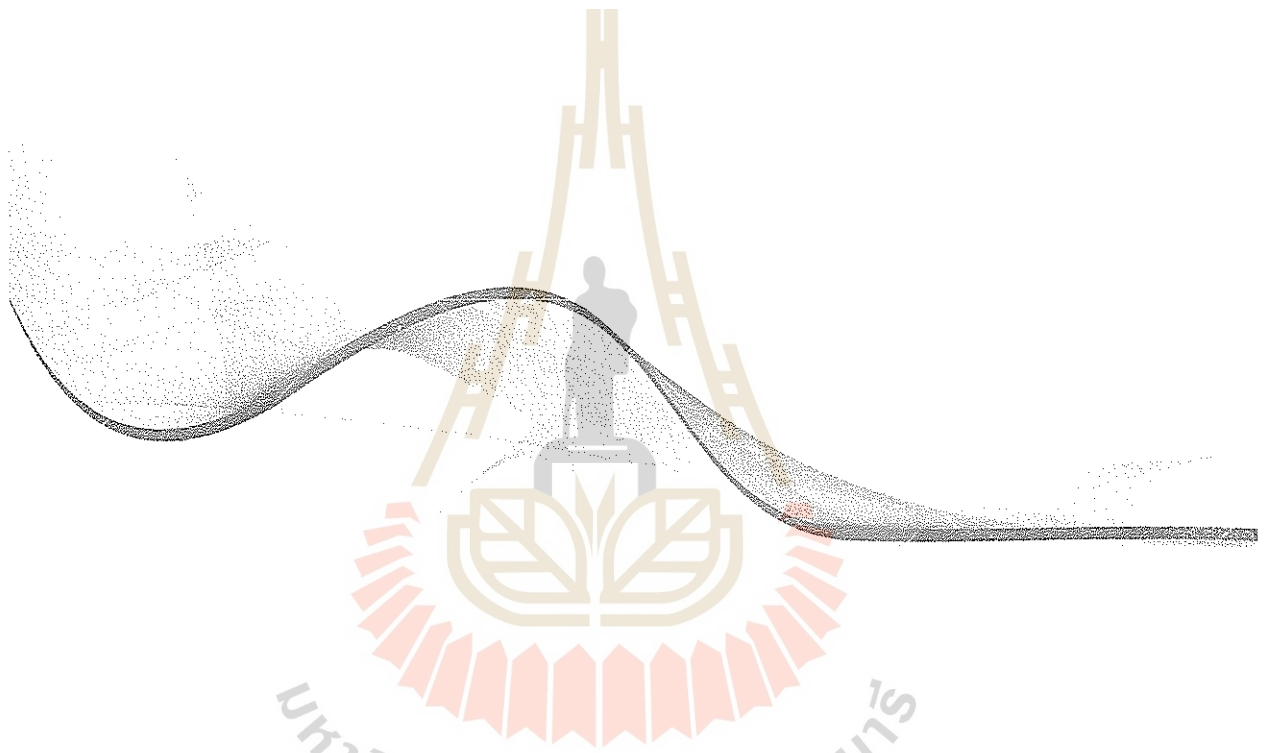


ประมวลสาระรายวิชา

รายวิชา 619222 การพยาบาลผู้ใหญ่ 2

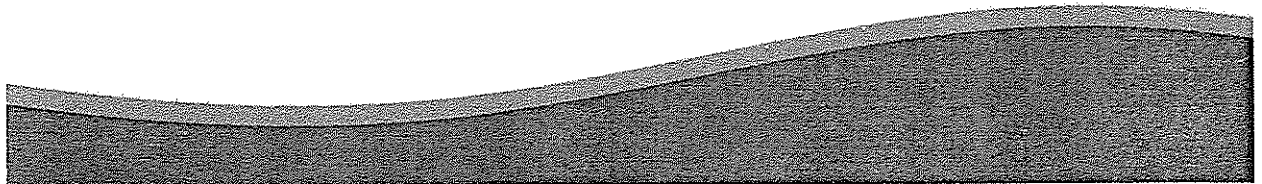
(Nursing of Adults II)

สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์



อาจารย์ ดร. วันทนา ถิ่นกาญจน์

สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



คำนำ

ประมวลสาระรายวิชาเล่มนี้ ได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเอกสารประกอบการเรียนการสอน ในรายวิชา 619222 การพยาบาลผู้ใหญ่ 2 (Nursing of Adults II) สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยผู้สอนได้รวบรวมความรู้จากตำราทางการพยาบาลต่าง ๆ ทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศที่เขียนขึ้นโดยผู้ทรงคุณวุฒิทางการพยาบาลสาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ หรือในชื่อเดิม คือ การพยาบาลอายุรศาสตร์และศัลยศาสตร์ ภายในเล่มมีสาระเนื้อหาครอบคลุม จำนวน 12 ชั่วโมงบรรยาย หรือ จำนวน 1 หน่วยกิต ประกอบด้วยเนื้อหาสำคัญ 3 บท ได้แก่ บทที่ 2 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อและการเผาผลาญ (Nursing care of client with endocrine and metabolic problems) บทที่ 5 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับโรคมะเร็ง (Nursing care of client with cancer) และ บทที่ 7 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับระบบประสาท (Nursing care of client with neurological problems)

ผู้เขียนขอขอบคุณปรมาจารย์ทางด้านการพยาบาลผู้ใหญ่ทุกท่านเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้ ที่ท่านทั้งหลายได้มีการเขียนตำราทางการพยาบาลผู้ใหญ่ที่มีคุณค่า และผู้เขียนได้นำมาใช้ประโยชน์ในการรวบรวมและเรียบเรียง จนเกิดประมวลสาระรายวิชา เล่มนี้ขึ้นมา และ เป็นประโยชน์ยิ่งต่อนักศึกษาพยาบาลในการศึกษาและอ่านเพิ่มเติม ในขณะเดียวกันผลงานชิ้นนี้จะมีคุณค่ายิ่งขึ้นจากการเสนอแนะของนักศึกษาและเพื่อนร่วมวิชาชีพ เพื่อผู้สอนจะได้ใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการปรับปรุงเนื้อหาให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วันทนา ถิ่นกาญจน์

