สมองส่วนท้ายให้หลั่งฮอร์โมนแอนติไดยูเรติก (antidiuretic hormone; ADH) หรือวาโซเพรสซิน (vasopressin) เข้าสู่กระแสเลือด ซึ่งฮอร์โมนนี้จะไปกระตุ้นท่อของหน่วยไตให้ดูดน้ำกลับเข้าสู่กระแสเลือด ทำให้มีปริมาณน้ำในเลือดสูงขึ้น แต่ร่างกายจะขับถ่ายน้ำปัสสาวะลดลงและปัสสาวะมีความเข้มข้นมากขึ้น

*ไฮโปทาลามัส (hypothalamus) คือ สมองส่วนที่เป็นศูนย์กลางของระบบประสาทอัตโนมัติ มีหน้าที่สร้างฮอร์โมนเพื่อควบคุมการสร้างฮอร์โมนของต่อมใต้สมองและฮอร์โมนอื่น ๆ อีกหลายชนิด และเกี่ยวข้องกับการควบคุมความหิว ความอิ่ม ความกระหาย อุณหภูมิของร่างกาย และอารมณ์ความรู้สึกต่าง ๆ

สมองส่วนไฮโปทาลามัสนอกจากจะกระตุ้นให้หน่วยไตดูดน้ำกลับเข้าสู่กระแสเลือดมากขึ้นแล้ว ยังกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกหรืออาการกระหายน้ำขึ้นด้วย ซึ่งความรู้สึกกระหายจะยิ่งเพิ่มมากขึ้น トラบเท่าที่ร่างกายยังสูญเสียน้ำและยังไม่ได้รับการชดเชย

ในกรณีที่ร่างกายได้รับน้ำมาก จะมีผลทำให้ น้ำในเลือดมีปริมาณมาก เลือดจึงมีความเข้มข้นลดน้อยลงและมีความดันเลือดเพิ่มมากขึ้น ซึ่งการเปลี่ยนแปลงภายในร่างกายเช่นนี้ จะทำให้สมองส่วนไฮโปทาลามัสยับยั้งการหลั่งฮอร์โมน ADH ของต่อมใต้สมองส่วนท้ายทำให้ท่อของหน่วยไตดูดน้ำกลับคืนในปริมาณน้อยลงจึงมีการขับน้ำออกเป็นปัสสาวะมากขึ้น และเป็นปัสสาวะที่เจือจาง

***ไอออน (ion) คือ อะตอมหรือกลุ่มอะตอม ที่มีประจุสุทธิทางไฟฟ้าเป็นบวกหรือลบ โดยมีอยู่ 2 ชนิด คือ แอนไอออน หรือไอออนลบ ซึ่งจะมีจำนวนอิเล็กตรอน (ประจุลบ) ส่วนไอออนอีกชนิด คือ แคตไอออน หรือไอออนบวก

2. ปอด (lung) เป็นอวัยวะที่มีบทบาทในระบบหายใจ โดยใช้ในการแลกเปลี่ยนแก๊สด้วยการรับเอาแก๊สออกซิเจนจากสิ่งแวดล้อมเข้าสู่ร่างกาย แล้วส่งผ่านเข้าสู่กระแสเลือดเพื่อขนส่งไปให้เซลล์ต่าง ๆ ในร่างกายใช้เผาผลาญสารอาหารเพื่อผลิตพลังงาน ขณะที่เซลล์จะส่งแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กลับเข้าสู่กระแสเลือดเพื่อนำไปกำจัดออกที่ปอดด้วยการหายใจออก โดยสิ่งที่ถูกกำจัดออกไปพร้อมกับการหายใจออกของมนุษย์นี้ ไม่ใช่มีเพียงแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เพียงอย่างเดียว แต่ยังรวมถึงแก๊สอื่น ๆ และไอน้ำอีกด้วย

3. ผิวหนัง เป็นส่วนที่ปกคลุมอยู่ชั้นนอกสุดของร่างกาย ประกอบด้วยเนื้อเยื่อ 2 ชั้น คือ ชั้นหนังกำพร้า (epidermis) และชั้นหนังแท้ (dermis) โดยหนังกำพร้าเป็นผิวหนังที่อยู่ชั้นนอกสุด มีความหนาประมาณ 0.07-0.12 มม. ส่วนผิวหนังชั้นที่ถัดเข้ามาจะเป็นชั้นหนังแท้ ซึ่งเป็นชั้นที่ประกอบด้วยรูขุมขน ต่อมไขมัน เส้นเลือด เส้นประสาท และต่อมเหงื่อ (sweat gland) ซึ่งต่อมเหงื่อเป็นอวัยวะที่สำคัญของผิวหนัง มีหน้าที่รักษาอุณหภูมิร่างกายและแร่ธาตุในร่างกาย ด้วยการขับน้ำส่วนเกินออกในรูปเหงื่อ และช่วยปรับสมดุลของแร่ธาตุต่าง ๆ ในร่างกาย ต่อมหมวกไต (Adrenal gland) เป็นต่อมไร้ท่ออยู่ตรงส่วนบนของไต (คล้ายหมวกที่ครอบอยู่เหนือยอดไต) ทั้งสองข้าง ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนแกน (medulla) กับส่วนนอก(cortex) ต่อมหมวกไตส่วนแกน มีหน้าที่สร้างฮอร์โมนแอดรีนาลีน (adrenaline) กับ นอร์แอดรีนาลีน (nor- adrenaline) ซึ่งจะช่วยควบคุมการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิต การสร้างฮอร์โมนทั้งสองชนิดจะถูกกระตุ้นโดยฮอร์โมนจากสมอง ส่วนต่อมหมวกไตส่วนนอกจะสร้างฮอร์โมนสเตียรอยด์ (steroid hormone) 3 กลุ่ม

กลุ่มแรกคือ แอลโดสเตอโรน (aldosterone) มีหน้าที่ควบคุมระดับเกลือแร่ เช่น โซเดียม โพแทสเซียม ไคเดียม ให้อยู่ในภาวะสมดุล

กลุ่มที่สอง คือ กลุ่มสเตียรอยด์ที่มีฮอร์โมนไฮโดรคอร์ติโซนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งทำหน้าที่สำคัญ ๆ หลายอย่างรวมทั้งการเปลี่ยนคาร์โบไฮเดรตให้เป็นไกลโคเจน ซึ่งเป็นแหล่งพลังงาน เก็บไว้ในตับ

กลุ่มที่สาม ประกอบด้วยฮอร์โมนเพศชาย ได้แก่ แอนโดรเจน (androgen) และฮอร์โมนเพศหญิงได้แก่ เอสโตรเจน (estrogen) กับ โปรเจสเตอโรน (progesterone) การสร้างฮอร์โมนสเตียรอยด์ทุกชนิด (ยกเว้นแอลโดสเตอโรน ซึ่งกระตุ้นโดยสารเรนินที่หลั่งจากไต) อยู่ภายใต้การควบคุมของต่อมใต้สมอง

ฮอร์โมนสเตียรอยด์ที่มีบทบาทสำคัญอย่างสูงสุดในการรักษาภาวะสมดุลของร่างกาย และความสมบูรณ์ของระบบสืบพันธุ์ ตัวอย่าง เช่น aldosterone mineralocorticoid adrenal จำเป็นสำหรับการรักษา สมดุลเกลือ และความดันเลือด ขณะที่ glucocorticoids adrenal ใช้สำหรับควบคุมเมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรต และตอบสนองต่อแรงกดดัน และสิ่งเร้าต่าง ๆ เมื่อฮอร์โมนสเตียรอยด์มีบทบาทสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตมากมาย การรักษาความเข้มข้นของฮอร์โมนสเตียรอยด์ในร่างกายผ่านการควบคุมการสังเคราะห์จึงเป็นสิ่งสำคัญ สิ่งที่น่าพิจารณาอย่างยิ่งคือการควบคุมการสังเคราะห์ฮอร์โมนสเตียรอยด์ที่เกิดขึ้นใน Hypothalamic-Pituitary-Adrenal/Gonadal Axis โดยการหลั่งฮอร์โมนมา

ควบคุม เมื่อฮอร์โมนต่าง ๆ ถูกหลั่งออกมามันจะทำงานร่วมกับตัวรับที่จำเพาะ (specific receptors) บนเยื่อหุ้มเซลล์ของต่อมหมวกไต และต่อมลูกหมาก และผ่านสื่อกลางคือ cAMP หรือระบบ Ca^{2+} second messenger ซึ่งจะทำให้เกิดการสังเคราะห์ฮอร์โมนสเตียรอยด์ ในระดับที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับชนิดเนื้อเยื่อ และเซลล์

ขั้นตอนที่ควบคุมอัตราการสังเคราะห์ฮอร์โมนสเตียรอยด์ คือ การขนส่งโคเลสเตอรอลจากเยื่อหุ้มชั้นนอกของไมโทคอนเดรีย เข้าสู่เยื่อหุ้มชั้นใน และไปยังเอ็นไซม์ Cytochrome P450 side chain cleavage (P450scc) ที่เยื่อหุ้มชั้นในของไมโทคอนเดรียเพื่อเปลี่ยนโคเลสเตอรอล (cholesterol) เป็นเพรกนีโนโลน (pregnenolone) ซึ่งขั้นตอนที่ควบคุมอัตราการสังเคราะห์นี้ไวต่อตัวยับยั้งของการสังเคราะห์โปรตีน ด้วยเหตุนี้จึงมีการศึกษาเพื่อค้นหาโปรตีนที่เป็นตัวควบคุมขึ้นมากมายโดยเฉพาะโปรตีน StAR (Steroidogenic acute regulatory protein)

4.2 หลักการพยาบาลแบบองค์รวมสำหรับผู้ใหญ่ที่มีความเจ็บป่วยเฉียบพลัน ลูกเห็บ และวิกฤต ตามปัญหาที่พบ บ่อยในระบบต่อมไร้ท่อ: Endocrine crisis

ระบบต่อมไร้ท่อ ประกอบด้วยกลุ่มของต่อมไร้ท่อต่างๆที่อยู่ในอวัยวะของร่างกาย ได้แก่ ต่อมใต้สมอง (pituitary gland) ต่อมไพเนียล (pineal gland) ต่อมธัยรอยด์ (thyroid gland) ต่อมพาราธัยรอยด์ (parathyroid gland) ต่อมไทมัส (thymus gland) ต่อมหมวกไต (adrenal gland) ต่อมของตับอ่อนส่วน Islets of Langerhans ต่อมของรังไข่และอัณฑะ มีทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนและส่งออกผ่านระบบไหลเวียนไปยังอวัยวะเป้าหมาย โดยฮอร์โมนจากต่อมไร้ท่อต่างๆดังกล่าวจะทำหน้าที่ควบคุมสมดุลการเผาผลาญ การเจริญเติบโตและพัฒนาการ การทำหน้าที่ของเนื้อเยื่อร่างกาย การเจริญพันธุ์ ตลอดจนการนอนหลับและแสดงอารมณ์ต่างๆของแต่ละบุคคล

พยาธิสภาพของต่อมไร้ท่อพบได้ 3 ลักษณะ คือ หลังฮอร์โมนน้อยเกิน (hyposecretion) หลังฮอร์โมนมากเกินไป (hypersecretion) และเนื้องอกของต่อม (tumors of glands)

เมื่อเกิดพยาธิสภาพ ต่อมไร้ท่อจะทำงานผิดปกติส่งผลให้เกิดภาวะเจ็บป่วยขึ้นได้ โดยเฉพาะหากมีการผลิตฮอร์โมนมากหรือน้อยกว่าปกติทันทีทันใด จะทำให้เกิดการเจ็บป่วยฉุกเฉินเรียกว่าเป็นภาวะวิกฤตต่อมไร้ท่อ ซึ่งต้องการการวินิจฉัยและรักษาอย่างถูกต้อง รวดเร็ว มิฉะนั้นอาจทำให้เป็นอันตรายแก่ชีวิตผู้ป่วยได้

ภาวะวิกฤตต่อมไร้ท่อที่พบบ่อยและจะกล่าวถึงในที่นี้ ประกอบด้วย ภาวะวิกฤตต่อมธัยรอยด์ (Thyrotoxic crisis) ภาวะวิกฤตต่อมหมวกไต (Addisonian crisis) และเนื้องอกต่อมหมวกไต (Pheochromocytoma)

4.2.1 ภาวะวิกฤตต่อมธัยรอยด์ (Thyrotoxic crisis, thyroid storm, hyperthyroid storm)

ความหมาย เป็นภาวะที่มีระดับธัยรอยด์ฮอร์โมนในกระแสเลือดเพิ่มขึ้นอย่างมากและรวดเร็ว ถือเป็นภาวะวิกฤตสำคัญเพราะหากให้การช่วยเหลือไม่ทันมักทำให้เสียชีวิตได้สูงถึงร้อยละ 50 พบเกิดขึ้นในเพศหญิงมากกว่าชาย และในอายุระหว่าง 20-40 ปี

สาเหตุ

ยังไม่ทราบสาเหตุชัดเจน แต่มักพบในผู้ที่มีภาวะต่อมธัยรอยด์ทำงานมากเกินไปหรือธัยรอยด์เป็นพิษ (hyperthyroidism or thyrotoxicosis) โดยเฉพาะเมื่อได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นใน 4 ปีแรก (Malchiodi,

2002) จึงอาจเรียกภาวะวิกฤตต่อมธัยรอยด์นี้ว่าเป็นภาวะธัยรอยด์เป็นพิษกำเริบอย่างรุนแรง โดยมีปัจจัยส่งเสริมให้เกิดภาวะวิกฤต ดังนี้

1. ภาวะร่างกายมีการติดเชื้อ
2. หลังรับการรักษาต่อมธัยรอยด์ด้วยการผ่าตัดหรือ radioactive iodine ในขณะที่ยังมีภาวะ

hyperthyroidism

3. การหยุดยาด้านธัยรอยด์ฮอร์โมนกระทันหัน
4. ได้รับยาธัยรอยด์ฮอร์โมนปริมาณมากเกินไป
5. ได้รับสารไอโอดีน หรือยาที่มีไอโอดีนเป็นส่วนประกอบ เช่น amiodarone, iodinated contrast dye
6. ภาวะเจ็บป่วยต่าง ๆ เช่น congestive heart failure, diabetic ketoacidosis, hypoglycemia,

toxemia of pregnancy, pulmonary embolism, cerebral vascular accident, bowel infarction, severe emotional stress, extreme emotional stress อุบัติเหตุ การคล้ำต่อมธัยรอยด์อย่างรุนแรง เป็นต้น โดยพบว่าในภาวะเจ็บป่วยที่รุนแรงจะมีการสร้างตัวยับยั้งการจับของฮอร์โมนธัยรอยด์กับโปรตีน (thyroid hormone binding inhibitor) ทำให้ระดับธัยรอยด์ฮอร์โมนในกระแสเลือดเพิ่มสูงขึ้น

พยาธิสรีรภาพ

เนื่องจากการมีระดับธัยรอยด์ฮอร์โมนในกระแสเลือดเพิ่มขึ้นอย่างมากและรวดเร็ว ทำให้แรงกระตุ้นการเผาผลาญ และการทำงานของระบบต่างๆ หากได้รับการช่วยเหลือไม่ทันจะทำให้ระบบต่างๆ ร่างกายล้มเหลว

อาการและอาการแสดง

จะพบอาการแสดงของภาวะธัยรอยด์เป็นพิษ อาทิเช่น หงุดหงิด ชี้อ่อน ใจสั่น มือสั่น น้ำหนักลดทั้งที่กินจุ เหนื่อยง่าย อารมณ์แปรปรวน อาการทางตา (lid lag, lid retraction, exophthalmos) ต่อมธัยรอยด์โต เป็นต้น ร่วมกับอาการแสดงของภาวะล้มเหลวของร่างกายหลายระบบ ประกอบด้วย

1. ใช้สูง อุณหภูมิอาจสูงถึง 41 องศาเซลเซียส
2. อาการทางระบบหัวใจและหลอดเลือด ได้แก่ หัวใจเต้นเร็ว (tachyarrhythmia) อาจมากกว่า 140 ครั้ง/นาที มีภาวะหัวใจล้มเหลว หัวใจห้องบนเต้นสั่นพลิ้ว (atrial fibrillation) หรือ อาการกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (angina pectoris) บวม
3. อาการทางระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง อาจมีตัว ตาเหลือง โดยไม่มีสาเหตุจากโรคของระบบทางเดินน้ำดีมาก่อน

4. อาการทางระบบประสาท ได้แก่ กระสับกระส่าย เพ้อ สับสน หรืออาจหมดสติ

ในการวินิจฉัยภาวะวิกฤตธัยรอยด์ ส่วนใหญ่อาศัยอาการและอาการแสดงร่วมกับประวัติมีภาวะธัยรอยด์เป็นพิษมาก่อน การประเมินเพื่อวินิจฉัยที่อ้างอิงมากคือ การประเมินของ เบิร์กและวาทอฟสกี (Burch & Wartofsky) โดยให้คะแนนตามอาการและอาการแสดงของอุณหภูมิร่างกาย ระบบประสาท ส่วนกลาง ระบบทางเดินอาหาร และระบบหัวใจ หากได้ค่าคะแนนรวม 45 คะแนนขึ้นไป วินิจฉัยว่ามีภาวะ

วิกฤตต่อมธัยรอยด์ คะแนน 25-44 บ่งชี้ว่าอาจมีภาวะวิกฤตต่อมธัยรอยด์ (impending thyroid crisis) และ คะแนนต่ำกว่า 25 บ่งชี้ว่าไม่มีภาวะวิกฤตต่อมธัยรอยด์ (ตารางที่ 1)

การรักษา

การรักษาภาวะวิกฤตต่อมธัยรอยด์ มีหลักสำคัญคือ รักษาภาวะธัยรอยด์เป็นพิษให้กลับอยู่ในภาวะปกติ (euthyroid) รักษาความรุนแรงของโรคที่มีต่อระบบอื่น และรักษาปัจจัยที่ทำให้ภาวะธัยรอยด์เป็นพิษกำเริบ เช่น ติดเชื้อ ภาวะเจ็บป่วยต่างๆ เป็นต้น

การรักษาภาวะธัยรอยด์เป็นพิษ ทำโดยควบคุมระดับธัยรอยด์ฮอร์โมนในร่างกายให้กลับมามีอยู่ในระดับปกติ ดังนี้

1. ยับยั้งการสร้างธัยรอยด์ฮอร์โมน อาจให้

1.1 Propylthiouracil (PTU) ขนาด 1,200-1,500 มก.ต่อวัน โดยให้ loading dose 600-1,000 มก.หลังจากนั้นแบ่งให้ 200-250 มก. ทุก 4 ชั่วโมง ใน 1-2 วันแรก หลังจากควบคุมอาการได้ลดขนาดยาเหลือ 600 มก.ต่อวันและปรับขนาดลงตามลำดับหรือให้ขนาด 450-600 มก. เป็นระยะเวลาประมาณ 3 สัปดาห์ แล้วให้การรักษาโดยการผ่าตัดต่อไป หรือ

1.2 Methimazole (MMI) ขนาด 120 มก. ต่อวันโดยแบ่งให้ 20 มก.ทุก 4 ชั่วโมง อาจจะให้ loading dose 60-100 มก. โดยทั่วไปนิยมใช้ยา PTU มากกว่า MMI เนื่องจาก PTU มีฤทธิ์ยับยั้งการเปลี่ยน T4 ไปเป็น T3

กรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถรับประทานทางปากได้ ใช้วิธีสวนเก็บทางทวารหนักแทน

2. ลดการหลั่งธัยรอยด์ฮอร์โมนออกจากต่อมธัยรอยด์ โดยให้สารไอโอดีนหลังจากให้ PTU ไปแล้ว 1 ชั่วโมง นิยมให้ Lugol's solution 10 หยด แบ่งให้ทุก 8 ชั่วโมง (1 หยดมี iodide 10 มก.) หากผู้ป่วยไม่สามารถรับประทานยาได้ อาจให้ cordarone ซึ่งมีส่วนประกอบของไอโอดีนทางหลอดเลือดดำ

3. ยับยั้งการเปลี่ยนธัยรอยด์ฮอร์โมนจาก T4 ไปเป็น T3 (peripheral conversion)

3.1 Dexamethasone ขนาด 2 มก. ทุก 6 ชั่วโมง สามารถบริหารยาโดยการกิน ฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือหลอดเลือดดำการให้ยากลุ่มนี้ต้องระมัดระวังในผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อร่วมด้วยเนื่องจากจะทำให้อาการรุนแรงมากขึ้น

ตาราง 1 เกณฑ์การวินิจฉัยภาวะ thyroid crisis

Thermoregulatory dysfunction		Cardiovascular dysfunction	
Temperature		Tachycardia	
99-99.9	5	99-109	5
100-100.9	10	110-119	10
101-101.9	15	120-129	15
102-102.9	20	130-139	20
103-103.9	25	Over 140	25
over 104.0	30	Congestive heart failure Absent	0
Central nervous system effect		Mild: pedal edema	5
Absent	0	Moderate: bibasilar rales	10
Mild : agitation	10	Severe: pulmonary edema	15
Moderate : delirium, psychosis	20	Atrial fibrillation Absent	0
extreme lethargy		Present	10
Severe : seizure, coma	30	Precipitant history	10
Gastrointestinal- Hepatic dysfunction		Negative	0
Absent	0	Positive	10
Moderate: diarrhea, nausea/vomiting,	10		
abdominal pain			
Severe: unexplained jaundice	20		

ที่มา : ดัดแปลงจาก Burch HB, Wartofsky L, 1993: 263.

3.2 Propranolol ขนาด 20-120 มก. ทุก 4-8 ชั่วโมง โดยการกิน หรือ บริหารทางหลอดเลือดดำช้าๆ ในอัตรา 1 มก. ต่อนาที และให้เพิ่มได้ครั้งละ 1 มก. ทุก 15 นาที แต่ขนาดที่ให้ทั้งหมดไม่ควรเกิน 10 มก. ต่อวัน ความระมัดระวังห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว หัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด heart block

4. ลดระดับฮัยรอยด์ฮอร์โมนวิธีอื่น เช่น plasma exchange, plasmapheresis, peritoneal dialysis, charcoal plasma perfusion เป็นต้น

การรักษาความรุนแรงของโรคที่มีต่อระบบอื่น ดังนี้

1. แก้ไขภาวะสูญเสียน้ำและเกลือแร่ที่ผิดปกติ เนื่องจากผู้ป่วยมีไข้สูงและบางรายมีอาการท้องเสียอย่างรุนแรง จะให้สารน้ำ เช่น 5% dextrose NSS โดยอัตราและปริมาณที่ควรพิจารณาตามความรุนแรงของอาการ และระมัดระวังในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลรร่วมด้วย

2. ลดไข้ โดยการเช็ดตัว ใช้ paracetamol แทน aspirin เนื่องจาก aspirin จะเข้าไปแทนที่ฮัยรอยด์ฮอร์โมนจาก binding sites และเพิ่ม thermogenesis ได้ หรืออาจใช้ผ้าห่มเย็น (cooling blanket)

3. รักษาภาวะหัวใจล้มเหลว ให้ทำการรักษาเหมือนทั่วไป เช่น การให้ออกซิเจน ยาขับปัสสาวะ เป็นต้น ผู้ป่วยที่มีหัวใจเต้นผิดจังหวะ เช่น atrial fibrillation ให้การรักษาด้วย digitalis ซึ่งอาจจะต้องใช้ขนาดสูงกว่าธรรมดาและจะตอบสนองต่อการรักษาช้ากว่าปกติ

4. การใช้ยา corticosteroid นอกจากจะช่วยยับยั้ง peripheral conversion จาก T4 ไปเป็น T3 แล้ว ยังมีข้อดีในการแก้ไขภาวะ relative adrenal insufficiency ซึ่งอาจพบได้

5. การรักษาประคับประคองอื่น ๆ ได้แก่ การให้พลังงานที่เพียงพอ การให้วิตามินเสริมโดยเฉพาะวิตามิน บี เป็นต้น

การรักษาปัจจัยที่ทำให้ภาวะธัยรอยด์เป็นพิษกำเริบ

เมื่อมีปัจจัยที่ทำให้ภาวะธัยรอยด์กำเริบ การรักษาปัจจัยดังกล่าวจะทำให้ควบคุมได้ด้วย เช่น ตรวจเลือดปัสสาวะ เสมหะเพื่อเพาะเชื้อ รวมทั้งตรวจภาพรังสีทรวงอกกรณีมีการติดเชื้อร่วม

ผู้ป่วยภาวะวิกฤตต่อมธัยรอยด์มักมีอาการดีขึ้นภายใน 24-28 ชั่วโมงหลังให้การรักษาที่เหมาะสม ทั้งนี้จะต้องให้การรักษาต่อเนื่องอีกระยะหนึ่ง บางรายที่มีอาการรุนแรงอาจมีการตอบสนองช้ากว่าปกติได้ สำหรับรายที่มีอาการหมดสติ ตัว ตาเหลือง ช็อค มักมีพยากรณ์โรคไม่ดี

เมื่อพ้นภาวะวิกฤต ผู้ป่วยทุกรายควรได้รับการรักษาสาเหตุที่แท้จริงของภาวะธัยรอยด์เป็นพิษเพื่อลดโอกาสกลับมากำเริบซ้ำ ทั้งนี้การรักษาต่อมธัยรอยด์โตจาก Grave's disease และ Toxic nodular goiter ทำได้โดยการผ่าตัดต่อมธัยรอยด์ออก (thyroidectomy) หรือใช้สารกัมมันตรังสี (radioactive iodine or ^{131} therapy)

การผ่าตัดต่อมธัยรอยด์ออก (thyroidectomy)

ผู้ป่วยที่จะรักษาโดยการผ่าตัดทุกรายจะต้องได้รับยาควบคุมให้ต่อมธัยรอยด์ผลิตฮอร์โมนอยู่ในเกณฑ์ปกติ มิฉะนั้นอาจกระตุ้นให้เกิดภาวะวิกฤตต่อมธัยรอยด์ขึ้นได้ การผ่าตัดมีหลายวิธี ดังนี้

1. การผ่าตัดธัยรอยด์แบบเปิด (Open thyroidectomy) โดยลงมีดที่บริเวณคอในแนวขวาง (transverse collar incision) ซึ่งสามารถตัดธัยรอยด์ออกได้หมดรวมถึงสามารถเลาะต่อมน้ำเหลืองที่อยู่บริเวณข้างเคียงออกได้ด้วย ผลจากการผ่าตัดดังกล่าวทำให้เกิดแผลเป็นที่คออย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากแผลเป็นจะอยู่ที่คอ

2. การผ่าตัดธัยรอยด์โดยใช้กล้อง (Laparoscopic thyroidectomy)

2.1 ผ่านทางรักแร้ ข้อจำกัดในการผ่าตัดแบบนี้ได้แก่ ระยะทางจากรักแร้ไปถึงต่อมธัยรอยด์มีระยะทางไกล ต้องเพิ่มพื้นที่ในการผ่าตัดใต้ผิวหนัง (subcutaneous) จากรักแร้ขึ้นไปหาธัยรอยด์ทำให้การผ่าตัดค่อนข้างจะยาก หลังผ่าตัดผู้ป่วยมักมีปัญหาขาบริเวณรักแร้ถึงคอจากการบาดเจ็บของเส้นประสาท ต้องใช้เวลาเพื่อให้เส้นประสาทกลับมาทำงานได้ปกติประมาณ 6 เดือนและการผ่าตัดผ่านรักแร้สามารถทำได้ทีละข้างเท่านั้น

2.2 ผ่านทางช่องปาก จะเปิดแผลขนาด 3 ตำแหน่งบริเวณรอยต่อระหว่างเหงือกล่างกับริมฝีปากล่าง และสอดอุปกรณ์ผ่าตัดเข้าไปตัดและคีบเอาต่อมธัยรอยด์ออกผ่านทางปาก และทำการเย็บปิด วิธีนี้แผลจะหายไวเพราะช่องปากมีเส้นเลือดมาเลี้ยงค่อนข้างมาก และไม่เกิดแผลเป็นหรือพังพืด

การใช้สารกัมมันตรังสี (radioactive iodine or I^{131} therapy)

สารกัมมันตรังสีจะเข้าไปทำลายต่อมธัยรอยด์ ลดการทำงานของต่อมให้กลับมาเป็นปกตินิยมใช้ในผู้ป่วยวัยทำงานและผู้สูงอายุที่ต่อมธัยรอยด์หรือเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการไข้อา แต่ควรระวังในสตรีวัยเจริญพันธุ์ เพราะหากใช้ในผู้ที่ตั้งครรภ์สัปดาห์ที่ 10-11 อาจทำให้ทารกในครรภ์เกิดภาวะ hypothyroid รวมทั้งเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็ง จึงควรตรวจการตั้งครรภ์ก่อนการรักษาวิธีนี้ อย่างไรก็ตามผู้ป่วยสามารถตั้งครรภ์ได้หลังการรักษา 4-6 เดือน

การประเมินทางการพยาบาล

1. การซักประวัติ: ประวัติมีการติดเชื้อ ประวัติโรคประจำตัว เช่น ประวัติธัยรอยด์เป็นพิษ รวมถึงปัจจัยส่งเสริมการเกิดโรค เช่น ภาวะเครียด หลังผ่าตัดต่อมธัยรอยด์ หยุดยาต้านธัยรอยด์เอง เป็นต้น
2. การตรวจร่างกาย: พบการเปลี่ยนแปลงระดับความรู้สึกตัว กระสับกระส่าย อารมณ์แปรปรวน เอะอะไว้วาย จนถึงหมดสติ เหงื่อออกมาก อาการเท้าบวม หัวใจเต้นเร็ว อาจพบความผิดปกติของปอดเนื่องจากการมีภาวะน้ำท่วมปอด
3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ:
 - 3.1 ตรวจการทำงานของต่อมธัยรอยด์ (thyroid function test) พบระดับ FT4 สูงในเลือด โดยที่ FT3 ปกติหรือต่ำกว่าปกติ และระดับ TSH ต่ำกว่าปกติ
 - 3.2 ตรวจระดับน้ำตาล พบระดับน้ำตาลสูงในเลือด (hyperglycemia) เนื่องจากผลของการสลายเนื้อเยื่อของ catecholamine อาจพบมีระดับโซเดียมและแคลเซียมในเลือดสูง เนื่องจากภาวะสูญเสียน้ำและผลจากการสลายกระดูกของธัยรอยด์ฮอร์โมน หรือระดับ bilirubin, alkaline phosphatase, ALT (alanine transaminase), AST (aspartame transaminase) สูงในเลือด
 - 3.3 ตรวจ serum cortisol พบสูงขึ้น ยกเว้นรายที่มีภาวะต่อมหมวกไตทำงานบกพร่อง จะพบค่าเป็นปกติ

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและการพยาบาลตามปัญหาเฉพาะ

ระยะวิกฤต

1. เสี่ยงต่อปริมาณเลือดออกจากหัวใจใน 1 นาทีลดลงเนื่องจากการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจลดลงจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด
2. การกำซาบเนื้อเยื่อสมองเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการเผาผลาญสารอาหารของร่างกายเพิ่มขึ้น ร่างกายใช้พลังงานและออกซิเจนมาก และการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว
3. ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย เนื่องจากการเผาผลาญในร่างกายสูงทำให้เกิดน้ำหนักลด ขาดพลังงาน
4. ความทนต่อกิจกรรมลดลงจากอ่อนเพลียเนื่องมาจากการเผาผลาญในร่างกายสูง
5. อุณหภูมิในร่างกายสูงเนื่องจากร่างกายมีอัตราการเผาผลาญสูงขึ้น
6. วิดกกังวลเกี่ยวกับพยาธิสภาพของโรคและอาการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นเนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจแผนการรักษา

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1-4

การพยาบาล

1. ประเมินและติดตามระดับความรู้สึกตัว สัญญาณชีพ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ทุก 1 ชั่วโมงเพื่อประเมินอาการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาทและระบบการไหลเวียนของร่างกาย หากพบความผิดปกติ ควรรีบรายงานให้แพทย์ทราบ
2. ติดตามการบันทึกน้ำเข้าและออกจากร่างกาย โดยการวัดตวงน้ำเข้าและออก การชั่งน้ำหนัก เพื่อคงไว้ซึ่งความสมดุลของสารน้ำและเกลือแร่ และประเมินภาวะขาดน้ำ ได้แก่ การยืดหยุ่นของผิวหนัง ปากแห้ง กระหายน้ำ ปัสสาวะออกน้อย
3. ดูแลการได้รับออกซิเจน 4-6 ลิตรต่อนาที เพื่อเพิ่มปริมาณการแลกเปลี่ยนก๊าซ ประเมินอาการแสดงของเนื้อเยื่อร่างกายได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ เช่น ปลายมือปลายเท้าเขียว หายใจเร็ว เหนื่อยหอบ ชีพจรเร็ว และประเมินระดับความอิ่มตัวออกซิเจนของฮีโมโกลบิน ทุก 1 ชั่วโมง
4. ลดการทำกิจกรรม ตลอดจนถึงกิจวัตรประจำวันโดยให้ผู้ป่วยนอนพักบนเตียง เพื่อลดการใช้ ออกซิเจน และลดการทำงานของหัวใจ
5. ดูแลการได้รับสารน้ำและยารักษาภาวะธัยรอยด์เป็นพิษตามแผนการรักษา และสังเกตอาการข้างเคียงจากยา
6. ดูแลให้รับประทานอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรต โปรตีน พลังงาน วิตามิน และเกลือแร่สูง ให้อาหารระหว่างมื้อหลักและก่อนนอน งดสิ่งกระตุ้น

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 5: อุณหภูมิในร่างกายสูงเนื่องจากร่างกายมีอัตราการเผาผลาญสูงขึ้น

การพยาบาล

1. ลดไข้ ด้วยการเช็ดตัวร่วมกับการดื่มน้ำ อาจใช้ผ้าห่มเย็น (cooling blanket) ร่วมด้วยเพื่อให้ อุณหภูมิลดลงเร็วขึ้น
2. ดูแลให้ได้รับยาลดไข้ ได้แก่ พาราเซตามอล ตามแผนการรักษา แต่หลีกเลี่ยงการใช้ Salicylates เช่น Aspirin เพราะจะไปจับกับโปรตีนแทนธัยรอยด์ฮอร์โมน ทำให้มี FT3 เพิ่มขึ้นในกระแสเลือด ทำให้อาการ ธัยรอยด์เป็นพิษเพิ่มขึ้น
3. ประเมินอุณหภูมิของร่างกาย ทุก 1 ชั่วโมง

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 6: เครียด วิตกกังวลเกี่ยวกับพยาธิสภาพของโรคและอาการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นเนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจแผนการรักษา

การพยาบาล

1. ประเมินภาวะเครียด วิตกกังวลของผู้ป่วย และเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้ซักถามข้อสงสัย กังวลหรือระบายความคับข้องใจ
2. อนุญาตให้ญาติ/ครอบครัวเข้าเยี่ยมอย่างใกล้ชิด เพื่อลดภาวะเครียดและวิตกกังวลของผู้ป่วย
3. จัดสภาพแวดล้อมให้มีความเงียบสงบและผ่อนคลายเพื่อให้ผู้ป่วยได้พักผ่อนอย่างเต็มที่

ระยะหลังฟื้นวิกฤต

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1: พร่องความรู้ในการดูแลตนเองเพื่อป้องกันการเกิดภาวะวิกฤตต่อมธัยรอยด์ซ้ำ

การพยาบาล

1. แนะนำให้พบแพทย์ตามนัดทุกครั้ง เพื่อติดตามผลการรักษา
2. รับประทานยาต้านธัยรอยด์ตามแผนการรักษา ห้ามใช้ยาในขนาดและความถี่มากกว่าที่แพทย์แนะนำ หากลืมรับประทานยา ให้รับประทานทันทีที่นึกได้ แต่ถ้าใกล้กับมื้อถัดไปให้งดมื้อที่ลืมและข้ามไปรับประทานมื้อถัดไป ห้ามรับประทาน 2 มื้อควบ ห้ามหยุดยาเองโดยไม่ปรึกษาแพทย์

3. หลีกเลี่ยงปัจจัยส่งเสริมให้ภาวะธัยรอยด์เป็นพิษกำเริบ เช่น หลีกเลี่ยงการคล้ำต่อมธัยรอยด์อย่างรุนแรง รักษาภาวะสุขภาพ หากมีการเจ็บป่วยควรไปพบแพทย์เพื่อการรักษาที่เหมาะสม เป็นต้น

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2: มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังรักษาด้วยการผ่าตัดต่อมธัยรอยด์

ภาวะแทรกซ้อนที่พบได้จากการผ่าตัดต่อมธัยรอยด์ คือ มีเลือดออกที่แผลผ่าตัด ทำให้หายใจลำบากหรืออุดกั้นทางเดินหายใจ ภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำชั่วคราวหรือถาวรเนื่องจากตัดหลอดเลือดที่มาเลี้ยงต่อมหรือตัดต่อมพาราธัยรอยด์ออกไปด้วย และเกิดอัมพาตของเส้นเสียงหรือสำลักง่ายจากการบาดเจ็บต่อ laryngeal nerve

การพยาบาล

1. ประเมินลักษณะแผล หากพบมีเลือดออกมากร่วมกับอาการหายใจลำบาก ควรรายงานแพทย์ซึ่งจะตัดไหมที่แผลผ่าตัดเพื่อลดความดันจากลิ่มเลือดที่ไปกีดขวางทางเดินหายใจ และเตรียมเข้าห้องผ่าตัดใหม่เพื่อห้ามเลือดต่อไป
2. ประเมินอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ ($\text{Ca}^{++} < 8 \text{ mg/dL}$) ได้แก่ ชารอบปาก มือจับหรือเกร็ง ชัก ตรวจร่างกายพบผลบวกของ Chvostck sign (ตรวจ Cranial nerve ที่ 7 ด้วยการเคาะหน้าใบหูมุมปากข้างเดียวกันจะกระตุก) และ Trousseau sign (พัน cuff ที่ต้นแขน บีบให้ความดันสูงกว่า systolic pressure 20 mg. พบอาการมือจับ)
3. ดูแลให้ได้รับ Ca^{++} ตามแผนการรักษา โดยให้ Ca gluconate ทางหลอดเลือดดำ หลังจากนั้นให้ชนิดรับประทาน
4. ประเมินอาการแสดงของการบาดเจ็บของ laryngeal nerve ได้แก่ เสียงแหบ หากมีบาดเจ็บของเส้นประสาททั้งสองข้างอาจพบอาการของทางเดินหายใจอุดกั้น ควรรีบรายงานแพทย์เพื่อเจาะคอ

4.2.2 ภาวะวิกฤตต่อมหมวกไต (Adrenal crisis, acute adrenal insufficiency, Addisonian crisis)

ความหมาย เป็นภาวะที่ต่อมหมวกไตส่วนนอก (adrenal cortex) ทำงานลดลงอย่างเฉียบพลัน ทำให้ปริมาณฮอร์โมนคอร์ติซอล (cortisol) ลดลงอย่างรวดเร็ว พบในผู้ที่มีต่อมหมวกไตทำงานบกพร่อง (adrenal insufficiency) อยู่เดิมและได้รับฮอร์โมนทดแทนไม่เพียงพอได้ถึงร้อยละ 25

ต่อมหมวกไต (Adrenal gland)

ต่อมหมวกไต เป็นต่อมไร้ท่อที่วางอยู่เหนือไตทั้งสองข้าง ประกอบด้วย ชั้นนอก (cortex) และชั้นใน (medulla) โดยชั้นนอกผลิตฮอร์โมน Mineralocorticoids (aldosterone), Glucocorticoids (cortisol) และ Sex hormone (androgen) ส่วนชั้นใน (medulla) ผลิตฮอร์โมน Catecholamins (epinephrine, norepinephrine)

เมื่อเกิดพยาธิสภาพของต่อมหมวกไตชั้นนอก จะพบการทำงานที่ผิดปกติใน 2 ลักษณะคือ 1) การทำงานมากเกินไป (hyperfunction) และ 2) การทำงานน้อยเกินไป (hypofunction)

การทำงานที่มากเกินไปทำให้เกิดกลุ่มอาการต่างๆ ได้แก่ 1) Cushing syndrome (hypercortisolism) เกิดจากผลิต cortisol มากกว่าปกติ 2) Hyperaldosteronism และ 3) Adrenogenital หรือ virilizing syndrome ขณะที่การทำงานน้อยเกินไปของต่อมหมวกไตส่วนนอก ทำให้เกิดกลุ่มอาการ Addison's syndrome

Cushing's syndrome เป็นกลุ่มอาการที่ร่างกายมีระดับ glucocorticoid (cortisol) ในปริมาณสูงกว่าปกติ พบบ่อยในผู้หญิงอายุ 30-60 ปี

สาเหตุ แบ่งออกเป็น 1) 1° Cushing's syndrome เกิดจากก้อนเนื้องอก (adrenocortical tumors) หรือมีก้อนขนาดใหญ่ขึ้น 2) 2° Cushing's syndrome (Cushing disease) เกิดจากการทำงานของต่อมใต้สมอง หรือ nonpituitary neoplasm หลั่ง ACTH ทำให้เกิดการหลั่ง glucocorticoids เพิ่มขึ้นกว่าปกติ และ 3) Iatrogenic เป็นผลจากการรักษาด้วยยากกลุ่ม corticosteroids ในระยะเวลานานเกินไป

อาการและอาการแสดง พบกล้ามเนื้ออ่อนแรง อ่อนเพลีย ตัวอ้วน แขนขาเล็ก สูญเสียกล้ามเนื้อ หงุดหงิด ซึมเศร้า อารมณ์ฉุนเฉียวง่าย หน้ากลม มีก้อนหนอกที่หลัง ท้องย้อยห้อย เส้นสีม่วงตามลำตัว มีสิว ผิวบาง อาการของการสร้างลักษณะที่เป็นชายในสตรี (masculinization) เช่น ไม่มีประจำเดือน ไขมันลดลง ภาวะกระดูกพรุน ลดการต้านของการติดเชื้อความดันโลหิตสูง บวม

การทำงานน้อยเกินไปของต่อมหมวกไตส่วนนอกหรือต่อมหมวกไตทำงานบกพร่อง (adrenal insufficiency: AI) ส่งผลให้ร่างกายมีระดับ glucocorticoid (cortisol) ในปริมาณต่ำกว่าปกติ

สาเหตุ อาจเกิดจากต่อมหมวกไตเอง ต่อมใต้สมองหรือสมองส่วนไฮโปธาลามัส ดังนี้

Primary adrenal insufficiency

เป็นภาวะที่ adrenal cortex ทำงานน้อยลง ทำให้มีการหลั่ง mineralocorticoid, glucocorticoid และ sex hormone ลดลง ซึ่งอาจเกิดจากต่อมหมวกไตส่วนนอกฝ่อ (Idiopathic atrophy) จากขบวนการการต้านภูมิคุ้มกัน (autoimmune) โดยอาจพบร่วมกับต่อมธัยรอยด์อักเสบ ต่อมพาราธัยรอยด์ทำงานน้อย

โรคเบาหวาน; ต่อมหมวกไตถูกทำลายจากการติดเชื้อวัณโรค (tuberculosis) การติดเชื้อรา เช่น histoplasmosis cryptococcosis หรือ blastomycosis ปัจจุบันในผู้ป่วยที่ได้รับเชื้อเอชไอวีพบการติดเชื้อฉวยโอกาส เช่น แบคทีเรีย โปรโตซัว หรือไวรัส โดยเฉพาะ cytomegalovirus ซึ่งทำให้เกิด necrotizing adrenalitis ได้ หรือจากมะเร็งที่มีการแพร่กระจายได้แก่ มะเร็งปอด เต้านม ไต รวมทั้ง lymphoma; ภาวะเลือดออกของต่อมหมวกไตจากการใช้ยา anticoagulant เช่น warfarin, heparin หรือจากการติดเชื้อ meningococcemia pseudomonas (Waterhouse- Friderichsen syndrome); การผ่าตัดต่อมหมวกไตออกทั้งสองข้างในการรักษา Cushing's disease; การรับประทานยาหลายตัว เช่น ยาที่มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ที่ใช้ในการสร้าง cortisol ได้แก่ ketoconazole, flucomazole, phenytoin, metyrapone, aminoglutethimide หรือยาที่มีผล cytotoxic ได้แก่ mitotane; หรือการมีต่อมหมวกไตแต่กำเนิด (congenital adrenal hyperplasia)

ความผิดปกติโดยมีสาเหตุจากต่อมหมวกไตเองนี้ ทำให้เกิดกลุ่มอาการที่เรียกว่า Addison's syndrome ทั้งนี้พบว่าผู้ที่มีภาวะต่อมหมวกไตทำงานบกพร่องชนิดนี้มีโอกาสเกิดภาวะวิกฤตต่อมหมวกไตได้มาก

Secondary adrenal insufficiency

เกิดจากพยาธิสภาพของต่อมใต้สมอง สาเหตุสำคัญคือ จากการขาดเลือดไปเลี้ยงต่อมใต้สมองจากการตกเลือดหลังคลอด (Sheehan's syndrome) สำหรับสาเหตุอื่น ได้แก่ เนื้องอกของต่อมใต้สมอง craniopharyngioma มะเร็งแพร่กระจาย การติดเชื้อ หลังการผ่าตัดหรือหรือฉายแสง

Tertiary adrenal insufficiency

เกิดจากพยาธิสภาพบริเวณสมองส่วนไฮโปธาลามัส สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการได้รับยา glucocorticoid คอยด์ระยะยาวทำให้การทำงานของไฮโปธาลามัส จึงมีการหลั่ง corticotropin releasing hormone (CRH) ลดลง เป็นผลให้ ACTH และ cortisol ลดลงด้วย นอกจากนี้อาจเกิดจากความผิดปกติที่บริเวณก้านของต่อมใต้สมองหรือสมองส่วนไฮโปธาลามัส เช่น เนื้องอก การได้รับอุบัติเหตุทางสมองหรือการฉายแสง เป็นต้น

ยังไม่ทราบแน่ชัด แต่มีปัจจัยส่งเสริมสำคัญ ได้แก่ ได้รับยา glucocorticoid คอยด์เป็นระยะเวลานานและหยุดยาหรือลดขนาดยาทันทีทันใด การติดเชื้อของร่างกาย และภาวะเครียดจากการผ่าตัด

พยาธิสรีรภาพ

เมื่อต่อมหมวกไตส่วนนอกทำงานบกพร่องจะส่งผลให้ร่างกายมีระดับฮอร์โมนที่ผลิตจากต่อมหมวกไตส่วนนอกลดลง การลดลงของ Mineralocorticoids (aldosterone) ทำให้เกิดการพร่องของน้ำและโซเดียม (salt & water depletion) เป็นผลให้มีความดันโลหิตต่ำลงเมื่อเปลี่ยนท่าทาง (postural hypotension) ขณะเดียวกันจะกระตุ้นการผลิต ACTH เพิ่มทำให้พบว่าผู้ป่วยมีสีผิวเข้มขึ้น (hyperpigmentation) ขณะที่การลดลงของ Glucocorticoid (cortisol) ทำให้พบภาวะ hypoglycemia ได้ ดังนั้นเมื่อเกิดภาวะวิกฤตต่อมหมวกไตจึงพบอาการทำให้อาการรุนแรงขึ้น โดยมี hypovolemic shock, hyperkalemia และ hypoglycemia หากได้รับการช่วยเหลือไม่เหมาะสม อาจทำให้ถึงแก่ชีวิตได้

อาการและอาการแสดง

ผู้ป่วยมักมาด้วยอาการอ่อนเพลียมาก ความดันโลหิตต่ำ ปวดท้อง คลื่นไส้และอาเจียนรุนแรง ถ่ายเหลว ปากแห้ง ภาวะแทรกซ้อนสำคัญคือ ช็อกจากพร่องปริมาตรสารน้ำ (hypovolemic shock)

การรักษา

การรักษาภาวะวิกฤตต่อมหมวกไต มีหลักสำคัญคือ รักษาเพื่อแก้ไขระยะวิกฤตต่อชีวิต และรักษาสาเหตุทำให้เกิดภาวะวิกฤต ดังนี้

1. ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ได้แก่ 0.9% NaCl, 5% dextrose ในขนาด 500 ซีซีต่อชั่วโมง ร่วมกับการติดตามสัญญาณชีพ, urine output และ Central venous pressure เมื่อ vital signs ดีขึ้น สังเกตภาวะแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ เช่น เริ่มมีเสียงผิดปกติจากการฟองปอด (pulmonary rales, crepitation) เมื่ออาการทุเลาลงจะลดอัตราเร็วของการให้สารน้ำลงประมาณ 24-48 ชั่วโมง

2. ดูแลให้ได้รับยา hydrocortisone 100 mg ทางหลอดเลือดดำทันทีหลังจากนั้น ให้ hydrocortisone 300 mg in 5% dextrose หรือ 0.9% NaCl IV drip in 24 hours หรือ ให้ยา hydrocortisone 100 mg. ฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำทุก 8 hours หลังจากผู้ป่วยอาการเริ่มดีขึ้นลดขนาด hydrocortisone จาก 300 mg. เหลือ 200 mg. และ 100 mg. โดยให้ระยะเวลาประมาณ 1-3 วัน หลังจาก that vital signs คงที่อย่างน้อย 24 ชั่วโมง หากยังคงมีระดับ Na^+ และความดันโลหิตต่ำ อาจให้ Flurocortisone 0.1 mg.