กุมภาพันธ์ 2558

สารบัญ

หัวข้อ

หน้า

คำนำ.....	ก
สารบัญ.....	ข
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 2 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิซึม (Nursing Care of Client with Endocrine and Metabolic Problems).....	2
1. การประเมินสภาพ (Assessment) ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของต่อมไร้ท่อและ เมตาบอลิซึม.....	3
2. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของต่อมใต้สมอง (Pituitary gland disorders).....	4
2.1 โรคเบาจืด (diabetes insipidus: DI).....	4
2.2 Acromegaly.....	6
3. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับต่อมหมวกไต (adrenal gland disorders).....	9
3.1 ภาวะต่อมหมวกไตทำงานน้อยกว่าปกติ (adrenal gland hypofunction).....	9
3.1.1 Acute adrenal insufficiency.....	10
3.2 ภาวะต่อมหมวกไตทำงานมากกว่าปกติ (adrenal gland hyperfunction).....	12
3.2.1 ภาวะ hypercortisolism.....	13
3.2.2 ภาวะ hyperaldosteronism.....	15
3.2.3 ภาวะ pheochromocytoma.....	17
4. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของต่อมธัยรอยด์ (Nursing Care of Client with Thyroid Disorders)	18
4.1 ภาวะต่อมธัยรอยด์ทำงานมากกว่าปกติ (hyperthyroidism).....	18
4.2 ภาวะต่อมธัยรอยด์ทำงานน้อยกว่าปกติ (hypothyroidism).....	23
5. การพยาบาลผู้ป่วยเบาหวาน (diabetes mellitus: DM).....	25
6. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะฉุกเฉินจากเบาหวาน.....	36

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
6.1 ภาวะ ketoacidosis.....	36
6.2 ภาวะ hyperglycemia hyperosmolar non-ketotic coma.....	38
6.3 ภาวะ hypoglycemia.....	41
แบบทดสอบประจำบทที่ 2.....	45
บทที่ 5 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับโรคมะเร็ง (Nursing Care of Client with Cancer).....	49
1 ความหมายของโรคมะเร็ง.....	50
2 กลไกการเกิดโรคมะเร็ง กระบวนการก่อเกิดโรคมะเร็ง.....	52
3 การแพร่กระจายของโรคมะเร็ง.....	53
4 สาเหตุการเกิดโรคมะเร็ง.....	54
5 ชนิดของมะเร็งและการเรียกชื่อ.....	56
6 การแบ่งความรุนแรงของโรคมะเร็ง.....	57
7 อาการของโรคมะเร็ง.....	58
8 การวินิจฉัยโรคมะเร็ง.....	64
9 การรักษาโรคมะเร็ง.....	68
9.1 การผ่าตัด (surgery).....	68
9.2 การรักษาด้วยยาเคมีบำบัด (chemotherapy).....	69
9.2.1 การพยาบาลเพื่อลดการติดเชื้อในผู้ป่วยที่มีเม็ดเลือดขาวต่ำกว่าปกติ (neutropenia).....	75
9.2.2 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีเกล็ดเลือดต่ำ (thrombocytopenia).....	76
9.2.3 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีช่องปากอักเสบ (mucositis).....	76
9.3 การรักษาด้วยรังสี.....	77
9.3.1 การพยาบาลและคำแนะนำแก่ผู้ป่วยที่ได้รับรังสีรักษา.....	81
แบบทดสอบประจำบทที่ 5.....	84
บทที่ 7 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับระบบประสาท (Nursing Care of Client with Neurological Problems)	88

สารบัญ

หัวข้อ

หน้า

7.1 การประเมินสภาพผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางระบบประสาท.....	89
7.2 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง (increased intracranial pressure: IICP)	96
7.3 การพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (stroke หรือ cerebrovascular Disease: CVD)	103
7.4 การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ (traumatic Brain Injury: TBI or head injury).....	117
7.5 การพยาบาลผู้ป่วยไขสันหลังได้รับบาดเจ็บ (spinal cord injury)	133
แบบทดสอบประจำบทที่ 7.....	141

ภาคผนวก

ก. เฉลยแบบทดสอบประจำบท.....	147
ข. ประมวลรายวิชา (Course syllabus) 619222 การพยาบาลผู้ใหญ่ 2 (Nuring of Adults II).....	149

สารบัญตาราง

ตารางที่

หน้า

2.1 อาการแสดงของ DI ต่ออวัยวะต่าง ๆ.....	5
2.2 ชนิดและการออกฤทธิ์ของอินสุลิน (ที่มีใช้ในประเทศไทย).....	35
5.1 ชนิดของโรคมะเร็งที่พบมาก 10 อันดับแรกของประเทศไทย.....	50
5.2 ความแตกต่างระหว่างโรคมะเร็ง และ เนื้องอกธรรมดา.....	51
5.3 การตัดชิ้นเนื้อ (Biopsy) ชนิดต่าง ๆ.....	64
5.4 ผลข้างเคียงของยาเคมีบำบัด.....	71
5.5 Cell Cycle.....	73
5.6 ปริมาณรังสีที่ใช้.....	78
5.7 ผลข้างเคียงจากรังสีรักษาระยะเฉียบพลัน.....	80



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 การผ่าตัด Transphenoidal hypophysectomy.....	6
2.2 Acromegaly.....	7
2.3 Cushing's syndrome.....	14
2.4 Exophthalmos.....	19
2.5 Pretibial myxedema.....	19
2.6 Diabetic retinopathy.....	30
2.7 Diabetic foot.....	31
5.1 Cell cycle.....	73
5.2 เยื่อช่องปากอักเสบ (Mucositis).....	75
5.3 Skin reaction from radiation therapy.....	81
7.1 Decorticate rigidity.....	93
7.2 Decerebrate rigidity.....	93
7.3 Coup and contrecoup lesion.....	119
7.4 Linear skull fracture.....	120
7.5 Anterior cord syndrome.....	134
7.6 Central cord syndrome.....	134
7.7 Brown-Sequard syndrome.....	135

บทที่ 2

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิซึม
(Nursing Care of Client with Endocrine and Metabolic Problems)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 2

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิซึม

(Nursing Care of Client with Endocrine and Metabolic Problems)

ขอบเขตเนื้อหา

1. การประเมินสภาพ (Assessment) ผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อและการเผาผลาญ
2. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับต่อมพิทูอิทารีที่พบบ่อย (Pituitary gland disorders) ได้แก่ โรคเบาจืด (Diabetes insipidus: DI) และ Acromegaly
3. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับต่อมหมวกไต (Adrenal gland disorders) ที่พบบ่อย ได้แก่ Cushing's syndrome
4. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับต่อมธัยรอยด์ (Thyroid gland disorders) ที่พบบ่อย ได้แก่ Grave's disease
5. การพยาบาลผู้ป่วยเบาหวาน (Diabetes mellitus: DM)

แนวคิดสำคัญ

ต่อมไร้ท่อในร่างกายมนุษย์ประกอบด้วย ไฮโปธาลามัส (hypothalamus: a neuroendocrine gland) ต่อมพิทูอิทารี (pituitary gland) ต่อมหมวกไต (adrenal glands) ต่อมธัยรอยด์ (thyroid gland) ไอเลทเซลล์ของตับอ่อน (islet cells of pancreas) ต่อมพาราธัยรอยด์ (parathyroids) และ ต่อมเพศ (gonads: ovary and testes) ต่อมไร้ท่อมีหน้าที่สำคัญคือการผลิตฮอร์โมนเข้าสู่กระแสเลือด และไปมีผลต่ออวัยวะเป้าหมาย (target organs) ที่ไกลออกไปและต่างกันออกไป ต่อมไร้ท่อมีการทำหน้าที่ร่วมกับระบบประสาท เพื่อควบคุมการทำงานของร่างกาย ความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับต่อมไร้ท่ออาจเกิดขึ้นได้ 2 ลักษณะ คือ การหลั่งฮอร์โมนมากเกินไป (hypersecretion) และการหลั่งฮอร์โมนน้อยกว่าปกติ (hyposecretion) ซึ่งไม่ว่าความผิดปกติเกิดขึ้นในลักษณะใดส่งผลทำให้เกิดโรคของต่อมไร้ท่อได้ทั้งในลักษณะเฉียบพลัน ค่อยๆเป็นค่อยๆไป หรืออาจทำให้เกิดอันตรายแก่ชีวิต

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. บอกการประเมินผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อและการเผาผลาญได้
2. อธิบายการพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับต่อมพิทูอิทารีที่พบบ่อยได้
3. อธิบายการพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับต่อมหมวกไตที่พบบ่อยได้
4. อธิบายการพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับต่อมธัยรอยด์ที่พบบ่อยได้

5. บอกการพยาบาผู้ป่วยเบาหวานและภาวะฉุกเฉินจากเบาหวานได้

การประเมินสภาพผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของต่อมไร้ท่อและเมตาบอลิซึม (Assessment of the Clients with Endocrine and Metabolic Disorders)

เมื่อต่อมไร้ท่อทำงานผิดปกติ มักจะส่งผลกระทบอย่างกว้างขวาง (widespread effects) ต่อร่างกาย ทำให้ผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดงได้หลายประการ (combination of clinical manifestations) ถึงแม้ว่าอาการทางคลินิก (clinical symptoms) บางอย่างที่สามารถชี้เฉพาะได้ว่ามีความผิดปกติของต่อมไร้ท่อใด แต่โดยส่วนใหญ่แล้วผู้ป่วยที่มีปัญหาของระบบต่อมไร้ท่อมักจะมีอาการอื่นๆ ร่วมด้วย เช่นเดียวกับการประเมินสภาพผู้ป่วยในระบบอื่นๆ การประเมินสภาพผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของเมตาบอลิซึมและต่อมไร้ท่อ ประกอบ ด้วย การซักประวัติ การตรวจร่างกาย และการวิเคราะห์ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และ/หรือการตรวจพิเศษต่าง ๆ