3. แก้ไขสาเหตุของความผิดปกติของต่อมหมวกไต ได้แก่ การผ่าตัดเนื้องอกของต่อมหมวกไต (adrenalectomy) การผ่าตัดต่อมหมวกไตผ่านกล้อง (laparoscopic adrenalectomy) การผ่าตัดเนื้องอกของต่อมใต้สมอง (hypophysectomy)

การประเมินทางการพยาบาล

1. การซักประวัติ: ชักอาการและอาการแสดง ระยะเวลาเริ่มมีอาการ โรคประจำตัว การผ่าตัดและการใช้ยา ประวัติได้รับยากลับโคร์ติคอยด์เป็นระยะเวลานานร่วมกับปัจจัยชักนำต่างๆ

2. การตรวจร่างกาย: พบอาการใช้ มีอาการและอาการแสดงของภาวะขาดน้ำและโซเดียม เช่น ความดันโลหิตต่ำขณะเปลี่ยนท่า (orthostatic hypotension) หัวใจเต้นเร็ว เป็นต้น พบผิวสีเข้ม อาการและอาการแสดงของ Cushing's syndrome ในผู้ที่ได้รับยากลับโคร์ติคอยด์นาน

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ:

- 3.1 วัดระดับฮอร์โมน cortisol และ ACTH ในตอนเช้า (8.00-9.00) หากพบวาระดับ plasma ACTH สูง ร่วมกับ cortisol ต่ำ (plasma cortisol $< 5 \mu\text{g/dl}$) มีความน่าจะเป็นการเป็น primary AI หากพบระดับ plasma ACTH ต่ำหรือปกติร่วมกับ cortisol ต่ำอาจเกิด secondary หรือ tertiary AI

- 3.2 Rapid ACTH stimulation test โดยการตรวจเลือดระดับ cortisol เวลา 8.00 น. จากนั้นฉีดยา Cosyntropin $250 \mu\text{g}$ ทางหลอดเลือดดำหรือกลืนเนื้อหลังจากเจาะเลือดเวลา 8.00 น. และทำการวัดระดับ cortisol 30 และ 60 นาที หลังฉีดยาทดสอบ การแปลผล คนปกติ plasma cortisol จะมีค่า

มากกว่า 20 $\mu\text{g/dl}$ หรือมากกว่า 7 $\mu\text{g/dl}$ จากค่า baseline ถ้าระดับ plasma cortisol ต่ำกว่า 20 $\mu\text{g/dl}$ บ่งชี้ว่ามีภาวะ AI

3.3 Prolong ACTH stimulation test เป็นวิธีวินิจฉัยแยกโรคระหว่าง primary AI จาก secondary หรือ tertiary AI โดยการเจาะเลือดวัดระดับ cortisol เริ่มต้นจากนั้นให้ Cosyntropin 250 μg หยดเข้าหลอดเลือดดำทุก 8 ชั่วโมง เป็นเวลา 48 ชั่วโมง และตรวจระดับ cortisol ทุก 8 ชั่วโมง จนครบ 48 ชั่วโมง การแปลผล ในรายที่เป็น primary AI ระดับ cortisol จะไม่เพิ่มขึ้น ในขณะที่ ใน secondary หรือ tertiary AI ระดับ cortisol จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และมีค่ามากกว่า 20 $\mu\text{g/dl}$

3.4 Corticotropin releasing hormone (CRH) test เป็นการตรวจเพื่อวินิจฉัยแยกโรคระหว่าง secondary และ tertiary AI โดยการให้อุดอาหารอย่างน้อย 4 ชั่วโมง จากนั้นเจาะเลือดวัดระดับ cortisol และ ACTH ที่เวลา 0, 15, 30, 45, 60, 90 และ 120 นาที หลังจากการให้ CRH 1 $\mu\text{g/kg}$ ทางหลอดเลือดดำ การแปลผล พบว่าในคนปกติ ระดับ ACTH จะเพิ่มขึ้น 2-4 เท่า และระดับ cortisol มีค่าสูงกว่า 20 $\mu\text{g/dl}$ ในเวลา 20-30 นาที หลังฉีด CRH ส่วนผู้ที่เป็น secondary AI จะพบว่าระดับ ACTH ไม่เพิ่มขึ้น ในขณะที่ tertiary AI จะมีระดับ ACTH เพิ่มขึ้นมาก และการตอบสนองค่อนข้างช้า

3.5 Complete blood count (CBC) อาจพบภาวะซีดโดยลักษณะของเม็ดเลือดแดงเป็นชนิด normochromic normocytic อาจพบ megaloblastic anemia ได้ในผู้ป่วยที่มี pernicious anemia ที่พบใน polyglandular autoimmune syndrome นอกจากนี้อาจพบ lymphocytosis และ eosinophilia ได้

3.6 Blood chemistry พบความผิดปกติของอิเล็กโทรลัยท์ได้แก่ hyponatremia, hyperkalemia, hypoglycemia

4. การตรวจทางรังสีและการตรวจพิเศษ: Plain abdomen อาจพบการมีแคลเซียมเกาะ (calcification) บริเวณต่อมหมวกไตจากการติดเชื้อวัณโรค, CT scan abdomen อาจพบต่อมหมวกไตมีขนาดโตขึ้นซึ่งอาจเกิดจากการติดเชื้อรา มะเร็งแพร่กระจาย lymphoma หรือเลือดออกที่ต่อมหมวกไต

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลและการพยาบาลตามปัญหาเฉพาะ

ระยะวิกฤต

1. เสี่ยงต่อภาวะช็อกจากพร่องปริมาตรสารน้ำ เนื่องจากการขาดฮอร์โมนจากต่อมหมวกไตทำให้ร่างกายไม่สามารถเก็บโซเดียมและน้ำไว้ได้ ร่วมกับสูญเสียน้ำจากอาเจียน ท้องเสีย
2. มีภาวะไม่สมดุลของสารน้ำและอิเล็กโทรลัยท์ เนื่องจากการขาดฮอร์โมนจากต่อมหมวกไตทำให้ร่างกายไม่สามารถเก็บโซเดียมและน้ำไว้ได้ ร่วมกับสูญเสียน้ำจากอาเจียน ท้องเสีย
3. เสี่ยงต่อการเกิดภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรง เนื่องจากพยาธิสภาพของโรคทำให้ระดับคอร์ติซอลในร่างกายลดลง
4. ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ เนื่องจากการขาดฮอร์โมน Glucocorticoids เพื่อบำรุงอาหาร คลื่นไส้ อาเจียน

5. ไม่สามารถต้านทานความเครียดจากสิ่งแวดล้อมได้ ทั้งด้านร่างกายและจิตใจ
6. ความทนต่อการทำกิจกรรมลดลง เนื่องจากกล้ามเนื้ออ่อนแรง อ่อนเพลียง่าย ความดันต่ำและความไม่สมดุลของเกลือแร่
7. เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ กระดูกหักง่ายเนื่องจากฮอร์โมนทำให้มีการสลายกล้ามเนื้อ ที่แขนขา และมีผลให้แคลเซียมสลายออกจากกระดูก ทำให้กระดูกบาง
8. ความทนต่อความเครียดจากสิ่งแวดล้อมลดลงเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนมีผลต่อการควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมปรับตัว

การพยาบาล

1. ดูแลให้ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำทดแทนตามแผนการรักษา และติดตามการเปลี่ยนแปลงของระดับอิเล็กโทรลัยต์
2. ติดตามสังเกตอาการที่เกิดจากความไม่สมดุลของระดับอิเล็กโทรลัยต์ในเลือด ได้แก่ ภาวะโซเดียมต่ำ (Hyponatremia) ซึ่งอาจมีอาการ เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ สับสน ชัก เป็นต้น ภาวะโพแทสเซียมสูง (Hyperkalemia) อาจมีอาการ เช่น อ่อนเพลีย อัมพาต และภาวะการหายใจล้มเหลว และการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยจะพบ Peaked T wave (Tenting) รวมทั้งภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ รายงานแพทย์เพื่อให้การแก้ไข

3. ติดตามและประเมินสัญญาณชีพ บันทึก intake output และการชั่งน้ำหนัก เพื่อประเมินอาการเปลี่ยนแปลงทุก 1 ชั่วโมง

4. เฝ้าระวังการเกิดภาวะวิกฤตต่อมไร้ท่อซ้ำจากภาวะเครียด โดยเฉพาะภาวะเครียดจากการรักษาต่างๆ เช่น barium enema, endoscope, arteriography ควรรายงานแพทย์เพื่อได้รับ hydrocortisone 100 มก. หรือ dexamethasone 4 มก. ฉีดทางหลอดเลือดดำก่อนทำการหัตถการประมาณ 1 ชั่วโมง เป็นต้น

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1: พร่องความรู้ในการดูแลตนเองเพื่อป้องกันการเกิดภาวะวิกฤตต่อมหมวกไตซ้ำ

การพยาบาล

1. อธิบายให้ผู้ป่วยได้เข้าใจเกี่ยวกับพยาธิสภาพของโรค อาการของการทำงานลดลงของต่อมหมวกไต แนะนำรับประทานยาเพื่อรักษาระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลอย่างต่อเนื่อง ไม่หยุดยาเอง

2. ประสานแพทย์เพื่อให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและครอบครัวที่เหมาะสมเกี่ยวกับ

2.1 การเพิ่มยาด้วยตัวเองเมื่อเกิดภาวะเครียด เช่น เครียดจากการเปลี่ยนแปลงด้านอารมณ์ อาจพิจารณาเพิ่มยากลุ่มฮอร์โมนคอร์ติซอลจากขนาดที่ได้รับตามปกติ เช่น จากเดิมได้รับขนาด 25 มก.ต่อวัน เป็น 75 มก.ต่อวัน หรือในรายที่มีอาเจียนรุนแรง ควรรับประทานไฮโดรคอร์ติซอลขนาด 40-60 มก.เพื่อป้องกันภาวะวิกฤตต่อมหมวกไตได้เลย เป็นต้น

ทั้งนี้ในต่างประเทศ ผู้ป่วยที่มีภาวะต่อมหมวกไตทำงานบกพร่องเรื้อรังจะได้รับคำแนะนำการใช้ไฮโดรคอร์ติซอลด้วยตนเองโดยมี hydrocortisone ชนิดฉีดติดตัวตลอดเวลาและเรียนรู้วิธีการฉีดยาด้วย

ตนเอง รวมถึงมีบัตรระบุโรคและวิธีการช่วยเหลือหากเกิดภาวะฉุกเฉินติดตัวหรือแขวนไว้ที่คอเพื่อให้การช่วยเหลือในภาวะวิกฤตได้ทันทั่วทั้งที่ (White, 2008)

2.2 การรักษาด้วยการผ่าตัด หากพบสาเหตุเกิดจากเนื้องอกของต่อมใต้สมองหรือต่อมไฮโปธาลามัส

4.2.3 เนื้องอกต่อมหมวกไต (Pheochromocytoma)

ความหมาย เป็นเนื้องอกของต่อมหมวกไตชั้นใน (medulla) ทำให้มีการหลั่งฮอร์โมน catecholamines (epinephrine และ norepinephrine) มากกว่าปกติ พบได้ในทุกอายุ แต่พบสูงสุดระหว่าง 40-50 ปี เพศหญิงและชายเท่าๆกัน โดยเนื้องอกมีลักษณะพิเศษ 5 ประการ (the rule of five 90 % for pheochromocytoma) ดังนี้ 90% เกิดขึ้นที่ adrenal medulla, 90 % เป็นเนื้องอกที่มีการทำหน้าที่อยู่ (functioning tumor), 90% เป็นเนื้องอกที่ไม่มีความรุนแรง, 90% พบที่ต่อมหมวกไตข้างใดข้างหนึ่งและมีเพียงก้อนเดียว, และ 90% พบไม่บ่อย (sporadic case)

สาเหตุ

ไม่ทราบสาเหตุแน่นอน แต่พบอุบัติการณ์ของโรคในสมาชิกครอบครัวเดียวกันสูง อาจพบในผู้ที่มียีนของต่อมไร้ท่ออื่นๆอยู่แล้วโดยเฉพาะมะเร็งต่อมธัยรอยด์และพาราธัยรอยด์ ร้อยละ 0.1 ของโรคนี้เป็นสาเหตุให้มีความดันโลหิตสูงในผู้ที่มีภาวะความดันโลหิตสูงอยู่แล้ว และนับว่าเป็นเพียงโรคเดียวของความดันโลหิตสูงที่ต้องรักษาด้วยการผ่าตัด

พยาธิสรีรวิทยา

จากการกระตุ้นการหลั่ง norepinephrine จาก sympathetic nerve endings ซึ่งจะไปกระตุ้น α_1 -, α_2 - และ β_1 -, β_2 -adrenergic receptors ทำให้มีการเพิ่มขึ้นของความดันโลหิต และการเต้นของหัวใจ นอกจากนี้ยังมีผลต่อการเผาผลาญอาหารในร่างกาย โดยการกระตุ้นการสลายไกลโคเจนที่ตับ ทำให้มีระดับน้ำตาลในกระแสเลือดสูง เพิ่มการสลายไขมัน ของเนื้อเยื่อไขมัน เพิ่มพลังงานของร่างกาย ทำให้หลอดเลือดหดตัวและระดับความดันโลหิตสูง นอกจากนั้นยังมีผลยับยั้งการทำงานของ outer myenteric plexus ของ enteric nervous system ทำให้การเคลื่อนไหวของลำไส้ลดลง อาจพบอาการท้องผูก ปวดท้อง คลื่นไส้ และอาเจียน ได้ด้วย

อาการและอาการแสดง

ความรุนแรงของอาการขึ้นกับสัดส่วนการหลั่งฮอร์โมน epinephrine และ norepinephrine อาการที่ใช้ในการวินิจฉัยโรคเบื้องต้น (typical triad) คือ ปวดศีรษะ (headache) เหงื่อออก (hyperhidrosis) และ ใจสั่น (palpitation) ในผู้ที่มีความดันโลหิตสูง (Smeltzer et al, 2008) นอกจากนี้ยังพบความดันโลหิตสูง (hypertension) ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia) อาจพบอาการทางระบบประสาท ได้แก่ ภาวะวอร์นิกเวีย อ่อนเพลีย มือสั่น รวมทั้งอาการในระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ อาการ ท้องผูก ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน และ ไข้ ร่วมด้วย

อาการจะเกิดอย่างเฉียบพลัน หากไม่ได้รับการดูแลที่รวดเร็วอาจเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ หลอดเลือดสมองแตกและภาวะไตวายได้

การรักษา

1. การรักษาที่สำคัญคือการควบคุมความดันโลหิตให้กลับมาสู่ระดับปกติโดยเร็ว โดยใช้ยาในกลุ่มต้านแอลฟา (alpha blockers) และ ยาด้านกลุ่มต้านเบต้า (beta blockers) เนื่องจากเมื่ออะดรีนาลินหลั่งออกมาจากเนื้องอกจะจับกับตัวรับ (receptors) กระทำบน α และ β receptors ที่มีผลต่อหัวใจและหลอดเลือด ทำให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือด (vasoconstriction) และเพิ่มอัตราการเต้นหัวใจ ทำให้หลอดเลือดขยายตัว (vasodilation) และอัตราการเต้นหัวใจช้าลง (sinus bradycardia) ยาด้านแอลฟา ได้แก่ Prazosin (Minipress), Terazosin (Hytrin) Phenoxybenzamine (Dibenzalene) ส่วนยาในกลุ่มต้านเบต้า ได้แก่ Atenolol (Tenormin), Carvedilol (Carveda), Metoprolol (Mepressor), Inderal

2. การผ่าตัดเอาก้อนเนื้องอกต่อมหมวกไตออก (adrenalectomy) เป็นการรักษามาตรฐานของโรคนี้ โดยต้องควบคุมความดันโลหิตให้อยู่ในระดับปกติอย่างน้อย 4-7 วันก่อนผ่าตัด ส่วนใหญ่แพทย์เลือกใช้การผ่าตัดเนื้องอกต่อมหมวกไตผ่านทางกล้อง (laparoscopic adrenalectomy) เนื่องจากเกิดภาวะเครียดจากการผ่าตัดน้อยกว่า ลดการเกิด hypertensive crisis

การประเมินทางการพยาบาล

1. การซักประวัติ: ซักประวัติอาการที่นำมาโรงพยาบาล ประวัติการได้รับยากระตุ้นปวดศีรษะรุนแรง ใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว ตื่นเต้นตกใจง่าย การได้รับยา โดยเฉพาะยากระตุ้นประสาทซิมพาเทติกบางตัว เช่น แอมเฟตามีน โคเคน เป็นต้น ซึ่งยาเหล่านี้จะเพิ่มการหลั่งแคทีโคลามีนในกระแสโลหิต ประวัติการรับประทานอาหาร ผลไม้ที่มีไทรามีน (tyramine) สูง เช่น เนย เบียร์ ไวน์ ซีอิ๊วขาว เนื้อรมควัน กล้วยหอม โอวัลติน ซึ่งจะกระตุ้นการหลั่ง epinephrine จากต่อมหมวกไต

2. การตรวจร่างกาย: จะพบอาการ ใจสั่น เหงื่อออก และ ปวดศีรษะพบมีความดันโลหิตสูง ซึ่งมักไม่ตอบสนองกับยาลดความดันโลหิตทั่วไป

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ:

3.1 การตรวจเลือดหาระดับเมตาเนฟริน (serum metanephrine) เป็นการตรวจที่นำเชื่อถือที่สุดในปัจจุบัน

3.2 การเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง เพื่อประเมินระดับเมตาเนฟริน (metanephrine, MN) และวานิลแมนดิลิก (vanillyl mandelic acid, VMA หรือ free catecholamine) ควรเก็บปัสสาวะในช่วง 2-3 ชั่วโมงหลังความดันโลหิตสูง 2-3 ชั่วโมง การตรวจ urine VMA มีความไวและจำเพาะน้อยกว่า urine metanephrine และอาจได้ผลผิดพลาดเมื่อผู้ป่วยได้รับอาหารหรือเครื่องดื่มที่มีผลกระตุ้นการหลั่ง catecholamine เช่น ชา กาแฟ กล้วย ช็อกโกแลต เป็นต้น

3.3 การตรวจเลือดเพื่อหาระดับของ catecholamine ในเลือด ได้แก่ epinephrine, norepinephrine และโดพามีน (dopamine) หากพบระดับ epinephrine มากกว่า 400 พิโคกรัมต่อมิลลิลิตร (100 pg/ml) และ norepinephrine มากกว่า 2,000 พิโคกรัมต่อมิลลิลิตร (100-550 pg/ml) วินิจฉัยว่าเป็น Pheochromocytoma

4. การตรวจทางรังสีและการตรวจพิเศษ: การเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ความเร็วสูง (multidetector computed tomography, MDCT) มีความไวสูงช่วยให้เห็นตำแหน่งและขนาดชัดเจน แต่ต้องหลีกเลี่ยงภาวะ hypertensive crisis จากการฉีดสารทึบแสง

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล ระยะวิกฤตและก่อนผ่าตัด

1. ปริมาณเลือดออกจากหัวใจลดลงเนื่องจาก afterload เพิ่มขึ้นและการบีบตัวของหัวใจลดลง
2. เสี่ยงต่อหลอดเลือดในสมองแตกเนื่องจากความดันโลหิตสูง
3. ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายเนื่องจากการเพิ่มขึ้นของการเผาผลาญสารอาหาร และคลื่นไส้ อาเจียน
4. วิดกกังวลในการปฏิบัติตัวก่อนและหลังการผ่าตัด

การพยาบาล

1. ประเมินสัญญาณชีพของผู้ป่วยทุกๆ 1 ชั่วโมงหรือตามความรุนแรงของอาการผู้ป่วย โดยเฉพาะการเต้นของหัวใจ หากพบความผิดปกติควรรีบรายงานแพทย์
2. การดูแลทางเดินหายใจให้โล่งเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย โดยการดูดเสมหะ
3. จัดท่านอนให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าศีรษะสูง (fowler's position) เพื่อช่วยให้ปอดขยายตัวได้ดีขึ้น หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมหนักและระวังการเบ่งอุจจาระและปัสสาวะ
4. ดูแลการได้รับออกซิเจนอย่างเหมาะสมเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ
5. ดูแลให้ได้รับสารละลายทางหลอดเลือดดำทดแทนเพื่อทดแทนปริมาณสารน้ำที่สูญเสียไปในการบาดเจ็บ รวมทั้งติดตามความเปลี่ยนแปลงอาการและอาการแสดงในระบบไหลเวียนจากระดับความดันโลหิตและค่าความดันเลือดดำส่วนกลาง (central venous pressure) หรือค่าความดันในหลอดเลือดแดงปัลโมนารี (pulmonary artery pressure) และปริมาณน้ำเข้าและออก (intake & output)
6. ติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ค่าระดับน้ำตาลในเลือด (fasting blood sugar) ค่านับจำนวนเม็ดเลือด (Hb, Hct.) และการทำงานของหน้าที่ของไต (renal function test)
7. ดูแลการได้รับยาลดความดันโลหิตตามแผนการรักษาโดยสังเกตผลข้างเคียงของการได้รับยา ได้แก่ อาการหน้ามืด ความดันโลหิตต่ำ ใจสั่น เป็นต้น
8. ดูแลให้ได้รับยาแก้ปวดอย่างเหมาะสมและสังเกตอาการข้างเคียงจากฤทธิ์ของยา เช่น ความดันโลหิตต่ำ ชีพจรเต้นเร็ว
9. ก่อนผ่าตัด ควรแนะนำรับประทานอาหารเพิ่มโซเดียม และเพิ่มการดื่มน้ำ
10. จัดสิ่งแวดล้อมให้สงบและจัดกิจกรรมการพยาบาลให้เหมาะสมเพื่อลดการรบกวนการพักผ่อนของผู้ป่วย เพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยได้รับการพักผ่อนอย่างเพียงพอ
11. เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้ระบายสิ่งที่กังวลใจและสอนวิธีผ่อนคลายความเครียด รวมทั้งการเบี่ยงเบนความสนใจจากอาการเจ็บปวดที่เกิดขึ้น เช่น การหายใจเข้าออกลึกๆ การทำสมาธิ การหนังสือ เป็นต้น

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล ระยะหลังผ่าตัด

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 1: เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัด ได้แก่ ภาวะวิกฤตความดันโลหิตสูง (hypertensive crisis) ภาวะวิกฤตต่อมหมวกไตและช็อกจากพร่องปริมาตรสารน้ำ(hypovolemic shock)

ภาวะวิกฤตความดันโลหิตสูงเกิดจากการคัดต่อมหมวกไตระหว่างการผ่าตัด จะกระตุ้นการหลั่ง epinephrine และ norepinephrine ทำให้มีอาการความดันโลหิตสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว หัวใจเต้น สำหรับภาวะวิกฤตต่อมหมวกไตทำงานเกิดจากการลดลงของ catecholamines อย่างรวดเร็วจากการตัดต่อมหมวกไตออก

การพยาบาล

1. ประเมินสัญญาณชีพ อาการและอาการแสดงของภาวะวิกฤตต่อมหมวกไต เช่น ความดันโลหิตต่ำ ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียนรุนแรง ถ่ายเหลว ปากแห้ง อาการช็อกจากพร่องปริมาตรสารน้ำ และอาการแสดงของภาวะวิกฤตความดันโลหิต ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ชีพจรเร็ว รวมถึงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ทุก 2- 4 ชั่วโมง หากมีอาการผิดปกติควรรายงานแพทย์เพื่อให้การช่วยเหลือทันที
2. ดูแลให้ได้รับ Corticosteroids ทดแทน เช่น Solu-cortef ทางหลอดเลือดดำ ตามแผนการรักษาอย่างเคร่งครัดโดยเฉพาะในระยะ 2-3 สัปดาห์แรกหลังผ่าตัด ดูแลให้ได้รับ Sodium nitroprusside (Nipride) และ Alpha-adrenergic blocking ตามแผนการรักษา เพื่อลดความดันโลหิต
3. ปริมาณสารน้ำเข้าและออก ระดับอิเล็กโทรลัยต์และน้ำตาลในเลือด รวมถึงระดับ catecholamine ในปัสสาวะ 24 ชั่วโมง

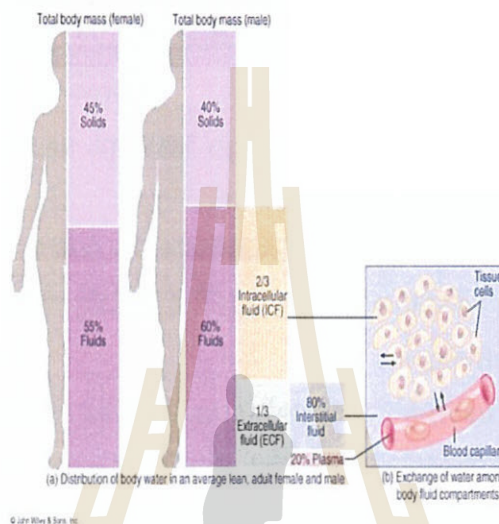
ข้อวินิจฉัยการพยาบาลที่ 2: พร่องความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตนเมื่อกลับไปอยู่บ้านหลังผ่าตัดต่อมหมวกไต

1. ในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดต่อมหมวกไตออกทั้งสองข้าง (bilateral adrenalectomy)จะต้องรับประทานยาสเตียรอยด์ตลอดชีวิต จึงต้องแนะนำการใช้ยาอย่างถูกวิธี รับประทานตรงเวลาและไม่หยุดยาเอง อธิบายอันตรายจากการหยุดยาเองหรือรับประทานไม่ต่อเนื่อง
2. สอนวิธีการวัดความดันโลหิตด้วยตนเอง ควรมาพบแพทย์เมื่อพบความดันโลหิตสูงขึ้นผิดปกติ
3. แนะนำการหลีกเลี่ยงภาวะเครียดหรือสิ่งกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก เช่น การสัมผัสกับอากาศเย็น ความเครียด ความกลัว รวมถึงป้องกันการติดเชื้อ เช่น ไม่อยู่ในที่แออัด หลีกเลี่ยงการสัมผัสผู้ป่วยที่เป็นโรคติดเชื้อต่างๆ เป็นต้น
4. หลีกเลี่ยงการเปลี่ยนท่าอย่างรวดเร็ว ทันทีทันใด
5. แนะนำรับประทานอาหารโปรตีนและวิตามินสูง เพื่อช่วยซ่อมแซมเนื้อเยื่อ ช่วยให้แผลหายเร็ว
6. ควรมาพบแพทย์ตามนัดอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้แน่ใจว่าไม่เกิดเนื้องอกซ้ำอีก

สรุป ภาวะวิกฤตต่อมธัยรอยด์ ภาวะวิกฤตต่อมหมวกไตและเนื้องอกต่อมหมวกไตเป็นภาวะวิกฤตต่อมไร้ท่อที่พบได้ไม่บ่อยแต่หากเกิดขึ้นแล้ว ถ้าไม่ได้รับการประเมินและช่วยเหลือได้ทันที จะทำให้สูญเสียชีวิตจากอวัยวะต่างๆในร่างกายทำงานล้มเหลวได้ การช่วยเหลือในภาวะวิกฤตจึงเน้นประเมินอาการและให้การช่วยเหลือเบื้องต้นเพื่อแก้ไขภาวะวิกฤต จากนั้นเมื่อแพทย์ค้นหาสาเหตุของการเกิดภาวะวิกฤตนั้นๆและทำการรักษา บทบาทพยาบาลคือการติดตามประเมินเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อน ตลอดถึงให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและครอบครัวเพื่อป้องกันหรือลดการกลับเป็นซ้ำของภาวะวิกฤตนั้น

4.3 ภาวะสมดุลและเสียสมดุลของสารน้ำในร่างกาย

สารน้ำ (Fluid) ในร่างกายหมายถึงน้ำและสารประกอบที่ละลายอยู่ในน้ำ ได้แก่ อิเล็กโทรไลต์ ทั้งประจุบวกและลบ รวมถึงโปรตีน กลูโคสและไขมัน น้ำเป็นส่วนประกอบหลักของสารน้ำในร่างกาย โดยสารน้ำจะทำหน้าที่หล่อลื่น เป็นตัวทำละลายของปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ในกระบวนการเผาผลาญ (Metabolism) ช่วยขนส่งอาหาร ออกซิเจน สารเคมีต่าง ๆ ทำหน้าที่ควบคุมระดับอุณหภูมิของร่างกาย เมื่อเกิดความผิดปกติเกิดขึ้นจะทำให้ร่างกายเกิดภาวะผิดปกติได้



ภาพที่ 1 แสดงส่วนประกอบของน้ำในร่างกาย ที่มา:

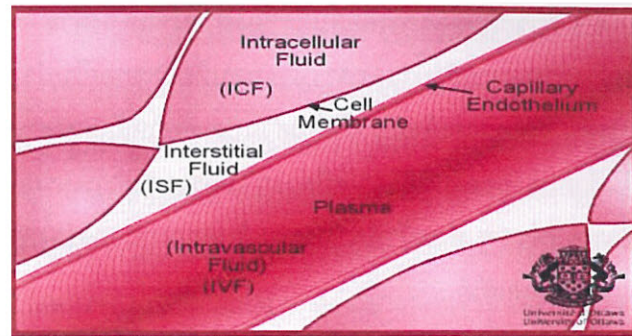
http://faculty.spokanefalls.edu/InetShare/AutoWebs/GaryB/243/Water%20and%20electrolyte%20balance_files/slide0001_image001.jpg

4.3.1 ภาวะสมดุลของสารน้ำในร่างกาย (Fluid Balance)

1. ส่วนประกอบของน้ำในร่างกาย น้ำในร่างกายแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1) น้ำภายนอกเซลล์มีประมาณ 40 % ได้แก่ น้ำที่อยู่ในช่องว่างระหว่างเซลล์ (Interstitial fluid) ในหลอดเลือด (Intravascular fluid) ในเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ในกระดูกและในช่องว่างต่างๆ เช่น ในข้อเข่า ข้อนิ้ว น้ำไขสันหลัง และ

2) น้ำภายในเซลล์ (Intracellular fluid) มีประมาณ 60% ในร่างกายของมนุษย์มีน้ำเป็นองค์ประกอบประมาณ 60% ของน้ำหนักตัวโดยปริมาณ จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ อายุ เพศ ปริมาณไขมัน การเคลื่อนที่ของน้ำในร่างกาย อาศัยกลไก Hydrostatic pressure, Osmotic pressure, Capillary filtration (hydrostatic) pressure, Capillary colloid osmotic pressure, Interstitial hydrostatic pressure, Tissue colloid osmotic pressure และคุณสมบัติการเป็นเยื่อเลือกผ่าน (Semi-permeability Membrane) โดยน้ำไหลผ่านตามคุณสมบัติของ Osmotic Pressure จากต่ำไปสูง โดยที่โปรตีนไม่สามารถผ่าน Cell membrane ได้ และการเคลื่อนที่ของ Na และ K ถูกควบคุมโดย Na-K ATPase pump K เข้า – ออกเซลล์ได้ดีกว่า



ภาพที่ 2 แสดงตำแหน่งของน้ำในร่างกาย ที่มา: <http://cnx.org/content/m46411/latest/>

ตัวอย่างการกระจายน้ำ ถ้าให้ Isotonic Solution 3,000 ml. จะเข้าสู่ ICF 0 ml. อยู่ที่ ECF 3,000 ml. ใน ISF 2,250 ml. และเข้าสู่กระแสเลือด IVF 750 ml.

แต่ถ้าให้ Hypotonic Solution 3,000 ml. จะเข้าสู่ ICF 2,000 ml. อยู่ที่ ECF 1,000 ml. ใน ISF 750 ml. และเข้าสู่กระแสเลือด IVF 250 ml. ดังนั้นการให้สารน้ำที่ไม่ถูกชนิดจะมีผลทำให้การเพิ่มปริมาตรของเหลวในกระแสเลือดไม่มีประสิทธิภาพ

2. การประเมินสมดุลของเหลว การประเมินสมดุลของเหลว จะอาศัยการซักประวัติ การตรวจร่างกาย และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

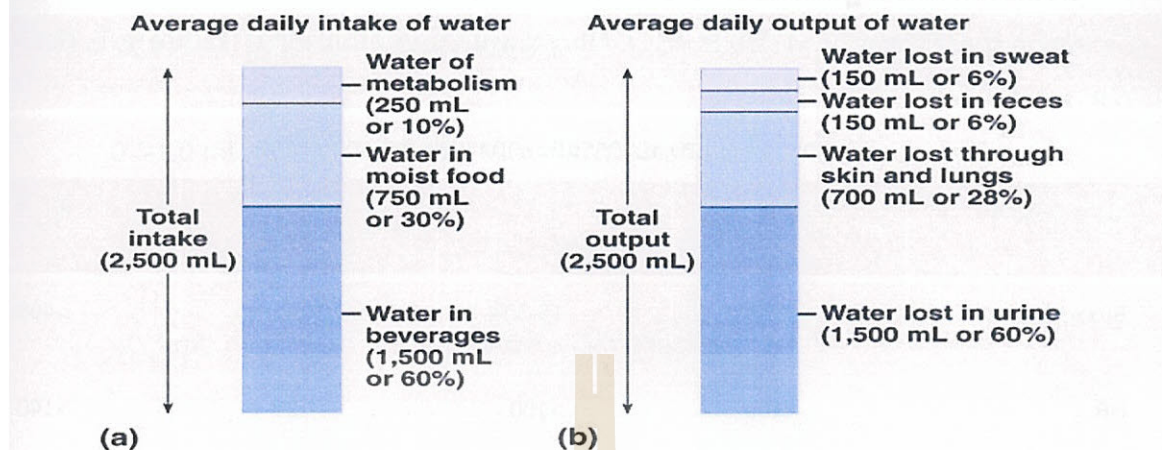
1. การซักประวัติ ต้องดูว่าผู้ป่วยมีโรคหรืออาการบาดเจ็บที่ส่งผลต่อสมดุลของเหลวหรือไม่ เช่น การเป็นโรคตับ เบาหวาน ผู้ป่วยได้รับยาที่มีผลต่อระดับของเหลวในร่างกาย ผู้ป่วยได้รับน้ำเพียงพอหรือไม่ ปริมาณที่ได้รับกับขับออกเท่ากันหรือไม่

2. การตรวจร่างกาย ประกอบด้วย การสังเกตสีหน้า การขาดน้ำอย่างรุนแรงจะส่งผลทำให้ตาลึกโหล สีหน้าอ่อนระโหย เยื่อบุภายในปากแห้ง กระหายน้ำ ผิวหนังซีด เย็น ผิวหนังตึงได้ (Poor skin turgor) มีอาการบวม (Edema) และการประเมินประกอบด้วยสัญญาณชีพ มีอุณหภูมิร่างกายขึ้นสูง ชีพจรเต้นเร็ว หายใจเร็ว ลึก ความดันโลหิตลดลงต่ำลง ปริมาณปัสสาวะและความเข้มข้น ปริมาณปัสสาวะลดลงเนื่องจากมีปริมาณของฮอร์โมน Antidiuretic เพิ่มขึ้น เมื่อปริมาณของน้ำปัสสาวะลดลงจะทำให้มีความเข้มข้นเพิ่มขึ้น

4.3.2 ภาวะเสียสมดุลของสารน้ำในร่างกาย (Fluid imbalance)

การรักษาสมดุลของร่างกาย เพื่อให้ร่างกายอยู่ในสภาพปกติ ต้องอาศัยกลไกต่างๆ ภายในร่างกายควบคุม เช่น การขับถ่ายของเสียซึ่งเป็นกระบวนการขจัดสารออกจากเลือด โดยอาศัยการคัดเลือกและต้องใช้พลังงานเคมีในร่างกายเพื่อรักษาสภาวะสมดุลสำหรับการดำรงชีวิต เช่น สมดุลเคมี สมดุลน้ำ สมดุลเกลือแร่ และอิเล็กโทรลิต รวมทั้งสมดุลกรดต่างๆ โดยการควบคุมสมดุลน้ำจะประกอบไปด้วย Antidiuretic hormone (ADH), Aldosterone และศูนย์ควบคุมความกระหาย

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



ภาพที่ 3 แสดงสมดุลของเหลวในร่างกาย ที่มา:

<http://wps.aw.com/wps/media/objects/5076/5198646/casestudies/endocrine/st02/index.htm>

ภาวะไม่สมดุลของสารน้ำ (Fluid homeostasis) แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ ความผิดปกติของส่วนประกอบหรือปริมาตรของสารน้ำ และความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับการไหลเวียน ภาวะเสียสมดุลของน้ำและอิเล็กโทรไลต์ที่สำคัญได้แก่ การเสียสมดุลปริมาตรและความเข้มข้น เช่นภาวะขาดน้ำ (Dehydration) ภาวะน้ำเกิน (Fluid overload) ภาวะบวม (Edema) ภาวะเสียสมดุลอิเล็กโทรไลต์ เช่นการเสียสมดุลโซเดียม โพแทสเซียม และ การเสียสมดุลของภาวะกรด-ด่าง

1. **ภาวะขาดน้ำ** (Dehydration หรือ Hypovolemia) คือภาวะที่มีปริมาณน้ำในร่างกายน้อยกว่าปกติ มีความผิดปกติของโซเดียม Extracellular Fluid (ECF) น้อยกว่าปกติ น้ำน้อยกว่าตัวถูกละลายเกิดภาวะ Hyper-osmolar

สาเหตุ แบ่งออกเป็น

1. Primary dehydration จะเกิดจากการได้รับไม่พอ เช่นจากการดื่มเองไม่ได้หรือไม่มีน้ำดื่ม หรือเกิดการบาดเจ็บรุนแรง หมดสติและ
2. Secondary dehydration เกิดจากการเสียน้ำที่มีการเสียอิเล็กโทรไลต์ด้วยโดยเฉพาะการสูญเสียโซเดียม เช่น การเกิดการอาเจียน ท้องร่วง หรือมีการขับปัสสาวะออกมาก

อาการและอาการแสดง

ไม่มีแรง ผิวหนังแห้ง คอแห้ง ไม่มีน้ำลาย ริมฝีปากแห้ง น้ำหนักลด หัวใจเต้นเร็ว กระวนกระวาย เมื่อขาดน้ำมากกว่าร้อยละ 7 จะทำให้ความดันลดต่ำลง ผู้ป่วยไม่รู้สึกริ่ตัว เพื่อ สับสน ประสาทหลอน ตาลึกโป๋ เส้นเลือดที่คอฝ่อ Hct เพิ่มขึ้น มีอาการอ่อนเพลียไม่มีแรง ลึ้นแตกเป็นร่อง อุณหภูมิกายเพิ่มสูงขึ้น กล้ามเนื้อเป็นตะคริว มีความดันต่ำเวลาเปลี่ยนท่า (Postural hypotension) ปัสสาวะออกน้อยกว่า 30 cc/hr

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

Urine specific gravity >1.030 BUN, Cr, Albuminเพิ่มขึ้น โซเดียมมากกว่า 150mEq/ L, Hct > 45% ตรวจพบโปรตีนในปัสสาวะ

ตารางที่ 2 แสดงอาการและอาการแสดงของภาวะช็อค

Signs & Sym	1	2	3	4
Blood loss	<15%	15-30%	30-40%	>40%
HR	<100	>100	>120	>140
BP	normal	Postural hypot.	>90	<90
Urine (mL/ hr.)	>30	20-30	20-15	<15
Conscious	กระสับกระส่าย	วุ่นวายไม่อยู่นิ่ง	สับสน	ซึม

ตารางที่ 3 การประเมินภาวะช็อคจาก Allgower's Shock Index [SI = HR/SBP]

Value	Meaning
0.5-0.6	Normal*
0.8	Blood loss 10-20%*
1.0	20-30%
1.1	30-40%
1.5	40-50%
2	>50%
Blood Loss	BW(Kg) * 70 * 0.2
เช่น คนหนัก 50 กก จะเสี่ยง shock เมื่อเสียเลือด	50*70*0.2 = 700 mL.