1. การซักประวัติ (history taking) ควรมีการซักประวัติการรับรู้ของผู้ป่วยเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เช่น อ่อนเพลีย น้ำหนักตัวเพิ่ม ถ่ายปัสสาวะบ่อยในเวลากลางคืน การมีขนงอกตามลำตัว เล็บมือหนาขึ้นและเปราะ เป็นต้น ลักษณะความผิดปกติที่เกิดขึ้น ระยะเวลา นอกจากนี้ควรสอบถามเกี่ยวกับประวัติการเจ็บป่วยของบุคคลในครอบครัว โดยเฉพาะญาติสายตรง ปัญหาสุขภาพในปัจจุบัน การได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่องหรือไม่อย่างไร
2. การตรวจร่างกาย (physical examination) ในการตรวจร่างกายผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบต่อมไร้ท่อ และการเผาผลาญ พยาบาลควรประเมินสภาพทั่วไปของผู้ป่วย (general appearance) ตรวจเช็คสัญญาณชีพ และการตรวจร่างกายเป็นระบบ (review of system) และมุ่งเน้นไปที่การเปลี่ยนแปลงในระบบต่างๆ ที่เป็นผลมาจากการทำงานของฮอร์โมนผิดปกติ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วเมื่อฮอร์โมนทำงานผิดปกติ มักจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของร่างกายหลาย ๆ ระบบร่วมกัน
3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษ ความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับระบบต่อมไร้ท่อ ไม่ว่าจะเป็นลักษณะของความผิดปกติที่มีการทำงานน้อยกว่าปกติ หรือการทำงานที่มากกว่าปกติ เราสามารถวินิจฉัยได้โดยการตรวจทางห้องปฏิบัติการทั่วไป และการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เฉพาะเจาะจง (special test) ที่พบบ่อยได้แก่ stimulating test ส่วนการตรวจพิเศษ เช่น การถ่ายภาพรังสีกะโหลกศีรษะ (film of skull) Computed tomography, MRI เป็นต้น ส่วนรายละเอียดจะกล่าวถึงในเนื้อหาส่วนของความผิดปกติที่เกิดจากต่อมไร้ท่อ ต่อไป

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของต่อมใต้สมอง (Nursing Care of Client with Pituitary Gland Disorders)

ต่อมใต้สมอง (pituitary gland) ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ต่อมใต้สมองส่วนหน้า (anterior pituitary gland) และต่อมใต้สมองส่วนหลัง (posterior pituitary gland) ต่อมใต้สมองส่วนหน้า ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของต่อมไร้ท่ออื่นๆ ได้แก่ ต่อมไทรอยด์ ต่อมหมวกไต รังไข่ และอัณฑะ รวมทั้งสร้างฮอร์โมนสำหรับการเจริญเติบโต (growth hormone) และการหลั่งน้ำนม ต่อมใต้สมองส่วนหลังหลั่งฮอร์โมนเพื่อควบคุมสภาวะสมดุลของน้ำในร่างกาย การหลั่งฮอร์โมนของต่อมใต้สมองควบคุมโดยไฮโปทาลามัสและระบบการป้อนกลับ (feedback) จากระดับฮอร์โมนในเลือด

ความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับต่อมใต้สมองมี 2 ลักษณะ คือ ต่อมทำงานน้อยเกินไป และทำงานมากกว่าปกติ นอกจากนี้ความผิดปกติที่เกิดขึ้นยังขึ้นอยู่กับต่อมใต้สมองส่วนหน้าหรือส่วนหลัง ในบทนี้จะเนื้อหาเกี่ยวกับโรคที่เกิดจากต่อมใต้สมองทำงานผิดปกติที่พบบ่อย ได้แก่ เบาซิด และ Acromegaly เท่านั้น

1. โรคเบาซิด

(Diabetes insipidus: DI)

โรคเบาซิด เป็นผลจากภาวะต่อมใต้สมองทำงานน้อยกว่าปกติ (hypopituitarism) ทำให้มีการหลั่ง antidiuretic hormone (ADH) น้อยกว่าปกติและไม่เพียงพอ ซึ่งอาจเกิดจากการสร้างลดลงหรือการตอบสนองของไตต่อฮอร์โมนลดลง ทำให้ distal tubule และ collecting duct ไม่สามารถดูดน้ำกลับ ทำให้มีปริมาณปัสสาวะจำนวนมากถูกขับออกจากร่างกาย เกิดภาวะขาดน้ำ ทำให้ plasma osmolality เพิ่มขึ้น และไปกระตุ้น osmoreceptor ส่งสัญญาณไปยัง thirst center ใน cerebral cortex ทำให้เกิดอาการกระหายน้ำ

สาเหตุ

พบประมาณ 10-60% เป็นผลจากการขาดเลือดไปเลี้ยงต่อมใต้สมองส่วนหลัง และเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยหลังผ่าตัด แต่มักเป็นแบบชั่วคราว นอกจากนี้สาเหตุที่ทำให้เกิดเบาซิดอาจมาจากภาวะเลือดออกในสมอง เนื้องอกสมอง หรือ cerebral aneurysm

อาการและอาการแสดง

มีอาการปัสสาวะมาก 4–8 ลิตร/วัน urine specific gravityน้อยกว่า 1.005 และมีผลต่ออวัยวะต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 2.1: อาการแสดงของ DI ต่ออวัยวะต่าง ๆ

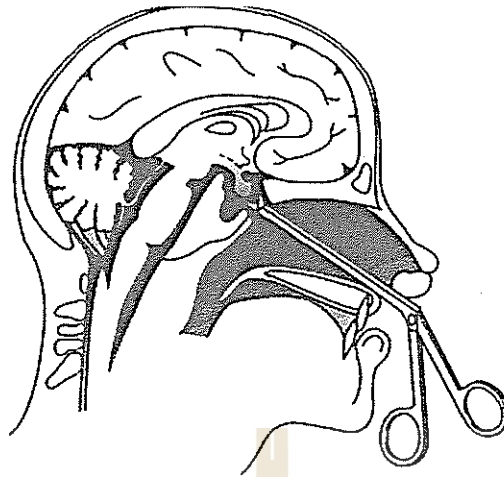
1. Cardiovascular	ความดันโลหิตต่ำ pulse pressure แคบ หัวใจเต้นเร็วกว่าปกติ peripheral pulse weak, Hemoconcentration (hematocrit, hemoglobin เพิ่มขึ้น), Blood urea nitrogen (BUN) เพิ่มขึ้น
2. Renal/urinary	ปัสสาวะออกมาก เจ็บจาง ความถ่วงจำเพาะต่ำ hypoosmolar
3. Integumentary (skin)	poor skin turgor, dry mucous membrane
4. Neurologic	increased sensation of thirst: irritability, decreased cognition, hyperthermia, lethargy to coma, ataxia

การรักษา

การรักษาโรคเบาจืด ประกอบด้วย

1. การรักษาด้วยยา ในกรณีที่มีฮอร์โมน ADH ลดลง (partial deficit of ADH) ผู้ป่วยจะได้รับยาต้านปรอท chlorpropamide (Diabinese®, NovoPropamide®) และถ้าการขาด ADH รุนแรง แพทย์จะรักษาด้วย Desmopressin acetate (DDAVP) โดยการรับประทานหรือการพ่น
ในการให้ยา DDAVP พิจารณาจาก
 - 1) ระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วย ทำให้มีการยับยั้งการได้รับน้ำดื่มอย่างเพียงพอ
 - 2) ระดับโซเดียมเพิ่มจากปกติ
 - 3) ดื่มน้ำไม่เพียงพอต่อปริมาณที่สูญเสีย
 - 4) ปัสสาวะมาก หรือกระหายน้ำมาก ทำให้เป็นปัญหาต่อการนอนหลับหลังให้ยา DDAVP พยาบาลควรมีการติดตามปริมาณปัสสาวะและระดับอิเล็กโทรลัยท์ในเลือดอย่างใกล้ชิด เนื่องจากอาจเกิดระดับโซเดียมในเลือดต่ำ (hyponatremia)
2. การรักษาด้วยรังสี (radiation therapy)
3. การรักษาด้วยการผ่าตัด (surgery) มีจุดประสงค์เพื่อผ่าตัดเอา pituitary gland และก้อนเนื้องอกออก เรียกว่า การผ่าตัด hypophysectomy ซึ่งในปัจจุบันแพทย์นิยมทำการผ่าตัดโดยผ่านทางโพรง sphenoid เรียกว่า transphenoidal hypophysectomy

ภาพที่ 2.1: การผ่าตัด Transphenoidal hypophysectomy



Source: <http://img.tfd.com/mk/H/X2604-H-51.png>

2. Acromegaly

ความผิดปกติของต่อมใต้สมองส่วนหน้าที่เกิดจากการหลั่งฮอร์โมนมากเกินไปที่พบบ่อยในผู้ใหญ่ได้แก่ gigantism acromegaly ซึ่งเป็นภาวะที่ร่างกายมีการหลั่ง growth hormone มากผิดปกติ ทำให้การเจริญเติบโตของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายเพิ่มขึ้น สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากเนื้องอกของต่อมใต้สมองส่วนหน้าในส่วนที่สร้าง growth hormone ส่วนน้อยเกิดจากความผิดปกติของไฮโปทาลามัสที่หลั่ง growth-hormone releasing hormone (GHRH)

อาการและอาการแสดง

การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นช้า และค่อยเป็นค่อยไป ใช้เวลา 10-20 ปี อาการที่ทำให้ผู้ป่วยมาพบแพทย์คือ ปวดศีรษะแบบต่อเนื่อง บางรายมีปวดข้อ มือ เท้าใหญ่และหนา คางใหญ่และยื่นออกมา ฟันห่าง จมูกใหญ่ ริมฝีปากหนา ใบหน้าใหญ่ขึ้น หน้าผากกว้าง ลิ้นใหญ่ เหงื่อออกมาก ผิวหนังหยาบขึ้นและหนา ความดันเลือดสูง หัวใจล้มเหลว กล้ามเนื้ออ่อนแรงและชา บางรายเป็นเบาหวาน ลานสายตา (visual field) แคบลง มองเห็นภาพด้านข้างลดลง ซึ่งแสดงว่ามีก้อนเนื้องอกใหญ่ไปกดส่วน optic chiasma และอาจกดประสาทสมองคู่ที่ 3, 4, และ 6 ตาสู้แสงไม่ได้ ซึม ความรู้สึกทางเพศลดลง ไม่มีประจำเดือน อารมณ์และจิตใจเปลี่ยนแปลงไป ผู้ป่วยมักเสียชีวิตจากภาวะแทรกซ้อนในระบบหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมองและระบบการหายใจ

ภาพที่ 2.2: Acromegaly



Source: <http://medicalassessment.net/images/Figure027.jpg>

การวินิจฉัยโรค

1. การซักประวัติจะพบการเปลี่ยนแปลงทรงร่างกาย อาการและอาการแสดง เช่น การเปลี่ยนเสื้อผ้า รองเท้าบ่อยๆ
2. การตรวจร่างกายตามระบบ จะพบมีการขยายของกระดูกยาวทุกแห่ง มีอาการปวด มี osteoarthritis มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว กล้ามเนื้ออ่อนแรงและชา
3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ จะพบ น้ำตาลในเลือดสูง ฟอสเฟตสูง triglyceride สูง ถ้าตรวจปัสสาวะพบแคลเซียมสูง การเจาะเลือดหลังการทำ glucose loading test ด้วยการให้ผู้ป่วยรับประทาน glucose 50–100 g. จะพบ growth hormone มีมากกว่า 5 ng/ml ซึ่งในคนปกติจะมีระดับฮอร์โมนน้อยกว่า 2 ng/ml นอกจากนี้อาจทำ TRH stimulating test, L-Dopa test หรือ bromocriptine test จะพบระดับ growth hormone สูง
4. การถ่ายภาพรังสีกะโหลกศีรษะ (film of skull) จะพบ sella turcica ใหญ่ขึ้น กะโหลกศีรษะหนา กว่าปกติ โพรงอากาศบริเวณรอบจมูกมีขนาดใหญ่ ภาพรังสีของมือ เท้า จะเห็นกระดูกและเนื้อเยื่อ กว้างและหนาขึ้น และอาจมี osteoarthritis การถ่ายภาพรังสีคอมพิวเตอร์จะพบรอยโรคที่ต่อมใต้สมอง