ตารางที่ 4 ปริมาตรปัสสาวะต่อนาที (Urine Output)

ML/hr	Meaning
0.6-1.0 ml.	Mild dehydrate
0.3-0.6 ml.	Moderate dehydrate
<0.3 ml.	Severe dehydrate

Body Temperature ปลายมือ ปลายเท้าเย็น ชาดน้ำ ร้อยละ 3 ของน้ำหนักตัว ครึ่งแขน ครึ่งน่อง
เย็น ชาดน้ำร้อยละ 6 ของน้ำหนักตัว ต้นแขน ต้นขาเย็น ชาดน้ำร้อยละ 9 ของน้ำหนักตัว

ตารางที่ 5 สรุปอาการและอาการแสดงของภาวะชาดน้ำ

%การชาดน้ำ	อาการ
2	กระหายน้ำ
6	กระวนกระวาย คอแห้ง ลิ้นแห้ง ไม่มีน้ำลาย กลืนลำบาก ปัสสาวะออกน้อย
มากกว่า 7	ไม่รู้สึกรู้สีกตัว เพื่อ ประสาทหลอน
หากไม่ได้รับการแก้ไข	ความดันเลือดลด ช็อค และภาวะหายใจวาย

การรักษา Fluid imbalance

1. Maintenance fluid ผู้ใหญ่ให้ 2ml /kg /hr เด็กใช้สูตร 4-2-1 (ml /kg /hr) โดย 1-10 กก.คูณ 4 กิโลกรัมที่ 11-20 คูณ 2 และ 20 กก. หรือมากกว่า คูณ 1

ตัวอย่าง เด็ก 8 กก. = $8 \times 4 = 32$ ml/hr

เด็ก 15 กก. = $[10 \times 4] + [5 \times 2] = 50$ ml/hr

เด็ก 23 กก. = $[10 \times 4] + [10 \times 2] + [3 \times 1] = 63$ ml/hr

2. การชดเชยการสูญเสียจากการได้ยาขยายหลอดเลือดระหว่างการผ่าตัด (Intra-operation Fluid Compensation Vasodilation) GA 5-7 ml/kg, LA 300-500 ml, Surgical loss Minor 2-4 ml/kg/hr Moderate 4-6 ml/kg/hr Major 6-10 ml/kg/hr

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล

1. มีเสี่ยงต่อภาวะชาดน้ำ/ได้รับน้ำไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายเนื่องจากท้องร่วง/อาเจียน
2. เกิดเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไตวายเนื่องจากการสูญเสีย
3. เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากความรู้สึกตัวลดลง

กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะขาดน้ำ

1. ติดตามประเมินการขาดน้ำหรือการเปลี่ยนแปลงของภาวะขาดน้ำ ดังนี้
 - 1.1 Record I/O อย่างน้อยทุก 8 ชม.
 - 1.2 ชั่งน้ำหนักทุกวัน
 - 1.3 วัดและบันทึกขนาดของลำตัวและรอบหน้าท้อง
 - 1.4 สังเกตอาการหน้ามืดเป็นลมหลังเปลี่ยนท่า (Postural hypotension)
 - 1.5 สังเกตอาการหัวใจเต้นเร็วผิดปกติ ขณะเปลี่ยนท่า
 - 1.6 บันทึกความตึงตัวของผิวหนังหรือร่องที่ลิ้น
 - 1.7 ประเมินความชุ่มชื้นของเยื่อช่องปาก
 - 1.8 ประเมินความเข้มข้นของน้ำปัสสาวะ
 - 1.9 ติดตามผลค่า BUN-Cr. Ratio ปกติมีค่าประมาณ 10:1
 - 1.10 ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่นๆ
 - 1.11 บันทึกสัญญาณชีพและ CVP อย่างน้อยทุก 4-8 ชม.
 - 1.12 บันทึกระดับความรู้สึกตัว และอาการทางระบบประสาทผิดปกติ
2. ผู้ป่วยที่รับประทานอาหารทางปากได้ ควรดูแลให้ได้รับสารน้ำทดแทน ดังนี้
 - 2.1 สังเกตพฤติกรรมว่าชอบดื่มน้ำหรือไม่
 - 2.2 เลือกเครื่องดื่มที่ไม่ระคายต่อเยื่อในช่องปากและดูแลความสะอาดในช่องปากบ่อยๆ
 - 2.3 จัดตารางการดื่มน้ำอย่างเป็นระบบและบันทึกอย่างละเอียด
 - 2.4 อธิบายให้ผู้ป่วยทราบถึงความสำคัญของน้ำที่ผู้ป่วยควรได้รับ
3. ผู้ป่วยที่มีปัญหากลืนลำบาก
 - 3.1 ประเมินปฏิกิริยาการขย้อนและความสามารถในการกลืนน้ำและอาหาร
 - 3.2 เตรียมเครื่องดูดเสมหะไว้ให้พร้อมใช้งาน
 - 3.3 จัดให้อยู่ในท่าศีรษะสูง ก้มคอเล็กน้อย
 - 3.4 จัดให้ผู้ป่วยดื่มเครื่องดื่มที่ค่อนข้างข้น
4. ผู้ป่วยที่รับประทานอาหารทางปากไม่ได้ แพทย์จะพิจารณาให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ดูแลให้ได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา
5. ระวังการระงับการกระแทกกระแทกและการเกิดแผลกดทับ
6. ดูแลทำความสะอาดของผิวหนังและทาครีมให้ชุ่มชื้น
7. ระวังการตกเตียง โดยเฉพาะในรายที่ไม่รู้สึกตัว
8. บันทึกการขับถ่ายอุจจาระ จัดอาหารที่มีกากใยสูง ป้องกันอาการท้องผูก
9. บันทึกปริมาณน้ำเข้าออก โดยจะต้องมีปัสสาวะออกไม่น้อยกว่า 30 cc/hr หากผู้ป่วยใส่สาย catheter และต้องมีปัสสาวะไม่น้อยกว่า 500-700 cc/day

4.4 ภาวะน้ำเกิน (Fluid Volume Excess / Volume Overload)

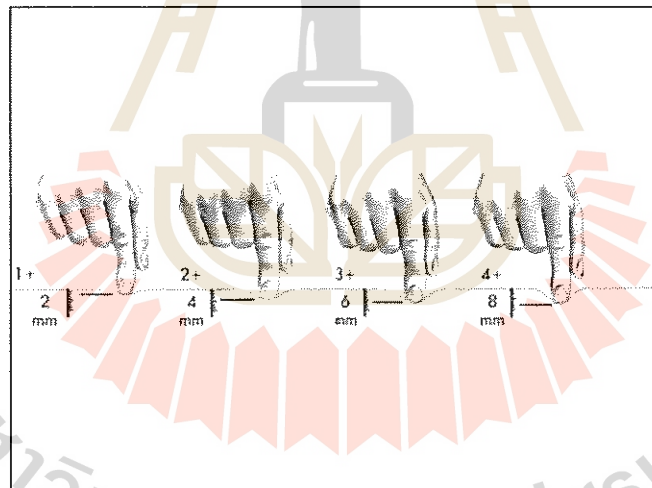
หมายถึง การที่มีระดับน้ำนอกเซลล์มากทำให้เกิดการบวม แบ่งเป็น บวมเฉพาะที่ และบวมทั่วร่างกาย

อาการ น้ำหนักเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว (Increased body weight) Peripheral edema Neck vein / peripheral vein engorged (distended) CVP > 11 cmH₂O Rales, polyuria, ascites, pleural effusion BUN, Hct Pulmonary edema (อาการขั้นรุนแรง) Swelling บวม Pitting กดบวม การทำหน้าที่ไม่สมบูรณ์ (Functional impairment) เจ็บปวด (Pain) การไหลเวียนของหลอดเลือดเล็กไม่สมบูรณ์ (Impairment of arteriole circulation)

ภาวะบวม (Edema) เป็นอาการแสดงของภาวะน้ำเกินที่พบได้บ่อยที่สุด สาเหตุเกิดจากแรงดันเพิ่ม เลือดคั่งในผู้ป่วย CHF ภาวะ Albumin ในเลือดต่ำ ภาวะ Nephrotic syndrome เกิดจากไตผิดปกติ มีการคั่งของโซเดียม สูญเสีย vascular permeability เกิดการอุดตันของระบบทางเดินน้ำเหลือง (Lymphatic obstruction)

อาการ น้ำหนักขึ้นร้อยละ 5 มีอาการบวม ผิวหนังอุ่น ชื่น แดง ชีพจรแรง หลอดเลือดดำที่คอโป่งพอง หายใจลำบาก หายใจเร็ว หอบเหนื่อย กระสับกระส่าย สับสน ตะคริว ชัก หมดสติ คลื่นไส้อาเจียน ถ่ายอุจจาระเป็นน้ำ ปัสสาวะอาจออกมากหรือน้อยกว่าปกติได้

การตรวจร่างกาย บวมกดบวม (Pitting edema) หลอดเลือดที่คอโป่ง Neck vein engorged (Distended)



ภาพที่ 4 แสดงการบวมกดบวม ที่มา: <http://biology-forums.com/index.php?action=gallery;sa=view;id=6050>

ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ Urine sp gr. < 1.010 พบโซเดียมในปัสสาวะ โซเดียมในเลือด < 135 mEq/L, Hct ต่ำกว่าปกติ

ตัวอย่างข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล

1. เสี่ยงต่อภาวะน้ำเกินเนื่องจากไตวายเรื้อรัง
2. เสี่ยงต่อภาวะน้ำเกินเนื่องจากไตวายเรื้อรัง/โปรตีนในเลือดต่ำ
3. ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายเนื่องจากมีอาการคลื่นไส้อาเจียน
4. เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเนื่องจากระดับความรู้สึกตัว
5. ความสามารถในการทำกิจกรรมลดลงเนื่องจากอ่อนเพลีย/มีอาการบวมตามแขนขาหรือทั่วร่างกาย

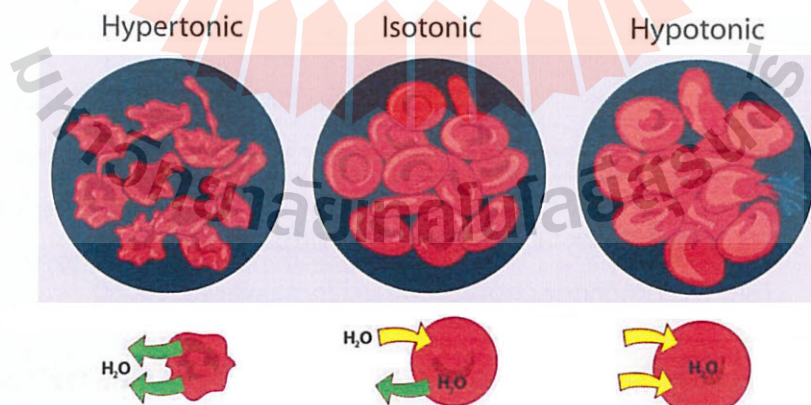
กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำเกิน ติดตามประเมินการเปลี่ยนแปลงของภาวะน้ำเกิน โดย

1. ประเมินปริมาณน้ำเข้า-ออกเป็นระยะๆ
2. บันทึกน้ำหนักตัวทุกวันก่อนอาหารเช้า
3. ฟังเสียงการหายใจเป็นระยะๆทุก 4-8 ชม.
4. สังเกตอาการบวมตามส่วนต่างๆของร่างกาย
5. ประเมินระดับการโป่งพองของหลอดเลือดดำส่วนปลายทุก 8 ชม.
6. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

4.5. สารน้ำบำบัด (Fluid therapy)

ชนิดของสารน้ำ

1. Hypertonic solutions: D5NSS; D5RL; 3% Saline Osmotic pressure มากกว่า RBC Pulls fluid from cells ดึงน้ำออกจากเซลล์ Shrinks cell เซลล์หด
2. Isotonic Ex: NSS and Ringer's Lactate Osmotic pressure เท่ากับ RBC No fluid shift ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของเซลล์
3. Hypotonic Ex: D5W; ½ NSS Osmotic pressure น้อยกว่า RBC Fluid moves into cells ดึงน้ำเข้าเซลล์ Enlarges cell เซลล์บวม



ภาพที่ 5 แสดงผลของสารน้ำชนิดต่างๆที่มีต่อเซลล์ ที่มา:

<http://internalandexternalenvironments2012.wikispaces.com/Hypertonic,+hypotonic+and+isotonic+effects+on+plants+and+animal+cells.>

อาการแทรกซ้อนจากการให้สารน้ำ

1. Infiltration
2. Thrombosis
3. Thrombophlebitis
4. ปวดบริเวณตำแหน่งที่ให้ IV fluid
5. Necrosis เนื้อเยื่อตาย
6. Circulatory overload
7. Pyrogenic reaction

4.6 ภาวะสมดุลและเสียสมดุลของอิเล็กโทรไลต์ในร่างกาย

4.6.1 ภาวะสมดุลของอิเล็กโทรไลต์ในร่างกาย

อิเล็กโทรไลต์ หมายถึง สารที่แตกตัวเป็นไอออนได้ ในร่างกายแบ่งสารอิเล็กโทรไลต์ออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีประจุบวกที่เรียกว่า Cations ประกอบไปด้วย sodium, potassium, calcium, magnesium และ สารที่มีประจุลบที่เรียกว่า Anions ได้แก่ Chloride, Phosphorus, Bicarbonate ตามปกติร่างกายของเราจะได้รับสาร อิเล็กโทรไลต์จากอาหารและน้ำดื่มที่รับประทานเข้าไป หรืออาจได้รับจากยา หรือสารน้ำทางหลอดเลือดดำในการรักษาภาวะของโรค อิเล็กโทรไลต์ทำหน้าที่ควบคุมสมดุลน้ำ สมดุลกรดต่างในร่างกาย และอิเล็กโทรไลต์เหล่านี้จะอยู่ในสารน้ำของร่างกายทั้งภายในเซลล์และภายนอกเซลล์ หน่วยของการวัดความเข้มข้นของอิเล็กโทรไลต์ในร่างกายวัดเป็น mEq/L (milliequivalents per liter) หรือ mg/dl (milligrams/deciliter) ตัวที่ทำหน้าที่ในการควบคุมอิเล็กโทรไลต์ได้แก่ ระบบไต ระบบต่อมไร้ท่อ และระบบทางเดินอาหาร

ชนิดของ Electrolytes

1. Potassium (K)
2. Chloride (Cl)
3. Magnesium (Mg)
4. Calcium (Ca)

การควบคุมสมดุลของสารน้ำและสมดุลกรดต่าง ตัวควบคุมการทำหน้าที่ของ Electrolyte

1. ระบบไต
2. ระบบต่อมไร้ท่อ
3. ระบบทางเดินอาหาร

การวินิจฉัย (Diagnosis)

1. จากการซักประวัติ
2. ประเมินจากอาการและอาการแสดง
3. การตรวจร่างกาย
4. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

4.6.2 ภาวะเสียสมดุลของอิเล็กโทรไลต์ในร่างกาย

อิเล็กโทรไลต์ ในเลือดและในของเหลวของร่างกายมีหลายชนิด โดยมีหน้าที่ช่วยคงสมดุลของการทำงานต่างๆของเซลล์ เช่น ช่วยคงปริมาณน้ำในร่างกายให้อยู่ในสมดุล ไม่ให้เกิดภาวะขาดน้ำ หรือ เกิดการบวม ช่วยรักษาสมดุลความเป็นกรด-ด่างที่จะทำให้เซลล์ต่างๆทำงานได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เมื่อเกิดภาวะขาดอิเล็กโทรไลต์ หรือ อิเล็กโทรไลต์ มากเกินไป อาจส่งผลให้เกิดภาวะขาดน้ำ อาการบวม การหายใจหอบเหนื่อย กล้ามเนื้ออ่อนแรง กล้ามเนื้อเป็นตะคริว สมองทำงานผิดปกติ อาจเกิดการชัก และ/หรือ หัวใจเต้นผิดปกติ เป็นต้น อิเล็กโทรไลต์สำคัญที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรค ได้แก่ โซเดียม (Sodium ย่อว่า Na) โพแทสเซียม (Potassium ย่อว่า K) คลอไรด์ (Chloride ย่อว่า Cl) แคลเซียม (Calcium ย่อว่า Ca) ฟอสฟอรัส (Phosphorus ย่อว่า P)

โซเดียม เป็นอิเล็กโทรไลต์ที่มีมากที่สุดในร่างกาย (135-145 mEq/L) ปริมาณของโซเดียมในร่างกายได้รับขึ้นกับอาหารที่รับประทาน โดยทั่วไปคนไทยจะได้รับโซเดียมมากพอจากเครื่องปรุงต่าง ๆ จึงมักไม่พบภาวะที่ร่างกายขาดโซเดียมแต่จะพบว่าโซเดียมเกินเป็นส่วนใหญ่ ในคนปกติต้องการได้รับเกลือขนาด 2 กรัมต่อวัน ตัวควบคุม Aldosterone อาหารที่รับประทาน ควบคุมสมดุลน้ำ กรด-ด่าง

1. ระดับของโซเดียมต่ำ (Sodium Imbalance; Hyponatremia < 135 mEq/L)

สาเหตุ เกิดจากการที่ร่างกายได้รับโซเดียมจากอาหารน้อยไป มีการดูดซึมไม่ดี ได้รับยาขับปัสสาวะเป็นเวลานาน มีการสูญเสียทางระบบทางเดินอาหารเช่นอาเจียน ท้องร่วง การใส่ NG tube with suction หรือการมีเหงื่อออกมากเกินในกรณีที่อยู่ในที่ร้อนหรือเวลาที่ออกกำลังกายหนัก ๆ Cardiac failure, Cirrhosis, Nephrotic Syndrome, Loss of GI contents, Diuretic abuse, Adrenal insufficiency, Salt losing nephritis, Osmotic diuresis

อาการทางระบบประสาทที่พบได้คือ โรคจิต ซึมเศร้า Anorexia Nausea, Vomiting, Lethargy, Confusion, Muscular twitching, Seizures, Coma

การวินิจฉัยจากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการคือมีระดับของโซเดียมต่ำกว่า 120 mEq/L Urine sp gr. 1.002-1.004 BUN สูง โซเดียมในปัสสาวะ <10mEq/L และจากการซักประวัติว่ามีอาการอาเจียน ท้องร่วงร่วมด้วยหรือไม่

การรักษาต้องรักษาอย่างเร่งด่วนต้องมีการทดแทนอย่างพอเหมาะกับการสูญเสีย หากร่างกายมีการขาดโซเดียมน้อยและมีการขาดน้ำมากจะต้องให้ NSS/2 เพื่อทดแทน หากเกิดภาวะน้ำเกินมากและขาดโซเดียมมากจะต้องมีการให้โซเดียมทดแทนและยาขับปัสสาวะ (Furosemide)

ตัวอย่างข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ

1. มี/เสี่ยงต่อภาวะโซเดียมในร่างกายต่ำเนื่องจากอาเจียน/ท้องร่วง/แผลไหม้/ขาดสารอาหาร
2. เสี่ยงต่อการเกิดแผลในปากเนื่องจากเยื่อปากแห้ง
3. ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายเนื่องจากคลื่นไส้ อาเจียน/เบื่ออาหาร
4. เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากความรู้สึกตัวลดลง

กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ

1. เฝ้าระวังอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยง
2. ติดตามปริมาณน้ำเข้าและออก ทุก 8 ชม.
3. ติดตามค่า Serum NaCl ค่า Serum Osmolarity
4. ประเมินสัญญาณชีพทุก 4-8 ชม.
5. ชั่งน้ำหนักทุกวัน
6. ประเมิน Peripheral filling ทุก 8 ชม.
7. ผู้ป่วยที่มีอาการทางระบบทางเดินอาหาร เช่น เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน และเป็นตะคริวของกล้ามเนื้อ
หน้าท้อง ควรตรวจดูอาการแสดงอื่นๆเกี่ยวกับการได้รับสารน้ำ หรือการสูญเสียน้ำ
8. ติดตามประเมินผลการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาท
9. กระตุ้นให้รับประทานอาหารและเครื่องดื่มที่มีเกลือโซเดียมสูง
10. ต้องระวังอาการแสดงของการไหลเวียนเลือดล้มเหลวอย่างใกล้ชิด
11. หลีกเลี่ยงการให้สารน้ำที่มีความเข้มข้นมากกว่าปกติทาง NG Tube
12. ให้ความระมัดระวังเป็นพิเศษในผู้ป่วยที่ได้รับสารน้ำที่มีความเข้มข้นสูง
13. ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยลิเทียม ควรให้รับประทานอาหารที่มีเกลืออย่างเพียงพอ
14. ในผู้ป่วยที่มีภาวะ Adrenal Sufficiency ควรได้รับคำแนะนำ ดังนี้
 - 14.1 รับประทานยา Steroid ตามแผนการรักษา
 - 14.2 เมื่อเดินทางต้องเตรียมยาอย่างเพียงพอ
 - 14.3 เขียนข้อความติดกระเป๋าไว้เสมอ
 - 14.4 ปรีกษาแพทย์เมื่อมีภาวะเครียด
 - 14.5 ชั่งน้ำหนักและบันทึกปริมาณน้ำ เข้า-ออก
15. ระวังอุบัติเหตุในผู้ป่วยที่สับสน
16. บริหารยา NaHCO_3 อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 16.1 NaHCO_3 เป็นยา High Alert Drug ที่ต้องใช้อย่างระมัดระวัง ขนาดความเข้มข้น 7.5% (7.5 mg/mL = 8.92 mEq/ 10 mL) ขนาดบรรจุ 10 ml และ 50 ml.
 - 16.2 การให้ยาในเด็กอายุ < 2 ปี การให้ยาในอัตราเร็วอาจทำให้เกิดภาวะ Hyponatremia, CSF pressure ลดลง และภาวะเลือดออกในสมอง

16.3 การใช้ I.V. NaHCO_3 ใช้สำหรับภาวะ metabolic acidosis และภาวะ Hyperkalemia ซึ่งเหนี่ยวนำให้เกิดหัวใจวายได้

16.4 Cardiac arrest ไม่แนะนำให้ใช้เป็นประจำ (โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ CPR โดยไม่ใส่ท่อช่วยหายใจ)

16.5 Adult: I.V. bolus เริ่มต้น 1 mEq/ kg/ dose 1 ครั้ง, Maintenance 0.5 mEq/ kg/ dose ทุก 10 นาที

16.6 เก็บที่อุณหภูมิห้อง ห้ามใช้เมื่อเปลี่ยนสีหรือมีตะกอน

16.7 Monitor -Vital sign, pH

16.8 ถ้า Serum Na 135-147 mEq/L (Overdose: Hypernatremia > 150 mEq/L การรักษาให้ diuretic, free water supplement)

16.9 ถ้ามีอาการ Seizure (การรักษาให้ Diazepam 0.1-0.25 mg/kg)

16.10 ห้ามผสมรวมกับยา Amphotericin B, Amino acid, Amiodarone, Atropine, Calcium gluconate, Ciprofloxacin, Dopamine เด็ดขาด

16.11 Flush IV line ก่อนและให้ยาระหว่าง CPR

2. ระดับของโซเดียมเกิน (Hypernatremia, Na > 150 mEq/L) คือมีระดับของโซเดียมมากกว่า 150 mEq/L

สาเหตุ เกิดจากการที่ร่างกายได้รับน้ำไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย เช่น มีภาวะซึม ไม่รู้สึกตัว กลืนอาหารลำบาก รับประทานอาหารเองไม่ได้ มีการเสียน้ำมากหรืออาจเกิดจากภาวะที่มีการเสียน้ำมากจากการเป็นเบาหวาน (Diabetes Insipidus = DI) การเป็นโรค Cohn's syndrome มีการดูดกลับโซเดียมมากกว่าปกติจากการมีระดับของอัลโดสเตอโรนสูง มีการขับโซเดียมลดลงจากกรวยไตอักเสบ (Glomerulonephritis) ไตขาดเลือด ความดันโลหิตต่ำ การเสียเลือด หรืออาจเกิดจากการได้รับโซเดียมมากกว่าปกติ จาการรับประทานอาหารรสเค็มจัด จมน้ำเค็ม

อาการ ของภาวะโซเดียมสูงได้แก่ กระหายน้ำ อุณหภูมิร่างกายสูงขึ้น เยื่อเมือกแห้ง เหนียว กระสับกระส่าย อ่อนเพลีย หลงลืม หลอน ง่วงเหงา ไม่รับรู้และโคม่า กล้ามเนื้อไวต่อการกระตุ้น ชักเกร็ง

การวินิจฉัย ผู้ป่วยจะมีค่าความถ่วงจำเพาะของปัสสาวะสูงกว่า 1.025 อาการเหมือนกับในภาวะขาดน้ำ ความรุนแรงขึ้นกับระดับและอัตราการเพิ่มของโซเดียมในร่างกาย หากมีระดับของโซเดียมสูงมากๆ อาการที่พบได้แก่ CVP เพิ่มขึ้น ความดันเลือดในปอดเพิ่มขึ้น ผู้ป่วยจะมีอาการหอบ เหนื่อย นอนราบไม่ได้

การรักษา ให้สารละลายไฮโปโตนิก (Hypotonic) เพื่อลดระดับโซเดียม แต่ไม่ควรให้อัตราเร็วเกินไป เพราะอาจทำให้เซลล์บวมได้โดยเฉพาะเซลล์สมอง ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะสมองบวมและอาการชักได้

ตัวอย่างข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลภาวะโซเดียมในเลือดสูง

1. มี/เสี่ยงต่อภาวะโซเดียมในเลือดสูงเนื่องจากไตวาย/ ได้รับยาสเตียรอยด์/ สูญเสียน้ำ
2. เสี่ยงต่อการเกิดแผลในปากเนื่องจากเยื่อปากแห้ง
3. ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายเนื่องจากมีแผลในปาก ลื่น

กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะโซเดียมในเลือดสูง

1. จำแนกผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยง
2. ติดตามประเมินการเปลี่ยนแปลงของภาวะโซเดียมในเลือดสูง
3. ผู้ป่วยที่ไม่สามารถบอกถึงความต้องการน้ำ หรือแสดงออกเมื่อกระหายน้ำได้ ควรดูแลให้ได้รับน้ำเป็นระยะๆ
4. กรณีที่มีโซเดียมในเลือดสูงร่วมกับภาวะน้ำเกิน
 - 14.6 ดูแลให้ได้รับยาขับปัสสาวะ
 - 14.7 ดูแลให้ได้รับสารน้ำที่มีความเข้มข้นต่ำ ควบคุมอัตราการไหล สังเกตปฏิกิริยาตอบสนองต่อการให้น้ำและภาวะสมองบวม
 - 14.8 จำกัดน้ำและโซเดียมตามแผนการรักษา
5. ติดตามประเมินผิวหนังและเยื่อในปาก
6. ดูแลความสะอาดในปากและผิวหนัง
7. ดูแลสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัย
8. จัดสิ่งแวดล้อมให้สงบ ลดสิ่งเร้า

3. ระดับโปแตสเซียมต่ำ (Hypokalemia, $K < 3.5$ mEq/L)

โปแตสเซียม (Potassium, K ค่าปกติ 3-5 mEq/L) ความเข้มข้นของโปแตสเซียมในพลาสมาขึ้นกับโปแตสเซียมที่มาจากอาหาร การแตกการทำงานและการทำงานของไต ปกติร่างกายจะได้รับโปแตสเซียมอย่างเพียงพอ ส่วนที่เกินจะถูกขับออกทางปัสสาวะ

หน้าที่ของโปแตสเซียมทำให้เกิดความต่างศักย์ที่เยื่อหุ้มเซลล์ หากระดับของโปแตสเซียมต่ำหรือสูงเกินไปการเกิด Action Potential จะเกิดขึ้นได้ยาก โปแตสเซียมเป็นปัจจัยร่วมในการทำงานของ insulin ในการนำกลูโคสเข้าเซลล์ ช่วยควบคุมการไหลเวียนของเลือดขณะออกกำลังกาย

ตารางที่ 5 ระดับโปแตสเซียมในเลือด

Severity	Serum K (Hypokalemia)	Serum K (Hyperkalemia)
Mild	3.3-3.4	5.3-6.0
Moderate	3.1-3.2	6.0-6.8
Severe	<3.0	>6.8
$K \text{ ขาดหาย} = (K \text{ ปกติ} - K \text{ pt}) \times 0.4 \times BW$		
	เช่น นน. 50 กก. K 2.5	$(4.5 - 2.5) \times 0.4 \times 50 = 40 \text{ mEq}$

สาเหตุ เกิดจากการที่มีการขนส่งโปแตสเซียมเข้าเซลล์มากเกินไป เช่น ภาวะที่มีระดับของ Insulin เพิ่มขึ้น มะเร็ง ภาวะต่างจากการเผาผลาญ (Metabolic alkalosis) หรือได้รับสารอาหารที่มีปริมาณของโปแตสเซียมน้อยเกินไป ไม่รับประทานผักและผลไม้ โดยเฉพาะกล้วยและส้ม มีการสูญเสียจากการอาเจียนมากๆ หลายๆ วันมีอาการถ่ายเหลว การได้รับยาในกลุ่ม Thiazide, Furosemide, Amphotericin B ภาวะโปแตสเซียมต่ำรุนแรงทำให้เสียชีวิตจากหัวใจหยุดเต้น หรือระบบหายใจล้มเหลวได้

อาการของภาวะโปแตสเซียมต่ำ ได้แก่

อาการทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก อ่อนเพลีย อ่อนแรง ตะคริว กล้ามเนื้ออักเสบ Rhabdomyosis

อาการทางระบบหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular system) Increased sensitivity to digitalis, ST segment depression, Flattened T wave, Ventricular arrhythmias, Cardiac arrest

อาการทางระบบย่อยอาหาร (Gastrointestinal system) Bowel ileus (mobility ↓),

อาการทางไต Renal system Dilute urine, polyuria, nocturia, polydypsia ↑ NH₄ production and H⁺ excretion

การรักษา ป้องกันผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง พยายามให้อาหารที่มีปริมาณของโปแตสเซียมมากพอ เช่น ผักใบเขียว มะเขือเทศ แครอท มันฝรั่ง กล้วย ส้ม แดงโม นม ให้โปแตสเซียมทดแทนในรูปแบบของยารับประทานหรือสารน้ำทดแทน

ตัวอย่างข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลภาวะโปแตสเซียมในเลือดต่ำ

1. เกิด/เสี่ยงต่อการเกิดภาวะโปแตสเซียมในเลือดต่ำเนื่องจากปัสสาวะออกมาก
2. เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะเนื่องจากโปแตสเซียมในเลือดต่ำ
3. เนื้อเยื่อได้รับเลือดไปเลี้ยงน้อยลงเนื่องจากหัวใจเต้นผิดจังหวะ
4. เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากความรู้สึกตัวลดลง

กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะโปแตสเซียมในเลือดต่ำ

1. เฝ้าระวังผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยง
2. สอนผู้ป่วยที่ได้รับยาขับปัสสาวะให้สังเกตอาการผิดปกติ
3. สังเกตอาการพิษจากยา Digitalis ในรายที่ได้รับยา
4. บันทึกปริมาณน้ำเข้า-ออก
5. ดูแลให้อาหารที่มีโปแตสเซียมสูง
6. ดูแลให้ได้รับยาโปแตสเซียมทดแทนตามแผนการรักษา
7. เมื่อผู้ป่วยได้รับยาโปแตสเซียมทดแทนทางหลอดเลือดดำ ควรปฏิบัติดังนี้
 - 7.1 การส่งจ่าย KCl ต้องสั่งในหน่วย mEq เท่านั้น และให้ระบุหน่วยทุกครั้ง รวมทั้งปริมาณ LVP (large volume parenteral) ที่ให้
 - 7.2 การส่ง Peripheral IV ห้ามเกิน 40 mEq/L ส่วน Central Line ห้ามเกิน 80 mEq/L และต้อง monitor ห้ามผสมในเลือดและผลิตภัณฑ์ของเลือดทุกชนิด เพราะจะทำให้เม็ดแดงแตก
 - 7.3 ห้ามให้ IV push, IV bolus เพราะทำให้หัวใจหยุดเต้นได้

7.4 เมื่ออัตราเร็วในการให้ยามากกว่า 10 meq/hr ควรใช้ infusion pump ควบคุมอัตราการไหลอย่างสม่ำเสมอ

7.5 ผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่องหรือ Heart block ควรลดอัตราเร็วในการบริหารยาลงประมาณครึ่งหนึ่ง

7.6 เมื่อระวังอาการที่แสดงว่ามีระดับโปแตสเซียมสูง หากพบ Serum potassium เกิน 5.5 meq/L ต้องตามแพทย์ ได้แก่ อาการ ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน ท้องอืด หัวใจเต้นช้า ปัสสาวะบ่อย อ่อนเพลีย ขาปลายมือปลายเท้า

7.7 Monitor EKG , Vital signs

7.8 ถ้าปริมาณปัสสาวะน้อยกว่า 600 mg/day อาจเกิด K+ สะสมได้

7.9 การแก้ไขภาวะพิษของโปแตสเซียมสูง ให้ RI 10 units + 50% glucose 50-100 ml IV stat ให้ Sodium bicarbonate สำหรับภาวะ acidosis ให้ 10% Calcium gluconate 10 ml ทาง IV ซ้ำๆ ใน 5 นาที อาจให้ซ้ำได้อีกหลังให้ยาครั้งแรกนาน 5 นาที ถ้า EKG ยังผิดปกติ

8. บันทึกสัญญาณชีพ ทุก 1-2 ชม.

9. ระวังระวังป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

4. ระดับของโปแตสเซียมสูง (Hyperkalemia) ระดับของโปแตสเซียมเกิน ($K^+ > 5.5$ mEq/L)

สาเหตุ เกิดจากการแลกเปลี่ยนระหว่างภายในและภายนอกเซลล์ไม่ดีหรือขึ้นกับว่าได้รับอาหารที่มีระดับของโปแตสเซียมมากเกินไป หรือเกิดจากการที่ไตขับออกได้น้อยลง การได้รับเลือดเก่า การได้รับยา Digitalis หรือยาในกลุ่มต้านเบต้า (Beta-blocker)

การตรวจวินิจฉัยเช่นเดียวกับภาวะที่มีโปแตสเซียมต่ำ

อาการ ที่พบคือมีการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติอย่างรุนแรงและตามด้วยภาวะหัวใจหยุดเต้น ทำให้เลือดที่ไปเลี้ยงที่ไตลดลง ความดันโลหิตลดลง กล้ามเนื้อชา อ่อนแรงและเป็นอัมพาต การหายใจเกิดภาวะขาดออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง คลื่นไส้ ปวดท้องมากเป็นพักๆ เกิดภาวะกรดในร่างกาย

การรักษา

1. ให้แคลเซียมกลูโคเนต (Calcium gluconate) เพื่อไปยับยั้งผลของโปแตสเซียมต่อการนำไฟฟ้าที่หัวใจ เพื่อแก้ไขภาวะหัวใจถูกกด

2. ให้โซเดียมไบคาร์บอเนต (Sodium bicarbonate) เพื่อทำให้เกิดภาวะด่าง ซึ่งจะช่วยนำโปแตสเซียมเข้าเซลล์มากขึ้น

3. ให้ 50% Glucose ผสมกับ Regular Insulin ทางหลอดเลือดดำเพื่อเร่งการนำโปแตสเซียมเข้าเซลล์

4. การให้ Kayexalate ละลายใน 20% Sorbitol จะทำให้มีการเร่งขับโปแตสเซียมออกทางอุจจาระ

5. ให้ยาขับปัสสาวะเช่น Furosemide, Thiazide อาการแทรกซ้อนคือระดับโปแตสเซียมในเลือดน้อย

6. หากไม่ได้ผลอาจมีความจำเป็นที่จะต้องส่งผู้ป่วยทำ Hemodialysis

ตัวอย่างข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลภาวะโปแตสเซียมในเลือดสูง

1. เกิด/เสี่ยงต่อการเกิดภาวะโปแตสเซียมในเลือดสูงเนื่องจากปัสสาวะออกน้อย
2. การหายใจล้มเหลวจากมีภาวะกรดจากเบาหวาน
3. เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะเนื่องจากโปแตสเซียมในเลือดสูง
4. ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกายเนื่องจากคลื่นไส้อาเจียนเนื่องจากกล้ามเนื้อ
การหายใจอ่อนแรง

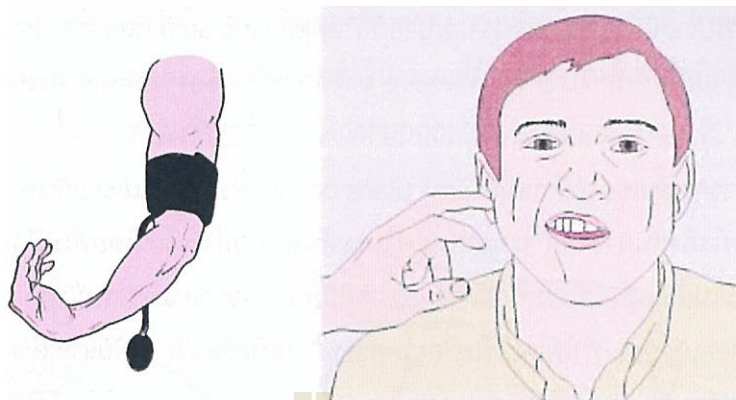
กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะโปแตสเซียมในเลือดสูง

1. ติดตามประเมินอาการเปลี่ยนแปลงอย่างใกล้ชิด
2. ป้องกันการเกิดภาวะ Hyperkalemia โดย
 - 2.1 ระวังการให้ K ตาม High Alert Drugs Protocols
 - 2.2 ถ้าจำเป็นต้องให้เลือด ควรให้เลือดใหม่สด
 - 2.3 หลีกเลี่ยงอาหารที่มี K สูง
 - 2.4 ระวังการใช้ยาขับปัสสาวะชนิดที่เก็บ K กลับ หรือการให้เกลือโปแตสเซียม
 - 2.5 การเจาะเลือด เพื่อหลีกเลี่ยงการแปลผลผิดพลาด ไม่ควรรัดสายยางขณะเจาะเลือดแน่นหรือนานเกินไป ไม่ควรบริหารแขนข้างที่เจาะเลือดก่อนการเจาะ ส่งเลือดตรวจทันที และไม่ควรถ่ายเลือดจากด้านที่ให้สารน้ำที่มีส่วนผสมของ K

5. **ระดับของแคลเซียมต่ำ (Hypocalcemia)** คือมีระดับของแคลเซียมในเลือดน้อยกว่า 4mg% มักพบในภาวะที่เจ็บป่วยเรื้อรัง

แคลเซียม เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของกระดูกของร่างกาย ช่วยในการหดตัวของกล้ามเนื้อทุกชนิด โดยแคลเซียมจะไปจับกับ Troponin แล้วกระตุ้นให้เกิดการหดตัวต่อไป ช่วยในการคัดหลั่งฮอร์โมน ช่วยในการแข็งตัวของเลือด กำหนดศักย์ไฟฟ้าของเซลล์หัวใจ บทบาทสำคัญของแคลเซียมต่อกล้ามเนื้อหัวใจคือช่วยให้กล้ามเนื้อเกิดการบีบตัวที่ดี การที่มีระดับของแคลเซียมลดต่ำลง (Hypocalcemia) ทำให้หัวใจบีบตัวน้อยลง

สาเหตุ เกิดจากมีระดับของฮอร์โมนพาราไธรอยด์ลดลง การให้เลือดที่เก็บไว้นาน ภาวะ Albumin ในเลือดต่ำ การเกิดภาวะตับอ่อนอักเสบ ภาวะเครียด ภาวะไตวายจะมีระดับของฟอสเฟตสูงทำให้ไปจับกับแคลเซียมหมด ภาวะ Cushing's syndrome



ภาพที่ 6 แสดงอาการแสดงของ Hypocalcemia: Trousseau's sign และ Chvostek's sign

ที่มา: <http://fluidandelectrolyteimbalances.wordpress.com/2013/04/19/calcium/>

อาการและอาการแสดง การเกิดอาการและอาการแสดงของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำขึ้นอยู่กับระดับแคลเซียมที่ต่ำลง อัตราการลดลงของระดับแคลเซียมและสาเหตุ เช่น ในกรณีที่ระดับแคลเซียมในเลือดต่ำเพียงเล็กน้อย (7.5-8.5 มก./ดล.) มักไม่มีอาการหรืออาการแสดงใดๆ แต่อาจมีอาการเกิดขึ้นเมื่อเลือดเป็นด่างมากขึ้น ในกรณีที่มีการลดลงของระดับแคลเซียมในเลือดเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วหรือมีระดับต่ำกว่า 7.5 มก./ดล. มักจะมีอาการและอาการแสดง โดยระบบประสาท (ทั้งระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทส่วนปลาย) และกล้ามเนื้อ (รวมทั้งกล้ามเนื้อหัวใจและกล้ามเนื้อเรียบ) มีความไวต่อสิ่งเร้ามากขึ้น (neuromuscular hyperexcitability) และถ้าในกรณีที่ระดับแคลเซียมในเลือดต่ำกว่า 5-6 มก./ดล. อาจมีอาการที่รุนแรงและอาจชักได้ ส่วนในรายที่การลดลงของระดับแคลเซียมเป็นแบบเรื้อรัง อาการ neuromuscular hyperexcitability อาจไม่รุนแรงถ้าระดับแคลเซียมไม่ต่ำมาก โดยอาการและอาการแสดงมีดังนี้

- 1) Paresthesia, numbness, tingling sensation ซึ่งมักเกิดบริเวณรอบปาก และปลายมือปลายเท้า
- 2) Tetany ซึ่งแบ่งเป็น 2 ชนิด ได้แก่ overt tetany และ latent tetany

Overt tetany เป็นอาการซึ่งเกิดจากความไวต่อสิ่งเร้าเพิ่มขึ้นจนทำให้เกิด depolarization และเกิดอาการขึ้นมาได้เองโดยไม่ต้องมีการกระตุ้น มักเกิดตามหลังโดยที่มือจะมีลักษณะเฉพาะที่เรียกว่า accoucheur's hand คือมี adduction ของนิ้วหัวแม่มือ flexion ของข้อมือและข้อ metacarpopharyngeal และ extension ของข้อ interpharyngeal ส่วนใหญ่มักมีอาการปวดร่วมด้วยเหมือนเป็นตะคริว ในรายที่มีอาการรุนแรงอาจพบการหดเกร็งของกล้ามเนื้อที่อื่น ๆ ได้ เช่น ทึกล่งเสียง (laryngismus stridulus) ซึ่งมักพบในเด็กและทำให้เกิดการอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบนได้

Latent tetany ส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะไม่มีอาการ แต่ถ้ามีการกระตุ้น จะทำให้เกิดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อเหมือนใน overt tetany ได้ ซึ่งการกระตุ้นที่นิยมทำมี 2 วิธี คือ Chvostek's test และ Trousseau's test (ภาพที่ 6)

Chvostek's test เป็นการกระตุ้น facial nerve สามารถทำได้ 2 วิธี คือ การเคาะที่บริเวณหน้าต่อใบหู 2 เซนติเมตร และต่ำกว่า zygomatic arch ซึ่งเป็นการกระตุ้นโดยตรง อีกวิธีเป็นการกระตุ้นโดยรีเฟล็กซ์

ซึ่งทำได้โดยการเคาะที่ตำแหน่งระหว่างมุมปากกับ zygomatic arch ผลจากการกระตุ้นทำให้มีการหดตัวและกระตุกของกล้ามเนื้อที่เลี้ยงโดย facial nerve ข้างที่กระตุ้น ซึ่งการตอบสนองสามารถแบ่งได้เป็น 4 ระดับ โดยระดับที่ 1 มีการกระตุกเฉพาะบริเวณมุมปาก ระดับที่ 2 มีการกระตุกที่บริเวณมุมปากและ alae nasi ระดับที่ 3 มีการกระตุกของกล้ามเนื้อ orbicularis occuli ร่วมด้วย และระดับที่ 4 มีการกระตุกของใบหน้าทั้งซีก อย่างไรก็ตามการพบการตอบสนองในระดับที่ 1 อย่างเดียวโดยที่ไม่มีลักษณะทางคลินิกอื่นๆของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำจะไม่มีผลทางคลินิก เนื่องจากสามารถพบในคนปกติได้ถึงร้อยละ 25

Trousseau's test ทำได้โดยใช้เครื่องวัดความดันโลหิตวัดบริเวณต้นแขนด้วยความดันที่สูงกว่าความดันซิสโตลิกประมาณ 10-20 มิลลิเมตรปรอทนาน 3 นาที การตอบสนองจะมีการหดเกร็งของกล้ามเนื้อมือ (carpal spasm) ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 ระดับ โดยระดับที่ 1 พบว่าการหดเกร็งที่เกิดขึ้นนั้นผู้ป่วยสามารถฝืนได้ด้วยตนเอง ระดับที่ 2 ผู้ป่วยไม่สามารถฝืนได้แต่ผู้ตรวจสามารถฝืนได้ ระดับที่ 3 ผู้ตรวจไม่สามารถฝืนได้โดยการหดเกร็งเกิดขึ้นหลังจากเริ่มรัดแขนนานกว่า 1 นาที และระดับที่ 4 จะเหมือนระดับที่ 3 แต่การหดเกร็งเกิดขึ้นหลังจากเริ่มรัดแขนภายใน 1 นาที อย่างไรก็ตามการตอบสนองในระดับที่ 1 และ 2 สามารถพบได้ในคนปกติประมาณร้อยละ 4 ในขณะที่การตอบสนองระดับที่ 3 และ 4 มักบ่งชี้ถึงความผิดปกติเสมอ

แม้ว่า tetany จะเป็นอาการที่ตรวจพบได้บ่อยในภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำก็ตาม แต่พบว่า tetany สามารถเกิดในภาวะอื่นได้โดยที่ระดับแคลเซียมในเลือดปกติ เช่น ภาวะโปแตสเซียมต่ำ ภาวะโปแตสเซียมสูง ภาวะแมกนีเซียมต่ำ เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการอื่นๆ ของภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ เช่น อาการชักโดยที่ไม่มี tetany เสียก็ได้ และในผู้ที่ได้รับยากันชักบางตัว เช่น phenytoin และ phenobarbital สามารถยับยั้งการเกิด tetany ได้ทำให้วินิจฉัยภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำผิดพลาดหรือช้าเกินไป

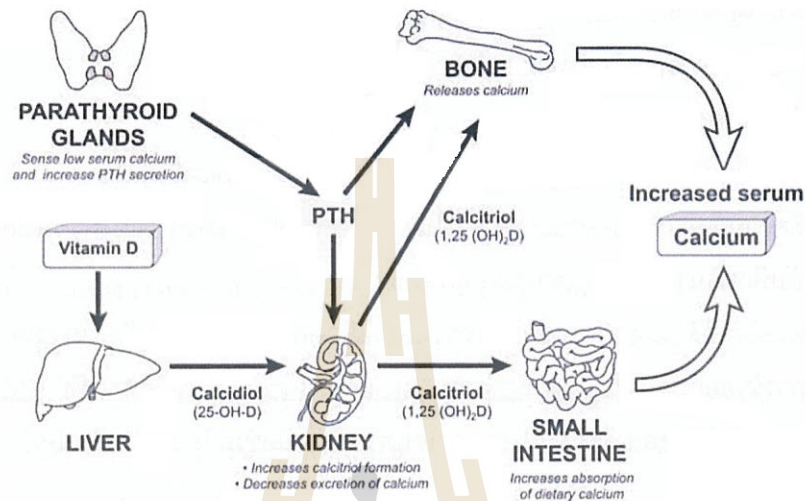
3) อาการชัก ลักษณะการชักในภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำมีหลายรูปแบบ อาจเป็นแบบ focal, Jacksonian, petit mal หรือ grand mal โดยอาจมีอาการเตือน (aura) หรือไม่มีก็ได้ ผู้ป่วยบางรายขณะที่ชักอยู่อาจรู้สึกตัวดีและอาจไม่มีอาการหรือปัสสาวะราด พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำจะมีการเปลี่ยนแปลงของคลื่นสมอง (EEG) โดยที่อาจมีหรือไม่มีอาการชักเกิดขึ้น ลักษณะของคลื่นสมองอาจมีลักษณะจำเพาะ คือ paroxysmal bursts ของ high voltage slow waves

4) อาการทางประสาท เช่น อารมณ์แปรปรวน สับสน ซึมเศร้า หรือมีอาการทางจิต (psychosis) ได้

5) อาการทางระบบหัวใจและหลอดเลือด ภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำจะทำให้ขบวนการ repolarization ของกล้ามเนื้อหัวใจเกิดขึ้นและทำให้ช่วง QTc และ ST ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจยาวขึ้น ผู้ป่วยบางรายอาจพบการเต้นผิดปกติของหัวใจห้องล่าง (ventricular arrhythmia) หรือเกิด heart block ได้นอกจากนี้พบว่าประสิทธิภาพในการบีบตัวของหัวใจอาจลดลงจนทำให้เกิดหัวใจวายและความดันโลหิตต่ำได้ ซึ่งจะพบในผู้ป่วยที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดที่ต่ำมากๆ

สำหรับในกรณีที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำมาเป็นระยะเวลานาน (chronic hypocalcemia) อาการผิดปกติข้างต้นอาจไม่มีหรือมีเพียงเล็กน้อย แต่อาจพบความผิดปกติอื่น ๆ ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของความดันในกระโหลกศีรษะ papilledema ต่อกระดูก calcification ที่บริเวณ basal ganglia เนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง ผิวแห้ง

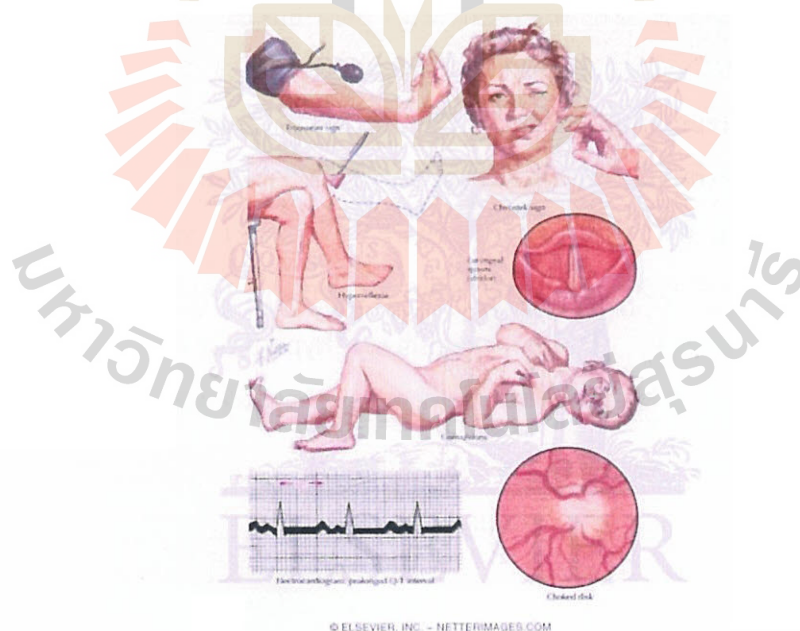
ผมร่วง เส้นผมหยาบ สารเคลือบฟันผิดปกติ การเจริญของฟันลดลง รากฟันสั้นกว่าปกติ อาจพบลักษณะที่เรียกว่า Albright hereditary osteodystrophy (AHO) ซึ่งผู้ป่วยจะมีลักษณะเพิ่มเติมจากที่กล่าวข้างต้นคือ จะมีอ้วน ตัวเตี้ย หน้ากลม นิ้วสั้น ร่วมด้วยซึ่งพบใน pseudohypoparathyroidism (Type Ia) (ดังแผนภูมิที่ 1)



แผนภูมิที่ 1 แสดงระบบของร่างกายที่ได้รับผลกระทบจากการเสียสมดุลของแคลเซียม

ที่มา <http://doctorsway.blogspot.com/2013/02/hyper-and-hypocalcemia.html>

การรักษา คือ กำจัดสาเหตุ การให้แคลเซียมทดแทนได้แก่การให้ 10%แคลเซียมกลูโคเนต ดูแลเรื่องการหายใจ



ภาพที่ 7 แสดงอาการและการแสดงของ Acute Hypocalcemia

ที่มา: <http://www.netterimages.com/image/49719.htm>

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล

เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย (การอุดตันของทางเดินหายใจ อาการชัก) จากภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ

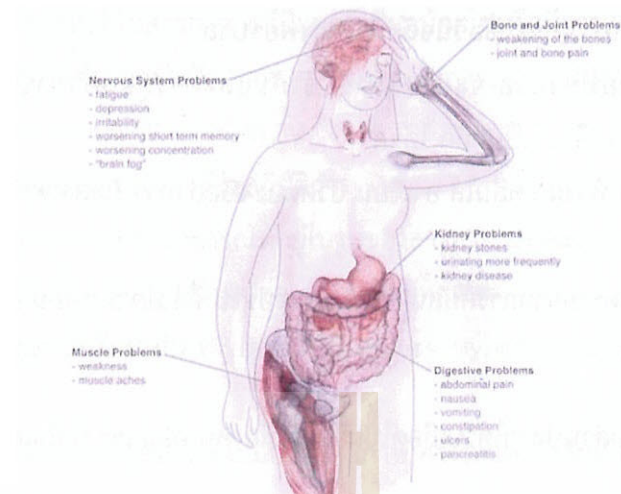
กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ

1. เฝ้าระวังในผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยง
2. สังเกตอาการเปลี่ยนแปลง ติดตามประเมินค่า Ca ในเลือดและคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
3. สังเกตอาการหายใจลำบาก
4. สังเกตร่องรอยของการตกเลือด
5. ประเมินและบันทึกสัญญาณชีพทุก 4-8 ชม และคลำ Apical Pulse
6. ติดตามผลการตรวจภาวะกรด-ด่างในเลือด ดูระยะเวลาของการแข็งตัวของเลือด
7. บันทึกปริมาณสารน้ำ เข้า-ออก ทุก 8 ชม.
8. ดูแลให้ได้รับแคลเซียมทดแทนทางหลอดเลือดดำ โดยคำนวณอัตราการหยดให้สม่ำเสมอ ระวังการรั่วออกนอกเส้นเลือด ห้ามผสม Calcium Gluconate ใน สารน้ำที่มี NSS อย่างเด็ดขาด
9. ดูแลให้ได้รับแคลเซียมรับประทาน โดยควรเป็นชนิดร่วมกับวิตามินดี และรับประทานก่อนอาหาร 30 นาที
10. ให้คำแนะนำผู้ป่วยในกลุ่มที่มีภาวะเสี่ยงสูงที่จะเกิดกระดูกพรุน เกี่ยวกับการรับประทานอาหารที่มีแคลเซียม

6. **ระดับของแคลเซียมสูง (Hypercalcemia)** คือมีระดับของแคลเซียมในเลือดมากกว่า 10.5 mg%

สาเหตุของภาวะที่เลือดมีระดับของแคลเซียมเกิน (Hypercalcemia) คือภาวะที่ร่างกายมีระดับของฮอร์โมนพาราไธรอยด์เพิ่มขึ้น ภาวะที่เกิดมะเร็ง ภาวะที่ได้รับวิตามินดีมากเกินไป การได้รับยาขับปัสสาวะพวก Thiazide ทำให้มีการดูดกลับของแคลเซียมมากขึ้น วินิจฉัยได้จากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

อาการที่เกิดขึ้นได้แก่ คลื่นไส้อาเจียน ท้องผูก แน่นท้อง ถ้าใส่ไม่เคลื่อนไหว สับสน ความจำเสื่อม ชีพหมดสติ ปริมาณปัสสาวะเพิ่มขึ้นจากการที่ไตไม่สามารถทำให้ปัสสาวะเข้มข้น ทำให้ความดันโลหิตเพิ่มสูงขึ้น หัวใจเต้นผิดจังหวะ กล้ามเนื้ออ่อนแรงและปวด Muscle weakness, DTRs↓, Polyuria, Hypercalciuria → renal stone, Anorexia, Nausea vomiting, Constipation, Arrhythmia, Heart block, Shorten QT interval, ↑Digitalis sensitivity, Hypertension, Impaired higher function, confusion, emotional instability, anxiety, psychosis, lethargy or coma



ภาพที่ 8 แสดง Hypercalcemia crisis หรือ Hyperparathyroidism ที่มา:

http://endocrinediseases.org/parathyroid/symptoms_summary.shtml

การรักษา อาจจะมีการให้น้ำเกลือและยาขับปัสสาวะเพื่อที่จะขับแคลเซียมทิ้ง หากไม่ได้ผลหรือผู้ป่วยเป็นโรคหัวใจหรือไตอาจจะต้องพิจารณาให้การฟอกเลือด (Hemodialysis) เพื่อที่จะขับแคลเซียมออกจากร่างกาย ติดตามการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ ให้ยา Corticosteroid เพื่อไปแย่งจับกับ Vitamin D ทำให้ลดการดูดซึมแคลเซียม หากมีอาการไม่รุนแรงให้สารน้ำทดแทน ควบคุมอาหารที่มีระดับของแคลเซียมสูง

ตารางที่ 7 การรักษา Calcium imbalance

hypoCa	hyperCa
1.รักษาตามสาเหตุ	1.รักษาตามสาเหตุ
2.แก้ไข	2.เพิ่มการขับ Caออกทางไต
2.1 ฉีดยาพลาซ่า CaGluconate / CaCl IV	-ดื่มน้ำมากๆ / NSS IV + Diuretic
2.2เรื้อรัง รับประทาน Calcium + vit D	-ให้ Phosphate ไปจับ Calcium และขับออกทางไต → ล้างไต
	3. ยับยั้งการสลาย Caจากกระดูก โดยให้ Calcitonin, Mithramycin, Corticosteroid

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล

การกำหนดข้อวินิจฉัยพยาบาล จะเน้นที่การป้องกันและการดูแลอาการและอาการแสดง อันเนื่องมาจากการเสียสมดุลของเกลือแร่เป็นหลัก ได้แก่

1. ไม่สบายเนื่องจาก ท้องผูก คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง เบื่ออาหาร ปัสสาวะบ่อย สัมพันธ์กับระดับแคลเซียมในเลือดสูง

2. เสี่ยงต่อการได้รับอันตรายจากการสับสน อารมณ์แปรปรวน ซึม มีภาพหลอน และหมดสติ สัมพันธ์กับระดับแคลเซียมในเลือดสูง

3. เสี่ยงต่อการที่เนื้อเยื่อส่วนปลายได้รับเลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอ อ่อนแรง หัวใจเต้นผิดปกติ สัมพันธ์กับระดับแคลเซียมในเลือดสูง

4. เสี่ยงต่อการเกิดหัวใจโต และอาจจะเกิดไตวาย สัมพันธ์กับระดับแคลเซียมในเลือดสูง

กิจกรรมการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะแคลเซียมในเลือดสูง

1. เฝ้าระวังผู้ป่วยที่มีภาวะเสี่ยง
2. ติดตามประเมินผู้ป่วยเกี่ยวกับระดับของ Ca ในเลือด บันทึกสัญญาณชีพทุก 4-5 ชม. โดยเฉพาะ Pulse บันทึกสารน้ำเข้า-ออกทุก 8 ชม. ประเมินกำลังของกล้ามเนื้อ เก็บปัสสาวะส่งตรวจ
3. กระตุ้นให้ดื่มน้ำมากๆ 3-4 ลิตรต่อวัน แนะนำให้ดื่มเครื่องดื่มที่เติมเกลือแกงเพื่อช่วยเพิ่มการขับ Ca
4. งดการดื่มนม ผลิตภัณฑ์จากนม อาหารที่มีแคลเซียมและวิตามินดีสูง
5. แนะนำให้รับประทานอาหารที่มีกากใยเพื่อป้องกันท้องผูก
6. จัดให้รับประทานอาหารที่เพิ่มความเป็นกรดแก่ปัสสาวะ เช่น น้ำกระเจียว น้ำมะนาว น้ำ

สับปะรด

7. กระตุ้นให้ผู้ป่วยลุกจากเตียงและบริหารร่างกาย
8. ดูแลให้ได้รับยาที่ใช้รักษาภาวะ Hypercalcemia เช่น ยาขับปัสสาวะ Steroid Etidronate Disodium เกลือฟอสเฟต
9. ผู้ป่วยที่รับประทานยา Digitalis ต้องสังเกตอาการพิษจากยา
10. ระมัดระวังอุบัติเหตุ
7. ระดับของแมกนีเซียมต่ำ (Magnesium depletion, Hypomagnesemia) มีระดับของ Mg < 1.5 mEq/L

แมกนีเซียม (Magnesium, Mg) ปริมาณของแมกนีเซียมขึ้นกับอาหารที่รับประทาน การกระจายภายในร่างกายและหน้าที่ของไต แมกนีเซียมจะทำหน้าที่เป็นโคแฟกเตอร์ของเอนไซม์ต่าง ๆ ภายในร่างกายเพื่อที่จะทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์

สาเหตุ เกิดจากการที่ได้รับสารอาหารที่มีแมกนีเซียมน้อยไปหรือมีการสูญเสียแมกนีเซียมทางไตมากเกินไป การได้รับยาบางชนิดเช่น ยาขับปัสสาวะ ยาในกลุ่ม Aminoglycoside, Amphotericin B, Digitalis ภาวะทุพโภชนาการ เกิดจากภาวะ Alcoholism

การวินิจฉัยจากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การรักษา หากอาการไม่มากสามารถให้อยู่ในรูปของสารอาหารทดแทนเช่นพวกเนื้อสัตว์ อาหารทะเล ผลไม้ต่างๆ ถ้ามีอาการมากขึ้นอาจต้องให้ในรูปของสารละลายทดแทน

8. ระดับของแมกนีเซียมเกิน (Magnesium excess, Hypermagnesemia) ภาวะที่ผู้ป่วยมีระดับของ $Mg > 2.5 \text{ mEq/L}$

สาเหตุ อาจเกิดจากการที่ไตทำงานไม่มีประสิทธิภาพ การให้แมกนีเซียมในหญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคไต

อาการ มีการกดการทำงานของระบบประสาท ระบบไหลเวียนเลือด และระบบหายใจทำให้เกิดอาการทางระบบประสาทหงวซึม กล้ามเนื้ออ่อนแรง ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง ความดันเลือดต่ำ หายใจลำบาก เนื่องจากกล้ามเนื้อหายใจเป็นอัมพาต

การรักษา หยุดการให้แมกนีเซียมและเพิ่มการขับแมกนีเซียมทิ้งทางปัสสาวะ ดูแลเรื่องการหายใจ ติดตามการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ

การพยาบาลภาวะ Hypermagnesemia

1. ดูแลให้ยาตามแผนการรักษา
2. ประเมินการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อหัวใจ
3. ประเมินการหายใจ
4. ประเมินอาการทางระบบประสาท
5. ติดตามผล lab

9. ระดับของคลอไรด์ต่ำ (Hypochloremia) คลอไรด์ (Chloride, Cl) ค่าปกติอยู่ที่ 95-103 mEq/L โดยจะมีฮอร์โมน Aldosterone เป็นตัวควบคุม มีบทบาทในการควบคุมภาวะสมดุลต่าง ๆ ภายในร่างกาย (Homeostatic) มักพบเกิดร่วมกับภาวะไม่สมดุลของกรดต่างเมื่อเกิดภาวะระดับของคลอไรด์ลดต่ำลง (Hypochloremia) จะทำให้เกิดอาการกล้ามเนื้อหดเกร็ง และอาจทำให้เกิดภาวะ Coma ได้

สาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะนี้ได้แก่ การมีการอาเจียนนาน ๆ อาเจียนมาก หรือเกิดจากการดื่มน้ำน้อยออกจากกระเพาะอาหารมากเกินไป การได้รับยาขับปัสสาวะที่ทำให้มีการขับโซเดียมออกและจะเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะ Metabolic Alkalosis

การพยาบาลและข้อแนะนำ

1. บันทึกปริมาณน้ำเข้าออก
2. ติดตามผลทางห้องปฏิบัติการ
3. ดูแลให้สารน้ำทดแทน
4. สังเกตอาการผิดปกติที่เกิดขึ้น ทั้งสภาวะที่บอกว่าเกินหรือขาด

5. ให้คำแนะนำอย่างเหมาะสม หากเกินจะต้องกำจัดการเหตุที่เกิดขึ้น เช่น หากมีระดับของ Hyperkalemia จะต้องงดผลไม้พวกกล้วย ส้ม หากน้อยเกินไปจะต้องแนะนำให้ผู้ป่วยได้รับอย่างเพียงพอ

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะเสียสมดุลของเกลือแร่

เนื่องจากเกลือแร่บางตัว เป็น minor electrolyte ซึ่งไม่ค่อยให้เกิดอันตรายต่อร่างกายมากนัก จึงขอยกตัวอย่างข้อวินิจฉัยทางการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะเสียสมดุลเกลือแร่ชนิด minor electrolyte ดังนี้

เสี่ยงต่อ / เกิดภาวะไม่สมดุลของอิเล็กโทรไลต์ในร่างกายเนื่องจาก....

- มีคลื่นไส้อาเจียน/รับประทานน้อย

- ถ่ายเหลว

- ภาวะไตวาย/โรคเรื้อรัง

- ได้รับการรักษาด้วยยา..... หรือ

- อื่นๆ.....

ข้อมูลสนับสนุน

S: ผู้ป่วย/ญาติ แจ้งว่ามีอาการคลื่นไส้อาเจียน/รับประทานน้อย /ถ่ายเหลว/ ซึมลง สับสน/อ่อนเพลีย/ กล้ามเนื้ออ่อนแรง

O: มีคลื่นไส้อาเจียน.....ครั้ง/วัน

ถ่ายเหลว.....ครั้ง/วัน

ผล e'lyte ผิดปกติ ชนิด

- Major e'lyte(Na,K,cl)

- Minor e'lyte(Ca,Mg,PO4)

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้อิเล็กโทรไลต์ในร่างกายกลับสู่ภาวะปกติ

เกณฑ์การประเมิน

- อิเล็กโทรไลต์ในร่างกายปกติ

Serum Na = 136-145 mEq/l

K 3-55 mEq/l

Cl 98 – 107 mEq/l

HCO₃ 22 – 29 mEq/l

Ca 8.6-10.8 mg/dl

Mg 1.6-2.6 mEq/l

PO₄ 2.5-4.5 mg/dl

- ไม่มีอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง

- ไม่มีอาการเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน
- รู้สึกตัวดี ไม่มีอาการสับสน

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินภาวะไม่สมดุลของอิเล็กโทรไลต์ในร่างกายจากอาการแสดง และ Lab
2. Record I/O
3. ประเมินการรับประทานอาหารและบ้วนปากทุกครั้งหลังรับประทานอาหาร
4. ขออนุญาตผู้ป่วย/ให้เหตุผลก่อนให้การพยาบาล
5. แนะนำการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย โดยรับประทานทีละน้อย แต่บ่อยครั้ง หลีกเลี่ยงของหมักดองและอาหารรสจัดทุกชนิด
5. ดื่มน้ำ 2- 3 ลิตร/ วัน
6. ดูแลให้ได้รับยาและสารน้ำทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา
7. ติดตามผลการตรวจทางห้อง Lab
8. รายงานแพทย์ทราบกรณีเกลือแร่ผิดปกติ
9. ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะ Electrolyte imbalance เช่น มีอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง สับสน เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน
10. ประเมินภาวะไม่สมดุลของอิเล็กโทรไลต์ในร่างกาย หลังให้การพยาบาลพร้อมบันทึกทุกเวร หากพบว่า ดีขึ้น/คงเดิม/ไม่ดีขึ้น ได้ให้การพยาบาลต่อเนื่องโดย.....

4.7 ภาวะการเสียสมดุลกรด-ด่าง (Acid- base Imbalance)

สภาวะกรด - ด่าง เป็นสิ่งแวดล้อมที่สำคัญภายในร่างกาย ร่างกายต้องการความเป็นกรด - ด่างที่คงตัวอยู่เสมอ จึงพบว่าในภาวะปกติ pH ในเลือดแดง (Arterial blood pH) มีค่าประมาณ 7.4 และ pH ในเลือดดำ (Venous blood pH) มีค่าประมาณ 7.35 pH ในเลือดดำต่ำกว่าในเลือดแดง เนื่องจากในเลือดดำมีคาร์บอนไดออกไซด์อยู่มากกว่าในเลือดแดง ส่วน pH ภายในเซลล์มีค่าเป็น 7.0 - 7.2 เนื่องจากภายในเซลล์เป็นแหล่งให้คาร์บอนไดออกไซด์ และกรดอินทรีย์ต่างๆ อยู่เกือบตลอดเวลา จึงทำให้ค่า pH ในเซลล์สูงกว่าในเลือดดำ การเสียสมดุลกรด-ด่างในร่างกายจะเกิดขึ้นเมื่อ pH เปลี่ยนแปลงไปจากค่าปกติเนื่องจากการเกิดความผิดปกติของระบบใดก็ได้ อุบัติการณ์ทางคลินิกจึงสูงมาก พยาบาลจึงมีหน้าที่ในการรับผิดชอบร่วมกับบุคลากรในทีมสุขภาพอื่นๆ เพื่อป้องกัน ค้นหาความผิดปกติและดูแลเมื่อเกิดความผิดปกติของภาวะกรด-ด่างขึ้น

ค่า pH ปกติในร่างกายจะอยู่ในช่วง 7.35-7.45 หาก pH ของร่างกายเปลี่ยนแปลงไปจากค่าปกติจะมีผลทำให้ปฏิกิริยาเคมีของเซลล์เปลี่ยนแปลงไปด้วย เช่น ถ้าร่างกายอยู่ในภาวะที่เป็นกรดมาก (Acidosis) คือ ค่า pH น้อยกว่า 6.8 จะเป็นสาเหตุของ coma และเสียชีวิตในที่สุด ถ้าร่างกายอยู่ในสภาวะที่เป็นด่างมากเกินไป (Alkalosis) คือ ค่า pH มากกว่า 7.8 อาจทำให้เกิดการชักกระตุก หรือชัก (Convulsion) และเสียชีวิต

ได้เช่นเดียวกัน ภายในร่างกายจะมีระบบป้องกันไม่ให้ pH มีการเปลี่ยนแปลงมากเกินไปโดยอาศัยกลไกดังต่อไปนี้

1. Buffer systems ระบบบัฟเฟอร์
2. Respiratory mechanisms กลไกการหายใจ
3. Kidney excretion การขับออกทางไต

ร่างกายจะมีการสร้างกรดได้มากกว่าเบส โดยได้รับกรดจากอาหาร เกิดจากขบวนการ Metabolism ของไขมันและโปรตีน เกิดจากขบวนการหายใจ $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 \rightleftharpoons [\text{H}^+] + [\text{HCO}_3^-]$ ร่างกายได้รับกรดจากอาหารต่างๆ ดังนี้

1. กรดเกลือ (Acid salt) เช่น แอมโมเนียมคลอไรด์ (NH_4Cl), แคลเซียมคลอไรด์ (CaCl_2) และแมกนีเซียมคลอไรด์ (MgCl_2) เมื่อละลายน้ำ แล้วจะได้สารละลายที่เป็นกรด
 2. อาหารโปรตีนและฟอสโฟลิปิด เมื่อสารทั้งสองเข้าสู่ร่างกายจะให้กรดฟอสฟอริก (H_3PO_4) และโปรตีนยังให้กรดกำมะถัน (H_2SO_4) อีกด้วย
 3. ผลไม้ เช่น ลูกพรุนให้ Benzoic acid เมื่อกรดนี้รวมกับ Glycine ในตับจะได้เป็น Hippuric acid
- การควบคุมกรดต่าง

ค่าปกติกรด – ด่าง (Acid -base parameters)

1. pH ค่าปกติ 7.35 – 7.45
2. PaCO_2 35 – 45
3. PaO_2 80 – 100
4. HCO_3^- , 22 - 26 mmol/L

Acid-Base Imbalances

1. Acidosis High blood $[\text{H}^+]$ Low blood pH <7.35
2. Alkalosis Low blood $[\text{H}^+]$ High blood pH >7.45

การเปลี่ยนแปลงดุลกรด-ด่างออกเป็น

1. ภาวะกรดจากกระบวนการเมตาบอลิซึมในร่างกายหรือกรดจากขบวนการเผาผลาญ (Metabolic Acidosis)
2. ภาวะกรดจากการหายใจ (Respiratory Acidosis)
3. ภาวะด่างจากเมตาบอลิซึมหรือด่างจากขบวนการเผาผลาญ (Metabolic Alkalosis)
4. ภาวะด่างจากการหายใจ (Respiratory Alkalosis)

4.7.1 Metabolic Acidosis กรดจากกระบวนการเมตาบอลิซึมในร่างกาย หรือ กรดจากขบวนการเผาผลาญ กระบวนการเมตาบอลิซึมของสารต่างๆ ในร่างกาย จะให้คาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นแหล่งของ H^+ ที่สำคัญที่สุดของร่างกายเพราะมีการสร้างออกมาตลอดเวลา นอกจากนี้ในภาวะที่มีการอดอาหาร (Starvation) หรือเป็นโรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus) จะมีการสลายไขมันมาก มีการสร้างคีโตนบอดี (Ketone bodies) มากขึ้นทำให้ร่างกายเป็นกรดมากขึ้นได้ ในบางกรณี เช่น การออกกำลังกายอย่างหนักหรือ

ร่างกายมีแรงดันออกซิเจนต่ำ จะมีการเผาผลาญสารอาหารแบบไม่ใช้ออกซิเจน (Glycolysis) มากขึ้นทำให้ได้สารจำพวกกรดแลกติกออกมามาก ในร่างกายก็อาจเป็นกรดได้เช่นเดียวกัน หรืออาจเกิดจากการที่ร่างกายได้รับกรดมากเกินไปเช่นได้รับสารอาหารที่มีกรดบอริกมาก ได้รับยาพวกSalicylic, Calcium Chloride หรือเกิดในกรณีที่เป็นโรคไตพิการหรือร่างกายมีการเสียต่างอย่างมาก เช่น อาการท้องเดินหรือเป็นกลุ่มอาการ Small bowel fistula (ลำไส้เล็กทะลุ) กลไกการชดเชยของร่างกายเบื้องต้นของร่างกายโดย ช่วยขับ CO_2 ด้วยการหายใจให้เร็วขึ้น ทำให้มีการลดลงของ pCO_2

Metabolic acidosis มี 2 แบบ คือ

1. Normal Anion Gap หรือHyperchloremicMetabolic Acidosis เกิดจากการสูญเสีย Bicarbonate และ มีการทดแทนAnion ที่เสียไปด้วย ทำให้มีChloride สูงขึ้น เมื่อคำนวณAnion gap จึง Anion gap จึงมีค่าปกติ

2. Elevated Anion Gap Metabolic Acidosis เกิดจากการสร้างOrganic acid หรือมีการขับ Nonvolatile acids ลดลง หรือมีการขับNonvolatile acids ลดลง ทำให้มีการใช้ประจุลบBicarbonate ไป จึงทำให้ Unmeasured anions ปรากฏเด่นขึ้นจึงทำให้มีAnion gap สูงขึ้น

การประเมินภาวะกรดจากกระบวนการเมตาบอลิซึมในร่างกาย (Metabolic Acidosis)

1. อาการแสดง ซึม สับสน หายใจเร็วลึก หายใจมีกลิ่นผลไม้ ปวดศีรษะ ไม่มีแรง ชัก คลื่นไส้อาเจียน ผิวน้ำแดง หลอดเลือดส่วนปลายขยาย ซึ่งนำไปสู่การมีปริมาณเลือดออกจากหัวใจ (Cardiac Output) ใน 1 นาทีลดลง

2. ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่า pH น้อยกว่า 7.35 PCO_2 ปกติ HCO_3^- ต่ำ

3. ผลเลือดพบว่ามียาระดับของPotassium และChloride เพิ่มขึ้น

การรักษา แก้ไขภาวะกรดโดยการให้ไบคาร์บอเนตทดแทนอาจให้ในรูปแบบการรับประทานหรือทางหลอดเลือดดำแล้วแต่ความจำเป็นของผู้ป่วย โดยจะค่อยๆ เพิ่มความเข้มข้นของไบคาร์บอเนตทีละน้อย

การพยาบาล

1. ป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับผู้ป่วย ยกไม้ข้างเตียงขึ้น

2. ติดตามสัญญาณชีพ การเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต

3. ติดตามผล blood gas

4.7.2 Respiratory Acidosis ภาวะกรดจากการหายใจ เป็นภาวะที่ระบบการหายใจผิดปกติทำให้มีกรดคาร์บอนิคคั่ง pH อาจปกติหรือต่ำกว่าปกติซึ่งจะทำให้เลือดเป็นกรด (Acidemia) มักจะเกิดในผู้ป่วยหลัง Arrest ผู้ป่วยที่มีสถานะของปอดทำงานได้ไม่เต็มที่ เกิดการอุดตันของระบบทางเดินหายใจ ปอดอักเสบ (pneumonia) การได้รับยาในกลุ่มสงบระงับหรือยาสลบเกินขนาด ผู้ป่วย Guillain-Barre syndrome, Myasthenia Gravis

กลไกการชดเชยของร่างกาย ช่วงแรกโดยNon Carbonate System ถ้าเกิด Respiratory Acidosis นานกว่า 12-24 ชม. ไตจะเพิ่มการขับ H^+ และทำให้เกิดBicarbonate มากขึ้น

การประเมินภาวะภาวะกรดจากการหายใจ (Respiratory Acidosis)

1. ดูจากค่า pH ในเลือดหากมีค่าลดต่ำลงมากจะเป็นอันตรายอย่างรุนแรงอาจถึงแก่ชีวิตได้
2. อาการจะมีอาการหัวใจเต้นเร็ว หายใจลำบาก หายใจช้า มีอาการมือสั่น (Tremors) ซึมสับสน ระดับความรู้สึกลดลง ชัก (Convulsion) อุณหภูมิกายเพิ่มขึ้น ผิวดำง และเขียวคล้ำ
3. ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่า pH น้อยกว่า 7.35 PCO_2 มากกว่า 42 HCO_3 ปกติ

การพยาบาล

1. ให้ผู้ป่วย Bed rest
2. จัดท่าให้ผู้ป่วยอยู่ในท่า Semi-Fowler's เพื่อให้หายใจได้สะดวกมากขึ้น
3. กระตุ้นให้ผู้ป่วยไอและหายใจอย่างมีประสิทธิภาพ เปลี่ยนท่าให้ผู้ป่วยทุก 2 ชั่วโมงเพื่อให้อัตตาหยาตัวได้ดีขึ้น
4. ดูแลเสมหะให้ทางเดินหายใจโล่ง
5. Support จิตใจไม่ให้ผู้ป่วยเกิดภาวะเครียด
6. ติดตามการหายใจ ค่า Blood gas
7. ให้ออกซิเจนตามแผนการรักษา
8. กระตุ้นให้ผู้ป่วยดื่มน้ำอย่างเพียงพอหากไม่มีข้อจำกัด

4.7.3 Metabolic alkalosis ภาวะต่างจากเมตาบอลิซึม เป็นภาวะที่ร่างกายมีการสูญเสีย H^+ pH อาจปกติหรือสูงกว่าปกติทำให้เลือดเป็นด่าง (Alkalemia) อาจเกิดจากการที่ร่างกายได้รับด่างมากเกินไป มีการเสียกรดเกลือเนื่องจากการอาเจียนหรือน้ำย่อยในกระเพาะถูกดูดออกไป การได้รับยาขับปัสสาวะ

กลไกการชดเชยของร่างกายทันที โดย Chemical buffer ซึ่งจะแลกเปลี่ยน H^+ ที่อยู่ในเซลล์กับ Potassium และ Sodium ที่อยู่นอกเซลล์ ระยะที่ 2 คือการลดการขับ Carbon Dioxide ด้วยการหายใจลดลง ทำให้มีการเพิ่มขึ้นของ pCO_2

ประเภทของ Metabolic Alkalosis แบ่งตามประเภทของการตอบสนองต่อการรักษาด้วย Saline ดังนี้

1. ตอบสนองต่อการรักษาด้วย Saline โดยเป็น Metabolic Alkalosis ที่เกิดจากการขาดน้ำนอกเซลล์ การใช้ยาขับปัสสาวะ การสูญเสียกรดในกระเพาะจากการอาเจียน ตลอดจนการได้รับด่างจากภายนอกมากเกินไปรวมทั้งการได้รับ Citrate จากการรับเลือด
2. ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วย Normal Saline โดย Metabolic Alkalosis พบได้ทั้งในผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงเกิดจากการได้รับ Mineral Corticosteroid มากเกินไปและมีความดันปกติเกิดจากภาวะขาด Potassium และภาวะ Hypercalcemia

การประเมินภาวะต่างจากเมตาบอลิซึม (Metabolic Alkalosis)

1. อาการที่พบได้บ่อยคือการเป็นตะคริว ในรายที่มีภาวะของด่างรุนแรงจะมีการเพ้อ คลั่ง ไม่รู้สึกตัว หรือ ชักได้
2. มีระดับของ Potassium และ Chloride ลดต่ำลง
3. ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่า pH มากกว่า 7.45 PCO_2 ปกติ HCO_3 สูง

การพยาบาล

1. ติดตามการหายใจ
2. ฟังเสียงปอด
3. ให้สารน้ำทดแทนอย่างเพียงพอ
4. บันทึก intake/output
5. ติดตามผล electrolyte ในเลือด

4.7.4 Respiratory alkalosis ภาวะต่างจากการหายใจ เป็นภาวะที่ร่างกายมีการหายใจปล่อยกรดคาร์บอนิกมากเกินไป pH อาจปกติหรือสูงกว่าปกติ มีการหายใจเร็ว (Hyperventilation) มักจะพบในผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะ Acute และ Chronic Hypoxia มีไข้ ได้รับยา ASA เกินขนาด มีประวัติกระทบกระเทือนที่ระบบประสาทส่วนกลาง ชัก หลังออกกำลังกายอย่างหักโหม หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคตับแข็ง (Hepatic cirrhosis)

กลไกการชดเชยของร่างกาย ช่วงแรกโดย Chemical buffer ด้วยการกำจัด Bicarbonate ที่มากเกินไป โดยการปลดปล่อย H^+ ออกมาจากเซลล์ ถ้าเกิด Respiratory Alkalosis นานเกิน 6 ชม. ไตจะพยายามเพิ่มการขับต่าง

การประเมินภาวะต่างจากการหายใจ (Respiratory Alkalosis)

1. อาการแสดง หายใจเร็ว
2. ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่า pH มากกว่า 7.45 PCO_2 น้อยกว่า 38 HCO_3 ปกติ

การพยาบาล

1. ช่วยลดการหายใจเร็วในผู้ป่วย โดยให้หายใจช้าและลึกมากขึ้น หรือให้หายใจในถุงกระดาษ ผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจแพทย์อาจพิจารณาลดอัตราการหายใจลง

2. ติดตามสัญญาณชีพอย่างใกล้ชิดโดยเฉพาะอัตราการหายใจ
3. หากผู้ป่วยได้รับยาสงบระงับเพื่อลดอัตราเร็วในการหายใจจะต้องระมัดระวังการได้รับยามากเกินไป กดศูนย์การหายใจ

4. Support จิตใจไม่ให้ผู้ป่วยเกิดภาวะเครียด

5. ป้องกันไม่ให้เกิดอาการชัก

6. ช่วยเหลือผู้ป่วยในการทำกิจวัตรประจำวัน

Mixed acid-base Disorders เกิดจากความล้มเหลวของกลไกการชดเชยของร่างกายหรือเกิดจากกลไกการชดเชยของร่างกายที่มากเกินไป

การรักษา

1. Mixed Respiratory Acidosis และ Metabolic Acidosis โดยลด pCO_2 ด้วยการเพิ่มอัตราการหายใจและให้ Sodium Bicarbonate รวมทั้งให้ oxygen

2. Mixed Respiratory Alkalosis และ Metabolic Alkalosis โดยให้ NaCl และ KCl และปรับอัตราการหายใจให้อัตราการหายใจลดลง

3. Mixed Respiratory Alkalosis และ Metabolic Acidosis แก้ที่สาเหตุโดยตรง

4. Mixed Metabolic Alkalosis และRespiratory Acidosis โดยรักษาระดับ $p\text{CO}_2$ และ O_2 ให้อยู่ในระดับปกติ ลดระดับSerum bicarbonate ร่วมกับการให้NaClและKClและปล่อยให้ไตขับBicarbonate ที่คั่งอยู่ออกไป การประเมินผลการรักษา เจาArterial Blood Gas ทุก 2-4 ชม.ในช่วงAcute phase เพราะความผิดปกตินี้ทำให้ถึงแก่ชีวิตได้ และเมื่อดีขึ้นจะเจาen้อยลง เช่น ทุก 12 -24 ชม.

การวินิจฉัยการเสียสมดุลกรด-ด่าง

1. จากประวัติโรคหรือภาวะที่ผู้ป่วยกำลังเป็นอยู่เช่นผู้ป่วยโรคปอดมีโอกาasที่จะเป็น Respiratory Acidosis ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมีโอกาasที่จะเป็น Metabolic Acidosis ได้

2. อาการและอาการแสดง อาการไม่มีอาการที่เฉพาะส่วนมากอาการจะคล้ายกันในภาวะที่เป็นกรดหรือต่างจากเมตาบอลิซึมหรือจากการหายใจ แต่จะมีอาการต่างกันในตัวผู้ป่วยที่เป็น Metabolic Acidosis จะมีอาการของการสูญเสียอิเล็กโทรลิตที่ร่วมด้วยคือมีอาการกล้ามเนื้อกระตุก ชิม ไม่รู้สึกตัว ส่วน Metabolic Alkalosis จะมีอาการชาและเป็นตะคริว การหายใจจะต่างกันคือภาวะที่เป็นกรดจะมีการหายใจแรงและลึก ภาวะที่เป็นด่างจะมีการหายใจตื้นและเร็ว

3. การตรวจปัสสาวะ

4. การแปลผล Arterial Blood Gas (ABG) หมายถึงระดับ gas ต่าง ๆ ในเลือดแดงจะบอกถึงสภาวะของผู้ป่วยเกี่ยวกับการระบายอากาศ การได้รับออกซิเจน และสมดุลกรดต่างโดยพิจารณาจาก

4.1 ดูจากค่า pH ว่าเป็นกรดหรือด่างเพื่อแยกว่าAcidosis หรือAlkalosis หากค่า pH ไม่เปลี่ยนแปลงอาจเกิดจากการปรับสภาพไปแล้ว (Compensation)

4.2 ดูจากค่า PCO_2 และ HCO_3^- โดยต้องดูผลของ pH ร่วมด้วย

4.2.1 pH มากกว่า 7.4 PCO_2 น้อยกว่า 40 mmHg. แสดงว่าอยู่ในสภาวะ Respiratory Alkalosis

4.2.2 pH มากกว่า 7.4และ HCO_3^- มากกว่า 24 mEq/L แสดงว่าอยู่ในสภาวะ Metabolic Alkalosis

4.2.3 pH น้อยกว่า 7.4 PCO_2 มากกว่า 40 mmHg. แสดงว่าอยู่ในสภาวะ Respiratory Acidosis

4.2.4 pH น้อยกว่า 7.4และ HCO_3^- น้อยกว่า 24 mEq/L แสดงว่าอยู่ในสภาวะ Metabolic Acidosis

4.3 ค่าแรงดันออกซิเจนในเลือด (PaO_2) จะบอกถึงภาวะพร่องออกซิเจนในเลือด (Hypoxia) หรือไม่ หาก $\text{PaO}_2 < 80$ mmHg แสดงว่าเกิดการขาดออกซิเจน การพร่องออกซิเจนแบ่งออกเป็น 3 ระดับได้แก่

4.3.1 PaO_2 60-79 mmHg มีการพร่องออกซิเจนระดับอ่อน (Mild)

4.3.2 PaO_2 50-59 mmHg มีการพร่องออกซิเจนระดับปานกลาง (Moderate)

4.3.3 PaO_2 40-49 mmHg มีการพร่องออกซิเจนระดับรุนแรง (Severe)

หลักการพยาบาลผู้ป่วยที่มีการสูญเสียสมดุลของกรดต่าง

1. ให้การพยาบาลตามสาเหตุของการเกิดปัญหา

2. ให้การดูแลตามแผนการรักษาของแพทย์ เพื่อแก้ไขภาวะไม่สมดุลของกรดต่าง

3. ต้องมีความเข้าใจถึงอาการและอาการแสดงจากความไม่สมดุลของกรดต่างและให้การช่วยเหลืออย่างเหมาะสม

4. ส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีความสุขสบายและปลอดภัย

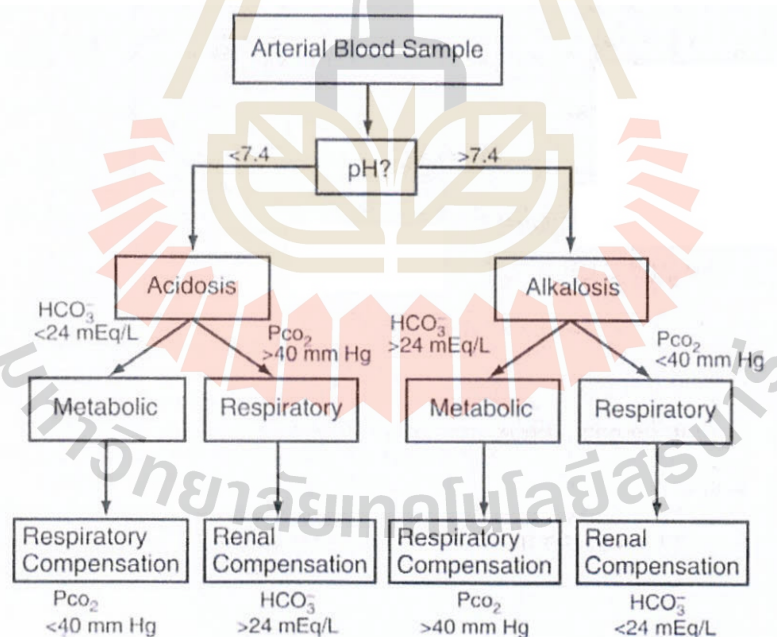


After a pulse is found, a blood sample is taken from the artery

ADAM.