การรักษา

การรักษา มี 3 วิธี ได้แก่

1. การผ่าตัด เป็นการผ่าตัดเอาเนื้องอกออก โดยวิธี transphenoidal approach เป็นการผ่าตัดผ่านโพรง sphenoid โดยใช้ microsurgery มักทำในรายที่มีเนื้องอกขนาดเล็ก หรืออาจผ่าตัดผ่านกะโหลกศีรษะด้านหน้า ในกรณีก้อนเนื้องอกมีขนาดใหญ่
2. การฉายรังสี วิธีนี้ได้ผลค่อนข้างช้า ประมาณ 10–15 ปีหลังการรักษาจึงเห็นผลในการลด growth hormone

3. การใช้ยา ยาที่ใช้คือ octreotide โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อเดือนละครั้ง ยานี้มีผลข้างเคียงที่พบบ่อย คือ ท้องเสียและนิ่วในถุงน้ำดี

การพยาบาล

วินิจฉัยการพยาบาล

1. ไม่สุขสบาย เนื่องจากมีอาการปวด

วัตถุประสงค์

มีความสุขสบาย ปวดลดลง

กิจกรรมการพยาบาล

1.1 การพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยมีความสุขสบาย

1.1.1 ระวังก่อนผ่าตัด โดยการเตรียมความพร้อมก่อนผ่าตัดและให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวหลังผ่าตัด เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆหลังผ่าตัด การเตรียมก่อนผ่าตัด ได้แก่

1) เตรียมบริเวณที่จะทำผ่าตัด ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดผ่านโพรงอากาศ sphenoid ไม่ต้องโกนผม

2) เจาะเลือดตามแผนการรักษา เพื่อหาระดับฮอร์โมนที่ผิดปกติ และระดับสมดุลของเกลือแร่

3) แนะนำการปฏิบัติตัวหลังผ่าตัด เช่น การหายใจทางปาก เนื่องจากมีผ้าก๊อสนอุดรูจมูกทั้ง 2 ข้าง การไม่ไอ จามแรงๆ การให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ การดื่มน้ำอุ่น การบ้วนปากปริมาณน้ำทุกชนิดที่เข้าออกจากร่างกาย

4) สอนวิธีประเมินความปวดให้แก่ผู้ป่วย โดยพิจารณาตามความเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย

5) ประเมินผู้ป่วยตามแบบประเมินระบบประสาท หากมีอาการและอาการแสดงของภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง รายงานแพทย์

6) ฝึกให้ผู้ป่วยหายใจทางปากอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนทางปอดหลังผ่าตัด โดยให้ผู้ป่วยนอนหงายไม่หนุนหมอน ชันเข่าทั้ง 2 ข้าง วางมือข้างหนึ่งวางบนหน้าท้องและใช้มืออีกข้างหนึ่งบีบจมูกทั้งสองข้างให้แน่น อ้าปากหายใจลึก ๆ แล้วค่อย ๆ ผ่อนลมออกมาช้าๆ จนหน้าท้องแฟบ ทำซ้ำ 10 ครั้ง จะช่วยให้ปอดขยายตัวได้ดีขึ้น

1.1.2 ระวังหลังผ่าตัด การพยาบาลที่สำคัญ ได้แก่

1.1.2.1 ตรวจนับสัญญาณชีพและ neurological signs สังเกตระดับความรู้สึกตัว

1.1.2.2 สังเกตอาการแสดงของภาวะความดันภายในกะโหลกศีรษะสูง (increased intracranial pressure: IICP) ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงระดับความรู้สึกตัว ความดันเลือดสูงขึ้น ม่านตาหดหรือขยาย คลื่นไส้อาเจียน ชัก

1.1.2.3 ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดผ่านโพรงอากาศ sphenoid ห้ามไม่ให้ผู้ป่วยไอ จามแรงๆ เพราะอาจทำให้ cerebrospinal fluid (CSF) ไหลออกมาได้

1.1.2.4 หลีกเลี่ยงการกดบริเวณที่ผ่าตัดบริเวณเหงือกด้านบน

1.1.2.5 ป้องกันไม่ให้ท้องผูก เพราะการออกแรงเบ่งทำให้ CSF ไหลออกมาได้ โดยดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาาระบายตามแผนการรักษา แนะนำการรับประทานอาหารที่มีกากมาก และดื่มน้ำอย่างเพียงพอ

1.1.2.6 ทำความสะอาดช่องปากและฟันด้วยน้ำยาบ้วนปากและไหมขัดฟัน

1.1.2.7 ห้ามก้มหยิบของ สวมหมวก เนื่องจากจะทำให้แผลภายในปากแยกได้

1.1.2.8 สังเกตอาการและอาการแสดงที่บ่งชี้ว่ามีภาวะแทรกซ้อน เช่น การติดเชื้อในเยื่อหุ้มสมอง (meningitis) ได้แก่ มีไข้ ปวดศีรษะมาก กระสับกระส่าย หรือมีภาวะแทรกซ้อนจากการมีเลือดออกและช็อก เบาเจ็ด ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ ในกรณีที่การผ่าตัดไปกระทบกระเทือนบริเวณ pituitary stalk ซึ่งพยาบาลจะต้องบันทึกสารน้ำที่ผู้ป่วยได้รับและจำนวนปัสสาวะที่ขับออกมา ถ้ามีปัสสาวะออกมากกว่า 800-900 ซีซี ภายใน 2 ชั่วโมง ต้องรายงานแพทย์

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับต่อมหมวกไต

(Nursing Care of Client with Adrenal gland disorders)

ความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับต่อมหมวกไตเกิดขึ้นได้กับต่อมหมวกไตชั้นนอก (adrenal cortex) และต่อมหมวกไตชั้นใน (adrenal medulla) และมีความผิดปกติจากสาเหตุที่ต่อมทำงานน้อยกว่าปกติ และต่อมทำงานมากกว่าปกติ