ภาพที่ 9 แสดงการเจาะ Arterial Blood Gas

ที่มา: <http://www.healthcentral.com/high-blood-pressure/000430.html>



ภาพที่ 10 การแปลผลสมดุลกรด-ด่าง

ที่มา:

http://www.pulmonaryschools.com/Free_Course_1/acid_base_status_interpretation.html

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะ Respiratory Acidosis

1. ให้ผู้ป่วย Bed rest
2. จัดทำให้อาการผู้ป่วยอยู่ในท่า Semi-Fowler's เพื่อให้หายใจได้สะดวกมากขึ้น
3. กระตุ้นให้อาการผู้ป่วยไอและหายใจอย่างมีประสิทธิภาพ เปลี่ยนท่าให้อาการผู้ป่วยทุก 2 ชั่วโมงเพื่อให้ปอดขยายตัวได้ดีขึ้น
4. ดูแลเสมหะให้ทางเดินหายใจโล่ง
5. Support จิตใจไม่ให้ผู้ป่วยเกิดภาวะเครียด
6. ติดตามการหายใจ ค่า Blood gas
7. ให้ออกซิเจนตามแผนการรักษา
8. กระตุ้นให้อาการผู้ป่วยดื่มน้ำอย่างเพียงพอหากไม่มีข้อจำกัด

การพยาบาล Metabolic Alkalosis

1. ติดตามการหายใจ
2. พังเสียงปอด
3. ให้สารน้ำทดแทนอย่างเพียงพอ
4. บันทึก Intake/Output
5. ติดตามผล Electrolyte ในเลือด

การประเมินภาวะ Respiratory Alkalosis

- อาการแสดง หายใจเร็ว
- ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ค่า pH มากกว่า 7.45 PCO_2 น้อยกว่า 38 HCO_3 ปกติ

การพยาบาล Respiratory Alkalosis

1. ช่วยลดการหายใจเร็วในผู้ป่วย โดยให้หายใจช้าและลึกมากขึ้นให้หายใจในถุงกระดาษ หากใส่เครื่องช่วยหายใจ อาจพิจารณาปรับลดอัตราการหายใจ
2. ติดตามสัญญาณชีพอย่างใกล้ชิดโดยเฉพาะอัตราการหายใจ
3. หากผู้ป่วยได้รับยาสงบระบบเพื่อลดอัตราเร็วในการหายใจจะต้องระมัดระวังการได้รับยามากเกินไปจนไปกดศูนย์การหายใจ
4. Support จิตใจไม่ให้ผู้ป่วยเกิดภาวะเครียด
5. ป้องกันไม่ให้เกิดอาการชัก
6. ช่วยเหลือผู้ป่วยในการทำกิจวัตรประจำวัน

4.8 การประยุกต์ใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะเสียสมดุลกรด-ด่าง และเสียสมดุลของน้ำและเกลือแร่

ตัวอย่างกรณีศึกษาผู้ป่วยที่มีภาวะเสียสมดุลกรด-ด่าง

การประเมินสภาพผู้ป่วย

แหล่งข้อมูล แฟ้มประวัติ

1. ข้อมูลส่วนบุคคล

ผู้ป่วยเพศ : หญิง

อายุ : 45 ปี

เชื้อชาติ : ไทย สัญชาติ : ไทย

ศาสนา : พุทธ

ระดับการศึกษา -

สถานภาพ : สมรส

อาชีพ : -

รายได้ : -

ที่อยู่ : -

ภูมิลำเนาเดิม : จังหวัดนครราชสีมา

วันที่รับไว้ในโรงพยาบาล : 2 กันยายน 25xx

การวินิจฉัยโรคแรกเริ่ม (First Diagnosis) : การวินิจฉัยโรคแรกเริ่ม: Hyperglycemia

การวินิจฉัยโรคในปัจจุบัน Hyperglycemia R/O CKD (Chronic Kidney Disease) มีภาวะระดับ

น้ำตาลในเลือดสูงและสงสัยว่าจะเป็นชนิดที่มี Ketone คั่งในกระแสเลือดทำให้ร่างกายมีความเป็นกรด

2. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสุขภาพของผู้รับบริการ

อาการสำคัญที่มาโรงพยาบาล (Chief Complaint : CC) เหนื่อย อ่อนเพลีย 90 นาทีที่ก่อนมาโรงพยาบาล

ประวัติการเจ็บป่วยในปัจจุบัน : 1วันมีไข้ หนาวสั่น เช้านี้มีถ่ายเป็นน้ำประมาณ 3 ครั้ง อาเจียนเป็นน้ำ 1 ครั้ง จึงไปนอนมัย รู้สึกเหนื่อยอ่อนเพลีย มีอาการซึมลงDTX=446mg% BP85/49mmHg จึงLoadNSS 6ooml BP>>102/85 จึงReferมา

ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต: โรคประจำตัว Diabetic mellitus

ประวัติการแพ้ยา อาหาร และสารเคมี: ปฏิเสธการแพ้ยา อาหาร และสารเคมี

การซักประวัติจากผู้ป่วยและญาติ (Subjective data)	การสังเกตและการตรวจร่างกาย (Objective data)
1. การรับรู้ภาวะสุขภาพและการจัดการสุขภาพ ญาติให้ประวัติว่าผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานมาหลายปี ได้รับการรักษาต่อเนื่อง แต่ รับประทานยาไม่สม่ำเสมอ มักไม่รับประทานยา	ผู้ป่วยเพศหญิง นอนหลับ ไม่รู้สึกตัว รูปร่างอ้วน
2. อาหารและการเผาผลาญ -	รูปร่างอ้วน มีอาเจียน (ต่อNGลงถุง) แพทย์ให้NPO รูปร่างอ้วน ริมฝีปากสี ชมพู ไม่แตกแห้ง
3. การขับถ่าย -	ใส่สายสวนปัสสาวะ ปัสสาวะออกน้อย (Intake > Output)
4. กิจกรรมและการออกกำลังกาย อาชีพร ประกอบอาชีพเกษตรกร	หายใจ On ET tube Lung Clear
5. การพักผ่อนนอนหลับ พักผ่อนวันละ 8 ชั่วโมง ใช้ยานอนหลับเป็นครั้งคราว	OnyaSedative นอนหลับไม่รู้สึกตัวปลุกไม่ตื่น หายใจ30-40ครั้ง/นาที
6.สติปัญญาและการรับรู้	นอนหลับ ปลุกไม่ตื่น ไม่ทำตามคำบอก
7. มโนทัศน์แห่งตน ความรู้สึกนึกคิดต่อตนเอง	
8. บทบาทและสัมพันธภาพ	ขณะอยู่โรงพยาบาล พบว่ามีญาติและเพื่อนบ้านมาเยี่ยมจำนวนมาก
9. เหตุและการเจริญพันธุ์	มีสิ่งคัดหลั่งซึมเป็นบริเวณช่องคลอด ลักษณะเป็นน้ำมูกสีเหลืองใส ปริมาณ มาก ไม่มีกลิ่นเหม็น ไม่พบความผิดปกติหรือพิการของอวัยวะ
10. การปรับตัวและการเผชิญความเครียด-	-
11. คุณค่าและความเชื่อ-	-

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษต่างๆ

Chemistry

การตรวจ	วันที่		ค่าปกติ	เหตุผลของความผิดปกติ
	9ต.ค.๕๕	8ต.ค.๕๕		
BUN	90	72.8	7-8 mg/dl	สูง อาจเกิดจากความผิดปกติของการทำงานของไต ภาวะขาดน้ำหรือเสียเลือด ซึ่งทำให้ ปัสสาวะลดลง ไตดูดน้ำกลับพร้อมกับยูเรีย มากขึ้น จึงทำให้ค่า BUN สูง
Sodium	117	136.3	135.5-145.5 mmol/l	ต่ำ มีสาเหตุมาจากการมีน้ำในร่างกายมากเกินไป หรือจากการที่ร่างกายไม่สามารถขับทั้ง น้ำออกนอกร่างกายได้ตามปกติ
Potassium	3.01	5.02	3.5-5.5 mmol/l	ปกติ
Chloride	91.1	97.3	95-105 mmol/L	ปกติ
Anion gab	21.5	37.17	4-18 mmol/l	สารน้ำในร่างกายไม่สมดุล (hyponatremia) ร่วมกับการเกิดภาวะ ภาวะ ketoacidosis จากเบาหวาน (Diabetic ketoacidosis)
Crea	6.11	8.73	0.62-1.28	ไตทำงานมากผิดปกติเนื่องจากระดับน้ำตาลใน เลือดสูง อาจเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน
eGFR	8	5		ไตสูญเสียหน้าที่เฉียบพลัน
Alb	2.7	12.9	3.8-5.1	ตับทำงานผิดปกติ
Phosphorus		8.1	2.7-4.5	ไตทำงานมากผิดปกติเนื่องจากระดับน้ำตาลใน เลือดสูง อาจเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน

Complete Blood Count

การตรวจ	วันที่	ค่าปกติ	เหตุผลของความผิดปกติ
	9ต.ค.57		
WBC	11.1	4.0 - 10.0/UL	สูง แสดงถึงการมีภาวะติดเชื้อแบคทีเรียในร่างกาย
RBC	3.90	4.5 - 5.9 /UL	ต่ำ มีภาวะโลหิตจาง
HGB	10.6	11.5 - 17g/dl	ต่ำ ไตสร้าง erythropoietin ได้น้อยลง
HCT	31.1	37 - 54%	ต่ำ เสียเลือดมากหรือมีปริมาณเซลล์เลือดแดงลดลง จากความผิดปกติในการสร้าง
MCV	79.7	80 - 100 fL	ต่ำ มีปริมาณเซลล์เลือดแดงลดลง จากความผิดปกติในการสร้างเซลล์เม็ดเลือดแดง
MCH	27.1	26 - 34	ต่ำ มีปริมาณเซลล์เลือดแดงลดลง จากความผิดปกติในการสร้างเซลล์เม็ดเลือดแดง
MCHC	33.9	32 - 36	ปกติ
PLT	50x10 ³	140-400x10 ³ /UL	มีภาวะเกล็ดเลือดต่ำ เลือดแข็งตัวช้า ออกง่าย หยุดยาก
NE	84.2	38 - 80	มีภาวะการติดเชื้อแบคทีเรีย
LY	12.2	15 - 40	-
MO	3.3	0 - 13	ปกติ
EO	0.3	0 - 6	ปกติ

- Blood Glass

การตรวจ	วันที่	ค่าปกติ	เหตุผลของความผิดปกติ
	8ตุลาคม 2557		
Bar Pres	760	760	ปกติ
pH	7.38	7.35 - 7.45	ผู้ป่วยมีภาวะกรดในเลือด
PCO2	17	35-45 mmHg	ต่ำ กว่าค่าปกติ หมายถึง ผู้ป่วยมีการระบายอากาศที่มากเกินไปและเกิดภาวะต่างในร่างกายจากการหายใจ
PO2	138	80-100 mmHg	ผู้ป่วยอยู่ในภาวะ Hypoxia
HCO3	10.1	22-26 mEq/L	ต่ำ กว่าค่าปกติ หมายถึงผู้ป่วยมีภาวะกรดจากการเผาผลาญ
T-CO2	10.6		-
BEb	-12.6		-
BEeF	-15.6		-
SbC	151		
SO2CT	99		

การรักษาทางยาในปัจจุบัน คำสั่งเฉพาะวัน (Order for one day)

ชื่อยา ขนาด วิธีให้	หมายถึง	กลุ่มของยา, สรรพคุณและผลข้างเคียง
Regular insulin	ฉีด Regular insulin เข้าชั้นใต้ผิวหนัง	สรรพคุณ: เป็นยาลดน้ำตาลในหลอดเลือด ชนิด short acting ลดน้ำตาลในเลือด ในผู้ป่วย Diabetic Coma, Diabetic acidosis หรือภาวะฉุกเฉินอื่นๆ ผลข้างเคียง: เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ, เกิดรอยบวมหรือรอยนูนบริเวณที่ฉีดยา
Dormicum (midazolam) 20 mg + 5% DW vein drip 100 ml 5 cc/hr.	ให้ Dormicum (Midazolam) 20 mg + 5% DW 100 ml ทางหลอดเลือดดำ 5 cc/hr.	เป็นยาในกลุ่ม Benzodiazepines เป็น sedative-hypnotic สรรพคุณ: ลดความวิตกกังวล ช่วยในการนอนหลับ โดยออกฤทธิ์เสริม GABA ช่วยให้หลับ และระงับอาการชัก ผลข้างเคียง: คลื่นไส้ อาเจียน ง่วงซึม มึนงง

คำสั่งตลอดไป (Order for Continues)

ชื่อยา ขนาด วิธีให้	หมายถึง	กลุ่มของยา, สรรพคุณและผลข้างเคียง
Omeprazole 40 mg inj (Losec) OD	ให้ Omeprazole 40 mg เข้าทางหลอดเลือด	เป็นยาลดกรดชนิด Proton pump inhibitor สรรพคุณ: ลดกรดในกระเพาะอาหาร รักษาแผลในลำไส้ส่วนต้น รักษาภาวะ การหลังกรดทะ เกิน ผลข้างเคียง: พบน้อย อาจพบอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง มีน้ำมูก ท้องเดิน
Meropenam 1gm veinOD	ยา meropenam ขนาด 1 gm หยดเข้าทางเส้นเลือดดำ ทุก 8 ชั่วโมง	กลุ่มของยา : Anti-infective Antibacterial (Carbapenem Meropenam เป็นยาใน กลุ่ม carbapenem มีขอบเขตในการออกฤทธิ์ต่อเชื้อ แบคทีเรีย สรรพคุณ : รักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียในเลือดที่ไวต่อยานี้ โรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ การติดเชื้อที่ทางเดินหายใจส่วนล่าง เยื่อหุ้มสมองอักเสบ ผลข้างเคียง : ลมพิษ ผื่นคันตามตัว แน่นหน้าอก หายใจไม่สะดวก ท้องไส้ปั่นป่วน ท้องเสีย บาง คนอาจเกิดอาการชักได้

ตัวอย่างข้อวินิจฉัยการพยาบาลและการใช้กระบวนการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยบริการที่มีภาวะเสียสมดุล
กรด-ด่าง

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล: มีภาวะพร่องออกซิเจนและร่างกายเป็นกรดจากการหายใจเนื่องจากประสิทธิภาพ
การแลกเปลี่ยนแก๊สลดลง

- O =
- Case DKA มี metabolic acidosis (pH=7.43, PCO₂=22, PO₂=126, HCO₂=14.6)
 - มีเสมหะอุดกั้นทางเดินหายใจ ไอขับเสมหะเองไม่ได้
 - หายใจหอบ RR=30 ครั้ง/นาที

วัตถุประสงค์ ปลอดภัยจากภาวะพร่องออกซิเจน

เกณฑ์การประเมินผล

- 1) ผู้ป่วยหายใจสัมพันธ์กับเครื่องเครื่อง ไม่หอบเหนื่อย ชีพจร 60-100 ครั้ง/นาที O₂sat > 95%
- 2) ไม่มีลักษณะเขียวซีด ปลายมือปลายเท้าเย็น

กิจกรรมการพยาบาลและเหตุผล

- 1) ประเมินภาวะพร่องออกซิเจนโดย ประเมินอัตราการหายใจ ชีพจร O₂sat ปลายมือปลายเท้า เยื่อ
ผิวหนัง ลักษณะการเขียวซีด ฟังเสียงปอดทุก 2 ชั่วโมง Monitor EKG O₂sat BP ไว้ตลอดเวลา
- 2) ดูแลให้ออกซิเจนทาง ET tube ventilator setting : PCV , PC= , PEEP= , FiO₂=0 ตาม
แผนการรักษา
- 3) จัดทำให้ผู้ป่วยนอนศีรษะสูง 30-45 องศา เพื่อให้กระบังลมเคลื่อนต่ำปอดขยายตัวได้เต็มที่ เสมหะไม่
อุดกั้นทางเดินหายใจ
- 4) ดูแลเสมหะเมื่อจำเป็นและต่อเนื่องทุก 2 ชั่วโมง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการหายใจ
- 5) ดูแลให้ได้รับยา sedative ; Dormicom 20mg + 5%D/W 100ml vein drip 5cc/hr ตามแผนการ
รักษาของแพทย์

ประเมินผล : ผู้ป่วยหายใจหอบ 30-40 ครั้ง/นาที TV=300-400 O₂sat=100% เสมหะสีขาวขุ่นเล็กน้อย
p= 70-80 ครั้ง/นาที BP systolic=130-140 mmHg Diastolic=75-90 mmHg

ตัวอย่างกรณีศึกษาผู้ป่วยที่มีภาวะเสียสมดุลน้ำและเกลือแร่

การประเมินสภาพผู้ป่วย

1.ข้อมูลทั่วไป

ชื่อผู้ป่วย xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx อายุ 77 ปี เชื้อชาติ : ไทย สัญชาติ : ไทย ศาสนา : พุทธ

ระดับการศึกษา : ประถมศึกษาปีที่ 4 สถานภาพ : สมรส อาชีพ : ไม่ได้ประกอบอาชีพ

รายได้ : 700บาท/เดือน(เบี้ยยังชีพผู้สูงอายุ)

ที่อยู่ปัจจุบันจังหวัด : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

วันที่รับไว้ในโรงพยาบาล : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

แหล่งข้อมูล : ญาติของผู้ป่วย และเวชระเบียน

การวินิจฉัยโรคแรก : COPD with AE : โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและมีอาการกำเริบ

(Chronic obstructive pulmonary disease with acute exacerbation)

Pneumonia: ปอดอักเสบ

การวินิจฉัยโรคในปัจจุบัน : COPD with AE : โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและมีอาการกำเริบ

(Chronic obstructive pulmonary disease with acute exacerbation)

Pneumonia: ปอดอักเสบ

CHF: Congestive heart failure ภาวะหัวใจล้มเหลว

AF: Atrial Fibrillation ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ (หัวใจสั่นพริ้ว)

AKI: Acute kidney injury การบกพร่องในการทำงานของไต

2.ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสุขภาพของผู้รับบริการ

อาการสำคัญ : หอบเหนื่อย 4 วัน ก่อนมา รพ.

ประวัติการเจ็บป่วยในปัจจุบัน : 4 วันก่อนมา ใช้ ไอ มีเสมหะสีเขียว น้ำมูกเขียว หอบเหนื่อย ไป รพช.

พ่นยาแล้วกลับบ้าน

3 วันก่อนมา หอบเหนื่อย รู้สึกขาบวม 2 ข้าง ไป admit รพช. ได้ Cef-3 อาการไม่ดีขึ้น หอบเหนื่อยมากขึ้น lung wheezing On E-tube refer รพ.มหาราช

ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต : ญาติผู้ป่วยให้ประวัติว่า ไม่เคยเจ็บป่วย ร่างกายแข็งแรงดี ปฏิเสธการเจ็บป่วยด้วย โรคติดต่อทางพันธุกรรมหรือโรคติดต่อร้ายแรงอื่นๆ

ประวัติการแพ้ยา/สารเคมีอื่นๆ : ไม่มีประวัติแพ้ ยา อาหาร

ประวัติการผ่าตัด : ปฏิเสธการผ่าตัด

ข้อมูลตามแบบแผนสุขภาพ 11 แบบแผนกอร์ดอน (เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสารน้ำและเกลือแร่)

แบบแผนที่ 2 อาหารและการเผาผลาญสารอาหาร (Health metabolic pattern)

การซักประวัติ	การสังเกต / การตรวจร่างกาย
1. อาหารที่รับประทาน เวลาอาหาร ก่อนเจ็บป่วย ชอบรับประทานอาหารสด ต้ม น้ำวันละ 6-8 แก้ว รับประทานอาหารตรงเวลา เช้า 07.00 – 08.00 น. กลางวัน 12.00 – 13.00 น. เย็น 18.00 – 20.00 น. 2. อาหารที่รับประทานขณะเจ็บป่วย ขณะเจ็บป่วยรับประทานอาหารที่แพทย์สั่งคือให้อาหารทางสายยาง เป็น อาหารเหลว BD 200 cc. 4 ครั้ง เวลา 08.00 , 12.00 , 16.00 , 20.00 3. อาหารที่ไม่รับประทาน/อาหารแสลง ไม่มี 4. ปัญหาเกี่ยวกับการรับประทานอาหารและการแก้ไข ไม่มี 5. ชนิดและปริมาณน้ำที่ดื่ม/วัน ก่อนเจ็บป่วยดื่มวันละ 6-8 แก้ว ขณะเจ็บป่วยไม่ได้ดื่ม 200 cc. หลังกิน อาหารทางสายยาง 6. อาการผิดปกติ เช่น ท้องอืด ท้องเฟ้อ เบื่ออาหาร และการแก้ไข ไม่มี 7. นิสัยการรับประทานอาหารหรือนม เช่น ต้องดูดจากหลอดหรือช้อน อย่างไร ใช้อุปกรณ์พิเศษอื่นๆหรือไม่ ก่อนเจ็บป่วยรับประทานอาหารโดยใช้ช้อนตามปกติ ขณะเจ็บป่วยรับประทาน อาหารทางสายยางตามแผนการรักษา	1. น้ำหนัก ส่วนสูง General appearance: Weight (by estimated) 65 kgs., Height 165 cms., BMI 18.4 2. ผิวหนัง (skin) Normal skin contour and texture. Warm skin and no pitting edema 3. ผม (Hair) : normal 4. เล็บ (Nails) : no spoon nail and no clubbing finger 5. ตา (Eyes) : Normal eyes contour no pale. Normal eyes movement, Pupils 2 mm both eyes well reaction to light. 6. ช่องปาก (Mouth and Throat) Mucous membrane pink, no lesion 7. ท้อง (Abdominal) Abdominal soft and no tenderness , Bowel sound normal 6 – 7 ครั้ง/นาที 8. ต่อมน้ำเหลือง (Lymph node) Not enlargement at cervical axillary and inguinal area 9. ต่อมไทรอยด์ (Thyroid gland) Not enlarged. Trachea normal not deviated <u>สรุปแบบแผนที่ 2</u> การรับประทานอาหารเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากต้องรับประทานอาหารทาง สายยาง การดื่มน้ำลดลง

แบบแผนที่ 3 การขับถ่ายอุจจาระและปัสสาวะ (Elimination pattern)

การซักประวัติ	การสังเกต / การตรวจร่างกาย
1. การขับถ่ายปัสสาวะขณะปกติ อาการ ผิดปกติและการแก้ไข ปกติ ปัสสาวะประมาณวันละ 4-5 ครั้ง ขณะมารับการรักษาในโรงพยาบาล ปัสสาวะมีสีเหลืองเข้ม ไม่มีตะกอน 2. การขับถ่ายอุจจาระขณะปกติ อาการ ผิดปกติและการแก้ไข ปกติถ่ายอุจจาระวันเว้นวัน ขณะเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล 2-3 วัน ถ่าย มีลักษณะเป็นเหลวๆ	1. อวัยวะสืบพันธุ์ (Genitalia) normal Colostomy : none รอบทวารหนัก (Anus) : No mass or tumor <u>สรุปแบบแผนที่ 3</u> การขับถ่ายเปลี่ยนแปลงไป ปัสสาวะมีสีเข้ม ปริมาณน้อยกว่า 30 cc/hr จึง มีของเสียคั่งในร่างกาย ดูจากผล BUN/Cr ที่สูงขึ้นกว่าปกติ และจากการทำ I/O

แบบแผนที่ 4 กิจกรรมและการออกกำลังกาย (Activity exercise pattern)

การซักประวัติ	การสังเกต / การตรวจร่างกาย
1. การช่วยเหลือตนเองขณะปกติ ก่อนเจ็บป่วยผู้ป่วยสามารถทำกิจกรรมต่างๆและกิจกรรมประจำวันด้วยตนเองได้ 2. การเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกาย ไม่ออกกำลังกาย 3. การเปลี่ยนแปลงของกิจกรรมต่างๆขณะเจ็บป่วย ขณะเจ็บป่วยมีอาการหายใจ หอบ เหนื่อย ไม่สามารถทำกิจกรรมประจำวันเองได้เลย สรุปแบบแผนที่ 4 กิจกรรมเปลี่ยนแปลงไปมีอาการหอบเหนื่อยแม้จะนอนอยู่บนเตียง จึงไม่สามารถทำกิจกรรมด้วยตนเองได้	1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle power) Upper extremities grade Rt=V. Lt=V Lower extremities grade Rt=IV. Lt=IV 2. การเคลื่อนไหว (Movement) Lower extremities Pitting edema +3 both legs joint swelling. Abnormal movement. 3. ทรวงอกและปอด (Chest & Lung) Chest : infiltration RLL Lung : Respiration rate 22 ครั้ง/min Wheezing of both lower lung 4. ระบบหัวใจและหลอดเลือด (Heart) Heart rate 140 ครั้ง/นาที irregular , PMI at ICS 8th 2 cms lateral to left MCL Lab X-ray 

แผนการรักษาที่ได้รับ (Order) (เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสารน้ำและเกลือแร่)

วันที่	Order one day	Order continues
วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2557	- Admit med - 5% D/N/2 60 cc./hr - beradual 1 NB stat then q 4 hr. - CXR - EKG 12 lead - CBC , E'lyte , BUN , Cr , LFT , H/C II - DTX stat then q 6 hr. keep 80 - 200 mg% - On ET-tube - NO.7.5 strap 20 cms. (จาก รพช.) - Dexamethasone 4 mg vein q 6 hr. - sputum G/S , C/S -admit med - dexam 8 mg vein stat - beradual 1 NB stat x III - Lasix 20 mg vein stat EKG 12 lead off IV เติม -LFT -5%D/N/2 1,000 cc. vein 40 cc./hr - ขอ ventilator -5%D/N/2 increase rate 60 cc./hr - kalimate 30 gm TF q 3 hr.x III dose - E'lyte , BUN ,Cr , AST , ALT พุ่งนี้เช้า	-Losec 20 mg vein OD -record I/O เป็น ml.

วันที่	Order one day	Order continues
13 กุมภาพันธ์ 2557	beradual 1 NB ทุก 1 hr. - off IV On Heparin lock - Lasix 40 mg vein OD - เจาะ Lab FBS , BUN , Cr , E'lyte , Lipid profile - Top I3 , C3 - CXR หน้าอก - DTX premeal, hs. keep 80 - 200 mg% - AST , ALT , ALP - Anti HIV , HbsAg -Anti HCV - Coac , CBC - Consult cardiovascular	-BD 1:1 200 cc. 4 feed Flumacil (100) 2x3 0 pc.
13 กุมภาพันธ์ 2557 13.00 น.	- Cordarone 150 mg + 5%DW 100 cc. v drip in 1hr. Then Cordarone 150 mg + 5%DW 500 cc. v drip 20 cc/hr. Hold if HR<70 bpm - monitor EKG - Consult Nephro - U/S KUB	-Enoxaparin 0.4 ml sc OD
13 กุมภาพันธ์ 2557 17.30 น.	- CBC , Coac , E'lyte , BUN , Cr หน้าอก	- bleeding observe - Off Klacid เดิม - Klacid (150) 1x1 O pc.
14 กุมภาพันธ์ 2557 01.00 น. K=5.76 Urine 600 cc/8hr. HR=50 bpm hold cordarone	- Kalimate 30 g TF q 3 hr. x III dose	
14 กุมภาพันธ์ 2557 01.30 น.	-CPR 30 min -Adrenaline 1 mg v q 3 mins x 5 - 10% calcium gluconate 10 ml v slowly Push -7.5% NaHCO ₃ 50 ml v push -DTX 114 mg/dl	
14 กุมภาพันธ์ 2557 02.00 น.	-EKG 12 leads - 10% Calcium gluconate 10 ml v slowly Push -50% glucose 50 ml + RI 10 U v drip in 30 mins	
14 กุมภาพันธ์ 2557 02.20 น. HR=50/min คลำ pulse ได้ BP 90/60 mmHg	-Dopamine 200 mg + 5%DW 100 ml v 15 µd/min titate ครั้งละ 5 µd Keep HR>60 ครั้ง/นาที BP≥90/60 mmHg	
14 กุมภาพันธ์ 2557 03.25 น. No heart sound		

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสารน้ำและเกลือแร่)

Chemistry วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2557

การตรวจ	ค่าปกติ	ค่าที่ตรวจพบ	เหตุของความผิดปกติ
BUN	7-18 mg/dl	55.2 mg/dl	ค่าปกติ
Sodium	135.5-145.5 mmol/l	131.2 mmol/l	การทำงานของไตผิดปกติไม่สามารถขับปัสสาวะออกได้
Potassium	3.5-5.5 mmol/l	5.91 mmol/l	การทำงานของไตผิดปกติไม่สามารถขับปัสสาวะออกได้
Chloride	95-105 mmol/l	96.1 mmol/l	ค่าปกติ

การรักษาทางยาในปัจจุบัน (เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสารน้ำและเกลือแร่)

ชื่อยา ขนาด วิธีให้	กลุ่มของยา, สรรพคุณและผลข้างเคียง
Lasix (80) stat	กลุ่มของยา : ยาขับปัสสาวะ สรรพคุณ : ยานี้เป็นยาขับปัสสาวะใช้เพื่อรักษาอาการบวมและคั่งของน้ำ ซึ่งเป็นผลมาจากโรคหัวใจหรือโรคตับ หรือใช้เพื่อรักษาโรคความดันโลหิตสูง ผลข้างเคียง : ร่างกายขาดน้ำอย่างรวดเร็ว ปริมาณเลือดไหลเวียนต่ำกว่าปกติ ความดันโลหิตต่ำเมื่อเปลี่ยนท่า ลึบสน มีการสูญเสียโซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม
Kalimate	สรรพคุณ : รักษาภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูง ผลข้างเคียง : ท้องผูก, คลื่นไส้อาเจียนเบื่ออาหาร, K ต่ำ, ระคายเคืองทางเดินอาหาร, ลำไส้อุดตัน

ตัวอย่างการวางแผนการพยาบาลผู้ป่วยเสียสมดุลน้ำและเกลือแร่

กรณีของตัวอย่าง มีภาวะน้ำเกินและโปตัสเซียมในเลือดสูงเนื่องจากประสิทธิภาพการทำงานของไตลดลง

ข้อวินิจฉัยทางการพยาบาล: มีภาวะน้ำเกินและโปตัสเซียมในเลือดสูงเนื่องจากประสิทธิภาพการทำงานของไตลดลง

S: -

O: ผู้ป่วยหายใจหอบเหนื่อย อัตราการหายใจ 22 ครั้ง/นาที หายใจลึก

Intake 1,000 cc. Output 600 cc.

ตรวจร่างกาย พบ pitting edema 1+ ที่ขาและแขน

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ วันที่ 12/02/57 BUN = 55.2 mg% Cr = 2.26 mg% K = 5.91

mmol/L Na = 131.6 mmol/L

เป้าหมายทางการพยาบาล

เพื่อให้มีภาวะสมดุลของสารน้ำและอิเล็กโทรลัยต์

เกณฑ์การประเมิน

1. ปัสสาวะออกมากกว่า 30 cc/hr
2. ไม่มีอาการแสดงของภาวะน้ำเกิน ได้แก่ บวมกดนูน หายใจหอบเหนื่อย นอนราบไม่ได้ ไอ เสมหะเป็นฟองสีชมพู หลอดเลือดดำที่คอโป่งพอง ฟังเสียงปอดมี crepitation, wheezing
3. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการอยู่ในเกณฑ์ปกติ BUN 7-18 mg% creatinine 0.62-1.28 mg% Sodium 135.5-145.5 mmol/L Potassium 3.5 - 5.5 mmol/L Chloride 95-105 mmol/L CO₂ 21-34 mmol/L

กิจกรรมทางการพยาบาล

1. ประเมินน้ำในร่างกาย โดยการบันทึกน้ำเข้าและน้ำออกอย่างน้อยทุก 8 ชั่วโมง
2. วัดและบันทึกสัญญาณชีพทุก 2 ชั่วโมง
3. สังเกตอาการและอาการแสดงภาวะเสียสมดุลอิเล็กโทรลัยต์ ได้แก่ Hyperkalemia: ซึ่งจะมีอาการกล้ามเนื้อกระตุก ตะคริว คลื่นไส้ อาเจียน จังหวะการเต้นของหัวใจผิดปกติ ชีพ สับสน อ่อนแรง อาจทำให้หายใจลำบาก หัวใจเต้นช้าและหยุดเต้น
Hypokalemia: ซึ่งจะมีอาการอ่อนเพลีย ท้องอืด กล้ามเนื้ออ่อนแรง อัมพาต จังหวะการเต้นของหัวใจผิดปกติ
Hypernatremia: ซึ่งจะมีปวดศีรษะ แขนขาอ่อนแรง กระหายน้ำ คลื่นไส้ เบื่ออาหาร อ่อนเพลีย สับสน ชีพ ชัก และหมดสติ ถ้าพบความผิดปกติรายงานแพทย์ทราบเพื่อพิจารณาให้การรักษาต่อไป
4. ให้ Kalimate 30 กรัม ทุก 3 ชั่วโมง จำนวน 3 ครั้ง และติดตามผลอิเล็กโทรลัยต์โดยเฉพาโปตัสเซียม หลังการรักษา

การประเมินผล ผู้ป่วยยังมี ชีพ ต้องนอนศีรษะสูงตลอดเวลา สัญญาณชีพ อุณหภูมิ 37.3 °C หายใจ 24 ครั้ง/นาที ชีพจร 106 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 136/70 mmHg ชีพจรเต้นเบาและเร็วมาก O₂ -Sat 98% ปัสสาวะออก 400 cc/8 hr จาก Intake 800 cc/8 hr

สรุปการพยาบาลผู้ป่วย COPD with AE with Pneumonia with Congestive heart failure with Atrial Fibrillation with Acute kidney injury

ผู้ป่วย เพศชาย อายุ 77 ปี เชื้อชาติ ไทย สัญชาติ ไทย ศาสนา พุทธ ระดับการศึกษา ประถมศึกษาปีที่ 4 สถานภาพสมรส ไม่ได้ประกอบอาชีพ รายได้ 700บาท/เดือน (เบี้ยยังชีพผู้สูงอายุ) ที่อยู่ปัจจุบัน อ.สีคิ้ว จ. นครราชสีมา วันที่รับไว้ในโรงพยาบาล 12 กุมภาพันธ์ 25xx มาโรงพยาบาล ด้วย อาการหอบ เหนื่อย 4 วัน ก่อน มา รพ. ประวัติการเจ็บป่วยในปัจจุบัน 4 วันก่อนมา ไข้ ไอ มีเสมหะสีเขียว น้ำมูกเขียว หอบเหนื่อย ไป รพ.พ่นยา แล้วกลับบ้าน 3 วันก่อนมา หอบเหนื่อย รู้สึกชาวม 2 ข้าง ไป admit รพ. ได้ Cef-3 อาการไม่ดีขึ้น หอบเหนื่อย มากขึ้น lung wheezing On E-tube refers รพ.มหาราช

ญาติผู้ป่วยให้ประวัติว่า ไม่เคยเจ็บป่วย ร่างกายแข็งแรงดี ปฏิเสธการเจ็บป่วยด้วย โรคติดต่อทางพันธุกรรม หรือโรคติดต่อร้ายแรงอื่นๆ ผู้ป่วยมีประวัติสูบบุหรี่มานาน มากกว่า 30 ปี ไม่มีประวัติแพ้ ยา อาหาร ไม่เคยได้รับการ ผ่าตัด

การวินิจฉัยโรคที่ได้รับ COPD with AE : โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและมีการกำเริบ (chronic obstructive pulmonary disease with acute exacerbation) Pneumonia ปอดอักเสบ CHF (Congestive heart failure ภาวะหัวใจล้มเหลว) AF (Atrial Fibrillation ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ (หัวใจสั่นพริ้ว)) AKI (Acute kidney injury การบกพร่องในการทำงานของไต)

สภาพผู้ป่วยแรกรับ ผู้ป่วย On ET tube with Bird ปลุกตื่นลืมตา มีอาการเหนื่อยหอบ bed rest ช่วยเหลือตนเองได้น้อย รับประทานอาหารทางสายยาง NG – Tube แขนขาบวมกดบ่มระดับ 1 ปลายมือปลายเท้า เย็น on 5% D/N/2 1000 cc vein drip 40 cc/hr สัญญาณชีพ อุณหภูมิ 36.5 °C หายใจ 22 ครั้ง/นาที ชีพจรเต้น 100 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 120/ 70 mmHg ขณะการเจ็บป่วยมีปัญหาทางการพยาบาลดังนี้ (เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสารน้ำและเกลือแร่) มีภาวะน้ำเกินและโปตัสเซียมในเลือดสูงเนื่องจากประสิทธิภาพการทำงานของไต ลดลง

จากให้การพยาบาลผู้ป่วยยังมีการหายใจหอบเหนื่อย หายใจลึก O₂-sat 92-95 % มีภาวะที่ไตทำงาน ผิดปกติ ผู้ป่วยปัสสาวะออกน้อย เกิดภาวะอิเล็กโทรไลต์ไม่สมดุล ทำให้การทำงานของหัวใจผิดปกติ อัตราการเต้นของหัวใจเร็วแพทย์จึงให้การรักษาดูแลด้วยการให้ยาเพื่อลดอัตราการเต้นของหัวใจ

หลังจากการได้รับการพยาบาลแล้วผู้ป่วยมีอาการแย่งด้วยระยะของโรคที่รุนแรงมากขึ้นทำให้ผู้ป่วยมีภาวะ อัตราการเต้นของหัวใจลดลงจึงหยุดยาลดอัตราการเต้นของหัวใจ ผู้ป่วยมีความดันโลหิตลดต่ำลงแพทย์ให้การรักษาคPR 30 นาที และให้ยากระตุ้นการทำงานของหัวใจ ติดต่อกัน ญาติผู้ป่วยปฏิเสธการ CPR จึงดูแลผู้ป่วยแบบ ประคับประคองเนื่องและผู้ป่วยไม่สามารถทนต่อสภาพของโรคที่รุนแรงและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้ ผู้ป่วยเสียชีวิต ด้วยความสงบ

สรุป

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะเสียสมดุลน้ำ อิเล็กโทรไลต์ และกรด-ด่าง ควรกระทำตั้งแต่เบื้องต้น มีการ เฝ้าระวังอย่างสม่ำเสมอ มีความรู้ในการสังเกตอาการและการแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ แนวทางการรักษาบางอย่าง โดยเฉพาะการชดเชยสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ ต้องใช้กิจกรรมการพยาบาลเฉพาะทาง และใช้ความสามารถในการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด เพื่อไม่ให้เกิดผลเสียถึงชีวิตของผู้ป่วย นักศึกษาสามารถ ทบทวนความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาได้จากการทำแบบทดสอบท้ายบท

4.9 หลักการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะไตเสียหน้าที่

4.9.1 ไตวายเฉียบพลัน (Acute renal failure)

1. ภาวะไตวายเฉียบพลันเป็นภาวะที่การทำงานของไตเสื่อมลงอย่างเฉียบพลัน โดยมีจำนวนปัสสาวะในรอบ 24 ชั่วโมงน้อยกว่า 400 มิลลิลิตร ร่วมกับการคั่งของยูเรียและครีเอตินินในเลือด

2. เมื่อไตมีเลือดไปเลี้ยงน้อยลงจนมีการกระตุ้นระบบแองจิโอเทนซิน ทำให้มีการหลั่งแอลโดสเตอโรน ซึ่งเพิ่มการดูดกลับของน้ำที่หลอดไตส่วนปลายมากขึ้น ร่วมกับการหลั่งฮอร์โมนแอนตี้ไดยูเรติก ทำให้มีการดูดกลับของน้ำที่หลอดไตส่วนปลายและท่อไตรวมมากขึ้น ทำให้ปัสสาวะลดลง ร่างกายเสียสมดุลน้ำเกลือแร่ กรดต่าง และมีการคั่งของยูเรียครีเอตินิน

3. เมื่อมีการอุดตันของทางเดินปัสสาวะในระดับต่ำกว่ากรวยไตลงมา ทำให้ความดันในส่วนที่อยู่เหนือการอุดตันเพิ่มขึ้น ร่วมกับการเพิ่มความดันในเนื้อไต หลอดไตอย่างรวดเร็วจนสูงกว่าความดันที่ทำให้มีการกรองของไต ทำให้ไม่มีการกรองไม่มีปัสสาวะ และมีการคั่งของของเสียต่าง ๆ ในเลือด

ไตมีหน้าที่ในการขับน้ำ ของเสียออกจากร่างกาย รักษาความสมดุลของน้ำกรด – ด่าง สารอิเล็กโทรไลต์ให้อยู่ในภาวะปกติ และทำหน้าที่เกี่ยวกับการสร้างฮอร์โมน erythropoietin ซึ่งมีหน้าที่กระตุ้นไขกระดูกในการสร้างเม็ดเลือดแดง สร้างวิตามินดี (1, 25 dihydroxycholecal, ciferol) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการเผาผลาญของแคลเซียมเพื่อเสริมสร้างกระดูก นอกจากนี้ไตยังทำหน้าที่ในการสังเคราะห์พรอสตาแกลนดิน (prostaglandin) การทำหน้าที่ของอินซูลินและระบบเรนิน – แองจิโอเทนซิน – อัลโดสเตอโรน (renin – angiotensin – aldosterone) เมื่อไตสูญเสียหน้าที่การทำงานล้มเหลว จึงทำให้สูญเสียหน้าที่ดังกล่าวและคุกคามชีวิตผู้ป่วย

สำหรับประเทศไทยจากการรายงานสถิติของกระทรวงสาธารณสุขในปี พ.ศ. 2540 พบว่า มีผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันที่รับไว้เป็นผู้ป่วยในของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข มีจำนวนทั้งสิ้น 3,603 คน คิดเป็นอัตราการเกิดโรค 6.6 คน / ประชากร 100,000 คน

ความหมายของภาวะไตวายเฉียบพลัน

ไตวายเฉียบพลันหรือไตล้มเหลวอย่างเฉียบพลัน (acute renal failure หรือ ARF) หมายถึง กลุ่มอาการที่มีผลต่อการทำงานของไตลดลงอย่างเฉียบพลัน อาจเกิดขึ้นในระยะเวลาเป็นชั่วโมง หรือเป็นสัปดาห์ ทำให้อัตราการกรองลดลง มีการคั่งของเสียในร่างกาย (azotemia) มีภาวะเสีย สมดุลของสารน้ำ อิเล็กโทรไลต์ กรด – ด่างในร่างกายขึ้น สุดท้ายเกิดภาวะยูรีเมีย อาจถึงแก่ความตายได้

สาเหตุของไตวายเฉียบพลัน

ไตวายเฉียบพลันจำแนกตามพยาธิสภาพได้ 3 ระดับ คือ

1. Prerenal acute renal failure หมายถึง ความผิดปกติของการไหลเวียนโลหิตมาเลี้ยงไต เกิดจากปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงไตหรือการกำซาบของเนื้อเยื่อไต (renal perfusion) ลดลง ความดันตก หรือความดันต่ำ (hypotension) ปริมาณสารน้ำในร่างกายน้อยกว่าปกติ (hypovolemia) เป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของการเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน เมื่อแก้ไขสาเหตุได้จะทำให้ไตกลับมาทำหน้าที่ได้ดังเดิมอย่างรวดเร็ว แต่ถ้าปล่อยทิ้งไว้ จะทำให้เซลล์และหลอดฝอยของไตตายเกิดภาวะ acute tubular necrosis (ATN)

เมื่อร่างกายขาดน้ำ (hypovolemia) จะทำให้ความดันโลหิตลดลง เลือดที่ไปเลี้ยงไตลดลงด้วย แต่ในขั้นแรก ร่างกายคนเราจะมีกลไกที่จะช่วยป้องกันไม่ให้ไตหรืออวัยวะสำคัญอื่นๆ ขาดเลือดไปเลี้ยง โดยจะมีการหลั่งสารต่าง ๆ ออกมา ได้แก่ norepinephrine, angiotensin antidiuretic hormone มาช่วยพยุงความดันโลหิตไว้ และทำให้เกิดการหดตัวของเส้นเลือด (vasoconstriction) ในบริเวณอวัยวะที่ไม่ต้องการเลือดไปเลี้ยงมาก เช่น กล้ามเนื้อ และทางเดินอาหาร แต่เพิ่มปริมาณเลือดไปสู่อวัยวะที่สำคัญแทน เช่น สมอง ไต เป็นต้น antidiuretic hormone (ADH) จะทำให้ไตเก็บกักน้ำและเกลือไว้ ปัสสาวะของผู้ป่วยจึงเข้มข้น และมีปริมาณน้อยลงที่ไตเอง จะมีกระบวนการที่ไตพยายามปรับสมดุลของตัวเอง (autoregulation) ให้เผชิญกับสภาวะการกำซาบเนื้อเยื่อไตลดลง (hypoperfusion) โดยจะปรับตัวได้ถ้าความดันเฉลี่ยของร่างกายมากกว่า 80 มม.ปรอท ขึ้นไป

ภาวะหัวใจวายเลือดคั่ง (congestive heart failure) และโรคตับแข็ง (cirrhosis) สาเหตุสำคัญก็คือการมี cardiac output ต่ำ แม้ว่าร่างกายจะมีสารน้ำคั่งอยู่มาก แต่ปริมาณสารน้ำในหลอดเลือดทั่วร่างกาย (effective circulatory volume) กลับลดลง ไตก็จะมีการกำซาบ เลือดลดน้อยลง ทำให้มีการกระตุ้นฮอร์โมนต่าง ๆ ร่างกายจะมีการกักเก็บน้ำและเกลือเพิ่มขึ้น

สารพิษและยาที่มีผลต่อไต (nephrotoxins) ตัวอย่างเช่น NSAID ซึ่งยับยั้งการสร้าง prostaglandins จากไต ซึ่งช่วยในการไหลเวียนของเลือดในไต การรับยานี้จะทำให้มีการยับยั้งสารเหล่านี้ โดยเฉพาะเมื่อมีภาวะ hypovolemia อัตราการกรองของไต (GFR) ลดลงอย่างมากเกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน

2. Intrinsic acute failure หมายถึง โรคที่เกิดจากเนื้อไตเอง ทำให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน ซึ่งสามารถแบ่งได้ 4 กลุ่ม คือ

2.1 โรคที่เกิดจากเส้นเลือดใหญ่ อาจมีสาเหตุได้ทั้งเส้นเลือดแดงและเส้นเลือดดำ ตัวอย่างเช่น เส้นเลือดไปเลี้ยงไตอุดตัน 2 ข้าง เนื่องจาก emboli หรือ thrombosis ส่วนเส้นเลือดดำอุดตัน (renal vein thrombosis) พบได้น้อยมาก

2.2 โรคที่เกิดจากเส้นเลือดเล็ก glomerulonephritis ผู้ป่วยมักมีความดันโลหิตสูง มีไข้และหรือเม็ดเลือดแดงในปัสสาวะ ดังนั้น ถ้าสงสัย acute glomerulonephritis ควรส่งตรวจปัสสาวะทุกราย โรคที่เกิดจากทิวบูล (ATN) จะจัดอยู่ในกลุ่ม prerenal failure แต่รุนแรงมากกว่า ซึ่งจะมีสาเหตุจาก 1) เลือดมาเลี้ยงไตน้อยลง (ischemic ATN) ไม่ว่าจะเกิดจากภาวะสูญเสียน้ำอย่างรุนแรง แผลไฟไหม้ และการติดเชื้อในกระแสเลือด 2) เกิดจากสารเคมีหรือยาที่มีผลต่อไตโดยตรง ซึ่งจะไปทำให้ GFR ลดลงภายใน 24 - 48 ชม. ค่า serum creatinine จะสูง