1. ภาวะต่อมหมวกไตทำงานน้อยกว่าปกติ (Adrenal gland hypofunction)

สาเหตุ

มีสาเหตุมาจากการที่ adrenal gland ชั้นนอกการผลิต adrenocortical steroid ลดลง ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการหลั่ง ACTH น้อย หรือ กลไกการควบคุมการทำงานของ hypothalamus และ pituitary gland เสียไป หรือ การสูญเสียหน้าที่โดยตรงของ adrenal gland

อาการและอาการแสดง

อาการและอาการแสดงอาจเกิดขึ้นแบบช้าๆ ค่อยเป็นค่อยไป หรือแบบเฉียบพลัน และขึ้นอยู่กับฮอร์โมนที่ขาด หรือลดลง ได้แก่

การขาด adrenocortical steroid มีผลทำให้ aldosterone และ cortisol ทำหน้าที่ไม่ได้

การลดลงของ cortisol ส่งผลให้กระบวนการ gluconeogenesis ลดลง ร่วมกับการลดลงของ glycogen ในตับและกล้ามเนื้อ ทำให้เกิด hypoglycemia

GFR และการผลิต gastric acid ลดลง ทำให้ลดการขับ urea nitrogen ส่งผลให้เกิดภาวะเบื่ออาหาร น้ำหนักลด

1. การลดลงของ aldosterone ทำให้เกิดมีผลต่อภาวะเสียสมดุลน้ำและอิเล็กโทรไลต์ ได้แก่ โปตัสเซียมในเลือดสูง โซเดียมในเลือดต่ำ และการที่มีภาวะโปตัสเซียมต่ำทำให้มีการดูดกลับของ ไฮโดรเจนไอออน ส่งผลทำให้เกิดภาวะกรด

2. การลดลงของ ฮอร์โมน adrenal androgen ทำให้การมีขนบริเวณร่างกาย รักแร้ และบริเวณหัวหนาดลดลง โดยเฉพาะในเพศหญิง

Acute Adrenal Insufficiency

เป็นภาวะที่คุกคามต่อชีวิต มักจะเกิดขึ้นเมื่อร่างกายมีการตอบสนองต่อภาวะเครียด ภาวะวิกฤต เช่น การผ่าตัด ร่างกายมีการติดเชื้อ ถ้าอาการรุนแรง เรียกว่า Addisonian crisis หรือ Addison's disease

ชนิดของ Acute adrenal insufficiency

แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ ชนิดปฐมภูมิ และทุติยภูมิ (primary or secondary adrenal insufficiency)

สาเหตุ

Primary Acute Adrenal Insufficiency มีสาเหตุจาก idiopathic disease (autoimmune), tuberculosis, มะเร็งที่มีการแพร่กระจาย (metastatic cancer) การติดเชื้อรา เชื้อไวรัส เอชไอวี เอชอีเอส การติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบในกระแสเลือด (gram negative sepsis) การตัดต่อมหมวกไตออก (adrenalectomy) การได้รับรังสีรักษาบริเวณท้อง (abdominal radiation therapy) และการได้รับยาบางชนิด เช่น

1. mitotane Secondary Acute Adrenal Insufficiency Secondary มีสาเหตุจาก เนื้องอกของต่อมพิทูอิทารี (pituitary tumor) ภาวะตกเลือดหลังคลอด (Sheehan's syndrome) การผ่าตัด
2. hypophysectomy การได้รับรังสีรักษาที่ต่อมพิทูอิทารี หรือ สมอง ในขนาดสูง (high dose pituitary or brain radiation)

การประเมิน (Assessment)

การประเมินสภาพ พยาบาลควรประเมินระบบต่าง ๆ ประกอบด้วย

1. *Neuromuscular manifestations*
 - 1.1 Muscle weakness
 - 1.2 Fatigue
 - 1.3 Joint/muscle pain
2. *Gastrointestinal manifestations*
 - 2.1 Anorexia
 - 2.2 Nausea, vomiting
 - 2.3 Abdominal pain
 - 2.4 Bowel changes (constipation/diarrhea)
 - 2.5 Weight loss
 - 2.6 Salt craving
3. *Integumentary manifestations*
 - 3.1 Vitiligo
 - 3.2 Hyperpigmentation
4. *Cardiovascular manifestations*
 - 4.1 Anemia
 - 4.2 Hypotension
 - 4.3 Hyponatremia
 - 4.4 Hyperkalemia
 - 4.5 Hypercalcemia

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory findings)

1. Low serum cortisol, low FBS, low sodium, elevated potassium, increased BUN
2. ในกรณี primary disease พบจำนวน eosinophil count และระดับ ACTH สูง
3. Plasma cortisol levels ไม่สูงขึ้นจากการทำการ stimulating test
4. Urinary 17-hydroxycorticosteroid เป็น glucocorticoid metabolites และระดับ 17-ketosteroid เป็น adrenal androgen metabolites ในผู้ป่วยที่มีต่อมหมวกไตทำงานน้อยกว่าปกติ จะพบระดับของ 17-hydroxycorticosteroid และ 17-ketosteroid ปกติหรือต่ำกว่าปกติ

การตรวจพิเศษ (Imaging assessment)

1. Skull x-rays เพื่อหาความผิดปกติของต่อมพิทูอิทารี
2. CT, MRI and arteriography ช่วยหาสาเหตุของ adrenal insufficiency
3. CT scan ต่อมหมวกไต อาจพบต่อมหมวกไตฝ่อ (atrophy)