2.3 Post renal acute renal failure เป็นสาเหตุจากการอุดตันทางเดินปัสสาวะ (obstructive uropathy) เช่น ก้อนลิ้มเลือด นิ้ว ก้อนเนื้องอก ต่อมลูกหมากโต เหล่านี้ก่อให้เกิดภาวะไตล้มเหลว อาจจะมีการอุดตันบางส่วนหรืออุดตันทั้งหมด ทำให้ปัสสาวะออกไม่สะดวกหรือออกไม่ได้เลย มีผลทำให้มีการไหลย้อนกลับของปัสสาวะไปที่ไต ก่อให้เกิดไตเสียหายที่ทันที เมื่อมีการอุดตันของทางเดินปัสสาวะทั้งสองข้าง (bilateral renal obstruction) ทำให้ปัสสาวะออกมาไม่ได้หรือออกมาได้น้อย (anuria) ทำให้ปัสสาวะคั่งค้างในท่อทางเดินปัสสาวะ เกิดแรงดันในระบบหลอดเลือดไตคอลเลคติง (collecting system) และหน่วยไต (nephron) ถ้าเป็นการอุดตันชั่วคราว จะมีการขยายตัวของระบบหลอดเลือดฝอยไตลดลง ซึ่งมีผลทำให้การดูดกลับของโซเดียม น้ำและยูเรีย ทำให้มีโซเดียมในปัสสาวะน้อยลง มีของเสียคั่งมากขึ้น ตรวจเลือดอาจพบค่า creatinine สูงขึ้นได้

พยาธิสรีรภาพของภาวะไตวายเฉียบพลัน สามารถแบ่งการดำเนินของพยาธิสภาพได้ 3 ระยะดังนี้

1. ระยะเริ่มแรก (initial phase) เป็นระยะที่ร่างกายได้รับอันตรายหรือสัมผัสกับสารพิษที่มีผลต่อไต แล้วมีการปรับตัวโดยระบบประสาท ซิมพาธิติก และมีการหลั่งสารที่ทำให้หลอดเลือดทั่วร่างกายหดตัว ซึ่งมีผลต่อการปรับระดับการไหลเวียนของเลือด ความดันโลหิต เพื่อให้เลือดไปเลี้ยงที่อวัยวะสำคัญ ทำให้เลือดไปเลี้ยงไตน้อยลง (ischemia) ระยะนี้อาจจะอยู่ประมาณ 2 – 3 ชม. ถึง 2 วัน ถ้าแก้ไขได้ทันที่ ก็จะหยุดการดำเนินโรคระยะนี้ได้

2. ระยะที่มีการทำลายของเนื้อไต (maintenance) เป็นระยะที่เกิดขึ้นภายใน 2 – 3 ชม. และอาจนานเป็น 2 สัปดาห์ บางรายอาจนานถึง 2 เดือนก็ได้ ระยะนี้พบว่าเนื้อไตมีการอุดตันที่หลอดฝอยไตและมีเนื้อไตวาย เกิดจากขาดเลือดไปเลี้ยงเป็นเวลานาน ไตเสียหายทำให้การขับของเสียและรักษาสมดุลน้ำ อิเล็กโทรลัยท์ ความเป็นกรด – ด่าง ตรวจพบอัตราการกรองของไตลดลงเหลือ 5 – 10 มล. / นาที ปัสสาวะจะออกน้อยมาก หรือน้อยกว่า 400 มล.ต่อวัน ค่า BUN, creatinine สูงกว่าปกติ ผลแทรกซ้อนของระยะนี้คือภาวะของเสียคั่งในเลือด (uremia)

3. ระยะที่ไตเริ่มฟื้นตัว (recovery phase) มีการซ่อมแซมของเนื้อเยื่อไต ปัสสาวะจะเริ่มออกมากขึ้น ระดับยูเรียเริ่มลดลง และค่า BUN, creatinine จะค่อย ๆ ลดลงสู่ระดับปกติ (baseline) ระยะนี้กินเวลา 5 – 10 วัน บางรายอาจมีปัสสาวะมากถึงวันละ 5 ลิตร ระยะนี้ไตยังทำหน้าที่ไม่สมบูรณ์ กล่าวคือยังไม่สามารถทำหน้าที่ดูดซึมกลับของสารอิเล็กโทรลัยท์ โดยเฉพาะโซเดียม โปตัสเซียมได้ ทำให้มีการขับปัสสาวะเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังไม่สามารถทำให้ปัสสาวะมีความเข้มข้นได้ ซึ่งต้องใช้เวลา 3 – 12 เดือน สมรรถภาพการทำงานของไตค่อย ๆ ดีขึ้น จนเข้าสู่ปกติ

การประเมินสภาพผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน

1. การซักประวัติ พยาบาลต้องซักประวัติจากผู้ป่วยครอบครัวหรือผู้ที่เกี่ยวข้องตามข้อต่อไปนี

อาการสำคัญ: เป็นอาการนำผู้ป่วยมารับการรักษา เช่น ถ่ายปัสสาวะไม่ออกมา 2 วัน

มีไข้สูง เหนื่อย หอบ และมีปัสสาวะออกน้อยมา 3 วัน เป็นต้น

ประวัติการเจ็บป่วยปัจจุบัน : เป็นประวัติการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับความเจ็บป่วยครั้งนี้ ควรซักให้ได้ข้อมูลว่าผู้ป่วยมีการสูบบุหรี่หรืออิเล็กโทรลัยท์หรือไม่ มีประวัติการใช้ยาลดไข้, ซัลฟา หรือยาปฏิชีวนะที่มีผลต่อไต มีการติดเชื้อร่วมด้วยหรือไม่

ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต : เป็นปัญหาอื่น ๆ ในอดีตที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเจ็บป่วยครั้งนี้

ประวัติการแพ้ยา ภูมิแพ้ และการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

ประวัติความเจ็บป่วยในครอบครัว : ซักประวัติที่เกี่ยวข้องกับภาวะสุขภาพหรือความ

เจ็บป่วยของสมาชิกในครอบครัวของผู้ป่วย เช่น โรคพันธุกรรม โรคติดต่อ โรคจิต – ประสาท โรคเบาหวาน

ประวัติส่วนตัวและแบบแผนการดำเนินชีวิต ซึ่งมีผลต่อความเจ็บป่วย

2. การตรวจร่างกายตามระบบ การตรวจร่างกายจะตรวจตามระบบที่เกี่ยวข้องกับสภาพ

ผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน ดังนี้

2.1 ผิวหนัง ตรวจดูสีผิว ความยืดหยุ่นของผิวหนัง ผื่นคัน เพราะผู้ป่วยที่มีการคั่งของยูเรีย ครีเอทีนิน และของเสียอื่น ๆ มักจะมีอาการคันตามลำตัวหรือมีอาการบวม

2.2 ทรวงอกและทางเดินหายใจ ดูลักษณะทั่วไปของทรวงอก ลักษณะการหายใจ ผู้ป่วยที่มีการคั่งของยูเรียในเลือดมาก กลืนลมหายใจจะมีกลิ่นยูเรีย

2.3หัวใจและหลอดเลือด อาจพบความดันโลหิตต่ำในระยะแรกต่อมาจะมีความดันโลหิตสูงร่วมกับภาวะ arrhythmia

2.4ทางเดินอาหาร อาจพบปากอักเสบ รับประทานอาหารได้น้อย คลื่นไส้ อาเจียน ท้องอืด อุจจาระร่วง หรือถ่ายอุจจาระเป็นเลือดสดๆ

2.5ทางเดินปัสสาวะ อาจตรวจพบจำนวนปัสสาวะใน 24 ชม. พบว่าน้อยกว่า 400 มล.

2.6ระบบประสาท ตรวจระดับความรู้สึก ผู้ป่วยอาจมีระดับความรู้สึก สับสน ซึม ชัก หรือหมดสติได้

3. การรวบรวมผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

3.1การตรวจปัสสาวะ ผู้ป่วยไตวายเฉียบพลันจะมีอาการขาดน้ำ จะพบว่าค่า spgr. สูงมากกว่า 1.025

3.2การตรวจเลือด มักพบโซเดียม, โพตัสเซียม สูงมากในเลือด ซึ่งมักมีสาเหตุจากภาวะขาดน้ำ ร่วมกับค่า BUN, Cr. สูงขึ้นจากภาวะหลอดฝอยของไตเสื่อมหน้าที่

4. การตรวจทางรังสีวิทยา อาจจำเป็นกรณีที่มีปัญหาการอุดตันทางเดินปัสสาวะ การถ่าย Plain KUB ทำให้ทราบว่าการอุดตันที่ตำแหน่งใด และมีเท่าไร

ผลกระทบของไตวายเฉียบพลัน

เมื่อเกิดไตวายเฉียบพลัน ทำให้การขับโซเดียม โพตัสเซียม กรดและน้ำลดลง ดังนั้น ร่างกายจะมีน้ำคั่ง มีภาวะโพตัสเซียมในเลือดสูง และเลือดเป็นกรด (metabolic acidosis) ไนโตรเจนคั่งค้าง ทำให้เกิดภาวะยูรีเมียอีกด้วย ผู้ป่วยจะมีความดันโลหิตสูงแต่ไม่มาก ความดันในหลอดเลือดดำ jugular สูงขึ้นมีบวมตามแขนขา และปอดมีเสียง crepitation ถ้าอาการเป็นมากขึ้น จะมีอาการหอบเหนื่อย เพราะน้ำท่วมปอด ภาวะโพตัสเซียมสูง ถ้าไม่มาก ($< 6 \text{ mEq/L}$) มักไม่ก่อให้เกิดอาการ แต่ถ้าระดับสูงขึ้น จะมีการเปลี่ยนแปลงของ EKG เช่น peak T wave, PR prolong, widening ของ QRS complex เป็นต้น ผู้ป่วยอาจมีหัวใจเต้นผิดจังหวะ กล้ามเนื้ออ่อนแรง การหายใจล้มเหลว

ตารางที่ 10 แสดงผลกระทบของไตวายเฉียบพลัน

ผลกระทบ	พยาธิสรีรภาพ
1. ภาวะไม่สมดุลของอิเล็กโทรลัยท์	
1.1 โพแทสเซียมสูง (hyperkalemia)	ไตขับโพแทสเซียมออกจากร่างกายได้น้อยและรับประทานอาหารที่มี Potassium จึงมีภาวะ acidosis และ catabolism ลักษณะ EKG ของผู้ป่วย hyperkalemia มีความผิดปกติทางคลินิก คือ EKG T wave สูง PR interval ยาว QRS กว้าง ventricular fibrillation และ asystole ปวดท้อง เป็นตะคริว
1.2 โซเดียมต่ำ (hyponatremia)	มีน้ำคั่งหรือน้ำเกิน ชี้น สับสน หมดสติ ชัก ท้องเดิน ชา เกร็ง กระตุก ตะคริว
1.3 โซเดียมสูง (hypernatremia)	มือจับ ไตขับฟอสเฟตออกจากร่างกายได้น้อย มีอาการเช่นเดียวกับแคลเซียมต่ำ ไตขับแมกนีเซียมออกจากร่างกายได้น้อย ผู้ป่วยมีอาการง่วงซึมหลับ EKG P Interval และ QT ท่างหัวใจเต้นช้า และ
1.4 แคลเซียมต่ำ (hypocalcemia)	Heart Block
1.5 ฟอสเฟตสูง (hyperphosphotemia)	
1.6 แมกนีเซียมสูง (Hypermagnesemia)	
2. ภาวะทุพโภชนาการ	มีการสลายโปรตีน รับประทานอาหารได้น้อยในรายที่ล้างไตจะสูญเสียทางน้ำยาล้างไต
3. หัวใจและหลอดเลือด ภาวะน้ำเกิน ปอดบวม น้ำ หัวใจวาย หัวใจเต้นผิดจังหวะ ความดันโลหิตสูง	มีภาวะน้ำเกินและความดันโลหิตสูง มีภาวะน้ำเกินและ ความดันโลหิตสูง Pulmonary capillary มี permeability เพิ่มขึ้น การทำงานของ left ventricle เสียหน้าที่ โพแทสเซียมสูง แคลเซียมสูง น้ำเกินจากโซเดียมคั่ง มีการกระตุ้นการหลั่ง renin – angiotensine
4. ระบบเลือด ชีต การแข็งตัวของเลือดผิดปกติ Metabolic acidosis	ไม่มีการสร้าง erythropoietin เม็ดเลือดถูกทำลายเร็วขึ้นแตกง่าย เนื่องจาก uremic toxin การทำงาน platelete ลดลง ไโอโตรเจนขับออกจากร่างกายได้น้อย โซเดียมดูดซึมลดลง ไบคาร์บอนเนตดูดซึมลดลง การขับเกล็ดฟอสเฟตลดลง และการขับแอมโมเนียลดลง
5. ระบบหายใจ 5.1 ปอดอักเสบ 5.2 ปวดบวม น้ำ	เสมหะเหนียว อ่อนเพลีย ชี้น การไอถูกกดด้วยภาวะ Uremia , pulmonary macrophage ลดลงมีภาวะน้ำเกิน หลอดเลือดฝอยในปอดมี permeability สูง
6. ประสาทและกล้ามเนื้อ ง่วงซึม สับสนสติปัญญาลดลง หมดสติ	พิษของ uremia และความไม่สมดุลของอิเล็กโทรลัยท์
7. ผิวหนังชืด เหลือง ผิวแห้ง คัน	ภาวะ uremia และ urochrome pigment ขับออกทางผิวหนัง การสร้างไขมันและต่อมเหงื่อลดลงแคลเซียมและฟอสเฟตจับที่ผิวหนังพิษของ uremia
8. ภาวะจิตสังคม	จิตประสาทแปรปรวน สูญเสียการรับรู้ สติปัญญา
9. ต่อมไร้ท่อ (ไม่เด่นชัด)	Half life ของ insulin ยาวนานผิดปกติ
10. กระดูก กระดูกบาง หักง่าย	การดูดซึมของฟอสเฟตและวิตามินดีลดลง มีการจับตัวของผลึกแคลเซียมฟอสเฟตในเนื้อเยื่ออ่อน (soft tissue)

ที่มา : ธนันดา ตระการวณิช และวิจิตรา กุสุมภ์. (2544). ไตวายเฉียบพลันใน วิจิตรา กุสุมภ์. (บก). การพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤติ. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล สหประชาพาณิชย์.

การรักษาภาวะไตวายเฉียบพลัน

การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน พิจารณาตามสาเหตุของการเกิดภาวะไตล้มเหลวเฉียบพลัน

1. การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันจากสาเหตุก่อนไต

การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันจากสาเหตุนี้คือ ต้องพยายามเพิ่มการกำซาบที่ไต (renal perfusion) เพื่อให้ร่างกายรักษาระดับความดันโลหิต ผู้ป่วยมักมีปัสสาวะ ออกน้อยและอาจมีภาวะยูรีเมีย มักมีสาเหตุจากร่างกายขาดเลือดและน้ำ จึงทำให้มีการกำซาบที่ไตลดลง ฉะนั้นจึงต้องให้เลือดและสารน้ำหรือพลาสมา และสารน้ำต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว และอาจจะพิจารณาให้ยาขับปัสสาวะร่วมด้วย

ข้อควรระวังอย่าให้สารน้ำมากเกินไปจนเกิดภาวะน้ำเกิน พยาบาลต้องประเมินสภาพการรับรู้การรู้สึกของผู้ป่วย สัญญาณชีพ ตรวจและบันทึกระบบหัวใจ หลอดเลือด และระบบหายใจ โดยเฉพาะปอด นอกจากนี้ต้องจดบันทึกจำนวนสารน้ำและอื่น ๆ ที่เข้าสู่ร่างกาย และปัสสาวะที่ออกมา ทุกชั่วโมงอย่างถูกต้อง พร้อมกับประเมินผลการตอบสนองต่อการรักษา

2. การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันจากสาเหตุที่ไต

เมื่อรู้สาเหตุของภาวะไตวายเฉียบพลันมาจากสาเหตุจากภาวะอุดตันของระบบทางเดินปัสสาวะ อาจจะเป็นนิ่ว ลิ่มเลือด หรือมีก้อนเนื้องอก มักจะพบปัญหาการติดเชื้อในไตและระบบทางเดินปัสสาวะร่วมด้วยเสมอ ฉะนั้นการแก้ไขหรือการรักษา อาจจะต้องแก้ไขภาวะยูรีเมียก่อนโดยการทำได้จะลึกลับก่อน แล้วจึงแก้ไขหรือรักษาภาวะการอุดตัน ร่วมกับการให้ยาปฏิชีวนะ โดยการผ่าตัดเอานิ่ว ลิ่มเลือดหรือก้อนเนื้องอกออก

3. การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันจากสาเหตุที่ไต

การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันจากการที่มีพยาธิสภาพที่ไตนั้น เป็นการรักษาในผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน ที่เรียกว่า acute tubular necrosis ซึ่งมีการแบ่งการรักษาตามระยะของการดำเนินของโรค โดยเฉพาะในระยะที่ผู้ป่วยมีปัสสาวะน้อย ซึ่งถือว่าเป็นระยะที่คุกคามกับชีวิตอาจถึงแก่ความตายในระยะนี้ได้ แบ่งการรักษาออกเป็น 2 อย่างคือ

1. การรักษาแบบประคับประคอง (Conservative treatment)

1.1 สารน้ำและสารอิเล็กโทรไลต์ (Fluid and Electrolytes)

ขึ้นอยู่กับระยะของการดำเนินของโรคของผู้ป่วย ในระยะที่มีปัสสาวะน้อย ต้องจำกัดสารน้ำและโซเดียม ตรงกันข้ามในระยะที่มีปัสสาวะออกมากต้องเพิ่มสารน้ำและโซเดียมให้สมดุลกับปัสสาวะที่ออกมา ทั้งนี้เพื่อป้องกันภาวะขาดสารน้ำและโซเดียม ดังนั้น ปริมาณสารน้ำที่ให้เท่ากับปริมาณของปัสสาวะรวมกับปริมาณของน้ำที่เสียไปโดยไม่รู้สึกตัว (insensible loss) เช่น ทางลมหายใจ เหงื่อ ซึ่งในผู้ใหญ่มีค่าประมาณ 400 – 600 มิลลิลิตรต่อวัน เกณฑ์ที่ใช้ประเมินผลการรักษาที่ได้ผลดีในระยะที่ผู้ป่วยมีปัสสาวะออกมาน้อย คือ น้ำหนักตัวของผู้ป่วยควรจะลดลงประมาณวันละ 0.2 – 0.5 กิโลกรัม ฉะนั้นพยาบาลต้องมีการบันทึกจำนวนปัสสาวะที่ออกมา ซึ่งน้ำหนักตัวผู้ป่วย พร้อมทั้งประเมินสัญญาณชีพ ติดตามผลการตรวจอิเล็กโทรไลต์ เป็นเรื่องสำคัญในระยะนี้ ในระยะที่มีปัสสาวะออกมาน้อย เกิดเนื่องจากไตเสียหน้าที่ในการขับปัสสาวะ ทำให้มีการขจัดของเสียลดลง ทำให้มีภาวะโปแตสเซียมในเลือดสูงขึ้น มีการพิจารณาแก้ไขภาวะโปแตสเซียมสูงดังนี้

1. ถ้าคลื่นไฟฟ้าหัวใจเปลี่ยนแปลงถึงขั้นมี prolonged QRS complexes แพทย์มักให้ 10% แคลเซียมกลูโคเนต หรือ 10% แคลเซียมคลอไรด์ 10 มิลลิลิตรเข้าทางหลอดเลือดดำอย่างช้า ๆ ในเวลา 5 นาที การรักษาดังวิธีนี้จะได้ผลภายใน 5 – 15 นาที

2. ถ้าคลื่นไฟฟ้าหัวใจเปลี่ยนแปลงมี peaked T wave แพทย์มักให้ยาที่มีผลทำให้โปแตสเซียมถูกดึงกลับเข้าเซลล์ ซึ่งมีวิธีการรักษา 2 วิธีคือ 1) ให้โซเดียมไบคาร์บอเนต 50 มิลลิลิตร เข้าทางหลอดเลือดดำอย่างช้า ๆ และ 2) ให้กลูโคส 30 กรัมเข้าทางหลอดเลือดดำ แล้วตามด้วยเรกูล่าอินสุลิน วิธีนี้ได้ผลภายใน 30 นาที ถึง 2 ชั่วโมง

3. ถ้าคลื่นไฟฟ้าหัวใจไม่มีการเปลี่ยนแปลง ให้รักษาด้วยเคเอกซาเลท (Kayexalate) ให้ครั้งละ 25 – 30 กรัม พร้อมกับ 20% ซอร์บิทอล 100 มิลลิลิตร หรือสวนทวาร 4 ชั่วโมง ข้อควรระวังของการให้ยาคือทำให้เกิดภาวะโซเดียมเกิน เนื่องจากการแลกเปลี่ยนกับโปแตสเซียม ซึ่งจะถูกขับออกมากับอุจจาระ ส่วนโซเดียมจะถูกดูดกลับเข้าสู่ร่างกาย ฉะนั้นควรระวังอาจจะทำให้ผู้ป่วยมีอาการบวมมากขึ้น หรืออาจเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวได้

ภาวะความเป็นกรด (Metabolic acidosis) เป็นภาวะที่พบได้บ่อย มักพบร่วมกับภาวะโปแตสเซียมสูง เนื่องจากไตไม่สามารถขับกรดออกจากร่างกายได้ อาจจะทำให้พิจารณาให้โซเดียมไบคาร์บอเนต เมื่อตรวจพบว่าไบคาร์บอเนตในเลือดต่ำกว่า 10 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ถ้าร่างกายมีภาวะความเป็นกรดรุนแรง หรือแก้ไขด้วยยาดังกล่าวไม่ได้ แพทย์อาจจะพิจารณาทำไตอะลัยสิส

นอกจากนี้อาจเกิดภาวะฟอสเฟตสูง (Hyperphosphatemia) อาจให้ยาพวก Phosphate – binding antacid (Aluminum hydroxide) ซึ่งจะเป็นตัวที่ช่วยขับฟอสเฟตออกทางอุจจาระ นอกจากนี้ยังช่วยลดภาวะเลือดออกในทางเดินอาหารได้

1.2 อาหาร (Diet)

ผู้ป่วยในภาวะนี้จำเป็นต้องได้รับพลังงานจากอาหารจำนวนปกติ แต่ต้องจำกัดอาหารพวกโปรตีน ในระยะที่มีปัสสาวะน้อยร่วมกับภาวะยูรีเมียอาจจะให้โปรตีนน้อยกว่า 20 กรัมต่อวัน เป็นอาหารโปรตีนที่มีคุณภาพ (high biological protein) ได้แก่ ไข่ เนื้อสัตว์ นม ซึ่งมีกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อร่างกาย ผู้ป่วยระยะนี้ควรได้รับพลังงานจากอาหาร วันละ 25 – 30 แคลอรีต่อน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ซึ่งพลังงานส่วนใหญ่ควรได้รับจากคาร์โบไฮเดรตในรูปของกลูโคส 100 กรัมต่อวัน หรือถ้ามีภาวะติดเชื้อร่วมด้วยอาจให้ถึง 200 กรัมต่อวัน ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดการสลายตัวของโปรตีน นอกจากต้องจำกัดหรือหลีกเลี่ยงอาหารที่มีโปแตสเซียมสูง เช่น ผลไม้ และต้องจำกัดโซเดียม

เมื่อผู้ป่วยเข้าสู่ระยะที่มีปัสสาวะมากและระยะฟื้นฟู ผู้ป่วยสามารถที่จะรับประทานอาหารตามปกติได้ภายใต้การแนะนำของแพทย์และพยาบาล

2. การรักษาด้วยการทำไตอะลัยสิส

หากรักษาด้วยวิธีการประคับประคองดังกล่าวไม่ได้ผล กล่าวคือยังคงมีภาวะดังต่อไปนี้ แพทย์จะเป็นผู้พิจารณารักษาด้วยการขจัดของเสียออกทางเยื่อช่องท้อง (peritoneal dialysis) และการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis) แล้วแต่ความเหมาะสม

2.1 ภาวะน้ำเกิน จนเกิดภาวะหัวใจวาย และไม่ตอบสนองต่อการรักษาข้างต้น

2.2 ภาวะโปแตสเซียมสูง และภาวะความเป็นกรดที่รุนแรง ร่วมกับมีภาวะน้ำเกิน

2.3 ผู้ป่วยที่มีอาการของยูรีเมียอย่างรุนแรง (คลื่นไส้ อาเจียน) และมีอาการของเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ

3. การรักษาทดแทนไต

3.1 การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม คือ การกำจัดของเสียและน้ำส่วนเกินที่คั่งค้างในร่างกายโดยใช้เครื่องไตเทียม เพื่อดึงของเสียและน้ำออกจากเลือดของผู้ป่วย โดยวิธีการนี้เลือดของผู้ป่วยถูกดูดออกจากหลอดเลือดแดงที่แขนหรือขา นำเลือดมาผ่านตัวกรองเพื่อฟอกเอาของเสียและน้ำส่วนเกินออก แล้วส่งเลือดกลับคืนสู่ผู้ป่วยทางหลอดเลือดดำ ซึ่งในการทำแต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 4 ชั่วโมง หลังการฟอกเลือดปริมาณของเสียในเลือดจะลดลง และน้ำหนักตัวของผู้ป่วยก็ลดลงตามที่กำหนดไว้

3.2 การล้างไตทางช่องท้อง

การล้างไตทางช่องท้อง คือ การกำจัดของเสียและน้ำส่วนเกินที่คั่งค้างในร่างกายโดยการใส่น้ำยาล้างไตเข้าไปในช่องท้องของผู้ป่วย ของเสียและน้ำส่วนเกินในเลือดผู้ป่วยจะแพร่กระจายเข้าสู่ช่องท้อง น้ำยาล้างไต หลังจากนั้นจึงทำการเปลี่ยนถ่ายน้ำยาล้างไตออกแล้วใส่น้ำยาล้างไตใหม่เข้าไป ซึ่งในการทำแต่ละรอบจะใช้เวลาประมาณ 1-4 ชั่วโมง 3-4 รอบต่อวัน ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ว่าต้องการขจัดของเสียหรือน้ำส่วนเกินมากน้อยแค่ไหน การรักษาเช่นนี้จะทำให้ปริมาณของเสียในเลือดลดลงและสามารถควบคุมน้ำหนักตัวของผู้ป่วยได้

3.3 ผู้ป่วยฟอกเลือดควรปฏิบัติตัวอย่างไร

การปฏิบัติตัวทั่วไป สำหรับผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง ที่ได้รับการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม คือ การกรองของเสียออกจากเลือด ใช้เวลาครั้งละ 4-5 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง เป็นการทำหน้าที่ทดแทนไตบางส่วน ไม่สามารถทดแทนหน้าที่ของไตได้ทั้งหมด เพราะไตคนปกติทำงานตลอดเวลาไม่หยุด แต่ผู้ป่วยฟอกเลือดสัปดาห์ละ 8 - 10 ชั่วโมงเท่านั้น ผู้ป่วยควรเข้าใจการปฏิบัติตัวอย่างถูกต้อง เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี และป้องกันภาวะแทรกซ้อน

3.4 คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวเมื่อได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

การปฏิบัติตัวก่อนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

1. ผู้ป่วยควรไปฟอกเลือดตรงตามเวลานัดหมาย ควรชั่งน้ำหนักตัวก่อนฟอกเลือด และควรทำความสะอาดแขนขาที่มีการต่อเส้นเลือด

2. เมื่อพบแพทย์หรือพยาบาล ต้องบอกอาการผิดปกติทุกอย่างหลังกลับจากการฟอกเลือดครั้งที่แล้วให้แพทย์ทราบก่อนทำการฟอกเลือด เช่น มีไข้ แน่นหน้าอก เหนื่อยหอบ นอนราบไม่ได้ หกล้ม มีบาดแผล นอกจากนี้สิ่งที่จำเป็นต้องบอกพยาบาลก่อนต่อวงจรไตเทียม ได้แก่ มีเลือดออกตามไรฟัน หรือมีเลือดกำเดาไหลหรือไม่ การป้อนอาหารมีประจำเดือน บาดแผลเลือดออก เพราะพยาบาลจะลดขนาดสารกันเลือดแข็งตามความเหมาะสม เพื่อป้องกันการมีเลือดออกเพิ่มขึ้น

3.5 การปฏิบัติตัวระหว่างการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ขณะทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หากมีอาการผิดปกติเพียงเล็กน้อยควรแจ้งพยาบาลทันที เช่น วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ใจสั่น หัวใจเต้นผิดปกติ หนาวหรือร้อนเกินไป เป็นตะคริว เพื่อได้รับการดูแลป้องกัน และแก้ไขได้ทันที ท่วงที ระวังและหลีกเลี่ยงการขยับแขน ข้างที่ใช้แทงเข็มระหว่างการฟอกเลือด เพราะอาจเกิดเข็มเลื่อน ทำให้เส้นเลือดแตกได้

3.6 การปฏิบัติตัวหลังการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

หลังการฟอกเลือด พยาบาลจะใช้ผ้าก๊อซซึ่งผ่านการฆ่าเชื้อโรค กดเลือดบริเวณที่นำเข็มออกจนหยุด ผู้ป่วยบางรายอาจทำได้เอง ไม่ควรกดแรงเกินไป เมื่อปิดแผลหลังเลือดหยุด ผู้ป่วยควรใช้นิ้วแตะประคองต่อไปอีก 30 นาที เพื่อให้เลือดหยุดสนิท ไม่โดนน้ำและเปิดพลาสติกออกก่อน 24 ชม. เพราะอาจเกิดการติดเชื้อโรคได้ หลังเสร็จการฟอกเลือดเพื่อประเมินการดึงน้ำให้ค่าตรงหรือไม่ ผู้ป่วยควรมีเบอร์โทรศัพท์ของห้องไตเทียม เพราะหากมีความจำเป็นหรือปัญหาในวันที่ไม่ได้ทำการฟอกเลือด จะติดต่อสอบถามเพื่อให้ได้รับคำชี้แจงที่ถูกต้อง

3.7 การปฏิบัติตัวในการดูแลเส้นเลือดที่ใช้ในการฟอกเลือด

ชนิดสายชั่วคราว จะแทงคาไว้ในเส้นเลือดดำใหญ่ ที่ต้นคอหรือใกล้หัวใจ ควรรักษาความสะอาดบริเวณผ้าก๊อซที่ปิดไว้ ไม่โดนน้ำและสิ่งสกปรก ไม่แกะการรอบนอก เพราะอาจติดเชื้อโรคได้ หากเปียกน้ำให้รีบไปโรงพยาบาลหรือคลินิกใกล้บ้าน เพื่อทำแผลใหม่ ไม่ใส่เสื้อชนิดสวมศีรษะ ควรเป็นเสื้อผ่าตลอดและติดกระดุมด้านหน้า เพื่อไม่ให้เกิดการถูและดึงรั้งสาย อาจมีเลือดออก ด้ายที่เย็บไว้หลุด เป็นสาเหตุการเลื่อนของสาย และมีโอกาสติดเชื้อโรค หากมีอาการเจ็บป่วย มีไข้ รีบไปโรงพยาบาลทันที

ชนิดต่อเส้นเลือดถาวร หลังผ่าตัด

1. ยกแขนสูงเพื่อลดอาการบวม เมื่อหายปวดแผลและไม่มีเลือดออก หลังผ่าตัด ให้เริ่มบริหารออกกำลังกาย โดยกำลูกบอลเล็ก กำ-แบ วันละหลายๆ ครั้ง สลับด้วยการพับข้อศอกเข้า และคลายออก การบริหารในช่วง 1 - 2 เดือนแรก จะทำให้เส้นเลือดโตขึ้น ผ่นงหลอดเลือดแข็งแรง เมื่อใช้งานมีประสิทธิภาพดี หากไม่บริหารระยะต้น ทำหลัง 1 - 2 เดือน มักไม่ได้ผล ไม่ใช้แขนข้างต่อเส้นเลือดหนีศีรษะ ไม่นอนทับแขนข้างนั้น จะทำให้เส้นเสียได้ ห้ามวัดความดันโลหิต และเจาะเลือดแขนข้างที่ต่อเส้นเลือด

2. ตรวจสอบโดยใช้นิ้วมืออีกข้างหนึ่ง จับดูเส้นเลือดว่ามีการสั่นสะเทือนจากการไหลของเลือดหรือไม่ หากไม่มีแรงสั่นสะเทือนที่แสดงว่ายังมีการไหลของเลือด ต้องไปพบแพทย์ทันที เพื่อรับทำการแก้ไข

3. ไม่แกะเกาบริเวณใกล้เส้นเลือดที่ใช้ลงเข็ม เพราะอาจเกิดการติดเชื้อโรคสู่กระแสเลือดได้ หากมีอาการเขียวช้ำ จากการที่เส้นเลือดแตก หลังการฟอกเลือด ทาด้วยยาลดอาการบวมและเขียวช้ำ ห้ามใช้ยาทาประเภทร้อน เช่น ยาหม่อง หากป่วยให้ประคบด้วยความเย็น

4. ระวังไม่ให้แขนที่ผ่าตัดต่อเส้นเลือดกระแทกของแข็ง ของมีคม จะเป็นอันตราย และมีเลือดไหลออกมาก ควรหลีกเลี่ยงการสวมใส่नाฬิกา หรือกำไลข้อมือ แขนข้างที่ต่อเส้นเลือด หากมีการอักเสบ แดงร้อนบริเวณเส้นเลือด มีไข้ รีบไปโรงพยาบาลทันที

3.8 การปฏิบัติตัวในการรับประทานยา

รับประทานยาให้ครบทุกชนิดอย่างเคร่งครัด และตรงตามเวลาที่แพทย์สั่ง ไม่เปลี่ยนขนาดหรือซื้อยารับประทานเอง พยายามรู้จักชื่อยาทุกตัวที่แพทย์สั่ง และความสำคัญของการกินยาตรงเวลา เพื่อประสิทธิภาพของการดูแลสุขภาพนั้น ยาลดความดันโลหิต ให้กินยาตรงเวลาเสมอ แม้มีอะไรไม่กินอาหาร ก็ต้องกินยาลดความดันโลหิต หากลืมกินยาอาจทำให้เส้นเลือดในสมองแตกได้ ผู้ป่วยบางคน แพทย์อาจสั่งให้งดยาลดความดันโลหิต มื้อก่อนทำการฟอกเลือด กรณีมีความดันโลหิตต่ำ ระหว่างการฟอกเลือด ผู้ป่วยไม่ควรทำตามกันโดยไม่ได้รับคำแนะนำจากแพทย์ เพราะผู้ป่วยแต่ละรายจะต่างกัน

ปัญหาจำนวนมากที่เกิดขึ้นจากการรับประทานยา เป็นปัญหาเฉพาะราย ยาเพิ่มธาตุเหล็ก ควรกินเวลาท้องว่าง คือหลังอาหาร 2 ชม. ยาจับฟอสเฟต ได้แก่ แคลเซียมคาร์บอเนต แคลเซียมอะซิเตท ควรกินพร้อมอาหาร

3.9 การผ่าตัดปลูกถ่ายไต

การผ่าตัดปลูกถ่ายไต คือ การผ่าตัดนำไตของญาติที่มีชีวิตหรือผู้บริจาคอวัยวะที่เพิ่งเสียชีวิตหรือสมองตายแต่ไตยังทำงานปกติ มาใส่ให้ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย เพื่อทำหน้าที่ทดแทนไตเดิมซึ่งเสียหน้าที่ไปแล้ว หลังการผ่าตัดปลูกถ่ายไตผู้ป่วยจะมีไตเพิ่มขึ้นจากเดือนอีก 1 อัน ดังนั้น การผ่าตัดปลูกถ่ายไตจึงเป็นการรักษาทดแทนไตที่เหมือนธรรมชาติมากที่สุด

ใครสามารถบริจาคไตได้บ้าง

1. ผู้บริจาคที่มีชีวิต (Living related donor)

1. ผู้บริจาคต้องมีความสัมพันธ์ทางสายเลือด ดังนี้

- บิดาหรือมารดา บุตรหรือธิดา พี่-น้องร่วมบิดา-มารดาเดียวกันที่สามารถพิสูจน์ได้ทาง HLA จากบิดา มารดา หรือทางกฎหมาย

- ลุง ป้า น้า อา หลาน ลูกพี่ลูกน้องในลำดับแรก หรือญาติที่มีความสัมพันธ์ทางสายเลือดครึ่งหนึ่ง เช่น พี่น้องต่างบิดาหรือมารดา

2. ผู้บริจาคที่เป็นคู่สมรส โดยมีหลักฐานการจดทะเบียนสมรสมาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี จนถึงวันผ่าตัดปลูกถ่ายไต
คุณสมบัติของผู้บริจาคไตที่มีชีวิต (Living related donor)

1. มีอายุเท่ากับหรือมากกว่า 18 ปี และไม่ควรมีอายุเกิน 60 ปี

2. ไม่มีภาวะความดันโลหิตสูง (ค่าความดันโลหิต Systolic ไม่มากกว่า 140 มิลลิเมตรปรอท และค่า Diastolic ไม่มากกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท)

3. ไม่เป็นโรคเบาหวาน

4. ไม่มีประวัติเป็นโรคไตเรื้อรัง

5. มีค่าโปรตีนในปัสสาวะไม่เกิน 300 มิลลิกรัมต่อ 24 ชั่วโมง

6. มีค่า Creatinine clearance มากกว่า 80 ml / min / 1.73 m²

7. ไม่มีภาวะโรคอ้วน (ค่า BMI ไม่มากกว่า 35)

8. ไม่เจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังทางอายุรกรรม เช่น COPD, Ischemic heart disease, Malignancy, Active infectious disease, Drug addiction เป็นต้น

9. Negative test for anti HIV, HBsAg, Anti HCV

10. ต้องมี Inform consent

11. ผ่านการประเมินทางจิตเวช (Psychiatric evaluation) ก่อน

12. ต้องเป็นญาติโดยสายเลือดหรือคู่สมรสตามกฎหมายข้อบังคับฉบับแพทยสภา

13. ต้องไม่เป็นการซื้อขายไต

ผู้บริจาคที่เสียชีวิต (Cadaveric donor)

ผู้บริจาคในกรณีนี้จะต้องเป็นผู้ที่เสียชีวิตจากภาวะสมองตาย ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์การวินิจฉัยสมองตายของแพทยสภา

คุณสมบัติของผู้บริจาคที่เสียชีวิต (Cadaveric donor)

ให้เป็นไปตามกฎข้อบังคับแพทยสภาด้วยการรักษาจริยธรรมแห่งวิชาชีพเวชกรรม(ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2538 หมวด 8 การประกอบวิชาชีพเวชกรรมเกี่ยวกับการปลูกถ่ายอวัยวะตามประกาศแพทยสภา เรื่องเกณฑ์การวินิจฉัยสมองตาย พ.ศ. 2532 และ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2539 และตามหลักเกณฑ์ของศูนย์บริจาคอวัยวะสภากาชาดไทย

คุณสมบัติของผู้รับไต (Recipient)

1. ต้องเป็นผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (ESRD) และกำลังได้รับการรักษาด้วยการล้างช่องท้องด้วยน้ำยา (Peritoneal dialysis) หรือการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Hemodialysis)

2. อายุไม่ควรเกิน 60 ปี

3. ไม่มี Active infection

4. ไม่เป็นผู้ที่ติดเชื้อ HIV

5. ไม่เป็นโรคตับเรื้อรัง (Chronic liver disease) ตามหลักเกณฑ์ข้อบังคับของสมาคมปลูกถ่ายอวัยวะแห่งประเทศไทย

6. ไม่เป็นโรคมะเร็ง หรือเป็นโรคมะเร็งที่ได้รับการรักษาให้หายขาดมาแล้วอย่างน้อย 3 ถึง 5 ปี

7. ไม่มีภาวะเสี่ยงสูงต่อการผ่าตัด เช่น Ischemic heart disease, Congestive heart failure, chronic obstructive pulmonary disease เป็นต้น

8. ไม่มี Persistent coagulation abnormality

9. ไม่มี Psychiatric disorder

10. ไม่เป็นผู้ติดยาเสพติด

การประเมินการดูแลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังเพื่อรอรับการผ่าตัดปลูกถ่ายไต (เครือข่ายแพทย์โรคไตแห่งภาคอีสาน)

การเตรียมผู้ป่วย และการดูแลหลังปลูกถ่ายไต (Kidney Transplantation Waiting list Application)

ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่มีโอกาสปลูกถ่ายไตทุกรายควรได้รับการประเมินความพร้อมในการผ่าตัด และได้รับการดูแลให้มีสภาพร่างกายและจิตใจสมบูรณ์เพียงพอที่จะได้รับการผ่าตัดตลอดเวลา เพื่อให้การผ่าตัดปลูกถ่ายไตได้ผลดีที่สุด แนวทางปฏิบัติที่ทําอยู่ปัจจุบันของโรงพยาบาลศรีนครินทร์จึงได้รับการปรับปรุงอยู่เสมอ เพื่อที่จะให้การบริการผู้ป่วยในภาคตะวันออกเฉียงเหนืออย่างทั่วถึง เนื่องจากมีข้อจำกัดของทรัพยากรในด้านต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บุคลากรงบประมาณ และเพื่อคงมาตรฐานการให้บริการ ศูนย์บริการโรคไต โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จึงเปิด รับเฉพาะผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดล้างไตในหน่วยบริการภาคตะวันออกเฉียงเหนือเท่านั้น

เกณฑ์การรับผู้ป่วยเข้าโครงการปลูกถ่ายไต มีดังนี้

1. เป็นผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่ได้รับการรักษาทดแทนไตแล้วอย่างน้อย 4 สัปดาห์

2. อายุไม่เกิน 60 ปี ในกรณีที่อายุเกิน 50 ปี ต้องได้รับการประเมินความเสี่ยงของระบบหัวใจและหลอดเลือดทุก 1 ปี จนถึงอายุ 60 ปี หลังจากนั้นให้ถือว่าเกินเกณฑ์ และตัดออกจากบัญชีรอได้ (Waiting list)

3. สามารถติดตามการรักษาได้สม่ำเสมอ อย่างน้อย ทุก 12-16 สัปดาห์

การรับสมัครเข้าโครงการปลูกถ่ายไต มีขั้นตอนดังนี้

- ส่งผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่เข้ารับการบำบัดทดแทนไตแล้ว อายุไม่เกิน 60 ปี และมี compliance ดี มาพบแพทย์ที่ห้องตรวจอายุรศาสตร์วันพุธช่วงเช้าเพื่อรับทราบเงื่อนไขการเข้าโครงการ ความเสี่ยงในการผ่าตัด สิทธิการรักษาของตัวผู้ป่วยเอง

- ผู้ป่วยทุกสิทธิต้องมีใบส่งตัวจากโรงพยาบาลต้นสังกัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยในโครงการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง) ในใบส่งตัวต้องมีตราประทับรับรองสิทธิด้วย - ผลการตรวจเบื้องต้นที่ควรนำมาด้วยจาก รพ. ต้นสังกัด ตามที่กำหนดในแบบฟอร์ม Pre-waiting list investigation

- หลังจากผ่านการประเมินเบื้องต้นว่าไม่มีข้อห้ามในการปลูกถ่ายไตแล้ว ให้ส่งเข้าสู่ขั้นตอนการรับฟังเงื่อนไขสมาคมไทย/ ข้อดีข้อเสียของการปลูกถ่ายไต กับอาจารย์อายุรแพทย์โรคไต - อาจารย์แพทย์จะทบทวนว่าผู้ป่วยสามารถเข้าโครงการได้ ส่งผู้ป่วยพบพยาบาลที่รับผิดชอบดูแลคลินิกปลูกถ่ายไต เพื่อรับคำแนะนำเบื้องต้นและนัดวันสมัครเข้าโครงการ (ขั้นที่ 3) ขั้นตอนโดยสรุปดังแผนภูมิที่แสดง “ขั้นตอนการเข้าสู่โครงการปลูกถ่ายไต”

โดยทั่วไป หากเอกสารครบ และผู้ป่วยไม่มี medical condition ที่จะต้อง consult cardio/urologist/specialists อื่นๆ ก็จะถูก sign เข้าโครงการได้ภายในวันแรกที่มาตรวจ(ถึงขั้นตอนที่ 3 ตั้งแต่ครั้งแรกที่มาตรวจ) และจะถูกนัดอีกครั้งเพื่อกรอกใบสมัคร + เจาะเลือดส่งตรวจ HLA typing + สอนหลักเกณฑ์ต่างๆในการรอไต โดยเฉพาะการส่งเลือดรอไตที่ผู้ป่วยต้องรับผิดชอบเอง หากหน่วยไตเทียมเจ้าของใช้สามารถช่วยตรวจสอบความครบถ้วนของเอกสารตาม pre-waiting list investigation และเตรียมความพร้อมผู้ป่วยก่อน ก็จะทำให้ผู้ป่วยประหยัดเวลาได้มากขึ้น

การวางแผนการพยาบาลผู้ป่วยไตวายเฉียบพลัน

ภาวะไตวายเฉียบพลัน เป็นภาวะเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นในระยะสั้น และรุนแรงที่มีการสูญเสียหน้าที่การทำงานของไตอย่างทันทีทันใด โดยที่ไตไม่สามารถรักษาความสมดุลของน้ำ สารอิเล็กโทรลัยท์ และกรด - ด่างได้ ทำให้มีของเสียสะสมคั่งค้างในร่างกาย เช่น หัวใจ ปอด ระบบทางเดินอาหารและสมอง ทำให้ผู้ป่วยอาจถึงแก่ความตายได้บ่อย หากไม่ได้รับการวินิจฉัยโรค และการรักษาพยาบาลอย่างทันที่รวดเร็วและถูกต้อง

บทบาทพยาบาลในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน จึงต้องมี บทบาทในการประเมินปัญหาและแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ร่วมกับแพทย์ตลอดเวลา เพื่อเป็นการดำรงไว้ซึ่งความสมดุลของน้ำ สารอิเล็กโทรลัยท์และกรด - ด่าง ตลอดจนการป้องกันภาวะแทรกซ้อน เช่น การติดเชื้อ หัวใจล้มเหลว ซึ่งอาจคุกคามให้ผู้ป่วยถึงแก่ความตายได้ นอกจากนี้พยาบาลควรมีบทบาทในการช่วยเหลือผู้ป่วยในการปรับตัวกับภาวะวิกฤตที่เกิดขึ้น ในระหว่างการเจ็บป่วยกะทันหัน ช่วยประคับประคองผู้ป่วยและญาติในการเผชิญปัญหาและการรักษาในแต่ละระยะของการดำเนินของโรค มีความฉับไวต่อการสังเกตอาการเปลี่ยนแปลง และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับ ผู้ป่วยได้ทันที่ทั้งที่ ดังนั้นพยาบาลจึงไม่เพียงแต่มีความรู้เกี่ยวกับพยาธิสภาพของภาวะไตวายเท่านั้น แต่จะต้องมีความรู้ถึงแนวทางในการรักษา

ของแพทย์ในแต่ละปัญหาอย่างถ่องแท้ การเตรียมเครื่องมือเครื่องใช้ให้พร้อม มีการเตรียมผู้ป่วยและญาติในการเผชิญปัญหา และการปรับตัวต่อภาวะวิกฤตอย่างเหมาะสม

ฉะนั้นในการวางแผนการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันจึงมีความสำคัญพยาบาลต้องประเมินปัญหาผู้ป่วยทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจและสังคม เพื่อที่จะให้การพยาบาลที่เหมาะสม ถูกต้อง และรวดเร็ว

1. ภาวะความไม่สมดุลของน้ำ และโซเดียม เนื่องจากไตเสื่อมหน้าที่

เป้าหมายการพยาบาล : เพื่อดำรงไว้ซึ่งความสมดุลของน้ำและโซเดียม

เกณฑ์ประเมินผล

1. รู้สติ รู้วัน เวลา สถานที่และคน
2. ชีพจรและหัวใจเต้นปกติ 60 – 80 ครั้งต่อนาที
3. ค่าความดันเลือดดำส่วนกลาง 0 – 8 ซม.น้ำ
4. อุณหภูมิของร่างกาย 37° F
5. น้ำหนักผู้ป่วย ควรลดลงวันละ 0.2 – 0.5 กิโลกรัม
6. ค่าซีรัมออสโมลาริตี 285 – 295 มิลลิออสโม ค่าโซเดียมในเลือด 138 – 148 มิลลิอิควิวาเลนซ์ต่อลิตร ค่าบี ยู เอ็น ครีเอตินิน ปกติ
7. ปัสสาวะออกมากกว่า 30 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินสภาวะน้ำในร่างกายโดยการตรวจ วัด บันทึก จำนวนสารน้ำที่เข้าร่างกายและจำนวนปัสสาวะที่ออกมาอย่างละเอียด
2. ชั่งน้ำหนักตัวผู้ป่วยทุกวัน ซึ่งเป็นตัวชี้บ่งสำคัญถึงความสมดุลของน้ำในร่างกายที่ดี ฉะนั้นวิธีการชั่งน้ำหนักจึงจำเป็นต้องชั่งตาชั่งเดียวกัน เวลาเดียวกัน และการสวมเสื้อผ้าที่น้ำหนักเท่ากัน
3. ตรวจและบันทึกค่าความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจและชีพจรทุก 15 นาที ในระยะแรก
4. ตรวจและบันทึกสัญญาณชีพและอาการว่าผู้ป่วยมีอาการหายใจแรงและลึก แบบ Kussmaul's breathing เนื่องจากร่างกายมีภาวะเป็นกรด อาจพบค่าความดันโลหิตสูง เนื่องจากไตไม่สามารถขับน้ำออกจากร่างกายได้
5. ตรวจและบันทึกค่าความดันเลือดดำส่วนกลาง (central venous pressure) เป็นตัวชี้บ่งถึงปริมาณน้ำในระบบไหลเวียน และความสามารถของหัวใจในการบีบตัว
6. ติดตามผลการตรวจปัสสาวะเพื่อดูว่ามีการติดเชื้อ และดูความถ่วงจำเพาะของปัสสาวะ เพื่อดูความสามารถของไตในการเก็บกักโซเดียม
7. ติดตาม หรือตรวจและบันทึกการเต้นของหัวใจและเสียงปอด เนื่องจากมีน้ำคั่งค้างในร่างกายมาก อาจจะทำให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลว และน้ำท่วมปอด
8. ติดตามระดับโซเดียมในเลือด ซึ่งอาจจะเกิดทั้งภาวะโซเดียมในเลือดสูง และภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ ซึ่งขึ้นอยู่กับระยะของภาวะไตวายเฉียบพลัน โดยเฉพาะในระยะที่มีปัสสาวะออกน้อย หรือระยะที่มีปัสสาวะออกมาก ดังนั้นพยาบาลต้องเข้าใจถึงพยาธิสภาพของไตทั้งสองระยะ เพื่อจะได้สังเกตอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยได้ทันเวลาที่
9. สังเกตว่ามีอาการบวมตามปลายมือปลายเท้าหรือไม่ เพื่อประเมินภาวะน้ำเกินในร่างกาย

10. สังเกตอาการเปลี่ยนแปลงทางระบบทางเดินอาหารว่ามีอาการเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ซึ่งเป็นอาการของภาวะยูรีเมีย

11. ระวังผลจากการได้รับยาขับปัสสาวะ ซึ่งอาจจะทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะขาดน้ำหรือมีการขับสารอิเล็กโตรลัยท์มากเกินไป

12. ปฏิบัติตามแผนการรักษา เพื่อรักษาความสมดุลของน้ำและโซเดียม

12.1 การให้สารน้ำ จำนวนสารน้ำที่ให้ ให้เท่ากับจำนวนปัสสาวะที่ออกมารวมกับจำนวนน้ำที่เสียไปกับเหงื่อ ลมหายใจ (ประมาณวันละ 500 มิลลิลิตร) ในระยะที่มีปัสสาวะออกน้อย น้อยกว่าวันละ 400 มิลลิลิตร แพทย์อาจพิจารณาให้สารน้ำวันละ 400 – 500 มิลลิลิตร สำหรับระยะที่มีปัสสาวะออกมาก อาจถึงวันละ 4 – 5 ลิตร มีการสูญเสียโซเดียม ซึ่งพยาบาลควรสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด ควรทดแทนสารน้ำและอิเล็กโตรลัยท์เท่ากับจำนวนปัสสาวะนี้ออกไป มิฉะนั้นผู้ป่วยจะอยู่ในภาวะขาดน้ำและสารอิเล็กโตรลัยท์อาจถึงแก่ความตายได้

12.2 หากไม่สามารถแก้ไขภาวะน้ำเกินได้ และผู้ป่วยยังคงอยู่ในภาวะยูรีเมีย จนเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว แพทย์จะพิจารณาแก้ไขภาวะดังกล่าวด้วยการทำไดอะลิซิส ซึ่งอาจจะเป็นการจัดของเสียออกทางช่องท้อง หรือการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

2. ภาวะโปแตสเซียมในเลือดสูง และภาวะความเป็นกรด เนื่องจากไตเสื่อมหน้าที่

เป้าหมายการพยาบาล : เพื่อลดระดับโปแตสเซียมในเลือดลง และแก้ไขภาวะความเป็นกรด

เกณฑ์ประเมิน

1. ระดับโปแตสเซียมในเลือด 3.5 – 4.5 มิลลิกรัมวาลีนซ์ต่อลิตร
2. ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ โดยเฉพาะ QRS complex และ T wave
3. ค่า Arterial Blood Gas (ABG) ปกติ : pH > 7.35, < 7.45 pCO₂ 35 – 45 mmHg HCO₃ 22 – 26 mEq/L
4. ผู้ป่วยรู้สึกตัวดี

กิจกรรมการพยาบาล

1. ติดตามผลอิเล็กโตรลัยท์ โดยเฉพาะโปแตสเซียม เนื่องจากไตเสื่อมหน้าที่ทำให้ไม่สามารถขับโปแตสเซียมออกทางปัสสาวะได้ ประกอบกับร่างกายมีสภาพเป็นกรดมาก (metabolic acidosis) มีการทำลายเนื้อเยื่อมาก
2. ติดตามผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ หากพบว่ามีคลื่นหัวใจเด่นผิดปกติ มี QRS complex กว้างขึ้น และมี T wave สูงกว่าปกติ ควรรายงานแพทย์
3. ติดตามผล arterial blood gas เพื่อประเมินถึงสภาพความไม่สมดุลของความเป็นกรดและด่างในร่างกาย
4. สังเกตผู้ป่วยว่ามีอาการอ่อนเพลีย เบื่ออาหาร และกล้ามเนื้ออ่อนแรง อาจพบในระยะที่มีปัสสาวะออกมาก มีการสูญเสียโปแตสเซียม ทำให้ระดับโปแตสเซียมในเลือดลดลงกว่าปกติ
5. หลีกเลี่ยงการให้ยาลดกรด หรือยาฟอสเฟตไบเดอร์ที่มีส่วนประกอบของแมกนีเซียมควรให้แอมโฟเจล ซึ่งเป็นยาลดกรดที่มีฟอสเฟตเป็นการป้องกันสารพิษ และโรคกระดูก
6. ปฏิบัติตามแนวทางการรักษา เพื่อลดระดับโปแตสเซียมในเลือดลง และแก้ไขภาวะความเป็นกรดของร่างกาย

6.1 ให้เคเอกซาลาท โดยให้ทางปากหรือสวนเก็บทางทวารหนัก (25 กรัมละลายใน 20% โซลิวชัน 100 มิลลิลิตร วันละ 4 ครั้ง) เพื่อช่วยขับโปแตสเซียมออกจากร่างกาย มักให้ยานี้ เมื่อผู้ป่วยเริ่มมีระดับโปแตสเซียมสูงขึ้น ข้อควรระวังการให้เคเอกซาลาท จะทำให้ระดับโซเดียมสูงขึ้น อาจเกิดภาวะบวม และหัวใจล้มเหลวได้

6.2 ให้ 50% กลูโคสร่วมกับเรกูลาอินสุลิน เข้าทางหลอดเลือดดำเพื่อช่วยดึง Potassium เข้าสู่เซลล์ให้โซเดียมไบคาร์บอเนต เข้าทางหลอดเลือดดำ เพื่อลดภาวะความเป็นกรดของร่างกาย ทั้งนี้เพื่อลดโปแตสเซียมออกมานอกเซลล์ด้วย

6.3 ให้แคลเซียมกลูโคเนต เข้าทางหลอดเลือดดำ เพื่อแก้ไขระดับโปแตสเซียมสูง และป้องกันการหยุดทำงานของหัวใจได้

6.4 เมื่อไม่สามารถแก้ไขภาวะโปแตสเซียมในเลือดสูง และภาวะความเป็นกรดได้ แพทย์อาจพิจารณาลดภาวะดังกล่าว โดยการทำการขจัดของเสียออกทางช่องท้องหรือการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ซึ่งเป็นวิธีการที่สามารถขับโปแตสเซียมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการช่วยชีวิตผู้ป่วยได้ดี

3. ภาวะขาดสารอาหาร เนื่องจากการสลายตัวของโปรตีน และผลของการเบื่ออาหาร คลื่นไส้ และอาเจียน (จากภาวะยูรีเมีย)

เป้าหมายการพยาบาล : เพื่อลดการสลายตัวของโปรตีน และลดภาวะยูรีเมีย

เกณฑ์ประเมินผล

1. น้ำหนักผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ปกติ
2. ระดับอัลบูมินในเลือดอยู่ระหว่าง 3.5 – 5.0 กรัมเปอร์เซ็นต์
3. รับประทานอาหารทางปากได้ ไม่มีอาการเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินและติดตามการรับประทานอาหารของผู้ป่วยในแต่ละมื้อ ทั้งจำนวนพลังงานและชนิดของอาหารที่ได้รับ ปกติความต้องการพลังงานของผู้ป่วยประมาณวันละ 25 – 30 แคลอรีต่อน้ำหนัก 1 กิโลกรัม และชั่งน้ำหนักผู้ป่วยทุกวัน
2. ดูแลความสะอาดปากและฟัน อย่างน้อยวันละ 4 ครั้ง หลังอาหาร และก่อนนอน ควรใช้แปรงสีฟันที่อ่อนนุ่ม บ้วนปากด้วยน้ำยาบ้วนปาก เพื่อป้องกันปากเป็นแผล และเป็นการ ส่งเสริมให้มีน้ำลาย ความชื้นภายในช่องปาก ทำให้ผู้ป่วยเกิดความอยากอาหาร
3. จัดอาหารให้กับผู้ป่วยตามระยะของโรค ดังนี้
3.1 ระยะที่มีปัสสาวะออกน้อยควรให้อาหารที่เป็นพวกคาร์โบไฮเดรต โดยเฉพาะน้ำตาล เป็นการช่วยลดการสลายตัวของโปรตีนมาใช้เป็นพลังงาน อาจจะให้ในรูปของกลูโคสวันละ 100 กรัม บางรายที่มีภาวะดัดเชื้อมาร่วมด้วยอาจให้กลูโคสเพิ่มเป็นวันละ 200 กรัม เข้าทางหลอดเลือดดำ พยาบาลควรฉีดเข้าหลอดเลือดดำอย่างระมัดระวัง อาจเกิดหลอดเลือดดำอักเสบได้สำหรับโปรตีนควรให้น้อยกว่า 20 กรัมต่อวัน ควรเป็นโปรตีนที่มีคุณภาพ (เนื้อสัตว์ ไข่ นม) ส่วนโปแตสเซียม และโซเดียมควรจำกัดผลไม้และอาหารที่มีโปแตสเซียม และจำกัดอาหารที่มีโซเดียม โดยให้ประมาณวันละ 2 – 3 กรัม

3.2 ระยะที่มีปัสสาวะมากและระยะพักฟื้น ระยะนี้ไตมีความสามารถขับน้ำและของเสียออกจากร่างกายได้แล้ว ค่ายูเรียและครีเอตินินในเลือดลดลง การจำกัดอาหารดังกล่าวข้างต้นอาจค่อย ๆ ลดลง การให้อาหารพวกโปรตีนที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้นอาจได้วันละ 0.2 – 1 กรัมต่อน้ำหนัก 1 กิโลกรัม

4. กระตุ้นให้ผู้ป่วยได้พักผ่อนให้มาก

4. ภาวะติดเชื้ เนื่องจากร่างกายมีความต้านทานต่ำ

เป้าหมายการพยาบาล : เพื่อปลอดภัยจากภาวะติดเชื้

เกณฑ์ประเมินผล

1. ไม่มีไข้ / อุณหภูมิร่างกายปกติ $36.5^{\circ}\text{C} - 37.5^{\circ}\text{C}$
2. จำนวนเม็ดเลือดขาวปกติ
3. ตรวจปัสสาวะและเลือดไม่พบเชื้อ
4. ไม่มีอาการปวด บวม แดงร้อนบริเวณผิวหนัง
5. ผู้ป่วยรู้สึกสดชื่น

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินและติดตามค่าอุณหภูมิของร่างกาย จำนวนเม็ดเลือดขาว ตรวจดูบริเวณที่มีการติดเชื้ ว่ามีอาการปวด บวม แดงร้อนหรือไม่
 2. ทำความสะอาดร่างกายของผู้ป่วยทุกวัน พร้อมทั้งตรวจดูบริเวณผิวหนังที่มีแผล บริเวณที่ให้สารน้ำว่ามีอาการของการติดเชื้หรือไม่การทำแผล การฉีดยา หรือการเปลี่ยนสารน้ำ ชุดสารน้ำต้องยึดหลักเทคนิคการปลอดเชื้
 3. ดูแลและระมัดระวังการติดเชื้ของระบบทางเดินหายใจ โดยการกระตุ้นให้ผู้ป่วยหายใจลึก ไอ พลิกตะแคงตัว ผู้ป่วยทุก 2 ชั่วโมง ดูแลความสะอาดปากและฟัน หากผู้ป่วยได้รับอาหารทางสายยางควรต้องระมัดระวังพิเศษในการให้อาหารทางสายยาง ผู้ป่วยอาจจะสำลักเศษอาหารลงปอดได้ง่าย โดยเฉพาะผู้ป่วยอยู่ในภาวะยूरี่เมีย ผู้ป่วยมีอาการซึม สับสน ไม่ค่อยรู้สึกตัว ทำให้เสี่ยงต่อการติดเชื้ง่าย
 4. ควรหลีกเลี่ยงการสวนคาสายปัสสาวะ หากจำเป็นต้องสวนคาสายปัสสาวะไว้ พยาบาล ควรใช้เทคนิคการปลอดเชื้ และให้การดูแลความสะอาดบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์อย่างน้อยวันละ 4 ครั้ง โดยเฉพาะผู้ป่วยผู้หญิงต้องไม่ให้สายปัสสาวะที่สวนนั้นเคลื่อนที่ ควรใช้พลาสติกปิดสายปัสสาวะไว้กับหน้าขาผู้ป่วย
 5. ปฏิบัติตามแนวทางการศึกษาเพื่อป้องกันการติดเชื้และลดการติดเชื้
- 5.1 ให้อาบน้ำตามผลการเพาะเชื้อ
- 5.2 ให้อาบน้ำตามแผน และการจัดท่าระบายน้ตามแผน ป้องกันการเกิดปอดอักเสบและปอดแฟบได้
5. เสี่ยงต่อภาวะหัวใจล้มเหลว เนื่องจากภาวะแทรกซ้อนของไตเสื่อมหน้าที่ทำให้เกิดภาวะเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ
- เป้าหมายการพยาบาล : เพื่อป้องกันภาวะหัวใจล้มเหลว

เกณฑ์ประเมินผล

1. ไม่มีภาวะยूरี่เมีย
2. ระดับโปแตสเซียมในเลือดปกติ

3. ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ
4. หายใจปกติ 20 ครั้งต่อนาที

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินสภาพการทำงานของหัวใจ ฟังเสียงหัวใจเต้น หากฟังได้ pericardial friction rub แสดงถึงอาการเริ่มต้นของภาวะเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ
 2. สังเกตและติดตามอาการและอาการแสดงของภาวะเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ เช่น มีอาการเจ็บหน้าอก มีไข้ ฟังเสียงหัวใจได้ pericardial friction rub หัวใจเต้นเร็ว ความรุนแรงของโรคจะมากขึ้นขึ้นอยู่กับจำนวนน้ำที่คั่งค้างอยู่ในช่องเยื่อหุ้มหัวใจ
 3. ติดตามผลภาพรังสีทรวงอก ทำให้ทราบว่ามีการอักเสบหรือไม่มี
 4. หากอาการรุนแรงมากขึ้น จนเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว ควรรายงานให้แพทย์ทราบ เพื่อให้การรักษาแก้ไขปัญหาดังกล่าวและอาจพิจารณาทำ pericardiocentesis และ pericardiectomy เพื่อเอาน้ำที่คั่งค้างในเยื่อหุ้มหัวใจออกเป็นการช่วยลดภาวะหัวใจล้มเหลว
 6. ภาวะวิตกกังวล กลัว เนื่องจากขาดความรู้เรื่องภาวะเจ็บป่วยและการรักษา
- เป้าหมายการพยาบาล : เพื่อลดหรือขจัดภาวะวิตกกังวล และกลัว

เกณฑ์ประเมินผล

1. หน้าตาสดชื่น
2. อธิบายหรือบอกถึงภาวะโรคและแนวทางการรักษาได้

กิจกรรมการพยาบาล

1. สังเกตและติดตามพฤติกรรมของผู้ป่วยและญาติอย่างใกล้ชิด
2. อธิบายถึงอาการและอาการแสดงที่เปลี่ยนแปลงพร้อมกับเหตุผลที่มีอาการเปลี่ยนแปลง
3. อธิบายถึงจุดประสงค์การรักษาและวิธีการพยาบาล
4. สังเกตและบันทึกอาการและอาการแสดงที่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และการตอบสนองต่อการรักษาพยาบาล เพื่อให้การช่วยเหลือได้ทันที
5. ให้โอกาสผู้ป่วย ญาติ ได้ซักถามและระบายความรู้สึกต่าง ๆ เช่น กลัวไม่หาย กลัวตาย วิตกกังวลถึงค่ารักษาพยาบาล ตลอดจนการทำงาน
6. ให้โอกาสญาติของผู้ป่วยได้ซักถาม ระบายความรู้สึกต่าง ๆ เกี่ยวกับการเจ็บป่วย และปัญหาต่าง ๆ ซึ่งเป็นผลกระทบของการเจ็บป่วย
7. บอกถึงจุดประสงค์และเหตุผลในการรักษาพยาบาลแต่ละอย่าง

4.10 การพยาบาลผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง

การเจ็บป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง เป็นภาวะที่คุกคามต่อชีวิตของผู้ป่วยเป็นอย่างมากเนื่องจากความผิดปกติในภาวะสมดุลของสารเคมี อิเล็กโทรลต์และสารน้ำ ซึ่งเป็นผลโดยตรงจากการเสื่อมหน้าที่ของหน่วยไต มีความผิดปกติเกิดขึ้นที่เนื้อไต ทำให้เนื้อไตถูกทำลาย ผู้ป่วยต้องเผชิญกับความทุกข์ทรมานจากอาการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น บวม คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร อ่อนเพลีย ซีด ปวดตามกระดูกและข้อ ผิวหนังแห้งคัน ปวดศีรษะ กล้ามเนื้ออ่อนแรง เป็นตะคริวที่ขาในเวลากลางคืน ความคิดสับสน ซึมเศร้า นอนไม่หลับ บางครั้งอาจเหนื่อยหอบ ซีมลง หดสติ และเสียชีวิตในที่สุด ฉะนั้นการป้องกันไม่ให้เกิดโรคหรือภาวะไตวายจึงเป็นสิ่งที่ดีที่สุดและสำคัญที่สุด

ความหมาย

ไตวายเรื้อรัง (chronic renal failure) เป็นภาวะที่ไตมีความผิดปกติ มีการสูญเสียหน่วยไต (nephron) ไปมากกว่าครึ่งหนึ่งของที่มีอยู่ตามปกติในการจัดของเสีย การรักษาความสมดุลของน้ำ สารอิเล็กโทรลต์ และกรด - ด่าง จนไม่สามารถแก้ไขให้กลับคืนมาเป็นปกติ ผลของการเสื่อมหน้าที่ของไตทำให้มีการคั่งของของเสีย ผลการตรวจเลือดพบครีเอตินิน (creatinine) มากกว่า 3 มก./ดล. เป็นเวลานานกว่า 3 เดือน

สาเหตุของไตวายเรื้อรัง

1. กลุ่มอาการเนฟโรติกกลายเป็นหลอดเลือดฝอยไตอักเสบเรื้อรัง (chronic glomerulo nephritis)
2. กรวยไตอักเสบเรื้อรัง (chronic pyelonephritis) โรคหลอดเลือด ไตแก่ หลอดเลือดแดงที่ไตตีบ (renal artery stenosis) ความดันโลหิตสูงไม่ทราบสาเหตุ (essential hypertension)
3. มีความผิดปกติของไตแต่กำเนิด (polycystic kidney)
4. การอุดตันทางเดินปัสสาวะ เช่น นิ่วในไต, ภาวะแคลเซียมสูงในกระแสเลือด ต่อมลูกหมากโต
5. โรคที่มีผลทั่วระบบ (systemic disease) เช่น เอส.แอล.อี (SLE) โกลเมอรูลัสเสื่อมจากโรคเบาหวาน (glomerulosclerosis) เมลิออยโดสิส (meloidosis) มัลติเพิลมัยโอโลมา (multiple myeloma) โปตัสเซียมต่ำจากไตพิการ (hypokalemic nephropathy) เป็นต้น

พยาธิสรีรวิทยาของไตวายเรื้อรัง

ตามปกติไตมีความสามารถที่จะรักษาภาวะสมดุลภายในร่างกาย (hemostasis) ให้คงไว้ถึงแม้ว่าจะมีการสูญเสียหน้าที่ไปถึงร้อยละ 75 - 80 ก็ตาม เนื่องจากยังมีหน่วยทำหน้าที่ได้อยู่ ซึ่งหน่วยปกติที่เหลืออยู่นั้น จะมีขนาดโตขึ้นจากการที่ต้องทำหน้าที่มากขึ้น เพื่อรักษาภาวะสมดุลของสภาพแวดล้อมในร่างกาย ดังนั้นอาการและอาการแสดงของไตวายเรื้อรัง จะปรากฏเมื่อหน้าที่ของไตเสียไปมากกว่าร้อยละ 75 - 80

ขั้นตอนของไตวายเรื้อรังแบ่งออกเป็น 4 ระยะ

1. การทำงานของไตลดลง (diminished renal reserve) เป็นระยะที่ไตลดการทำงานลง เหลือประมาณร้อยละ 40 ของปกติ แต่ยังไม่ปรากฏอาการอะไร เนื่องจากหน่วยไตที่ดียังเหลืออยู่มาก จึงสามารถทดแทนส่วนที่เสียได้โดยไม่มีการสะสมของเสียไว้ในเลือด
2. ไตเสื่อมสมรรถภาพ (renal insufficiency) เป็นระยะที่มีการลดอัตราการกรอง (glomerular filtration rate) ดังนั้นระดับของเสียในเลือดจึงเพิ่มขึ้นแต่ไม่เกิน 3 - 4 เท่าของภาวะปกติ ส่วน อิเล็กโทรลต์อื่น ๆ ยังความปกติ ความเข้มข้นของปัสสาวะเปลี่ยนไปมีเลือดจางเล็กน้อยในระยะนี้ ไตทำหน้าที่ได้ประมาณร้อยละ 15 - 40 ของปกติ

3. ไตวาย (renal failure) เป็นระยะที่มีระดับยูเรียในเลือดสูงขึ้น มีการคั่งของของเสีย (azotemia) มากมายจนปรากฏอาการเด่นชัด เลือดจางมากขึ้น มีความไม่สมดุลของสารน้ำและ อิเล็กโตรลัยท์ ผู้ป่วยมักปัสสาวะ บ่อยในตอนกลางคืน ในระยะนี้ไตจะทำหน้าที่ได้เพียงร้อยละ 5 – 15 ของปกติ ดังนั้นในระยะนี้ หากผู้ป่วยได้รับการ กระหิบกระ้านไต่ไม่ว่าจะสาเหตุใดก็ตาม จะทำให้มีการคั่งของของเสียมากขึ้นเข้าสู่ระยะไตวายได้อย่างรวดเร็ว

4. ไตวายระยะสุดท้ายหรือยูเรียเมีย (uremia) เป็นภาวะสุดท้ายของไตวายเรื้อรังหรือที่เรียกว่า ESRD (End State Renal Disease) จะปรากฏอาการแทรกซ้อนเกือบทุกระบบของร่างกาย เช่น ระบบทางเดินอาหาร ระบบ ประสาทกล้ามเนื้อ ระบบไหลเวียนร่างกาย เป็นต้น มีภาวะไม่ สมดุลของน้ำอิเล็กโตรลัยท์และกรดต่างมากขึ้น ระยะนี้ ไตทำหน้าที่ได้น้อยกว่า 5 ของปกติเท่านั้น

ผลกระทบของภาวะไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย

1. ระบบหัวใจและหลอดเลือด มีภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญคือความดันโลหิตสูง ภาวะหัวใจล้มเหลวและเยื่อหุ้ม หัวใจอักเสบ

1.1 ความดันโลหิตสูง พบมากกว่าร้อยละ 80 ของผู้ป่วยที่มีภาวะไตวายเรื้อรัง เกิด

เนื่องจากมีน้ำและโซเดียมคั่งมาก

- มีการกระตุ้นการหลั่งเรนิน แองจิโอเทนซินและอัลโดสเตอโรน

กลไกการเกิดความดันโลหิตสูงจากไต (พบร้อยละ 10 ของความดันโลหิตสูงทั้งหมด) เกิดจากการลดอัตราการ ไหลเวียนเลือดมาไตน้อยลง มีการกระตุ้น Juxtaglomerular apparatus หลั่งเอนไซม์เรนิน ซึ่งกระตุ้นการสร้างแองจิ โอเทนซิน I, II ทำให้หลอดเลือดส่วนปลายหดตัว และไปกระตุ้นต่อมหมวกไต ส่วนเมดดูลลาหลั่ง aldosterone ร่างกาย จึงกักเก็บโซเดียมและน้ำมากขึ้น ความดันโลหิตจึงสูงขึ้น

1.2 ภาวะหัวใจล้มเหลว พบบ่อยมาก สาเหตุจากความดันโลหิตสูง ภาวะน้ำและโซเดียมในร่างกายสูงมากเกินไป ภาวะโลหิตจาง และอาจพบได้ในผู้ป่วยที่รักษาด้วยเครื่องไตเทียม

1.3 ภาวะเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ พบบ่อยร้อยละ 30 – 50 มักพบร่วมกับภาวะมีน้ำในช่องเยื่อหุ้มหัวใจ อาจมี หรือไม่มีอาการหรือมีเพียงเจ็บหน้าอก เวลาหายใจเข้า อาจฟังได้ pericardial friction rub มีไข้ต่ำ ๆ ร่วมกับการ ตรวจพบระดับยูเรียในเลือดมากกว่า 100 มก.เปอร์เซ็นต์ ต้องทำไตอะโลซิสหรือเจาะเอาน้ำ เอานองออกจากเยื่อหุ้ม หัวใจ ถ้าไม่แก้ไขอาจพบภาวะหัวใจล้มเหลวได้

2. ระบบทางเดินหายใจ ที่พบบ่อยคือ น้ำท่วมปอด ปอดอักเสบ มักเกิดร่วมกับภาวะหัวใจล้มเหลวน้ำท่วมปอด มีสาเหตุจากการไม่จำกัดน้ำและเกลือ หรืออาจได้รับน้ำเข้าทางหลอดเลือดมากเกินไป ในช่วงที่มีปัสสาวะออกน้อย ต้อง ได้รับการแก้ไขอย่างรวดเร็ว ด้วยการทำให้ dialysis

3. ระบบประสาท

3.1 ระบบประสาทส่วนกลาง เริ่มตั้งแต่มีอาการซึมลง ขาดความมีสมาธิ ตั้งใจทำงานลดลง การตัดสินใจไม่ดี เมื่อเป็นมากขึ้นอาจเกิดอาการสับสน ไม่รู้วัน เวลา บุคคล สถานที่ ประสาทหลอน และกลายเป็นโรคจิต ทั้งนี้ขึ้นกับ บุคลิกภาพก่อนเจ็บป่วยของแต่ละคน อาการปวดศีรษะอ่อนเพลีย นอนไม่ค่อยหลับในเวลากลางคืน แต่มักง่วงซึมใน เวลากลางวัน ถ้าไม่ได้รับการแก้ไขจะมีอาการกระตุก ชัก เพ้อ และหมดสติในที่สุด

3.2 ระบบประสาทส่วนปลาย มักพบว่ามีอาการ restless leg syndrome ซึ่งเริ่มมีอาการร้อนที่เท้า ถูต้องแล้วเจ็บ มีอาการขยับเท้าตลอดเวลาต่อมาจะมีอาการชา ผู้ป่วยมักเดินเท้าห่าง ทำให้ทรงตัวได้ไม่ดี

4. ระบบทางเดินอาหาร ภาวะยูรีเมียกระทบต่อทางเดินอาหารทุกส่วน พบว่ามีแผลในปาก กระเพาะอาหาร (ร้อยละ 25 ของผู้ป่วย) ลำไส้เล็กส่วนต้น ลำไส้ใหญ่ มีอาการเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน ท้องผูก มีเลือดออก นอกจากนี้ผู้ป่วยหายใจได้กลิ่นปัสสาวะ (uremic fetor) การรับรู้รสเปลี่ยน และมีอาการสะอึก

5. ระบบเลือดและอวัยวะรับเลือด ที่พบบ่อยคือ ภาวะโลหิตจาง ภาวะเลือดออกง่าย และความต้านทานโรคต่ำ

6. ภาวะโลหิตจาง เป็นภาวะที่ทำให้โรคไตรุนแรงขึ้น พบว่าระดับ Hb ต่ำกว่า 6 กรัม เพอร์เซ็นต์ ลักษณะเม็ดเลือดแดงมีขนาดเล็กและติดสีปกติ (normocytic normochromic) ภาวะโลหิตจางอาจเกิดจากสาเหตุ

- มีการสร้างฮอร์โมน erythropoietin น้อยลง ทำให้การกระตุ้นไขกระดูกให้สร้างเม็ดเลือดแดงน้อยลง
- เม็ดเลือดแดงมีอายุสั้นกว่าปกติ เนื่องจากร่างกายมีภาวะเป็นกรด มีสารพิษมาก เช่น กัวนิดิน (guanidin) ทำให้เม็ดเลือดแดงแตกง่าย มีอายุสั้นกว่าปกติ ร้อยละ 30 – 50 ของอายุของเม็ดเลือดแดง

- มีการสูญเสียเลือดไปกับระบบทางเดินอาหาร เจาะเลือดไปตรวจบ่อย ๆ และการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ประมาณเดือนละ 400 – 600 มล. ทำให้มีการสูญเสียเหล็กไปด้วย (เลือด 20 มล. มีเหล็ก 5 มก.) ฉะนั้นผู้ป่วยจึงมีภาวะซีดจากการขาดเหล็กเป็นส่วนใหญ่ (Iron deficiency anemia) ควรเสริมอาหารที่มีเหล็ก

- มีการหลั่งฮอร์โมนพาราไธรอยด์มาก เนื่องจากการกระตุ้นของการขาดแคลเซียมในเลือด มีผลทำให้ไขกระดูกเกิดไฟโบรลัส ไขกระดูกฝ่อไม่สามารถสร้างเม็ดเลือดแดงได้ ฉะนั้นในภาวะนี้อาจจะต้องให้อาหารที่มีเหล็ก โฟลิกแอซิดและให้เลือด

7. ภาวะเลือดออกง่าย ในภาวะยูรีเมียตรวจพบว่า เกร็ดเลือดมีคุณภาพลดลง ทั้งที่มีจำนวนเกร็ดเลือดปกติ และอีกทั้งยังทำให้มีเพลทเลท แพคเตอร์สามลดลง ทำให้การแข็งตัวของเลือดต้องใช้เวลานาน บางครั้งยังพบว่ามีภาวะจำนวนเกร็ดเลือดต่ำ

8. ภาวะต้านทานต่อโรคต่ำ ภาวะยูรีเมียทำให้ระดับอิมมูโนโกลบูลินและคอมพลีเมนต์ปกติ แต่พบว่าการต้านทานต่อเชื้อโรคต่ำเพราะสารพิษต่าง ๆ ไปยับยั้งการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย

9. ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก กล้ามเนื้อ ข้อมือ กระดูก มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากภาวะยูรีเมีย อาจพบว่าการกล้ามเนื้ออ่อนแรง โดยเฉพาะเมื่อความไม่สมดุลของสารอิเล็กโตรไลต์ เจ็บปวดข้อ อาจเป็นผลจากการเกาะของแคลเซียม กระดูกมีการเปลี่ยนแปลง อาจมีกระดูกผุ กระดูกพรุน เนื่องจากไตเสียหน้าที่ในการสังเคราะห์ 1,25 – (OH)₂ vitamin D (ซึ่ง vitamin D จะช่วยให้การดูดซึมแคลเซียมที่ลำไส้ได้ดี) ลดลง จึงทำให้ระดับแคลเซียมในเลือดต่ำ ผลทำให้เกิด osteomalacia และ rickets เมื่อแคลเซียมในเลือดต่ำ มีผลกระตุ้นให้มีการหลั่งฮอร์โมนพาราไธรอยด์มากขึ้น ทำให้เกิด osteitis fibrosa ขณะเดียวกันเมื่อไตเสียหน้าที่ ไม่สามารถขับฟอสเฟตออกจากปัสสาวะได้หรือออกได้น้อย มีผลให้ฟอสเฟตคั่งค้างในเลือดมาก ร่วมกับระดับแคลเซียมสูงขึ้นรวมตัวกันเป็นแคลเซียมฟอสเฟต ซึ่งมักจะไปเกาะตามเนื้อเยื่อต่าง ๆ เช่น ผิวหนัง ตา ข้อต่อ หลอดเลือด หัวใจ ปอด และกระดูก เกิด osteosclerosis นอกจากนี้พบว่า มีกล้ามเนื้ออ่อนแรง ทำให้ผู้ป่วย ลุกนั่งเดินลำบาก

10. ผิวหนัง อาการคันที่เกิดขึ้นผิวหนังจะก่อให้เกิดความไม่สบายทั้งด้านร่างกายและจิตใจผิวหนังจะแห้งตึงสะเก็ด เนื่องจากต่อมไขมันและต่อมเหงื่อลีบฝ่อลงทำให้ไม่มีการขับเหงื่อและมีเกล็ดยูเรีย (uremic frost) เกาะอยู่ที่ตามผิวหนัง ผิวหนังอาจมีสีเหลืองจากสารยูโรโครม (urochrome) และอาจมีเล็บเปราะหักง่าย ความไม่สมดุลของสารอิเล็กโตรลัยท์และความเป็นกรด ที่พบจะเป็นภาวะความเป็นกรดสูง มีโปตัสเซียมสูง แคลเซียมต่ำ ฟอสเฟตสูง โซเดียมอาจสูงหรือต่ำ เนื่องจากไตไม่สามารถรักษาความสมดุลในการขับหรือดูดซึมสารอิเล็กโตรลัยท์

11. ต่อมไร้ท่อ ผู้ป่วยจะมีอาการของต่อมไร้ท่อทำงานผิดปกติ เช่น ต่อมไทรอยด์ พิทูอิทารีพาราไทรอยด์ พบว่าทำให้เด็กเติบโตช้า

12. ระบบสืบพันธุ์ เกิดความรู้สึกทางเพศลดลง เป็นหมัน ในเพศหญิงไม่มีประจำเดือนหรือมาไม่สม่ำเสมอ ระดับโปรเจสเตอโรนลดลง ในเพศชายระดับเทสโทสเตอโรนลดลง จำนวนเชื้ออสุจิลดลง

13. ตา มักพบตามีสีแดง (red eye syndrome) เนื่องจากแคลเซียมไปเกาะเยื่อตา อาจระคายเคืองและยังอาจพบมีความพิการของตา (retinopathy)

การรักษาไตวายเรื้อรัง จะเน้นเรื่องการรักษาแบบประคับประคอง (conservative treatment) ซึ่งเป็นการรักษาด้วยอาหาร น้ำ และยา โดยจุดมุ่งหมายของการรักษาด้วยวิธีนี้คือ

1. เพื่อดำรงคงไว้ซึ่งหน้าที่ของไต
2. รักษาตามอาการของผู้ป่วย
3. ป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนกับระบบต่าง ๆ ของร่างกาย

การรักษาแบบประคับประคองมีดังนี้

1. อาหาร (diet intervention) ความจำเป็นที่ต้องควบคุมอาหารและจำกัดสารอาหาร เนื่องจากไตเสื่อมสภาพในการขับของเสียออกจากร่างกาย โดยเฉพาะสารยูเรีย จุดมุ่งหมายของการรักษาเพื่อป้องกันการสลายตัวของโปรตีน โดยให้สารอาหารทดแทน และพลังงานที่เพียงพอแก่ร่างกาย โปรตีนที่ให้จะกำหนดในช่วง 0.5 – 1 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม และต้องเป็นโปรตีนคุณภาพที่มีกรดอะมิโนที่มีค่าเป็น (high value protein) ซึ่งมักจะให้นม 1 – 2 แก้ว, ไข่วันละ 1 – 3 ฟอง พลังงานผู้ป่วยควรได้รับ 2,000 – 2,500 แคลอรี (ถ้ามีภาวะติดเชื้อมาอาจให้ถึง 3,000 – 3,500) หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารกระป๋อง ของหมักดอง อาหารทะเล อาหารถูกปรุงแต่ง อาหารที่ต้องจำกัดคือ โปตัสเซียม ไข่ไก่ กล้วย ถั่วลิสง มะเขือ

2. การจำกัดน้ำ (fluid restriction) จะจำกัดน้ำเมื่อไตไม่สามารถขับปัสสาวะได้ ฉะนั้นในผู้ป่วยที่ไม่มีปัสสาวะ ควรได้รับน้ำวันละ 300 มล.

3. ยา (Medication therapy) ยาที่ใช้บ่อย คือ ยาขับปัสสาวะ ยาลดความดันโลหิต ยาระบาย ยาแก้อาเจียน ยาแก้คัน ยาเกี่ยวกับหัวใจ ยาแก้ไขภาวะโปตัสเซียมสูง เช่น

3.1 ให้ cation – exchange เช่น เคอแลกซาเลท (sodium polystyrene sulfat) ให้ทางปากหรือสวนเข้าทางทวารหนัก มีกลไก คือ จะมีการแลกเปลี่ยนกับโซเดียม แล้วโปตัสเซียมจะถูกขับออกมาที่บ่ออุจจาระ

3.2 ให้อินซูลินและกลูโคส มีผลทำให้กลูโคสเข้าเซลล์พร้อมดึงโปตัสเซียมเข้าสู่เซลล์ด้วย

3.3 ให้แคลเซียมโบคาร์บอเนต เป็นการช่วยให้โปตัสเซียมเข้าสู่เซลล์มากขึ้น

3.4 การทำไดอะไลซิส (dialysis)

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลและการพยาบาลผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง

1. เหนื่อยง่าย / เซลล์ของร่างกายได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ / ความสามารถในการดูแล ตัวเองลดลง เนื่องจากมีเลือดคั่งที่ปอด / ซีด / เลือดเป็นกรดจากไตเสื่อมหน้าที่

วัตถุประสงค์ เซลล์ร่างกายได้รับออกซิเจนเพียงพอ / ได้รับการตอบสนองความต้องการพื้นฐาน / ช่วยเหลือตนเองได้มากขึ้น

การพยาบาล

1. ประเมินอาการเหนื่อยหอบ วัดสัญญาณชีพทุก 2 – 4 ชั่วโมง
2. ฟังเสียงปอดถ้ามีเสียงกรอบแกรบทั่วปอดทั้งสองข้าง ให้อนท่าศีรษะสูงเพื่อช่วยให้กระบังลมหย่อนตัวช่วยให้ปอดขยายตัวได้ดีขึ้น
3. ดูแลให้ได้รับออกซิเจน เพื่อเพิ่มความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด
4. ดูแลให้ได้รับยาขับปัสสาวะเพื่อลดปริมาณน้ำในร่างกายโดยขับออก ทางปัสสาวะและติดตามการตอบสนองของยา เช่น บันทึกลำไส้เข้า – ออก อาการบวม ชั่งน้ำหนักตัวทุกวัน
5. ดูแลให้ได้รับยาโซดามัน (NaHCO₃) ตามแผนการรักษาเพื่อแก้ปัญหาภาวะเลือดเป็นกรด ให้ความช่วยเหลือในกิจวัตรประจำวันในระยะเวลาที่เหนื่อยอยู่ ไม่รบกวนผู้ป่วยโดยไม่จำเป็น
6. ยกไม้คั่นเตียงขึ้น เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ
7. เมื่ออาการหอบเหนื่อยลดลงกระตุ้นให้ผู้ป่วยได้เริ่มช่วยตัวเองให้มากขึ้น วางข้าวของเครื่องใช้ให้สะดวกต่อการหยิบใช้โดยไม่เกิดอุบัติเหตุ

2. เสี่ยงต่อภาวะประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจลดลง เนื่องจากโปตัสเซียมในเลือดสูงวิกฤต

วัตถุประสงค์ ปลอดภัยจากภาวะโปตัสเซียมสูงในเลือด หัวใจทำงานปกติ

การพยาบาล

1. ประเมินอาการและอาการแสดงของภาวะโปตัสเซียมในเลือดสูง เช่น กล้ามเนื้อ อ่อนแรง อาจเกร็ง กระตุก สั่น ชีพจรช้า คลื่นไส้ ท้องเดินเนื่องจากภาวะเลือดเป็นกรดจะทำให้ โปตัสเซียมในเลือดสูงขึ้น ความสามารถในการขับกรดออกทางไตลดลงจากไตเสื่อมหน้าที่ และติดตามค่าโปตัสเซียมในเลือด ซึ่งมีค่าไม่ควรเกิน 5.5 มิลลิโมล / ลิตร
2. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาตามแผนการรักษา เช่น ดูแลให้ยาขับปัสสาวะขนาดสูง เพื่อขับน้ำออกทางไต ทำให้ดึงโปตัสเซียมออกมาด้วย หรือสวนเก็บด้วยเคเอกซาเลท (Kaexalate) เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนของสารที่ให้กับโปตัสเซียมในเลือด โดยการดึงโปตัสเซียมและน้ำในเลือดเข้าสู่ลำไส้และขับถ่ายออกมา อาจต้องทำทุก 6 ชั่วโมง แล้วติดตามค่าโปตัสเซียมในเลือด ในรายที่โปตัสเซียมสูงวิกฤติ ผู้ป่วยอาจได้รับ 7.5% โซเดียมไบคาร์บอเนต 25 ซีซี ทางหลอดเลือดดำช้า ๆ เพื่อแก้ภาวะเลือดเป็นกรด ทำให้โปตัสเซียมเคลื่อนเข้าสู่เซลล์มากขึ้น ระดับโปตัสเซียมในเลือดจึงลดลง หากมีภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับ 10% แคลเซียมกลูโคเนทเพื่อลดฤทธิ์ของโปตัสเซียมที่มีผลต่อหัวใจ ในกรณีที่การรักษาดังกล่าวไม่ได้ผล อาจต้องส่งผู้ป่วยทำการล้างไตตามแผนการรักษาเพื่อดึงโปตัสเซียมออกทางหน้าท้องพร้อมน้ำยาล้างไต หรือทำการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เป็นต้น
3. งดผลไม้ทุกชนิด เนื่องจากในผลไม้เกือบทุกชนิดมักจะมีสารโปตัสเซียมสูง

3. เสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับ ข้อติดแข็ง ปอดอักเสบ เนื่องจากระดับความรู้สึกตัวลดลง จากมีภาวะของเสียคั่งในเลือด

วัตถุประสงค์ ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการจำกัดการเคลื่อนไหวจากระดับความรู้สึกตัวลดลง

การพยาบาล

1. ในกรณีที่ผู้ป่วยอ่อนเพลียมาก จำกัดการเคลื่อนไหว ให้พลิกตะแคงตัวผู้ป่วยทุก 2 ชั่วโมง เพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับ การพลิกตัวช่วยให้การไหลเวียนของเลือดไปได้ทั่วปอด

2. กระตุ้นให้อาหาร หรือหายใจลึก ๆ เพื่อป้องกันปอดแฟบหรือปอดอักเสบ

3. กระตุ้นให้ผู้ป่วยได้บริหารข้อต่าง ๆ ด้วยตนเอง เพื่อป้องกันการฝืดตึงของข้อ ยกไม้กั้นเตียงขึ้นทุกครั้งที่ไม่ได้อยู่ใกล้ชนิดผู้ป่วย เพราะหากเกิดอุบัติเหตุจะเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักง่ายและติดยาก

4. ติดตามประเมินระดับความรู้สึกตัว ถ้าผู้ป่วยรู้สึกตัวดีขึ้น พยายามกระตุ้นให้ผู้ป่วยได้ช่วยตัวเองในการทำกิจวัตรประจำวันเท่าที่ทำได้

4. เสี่ยงต่อภาวะไตเสื่อมหนักขึ้น จากภาวะความดันโลหิตสูง

วัตถุประสงค์ การทำงานของไตไม่ลดลงกว่าเดิม / ความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ปกติ

การพยาบาล

1. วัดความดันโลหิตทุก 4 ชั่วโมง และดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาลดความดันโลหิตตามแผนการรักษา เนื่องจากความดันโลหิตที่สูงผิดปกติอย่างต่อเนื่องทำให้เนื้อไตถูกทำลายมากขึ้น

2. ควรวัดความดันโลหิตทุกครั้งก่อนให้อาหาร ถ้าความดันโลหิตซิสโตลิกลดลงกว่าเดิมมากกว่า 30 มม.ปรอท ควรรายงานให้แพทย์ทราบก่อนให้อาหาร

3. ในบางครั้งควรวัดความดันโลหิตเพื่อเปรียบเทียบท่า นั่ง ท่านอน และทำยืน ถ้ามีความต่างกันมากกว่า 20 มม.ปรอท ให้ระงับอาหารหน้ามิด เป็นลมในระหว่างการเปลี่ยนท่า หรือควรให้อาหารค่อยๆ เมื่อผู้ป่วยลุกเดินไปทำกิจกรรมเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุหกล้ม จากอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ

5. เสี่ยงต่อของเสียคั่งหรือมีการสลายโปรตีนมากขึ้นจากได้รับแคลอรีไม่เพียงพอ

วัตถุประสงค์ ร่างกายได้รับพลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

การพยาบาล

1. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับพลังงานในแต่ละวันให้เพียงพอ โดยจัดอาหารให้เหมาะสมกับโรคและนำมารับประทาน ควรจำกัดอาหารโปรตีนให้น้อยลง โดยให้ได้รับประมาณ 20 – 30 กรัม / วัน เพื่อหลีกเลี่ยงการคั่งของยูเรีย ควรเป็นโปรตีนที่มีกรดอะมิโนครบทุกชนิด เช่น ปลา ไข่ขาว เนื่องจากมีระดับไขมันต่ำ

2. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับพลังงานไม่ต่ำกว่า 35 กิโลแคลอรี / กก. / วัน หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันสัตว์หรือกะทิมาก เพราะจะไปเพิ่มระดับโคเลสเตอรอลในเลือด ซึ่งเป็นอันตรายต่อหลอดเลือดทั่วไป

3. ควรจำกัดเกลือโซเดียมในอาหาร ให้ประมาณวันละ 3 – 5 กรัม / วัน เพราะถ้าไม่จำกัดเกลือโซเดียมแล้ว น้ำจะสะสมในร่างกายมาก จะเกิดความดันโลหิตสูง น้ำท่วมปอดและ หัวใจวายได้ง่าย

4. ควรงดผลไม้ทุกชนิด เพราะในผลไม้มีโปตัสเซียมมาก เสี่ยงต่อการเกิดภาวะโปตัสเซียมในเลือดสูง ซึ่งมีผลต่อการทำงานของหัวใจได้

5. หลีกเลี่ยงอาหารที่มีฟอสฟอรัสสูง เช่น เมล็ดพืช ผลิตภัณฑ์นม ไข่แดง เพราะจะไปลดการดูดซึมแคลเซียมในทางเดินอาหาร ซึ่งเป็นผลเสียต่อกระดูก

6. ควรเสริมอาหารที่มีแคลเซียมสูงหรือได้รับธาตุแคลเซียม ซึ่งควรได้รับ 1000 มิลลิกรัมต่อวัน เสริมอาหารที่มีธาตุเหล็ก วิตามิน บี1 บี2 บี6 บี12 กรดโฟลิกและวิตามินซี แต่ไม่จำเป็นต้องเพิ่มวิตามินเอ เพราะวิตามินเอมีค่าสูงอยู่แล้วในผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง อาจเสริมวิตามินดีชนิด 1-alpha-hydroxylated form เพื่อป้องกันปัญหาโรคกระดูกในระยะยาว

7. สำหรับปริมาณน้ำดื่มอาจยังไม่จำกัด ถ้าปริมาณปัสสาวะที่ขับออกทางไตยังดีอยู่หากผู้ป่วยเป็นโรคไตวายขั้นรุนแรง โดยที่ปัสสาวะออกน้อยกว่า 400 ซีซี / วัน จึงจำเป็นต้องจำกัดน้ำในแต่ละวันให้เหมาะสมตามวิธีคำนวณง่าย ๆ คือ ปริมาณน้ำดื่มแต่ละวัน = ปริมาณของปัสสาวะของวันที่ผ่านมา + 500 มิลลิลิตร

6. เสี่ยงต่อภาวะซีดเพิ่มขึ้น เนื่องจากสูญเสียเลือดจากระบบทางเดินอาหาร / จากปริมาณเกร็ดเลือดน้อยลง วัตถุประสงค์ ไม่เกิดภาวะเลือดออกผิดปกติในระบบทางเดินอาหารและที่อื่น ๆ

การพยาบาล

1. ระวังภาวะเลือดออกง่าย โดยการหลีกเลี่ยงการเกิดอุบัติเหตุต่าง ของมีคม การแกะเกาแผลบริเวณผิวหนัง เนื่องจากภาวะยูรีเมีย มีผลให้เกิดภาวะผิดปกติของหน้าที่ของเกร็ดเลือดและปัจจัยการแข็งตัวของเลือด

2. ติดตามผลฮีมาโตคริต ค่าฮีมาโตคริตในผู้ป่วยมีความสำคัญผกผันกับค่าระยะเวลาการแข็งตัวของเลือด (bleeding time) และเมื่อรักษาด้วยฮอโมนสังเคราะห์ (recombinant human erythropoietin) จนมีระดับฮีมาโตคริตเพิ่มขึ้นแล้ว ค่าการแข็งตัวของเลือดจะสั้นลง และการเกาะกลุ่มของเกร็ดเลือดจะดีขึ้น

3. หลีกเลี่ยงอาหารรสเผ็ด สุกรา กาแฟ ยาที่ระคายเคืองต่อเยื่อกระเพาะอาหาร และดูแลให้ผู้ป่วยจะได้ยาลดการหลั่งกรด ตามแผนการรักษา เนื่องจากเลือดออกในทางเดินอาหารมักจะพบได้บ่อยในไตวายเรื้อรัง ตั้งแต่มีแผลง่ายในปาก แผลในกระเพาะอาหาร เนื่องจากสารแอมโมเนียจากยูเรียก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อเยื่อผิวกระเพาะอาหาร

4. ประเมินภาวะเลือดออกในทางเดินอาหาร เช่น สังเกตสีของอุจจาระ อาเจียนเป็นเลือดแต่ถ้าผู้ป่วยรับประทานยาธาตุเหล็กอุจจาระเป็นสีดำได้ ต้องอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจเพื่อความวิตกกังวล

5. ควรหลีกเลี่ยงยาลดกรดที่มีสารอะลูมิเนียมหรือยาระบายที่มีสารแมกนีเซียม เพราะจะทำให้อะลูมิเนียมหรือแมกนีเซียมคั่งในเลือดได้ เนื่องจากไตไม่สามารถขับสารเหล่านี้ออกทางปัสสาวะได้

7. มีโอกาสติดเชื้อง่ายจากภูมิคุ้มกันต่ำ

วัตถุประสงค์ ไม่เกิด / ปลอดภัยจากภาวะติดเชื้อในระบบต่าง ๆ

การพยาบาล

1. ให้การพยาบาลโดยคำนึงถึงความปลอดภัยจากการติดเชื้อ เช่น ไม่สวนปัสสาวะโดยไม่จำเป็น ใช้เทคนิคปราศจากเชื้อในการให้การพยาบาล เช่น การเจาะเลือด การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ

2. คอยระวังไม่ให้อาการผู้ป่วยมีบาดแผลกดทับในระยะที่ซีดลงจากภาวะของเสียคั่ง เป็นต้น มีรายงานว่า ผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง อาจมีความผิดปกติของขบวนการจับกินเชื้อโรคลดลงในบางรายและภายหลังการฟอกเลือด จำนวนนิวโทรฟิลจะลดลง เม็ดเลือดขาวจะจับกลุ่มกัน โดยจะไปเกาะที่บริเวณเซลล์บุหลอดเลือด (สุรพล, 2532 อ้างตาม สุจิตรา, 2540)

8. วิดกกังวลต่อโรคที่เป็นอยู่ / ขาดความรู้ในการปฏิบัติตน

วัตถุประสงค์ ความวิตกกังวลลดลง / ผู้ป่วยและญาติมีความรู้ในการปฏิบัติตนหรือดูแลผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังได้ถูกต้อง

การพยาบาล

1. เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและญาติระบายความวิตกกังวล

2. ลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยและญาติ โดยอธิบายถึงพยาธิสภาพของโรค รวมทั้งผลกระทบต่อสุขภาพและให้ความรู้ในการปฏิบัติตัว เพื่อไม่ให้หน้าที่ของไตเสื่อมเร็ว หรือสามารถใช้ชีวิตอยู่กับภาวะโรคที่เรื้อรังได้อย่างไม่ทุกข์ทรมาน ผู้ป่วยจะต้องมีความเข้าใจว่า โรคไตมีผลต่อ ร่างกายอย่างไร ต้องมีการปรับเปลี่ยนแบบแผนในการดำรงชีวิตอย่างไร เช่น การป้องกันการติดเชื้อการรับประทานยา การเลือกรับประทานอาหาร เป็นต้น รวมทั้งแนวทางเลือกการรักษาบำบัด ทดแทนภาวะไตวายเรื้อรัง เช่น การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หรือการล้างไต เป็นต้น

3. ประเมินอาการซึมเศร้าและแยกตัวเอง ยอมรับในอารมณ์ที่เปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยและอธิบายให้ญาติเข้าใจ เพื่อวางแผนให้การดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม

ข้อวินิจฉัยการพยาบาลในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการรักษาด้วย การล้างช่องท้องอย่างถาวร (CAPD)

1. วิตกกังวลเกี่ยวกับการติดเชื้อในระหว่างทำ CAPD เนื่องจากความรู้เพื่อป้องกันการติดเชื้อยังไม่เพียงพอ

2. ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ / เสี่ยงต่อภาวะทุโภชนาการ เนื่องจากขาดความรู้ที่ถูกต้องในการบริโภคอาหารในระหว่างการรักษาด้วยวิธีล้างช่องท้องอย่างถาวร

หลักการพยาบาลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังภายหลังได้รับการรักษาด้วยการล้างช่องท้องอย่างถาวร

วัตถุประสงค์ ความวิตกกังวลลดลง / ผู้ป่วยและญาติมีความรู้และปฏิบัติตัวถูกต้องในการป้องกันการติดเชื้อทางช่องท้อง

การพยาบาล

1. ในระยะฝึกปฏิบัติประเมินความรู้ของผู้ป่วย และญาติเกี่ยวกับชนิดและปริมาณของน้ำยาที่ใช้ เช่น ชนิดของน้ำยา 1.5% dialysate สำหรับใช้ในชีวิตประจำวัน ถ้าน้ำยาที่ออกมาได้กำไรค่อนข้างน้อยกว่า 800 ซีซี (รวมปัสสาวะด้วยถ้ามี) ให้เลือกใช้ 2.5% dialysate ถ้าน้ำยาที่ออกมาได้กำไรน้อยมาก ผู้ป่วยมีอาการบวม เหนื่อยง่าย ให้ใช้น้ำยา 4.25% dialysate ถ้าน้ำยาที่ออกมาขาดทุนเรื่อย ๆ หรือมีน้ำยารั่วซึมบริเวณแผลหน้าท้อง ให้มาพบแพทย์

2. ประเมินขั้นตอนการปฏิบัติของผู้ป่วยหรือญาติก่อนใช้น้ำยา เช่น การอ่านสิ่งพิมพ์บนถุงเพื่อตรวจสอบปริมาณ ความเข้มข้นของน้ำยาและวันหมดอายุ การสังเกตสิ่งปนเปื้อนในถุงน้ำยา การรื้อไหลของน้ำยา และทำความสะอาดถุงน้ำยาด้วย 70% แอลกอฮอล์

3. ประเมินการล้างมือของผู้ป่วย ขั้นตอนการเปลี่ยนถุงน้ำยา

4. ดูแลบริเวณที่ใช้สายคาในช่องท้อง (Tenckhoff) หรือช่องทางออกของสาย (Exit site) ภายหลังวางสาย มีวิธีการดูแลดังนี้

4.1 หลังจากใส่สาย CAPD ควรปิดแผลด้วยก๊อสแห้งหลายชั้น และไม่ต้องเปลี่ยนถ้าไม่มีเลือดซึมหรือน้ำยารั่ว หรือไม่มีอาการแสดงของการติดเชื้อ

4.2 ไม่ต้องเปลี่ยนแผลเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ยกเว้นมีเลือดซึม ปวดแผลมากขึ้น มีไข้หรือน้ำยารั่ว ถ้าผู้ป่วยมีเหงื่อออกมากจนเปียกชื้น ให้เปลี่ยนบ่อยขึ้นได้

4.3 เปลี่ยนแผลโดยวิธีปราศจากเชื้อ ใช้ก๊อสแห้งธรรมดาปิด ไม่ควรทาน้ำยา โพวิดีน (povidine) ที่แผลช่องทางออกของสาย เพราะจะทำให้แผลหายช้า ควรทารอบ ๆ แผลเท่านั้นเว้นแต่เป็นแผลติดเชื้อ ที่บริเวณแผลช่องทางออก ควรทาด้วยน้ำเกลือออร์มัล แล้วปิดแผลด้วยก๊อสแห้ง

4.4 ห้ามอาบน้ำเพื่อไม่ให้แผลถูกน้ำจนกว่าแผลจะหายดี ใช้เวลา 2 – 3 สัปดาห์ ต้องยึดตรึงสายด้วยเทปไว้กับส่วนของร่างกาย เช่น ที่ปุ่มกระดูกเชิงกราน (iliac crest) เพื่อป้องกันการบิดหมุนหรือดึงรั้งของสาย อันก่อให้เกิดการเลื่อนตำแหน่งของสาย หรือทำให้แผลหายช้า การหายของแผลต้องใช้เวลาอย่างน้อย 4 – 6 สัปดาห์

4.5 หลีกเลี่ยงการยกของหนักขึ้นบันได เบ่งถ่ายอุจจาระ เพราะเสี่ยงต่อการเกิดไส้เลื่อนให้รับประทานผักและผลไม้ เพื่อป้องกันภาวะท้องผูก ถ้าท้องผูกให้ใช้ยาระบายอ่อน ๆ ได้

5. ประเมินลักษณะน้ำยาที่ออกจากช่องท้องทุกครั้งว่า มีเลือดปน มีเยื่อวุ้น (fibrin) ปนมากหรือน้อยหรือไม่ ถ้ามีลักษณะดังกล่าว ให้ซักถามอาการปวดท้อง ตรวจดูลักษณะแผล การกดเจ็บ เพื่อบันทึกแล้วรายงานแพทย์ ในกรณีที่มีการติดเชื้อในช่องท้อง ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา ซึ่งยาปฏิชีวนะอาจผสมกับน้ำยาล้างช่องท้อง ต้องกระทำโดยเทคนิคปราศจากเชื้ออย่างเคร่งครัด อาจมีการผสมเฮปาริน (heparin) ผสมในน้ำยาล้างช่องท้อง เพื่อป้องกันการอุดตันในท่อล้างช่องท้องจากเยื่อวุ้น โดยทั่วไปให้ขนาด 500 – 1,000 หน่วย / ลิตร จนกระทั่งน้ำยาออกมาใส

วัตถุประสงค์ ไม่เกิดภาวะขาดสารอาหาร / ผู้ป่วยและญาติมีความรู้และปฏิบัติตัวได้ถูกต้องในการบริโภคอาหารการพยาบาล

1. ประเมินความเชื่อ ความรู้เกี่ยวกับการเลือกอาหารที่ผู้ป่วยรับประทาน
2. เนื่องจากการล้างช่องท้องทำให้มีการสูญเสียโปรตีนและเกลือแร่ ออกมากับน้ำล้างช่องท้อง จึงต้องแนะนำอาหารที่เหมาะสมกับผู้ป่วยโดยวิธีที่รักษาด้วยการล้างช่องท้องแบบถาวร เพื่อป้องกันการขาดสารอาหาร โดยคำนึงถึงความต้องการสารอาหารแต่ละวัน

3. ประเมินภาวะโภชนาการ เช่น ชั่งน้ำหนักทุกสัปดาห์ ความหนาของชั้นกล้ามเนื้อรอบแขน เยื่อตา ลักษณะเส้นผมและผิวหนัง เป็นต้น เพื่อนำมาวางแผนให้อาหารได้อย่างเหมาะสม

การพยาบาลผู้ป่วยที่รักษาด้วย CAPD ด้านร่างกาย

การรักษาด้วยโดสละลายสี่สทุกวิธีทำให้เกิดการสูญเสียโปรตีนได้ประมาณวันละ 6 – 12 กรัม โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ามีการติดเชื้อเกิดขึ้น จะทำให้สูญเสียโปรตีนเพิ่มขึ้นพยาบาลควรแนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารที่มีโปรตีน 1.2 – 1.5 กรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน เพื่อทำให้เกิดความสมดุลของโปรตีนนั้นคือ ผู้ป่วยหนักประมาณ 60 กิโลกรัม ควรรับประทานโปรตีนให้ได้วันละ 90 กรัม ดังตัวอย่างอาหารที่จัดไว้ต่อไปนี้

ตารางที่ 11 การวางแผนอาหาร

โปรตีน	≥ 1.2 กรัม / กก. / วัน
พลังงาน	≥ 3.5 กิโลแคลอรี / กก. / วัน
ไขมัน	35%
น้ำและเกลือโซเดียม	ไม่จำกัดโดยคำนึงถึงความสมดุลของสารน้ำเข้า – ออก
โพตัสเซียม	4.0 – 8 มิลลิโมล
แคลเซียม	1000 มก.
ฟอสฟอรัส	8 – 17 มก. / กก
แมกนีเซียม	200 – 300 มก.
เหล็ก	10 – 15 มก.
สังกะสี	15 มก.
วิตามิน บี12	10 มก.
วิตามินซี	100 มก.
วิตามินบี1	2.0 มก.
กรดโฟลิก	1.0 มก.
วิตามินเอ เค, ดี	ไม่ต้องให้เพิ่ม
วิตามินที่ละลายน้ำ	ตามความจำเป็นของร่างกาย

ที่มา : รัชย์สุรี จันทเพชร. (2536). บทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ล้างช่องท้องอย่างถาวร (CAPD). วารสารพยาบาลสาขากดะวันออก, 15 (1 – 2) : 19 – 25.

CAPD กำจัดฟอสเฟตส่วนใหญ่ได้ผลดี แต่ในผู้ป่วยบางรายที่ระดับฟอสเฟตในเลือดสูง ต้องได้รับยาลดฟอสเฟต และต้องติดตามดูผลฟอสเฟตในเลือดเพราะถ้าผลอยู่ในระดับปกติ ผู้ป่วยสามารถหยุดยาได้ ยาลดฟอสเฟตมีผลทำให้เกิดอาการท้องผูก ผู้ป่วยควร รับประทานผัก ผลไม้ และออกกำลังกาย เพราะปัญหาเรื่องท้องผูกนอกจากจะทำให้เกิดความไม่สุขสบายและอาจจะมีผลต่อการไหลออกของน้ำยาจากช่องท้องได้

ตารางที่ 12 แสดงตัวอย่างอาหารในแต่ละวัน

มื้ออาหาร	ประเภทของอาหาร	ปริมาณโปรตีน (กรัม)
อาหารเช้า	ข้าวต้มกุ้ง	
	- ข้าว 100 กรัม	2.2
อาหารกลางวัน	- กุ้ง 100 กรัม	23.0
	วุ้นเส้นผัดไทย	
	- วุ้นเส้นลวก 150 กรัม	0.2
	- ถั่วลิสงทอด 25 กรัม	4.5
	- กุ้งแห้ง 5 กรัม	3.1
	- หัวไชโป้ว 25 กรัม	0.5
	- ใบกุยช่าย 35 กรัม	0.8
	- ไข่ขาว 40 กรัม	5.2
	- น้ำปลา 20 กรัม	2.0
	ผลไม้ 1 ส่วน	-
อาหารเย็น	น้ำพวย 1 ถ้วย	-
	ข้าวสวย 300 กรัม	6.6
	ผักรวมชุบแป้งทอด	
	- ถั่วแขก 50 กรัม	
	- แครอท 80 กรัม	
	- ข้าวโพดอ่อน 30 กรัม	
	- แป้งข้าวโพดและน้ำมัน	
	กุ้งชุบแป้งทอด	
	- กุ้ง 150 กรัม	
	- แป้งข้าวโพด	
	แกงจืดผักกาดขาว	
	- ผักกาดขาว 50 กรัม	
	- น้ำซุปไก่ 100 กรัม	
	- กุ้ง 100 กรัม	

ที่มา : รัชย์สุรี จันทเพชร. (2536). บทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ล้างช่องท้องอย่างถาวร (CAPD). วารสารพยาบาลสาขาภาคตะวันออก, 15 (1 – 2) : 19 – 25.

การรักษาด้วยการล้างช่องท้องแบบถาวร ทำให้สูญเสียวิตามินในร่างกายโดยเฉพาะวิตามินที่ละลายน้ำได้ จากการศึกษาในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่รักษาด้วยการกำจัดของเสียทางเยื่อบุช่องท้องเป็นเวลาเฉลี่ย 8.75 เดือน และตรวจหา ระดับวิตามิน พบว่า มีการลดลงของวิตามินที่ละลายน้ำได้เกิดจากการสูญเสียไปกับน้ำยาและได้ทดแทนไม่เพียงพอจากการรับประทานอาหาร ผู้ป่วยควรได้รับวิตามินบี 1, บี 6, โฟลิกแอซิก และวิตามินซี

ผลต่อความดันโลหิต จากการรักษาด้วย CAPD ทำให้ควบคุมความดันโลหิตได้ แต่ใน ผู้ป่วยบางรายที่ยังมีความดันโลหิตสูงภายหลังได้รับการรักษา พบว่า เกิดเนื่องจากความไม่สมดุลของเกลือและน้ำ ผู้ป่วยบางรายต้องรับประทานยาลดความดันโลหิตคงเดิม ภายหลังได้รับการรักษาและบางรายลดจำนวนยาลง ในผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงและบวม ผู้ป่วยต้องรับประทานอาหารที่มีรสเค็มน้อยลง แม้ว่าตามปกติไม่ต้องจำกัด

ผลต่อน้ำหนัก ผู้ป่วยบางรายอาจมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น ผู้ป่วยที่รักษาด้วยการล้างช่องท้องแบบถาวร ดูดซึมน้ำตาลวันละ 120 กรัม จากการใช้ยาชนิดมีกลูโคสผสมร้อยละ 1.5 เปลี่ยนน้ำยาวันละ 4 ครั้ง หรือน้ำยาชนิดร้อยละ 4.25 เปลี่ยนน้ำยาวันละ 2 ครั้ง คิดเป็นพลังงาน 480 – 500 แคลอรีต่อวัน เป็นปริมาณแคลอรีที่น้อยมากที่จะทำให้ น้ำตาลมากเกินไปหรือทำให้อ้วน อย่างไรก็ตามผู้ป่วยที่รักษาด้วย CAPD พบว่ามีแนวโน้มที่จะรับประทานอาหารได้มากขึ้น เพราะภายหลังการรักษา อาการคลื่นไส้อาเจียนนั้นลดลง และการดูดซึมดีขึ้น ผู้ป่วยควรชั่งน้ำหนักสม่ำเสมอ

ถ้าน้ำหนักเพิ่มขึ้น ให้จำกัดอาหารจำพวกแป้ง นอกจากนี้การชั่งน้ำหนักมีความสำคัญเพราะช่วยในการประเมินผลการรักษาด้วย ไดอะลิสซิส

การพยาบาลผู้ป่วยที่รักษาด้วย CAPD ด้านจิต สังคม

ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังมีความรู้สึกที่สูญเสียจากการเจ็บป่วย 2 ข้อ หรือมากกว่า 2 ข้อ ดังนี้

1. สูญเสียงาน ไม่สามารถทำงานและ / หรืองานบ้าน
2. สูญเสียความเป็นอิสระ ถูกจำกัดออกไปไหนไม่ได้ ไม่สามารถทำสิ่งที่ต้องการจะทำให้มีความรู้สึกหมดหวัง
3. มีการจำกัดกิจกรรมทางสังคมและทางเพศ ไม่สามารถไปเยี่ยมเพื่อน ไม่สามารถเดินทางท่องเที่ยว
4. มีการจำกัดกิจกรรมและความสามารถทางร่างกาย เช่น การเล่นกีฬา และการเข้าห้องน้ำ
5. สูญเสียด้านการเงิน
6. จำกัดอาหาร
7. ไม่สามารถทำหน้าที่ตามบทบาทหรือความรับผิดชอบ เช่น การดูแลบุตร
8. สูญเสียทางด้านสุขภาพหรือพลังงาน อ่อนเพลีย

สิ่งเหล่านี้เป็นความรู้สึกของผู้ป่วยด้วยโรคเรื้อรังที่ต้องเผชิญ จากความรู้สึกดังกล่าวสามารถสรุปปัญหาสำคัญของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการรักษาด้วย CAPD ได้ดังนี้

1. ปัญหาการสูญเสียหน้าที่และบทบาท เพราะว่าการเจ็บป่วยทำให้ผู้ป่วยถูกแยกออกจากสังคม ครอบครัวและอาชีพ บทบาทที่เคยเป็นอยู่จะลดลง เช่น ผู้หญิงมีหน้าที่เคยเป็นอยู่จะลดลง เช่น ผู้หญิงมีหน้าที่และบทบาทดูแลลูก ๆ หรือดูแลบ้าน เมื่อเกิดการเจ็บป่วยต้องลดบทบาทนี้ลง ผู้ป่วยอาจจะเกิดความรู้สึกที่ไม่สามารถทำตามบทบาทที่คาดหวังไว้สำหรับผู้หญิงมักมีปัญหาน้อยกว่าชาย อาจจะเป็นเพราะความคาดหวังจากสังคมต่อผู้หญิงแตกต่างจากผู้ชาย สัมพันธภาพในครอบครัวอาจเปลี่ยนแปลงไป ผู้ป่วยไม่มีเวลาให้ครอบครัวเหมือนเดิม การเปลี่ยนแปลงบทบาทในครอบครัวมีผลกระทบต่อผู้ป่วยชายมาก เพราะผู้ป่วยอาจจะไม่สามารถดำรงบทบาทผู้นำครอบครัวไว้ได้ และต้องพึ่งพาสมาชิกในครอบครัวร่วมกับมีปัญหาอื่น ๆ เช่น การสูญเสียสมรรถภาพทางเพศทำให้รู้สึกว่าศักดิ์ศรีแห่งความเป็นชายลดลง นอกจากนี้พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน จากการศึกษาของวิภาวี เวชรังษี (2528 อ้างตาม รัชย์สุรี, 2536) พบว่า ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังมีอายุเฉลี่ย 45 ปี ซึ่งเป็นวัยที่ทำงานและมีบทบาทในสังคมมาก การเจ็บป่วยมีผลกระทบต่ออาชีพการงาน นอกจากนี้ขณะที่รักษาด้วย CAPD ผู้ป่วยจะต้องเข้าโรงพยาบาลเพื่อรักษาในเรื่องเกี่ยวกับการติดเชื้อในช่องท้อง การคั่งของน้ำ อาการทางระบบหัวใจและหลอดเลือด ความดันโลหิตสูง หัวใจขาดเลือด เจ็บหน้าอก หรือมีปัญหาของท่อทางหน้าท้องซึ่งอาจจะต้องเปลี่ยนใหม่ ลักษณะอาชีพที่ต้องใช้แรงงานมากหรืองานที่ต้องเดินทางอยู่เสมอ อาจจะเป็นข้อจำกัดในการทำงาน และ ผู้จ้างมักไม่รับผู้ป่วยด้วยโรคเรื้อรังจึงทำให้หางานเหมาะสมได้ยาก การต้องหยุดทำงานหรือตกงานเป็นภาวะวิกฤตในชีวิตที่สำคัญโดยเฉพาะผู้ชายที่ต้องพึ่งพาผู้อื่น ทำให้ความเชื่อมั่นในตนเองลดลง ทำให้มีผลกระทบต่อความเป็นอยู่ทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ เพราะฉะนั้นถ้าผู้ป่วยสามารถทำงานได้พยาบาลควรให้ความช่วยเหลือ และกระตุ้นให้กลับไปทำงานทันทีภายหลังการรักษา เพื่อป้องกันการสูญเสียความมั่นใจและความเชื่อมั่นในตนเอง ลดความหมดหวังและพึ่งพา ทำให้ผู้ป่วยภาคภูมิใจในตนเองได้เช่นเดิม เพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยได้ทำบทบาทหน้าที่ของตนตามที่ มุ่งหวัง

2. ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ เนื่องจากเป็นโรคเรื้อรังไม่สามารถหายขาดได้ จึงใช้เวลาในการรักษาเป็นระยะเวลานานหรือตลอดชีวิต ทำให้เกิดปัญหาทางด้านการเงิน อีกสาเหตุหนึ่งของปัญหานี้ คือ การไม่ได้ทำงานทำให้ครอบครัวมีรายได้ต่ำลง มีความจำกัดทางด้านเศรษฐกิจ พยาบาลควรประเมินฐานะเศรษฐกิจของครอบครัวผู้ป่วยก่อนทำ CAPD และร่วมมือกับองค์กรต่าง ๆ เช่น การประกันสังคม หรือสังคมสงเคราะห์ให้จัดหางานอาชีพเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีรายได้เพิ่มขึ้น

3. ปัญหาความสัมพันธ์กับผู้อื่น นอกจากการเจ็บป่วยและการรักษาตัวที่ทำให้ผู้ป่วยมีเวลาที่จะติดต่อกับผู้อื่นน้อยลง ต้องใช้เวลาในการดูแลรักษาตนเอง ไตวายเรื้อรังมีผลต่อการเจริญเติบโต โดยเฉพาะก่อนระยะวัยหนุ่มสาว การเจริญเติบโต และพัฒนาการจะช้าลง เช่น คนที่อายุ 17 ปี จะดูเหมือนคนที่อายุ 12 ปี ทำให้มีผลต่อความสัมพันธ์กับเพื่อนกลุ่มเดียวกันในผู้ป่วยที่อายุน้อย พบว่าอุปกรณ์ทางหน้าท้องจะมีผลต่อความมั่นใจในความสัมพันธ์กับผู้อื่น บางครั้งรู้สึกอายในการที่ต้องมีอุปกรณ์ติดตัวตลอดเวลา มีความยุ่งยากที่ต้องสวมใส่เสื้อผ้า เนื่องจากว่าเสื้อผ้าที่สวมต้องสามารถปกปิดและเก็บอุปกรณ์การรักษาไว้ได้ นอกจากนี้แม้ว่าการรักษาด้วย CAPD สามารถเดินทางไปไหน ๆ ได้อย่างอิสระ แต่ผู้ป่วยบางคนก็ต้องอยู่ในขอบเขตจำกัดของสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากกลัวการติดเชื้อขณะเปลี่ยนน้ำยาในท้อง ดังนั้น พยาบาลจึงควรกระตุ้นกลุ่มผู้ป่วยให้ร่วมกันจัดกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความรู้เกี่ยวกับความเจ็บป่วยและวิธีการแก้ปัญหาด้วยตัวผู้ป่วยเอง (Self – Help Group) หรือจัดกิจกรรมสันทนาการ (Recreation) ภายในกลุ่มผู้ป่วยควรสนับสนุนให้ญาติและเพื่อนฝูงยอมรับผู้ป่วยให้มากขึ้น เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้แสดงบทบาทของการมีสัมพันธภาพในสังคมกับผู้อื่น

4. ปัญหาทางด้านเพศสัมพันธ์ ถึงแม้ว่าจะยังไม่ทราบสาเหตุที่แน่นอนของไตวายเรื้อรังต่อระบบสืบพันธุ์ แต่ผลจากโรคทำให้ความรู้สึกทางเพศลดลง กลีเซอรอลและคณะ ศึกษาในไตวายเรื้อรังที่รักษาด้วย CAPD 20 คน พบว่าผู้ป่วย 4 คน มีความรู้สึกสูญเสียภาพลักษณ์ มีการเปลี่ยนแปลงจากโรคและการรักษา ผู้ป่วยและคู่สมรส 4 คู่ สงสัยว่าอุปกรณ์ทางหน้าท้องจะเป็นอุปสรรคต่อเพศสัมพันธ์ แต่หลังจากพูดคุยและได้รับคำแนะนำจากพยาบาลทำให้ความรู้สึกสงสัยลดลง เพศชายมีปัญหาเกี่ยวกับเพศสัมพันธ์มากกว่าเพศหญิง เนื่องจากผู้ป่วยชายมีความรู้สึกทางเพศลดลงร่วมกับการสูญเสียสถานภาพต่าง ๆ ทางการทำงานและเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการวิตกกังวล ซึ่งทำให้คู่สมรสของผู้ป่วยได้รับผลกระทบเหล่านี้ด้วย จึงทำให้ทั้งคู่ต้องเรียนรู้ที่จะปรับตัว พยาบาลจึงควรให้คำปรึกษา (Counselling) เกี่ยวกับการปรับพฤติกรรมสัมพันธภาพทางเพศของคู่สมรสอย่างเหมาะสม และเพิ่มเติมกิจกรรมอื่น ๆ ที่แสดงออกถึงความรัก ผูกพันเอื้ออาทรต่าง ๆ ฉันทน์สาามีภรรยาจากการศึกษาพบว่า คู่สมรสที่ช่วยเหลือดูแลสนับสนุนให้กำลังใจทำให้ผู้ป่วยที่กำจัดการเสียทางเยื่อช่องท้องอย่างต่อเนื่อง สามารถดูแลตนเองได้ดีกว่า

5. ปัญหาต่อภาพลักษณ์ ภาพลักษณ์ของแต่ละคนเป็นภาพในจิตใจที่มีต่อร่างกายภายนอกของเขา ซึ่งกำหนดโดยไม่รู้ตัวและยังรวมถึงความรู้สึก การรับรู้ ทัศนคติ บุคลิกภาพของแต่ละบุคคลที่มีต่อร่างกายของตนเองว่าแตกต่างไปจากบุคคลอื่น ภาพลักษณ์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของมนุษย์เกี่ยวกับบุคลิกภาพ ความมีคุณค่า และการมีสัมพันธภาพกับบุคคลอื่น ๆ ภาพลักษณ์จะมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดของอายุ ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่รักษาด้วย CAPD ต้องมีอุปกรณ์ติดตัวตลอดเวลา ผู้ป่วยจึงไม่อยากให้คนอื่นเห็นว่าตนไม่เหมือนผู้อื่น เกิดความรู้สึกอาย บางรายมีอาการท้องโตขึ้น โดยเฉพาะผู้ป่วยหญิงสาวจะเป็นทุกข์มากเพราะอาจดูเหมือนตั้งครรภ์ ทำให้ผู้ป่วยมีปัญหาในการปรับตัวไม่

สามารถยอมรับภาพลักษณ์ใหม่ พยาบาลจึงควรประเมินความรู้สึกเกี่ยวกับภาพลักษณ์ของผู้ป่วยเพื่อทราบความรู้สึกที่เป็นอุปสรรคในการปรับตัว และขอความร่วมมือจากญาติและเพื่อนฝูงช่วยให้กำลังใจผู้ป่วย ให้ยอมรับภาพลักษณ์ใหม่

6. ปัญหาทางด้านอารมณ์ ผู้ป่วยจะแสดงปฏิกิริยาต่อปัญหาต่าง ๆ แตกต่างกันไป การสูญเสียอาจทำให้เกิดการโทษสิ่งอื่นหรือตำหนิผู้อื่น อารมณ์หงุดหงิดฉุนเฉียวได้ง่าย กระวนกระวายหรือซึมเศร้า เนื่องจากภาวะไตวายเรื้อรังเป็นการเจ็บป่วยที่ยาวนานต้องได้รับการรักษาตลอดชีวิตและมีภาวะแทรกซ้อนที่คุกคามต่อชีวิตผู้ป่วย

จากปัญหาที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการรักษาด้วย CAPD ทำให้พยาบาลเห็นความสำคัญว่า การที่จะช่วยเหลือดูแลให้ผู้ป่วยดำรงชีวิตอยู่กับการรักษาวิธีนี้ได้อย่างปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนทางกายและปรับตัวได้ทางจิตสังคมอย่างมีความสุข จำเป็นจะต้องมีการสนับสนุนและให้คำแนะนำเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนและประคับประคองจิตใจอย่างเพียงพอ เพื่อช่วยให้ ผู้ป่วยดูแลตนเองได้ที่บ้าน และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขพอสมควรในสังคมแม้จะเป็นโรคไตวายเรื้อรังก็ตาม

สรุป

โรคไตวายเรื้อรัง มีผลกระทบต่อแบบแผนสุขภาพอย่างต่อเนื่อง ทั้งทางร่างกาย จิตใจและสังคม ทำให้ผู้ป่วยต้องปรับตัวอย่างมากต่อภาวะแทรกซ้อน อันเกิดจากไตเสื่อมหน้าที่อย่างถาวร เช่น ภาวะของเสียคั่ง เสียสมดุลน้ำและอิเล็กโตรลัยต์ ซีด ภูมิคุ้มกันต่ำลง ความสำคัญของการให้การพยาบาล จึงเน้นการดูแลแบบประคับประคองเพื่อป้องกันหรือบรรเทาภาวะแทรกซ้อน ในระดับที่ผู้ป่วยสามารถปรับตัวและดำเนินชีวิตได้อย่างปกติสุขตามอัตภาพ ทั้งนี้ต้องอาศัยความร่วมมือกับบุคคลในครอบครัว ที่ต้องให้กำลังใจและมีความรู้เกี่ยวกับโรคไตวายเรื้อรังอย่างถูกต้องจาก

พยาบาลและทีมสุขภาพ เพื่อนำมาใช้ในการวางแผนการดำเนินชีวิตกับผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง ให้สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ

คำถามท้ายบท

1. อาการที่พบในระยะแรกของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังคือข้อใด

- ก. ปัสสาวะออกน้อย
- ข. บวมบริเวณใบหน้า
- ค. คลื่นไส้ อาเจียน
- ง. ชีต

(เฉลย ข้อ ข.)

2. เมื่อร่างกายมีภาวะขาดน้ำ กลไกการแก้ไขภาวะขาดน้ำข้อใดถูกต้อง

- ก. เพิ่มปริมาณเลือดไหลเวียนมากขึ้น
- ข. กระตุ้นต่อมพิทูอิทารีให้หลั่ง ADM
- ค. กระตุ้นต่อมหมวกไต ให้หลั่ง Aldosterone
- ง. ให้หลอดเลือดฝอยส่วนต้นดูดซึมน้ำกลับมากขึ้น

(เฉลย ข้อ ข.)

3. ผู้ป่วยรายใดเสี่ยงต่อการได้รับอันตรายจาก Hypernatremia

- 1. Serum Osmolarity 290 mOsm/kg
- 2. Serum Na 143 mEq/L
- 3. Urine Spgr 1.020
- 4. Fever

4. กิจกรรมการพยาบาลในข้อใดเหมาะสม สำหรับผู้ป่วยน้ำหนัก 40 กก. Serum Na 120 mEq/L.

- 1. กระตุ้นให้ดื่มน้ำมากกว่า 3000 ซีซี/วัน
- 2. ให้ยาขับปัสสาวะตามแผนการรักษา
- 3. เพิ่มเกลือในอาหาร
- 4. Record Urine 24 hr.

5. กิจกรรมการพยาบาลในข้อใดไม่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วย Hyperkalemia

- 1. ให้ Kayexalate per oral / NG
- 2. เตรียมส่งผู้ป่วยเพื่อล้างไต
- 3. จอง Plasma 3 units
- 4. เตรียม Cagluconate

6. เวลา 8-16 น. ผู้ป่วย ถ่ายเหลวเป็นน้ำ 3 ครั้งๆละประมาณ 250 ซีซี ปัสสาวะ 200 ซีซี NPO On NSS 1000 ซีซี 120 ซีซี/ชม. การบันทึกปริมาณสารน้ำ เข้า/ออกของผู้ป่วยรายนี้คือข้อใด

1. 960/950 ซีซี
2. 1000/950 ซีซี
3. 1000/1800 ซีซี
4. 960/1800 ซีซี

7. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการบวม

1. ร่างกายขาด Sodium
2. หลอดน้ำเหลืองอุดตัน
3. น้ำคั่งที่ช่องว่างระหว่างเซลล์
4. ร่างกายขาด Plasma Protein



บรรณานุกรม

- พงศธร คชเสนี และคณะ. (2555). Fluid, electrolytes and acid-base disorders. กรุงเทพฯ : เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์. (2553). เอกสารการสอนชุดวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ = Adult and elderly nursing. พิมพ์ครั้งที่ 11. นนทบุรี : สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- เรณู อาจสาธิต. (2553). การพยาบาลผู้ที่มารับการผ่าตัด (Perioperative nursing). (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็น พี เพรส.
- วัลภา คุณทรงเกียรติ. (2551). ภาวะช็อกและการพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 3. ชลบุรี: ศรีศิลป์การพิมพ์.
- ปรานี ฟูไเราะ และคณะ. (บรรณาธิการ). (2553). การพยาบาลอายุรศาสตร์. กรุงเทพฯ : โครงการตำรา คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- พงศธร คชเสนี และคณะ. (2555). Fluid, electrolytes and acid-base disorders. กรุงเทพฯ : เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์. (2553). เอกสารการสอนชุดวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ = Adult and elderly nursing. พิมพ์ครั้งที่ 11. นนทบุรี : สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- วัลภา คุณทรงเกียรติ. (2551). ภาวะช็อกและการพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 3. ชลบุรี: ศรีศิลป์การพิมพ์.
- Castledine, G. and Close, A. (2018). Nursing patients with endocrine problems. In *Oxford Handbook of Adult Nursing*. Flynn, M. & Mercer, D. (eds). Oxford: Oxford University Press
- Christensen, B. L. & Kockrow, E. O. (2011). *Foundations and adult health nursing*. (6th ed.). MO, St.Louis: Mosby Elsevier.
- Donna, D., Ignatavicius, M., & Linda, W. (2016). *Medical-surgical nursing: patient-centered collaborative care*. (8th ed). St. Louis: Elsevier Saunders.
- Harrison, M. (2017). *Fluids and electrolytes*. Oxford: Oxford University Press
- Ignatavicius, D.D. & Workman, M.L. (2016). *Medical-surgical nursing : patient-centered collaborative care*. St. Louis : Elsevier Saunders.
- Le May, A. (2017). *Rapid Adult Nursing*. West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Page, K. (2012). *Nursing the Acutely Ill Adult: Case Book*. Buckingham: McGraw-Hill.
- Pricilla, L., Karen, B. & Gerene, B. (2011). *Medical-surgical nursing : critical thinking in client care*. 5th ed. Boston : Pearson.
- Sharon, L. L., Shannon, R. D., Margaret, M. H. & Linda, B. (2014). *Medical-Surgical Nursing: Assessment and Management of Clinical Problems*. 9th ed. Boston: Pearson.

- Smeltzer, S. C., Bare, B. G., Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. (2008). *Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing*. (11th ed.). Philadelphia: Lippincott William & Wilkins.
- Turner, H. & Wass, J. (2014) Endocrine and diabetes nursing. In *Oxford Handbook of Endocrinology and Diabetes*. Owen, K., Wass, J. A. H. & Turner, H. (eds). (3rd ed). Oxford: Oxford University Press