การรักษา

1. การรักษาด้วยยาและฮอร์โมน
 - ถ้าขาดฮอร์โมน cortisol และ aldosterone ผู้ป่วยจะได้รับฮอร์โมนทดแทน คือ hydrocortisone ขาด mineralocorticoid hormone จะรักษาด้วย fludrocortisone (Florinef) เพื่อคงสมดุลโซเดียมและโปตัสเซียม

การพยาบาล

วินิจฉัยการพยาบาลที่สำคัญ คือ การเสียสมดุลสารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ เสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ให้การพยาบาลเพื่อส่งเสริมให้มีภาวะสมดุลน้ำ
 - 2. เฝ้าระวังและติดตามภาวะการขาดน้ำ
 - 3. เฝ้าระวังภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ
2. ภาวะต่อมหมวกไตทำงานมากกว่าปกติ
(Adrenal gland hyperfunction)
เป็นความผิดปกติที่เกิดจาก adrenal gland ผลิตฮอร์โมนชนิดใดชนิดหนึ่งหรือมากกว่า 1 ชนิด ออกมามากกว่าปกติ กล่าวคือ ถ้าฮอร์โมนที่ผลิตออกมาจาก adrenal cortex ทำให้เกิดภาวะ hypercortisolism e.g. Cushing's disease or Cushing's syndrome ถ้า mineralocorticoid ผลิตออกมามาก ทำให้เกิดภาวะ hyperaldosteronism ถ้ามีการสร้าง catecholamines จาก adrenal medulla มากกว่าปกติ (80% คือ epinephrine, 20% คือ norepinephrine) จากการมีเนื้องอก ทำให้เกิดโรค pheochromocytoma

2.1 ภาวะ Hypercortisolism

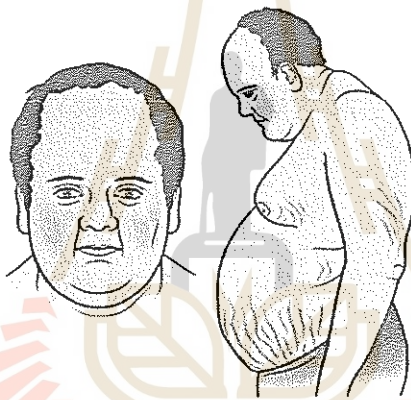
ภาวะ hypercortisolism หรือเรียกว่า Cushing's disease/syndrome เกิดจากฮอร์โมน glucocorticoids ทำงานมากกว่าปกติ ทำให้มีผลกระทบต่อระบบต่างๆ สาเหตุมักเกิดจากการมีเนื้องอกของต่อมใต้สมองส่วนหน้า หรือ ไฮโปทาลามัส

การประเมินสภาพ (Assessment) พบความผิดปกติในระบบต่าง ๆ ดังนี้

1. *General appearance*
 - 1.1 Fat redistribution:
 - Moon face
 - Buffalo hump
 - Truncal obesity
 - 1.2 Weight gain
2. *Cardiovascular manifestations*
 - 2.1 Hypertension
 - 2.2 Increased risk for thromboembolic events
 - 2.3 Frequent dependent edema
 - 2.4 Capillary fragility:
 - Bruising
 - Petechiae
3. *Musculoskeletal manifestations*
 - 3.1 Muscle atrophy (mostly extremities)
 - 3.2 Osteoporosis (bone density loss)
 - 3.3 Decreased height with vertebral collapse
 - 3.4 Aseptic necrosis of the femur head
 - 3.5 Slow or poor healing of bone fracture
4. *Skin manifestations*
 - 4.1 Thinning skin (paper-like appearance, especially on the back of the hands)
 - 4.2 Striae
 - 4.3 Increased pigmentation (with ectopic or pituitary production of ACTH)
5. *Immune system manifestations*
 - 5.1 Increased risk for infection

- 5.2 Decreased immune function:
 - Decreased circulating lymphocytes
 - Decreased production of immuno-globulin (antibodies)
- 5.3 Decreased inflammatory responses:
 - Decreased eosinophil count
 - Slight increase in neutrophil count but activity is reduced.
- 5.4 Decreased production of proinflammatory cytokines, histamine, and prostaglandins
- 5.5 Manifestations of infection/ inflammation may be masked

ภาพที่ 2.3: Cushing's syndrome



Source: <http://www.thetrucore.com/wp-content/uploads/2014/01/cushing-syndrome.jpg>

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory findings)

1. ระดับ cortisol ในเลือด น้ำลาย และปัสสาวะสูงกว่าปกติ ซึ่งปัจจุบันนิยมตรวจหาระดับ cortisol ในน้ำลาย เนื่องจากการตรวจที่ non-invasive (ค่าปกติ น้อยกว่า 2.0 ng/ml)
2. ระดับ ACTH สูงกว่าปกติในกรณี Cushing's syndrome ถ้าสาเหตุมาจากการที่ผู้ป่วยได้รับ ยา steroid เป็นระยะเวลานานพบระดับ ACTH ต่ำ
3. ระดับ 17-hydroxycorticosteroids and 17-ketosteroid สูงในการเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง urine calcium, potassium and glucose level.
4. การทำ Dexamethasone suppression testing

5. นอกจากนี้ ยังสามารถตรวจพบสิ่งที่ผิดปกติ (Additional laboratory findings) ได้แก่ น้ำตาลในเลือดสูง จำนวน lymphocyte ลดลง โซเดียมในเลือดสูง ระดับแคลเซียม และโปรตีนในเลือดต่ำ

การตรวจพิเศษ (Imaging Assessment)

การตรวจพิเศษมีจุดประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาความผิดปกติของพิทูอิทารี ปอด ระบบทางเดินอาหาร หรือ ตับอ่อน ได้แก่

x-ray
CT scans
MRI และ
arteriography

การรักษา มีเป้าหมายเพื่อ ลดระดับฮอร์โมน cortisol ในเลือด การผ่าตัดก้อนเนื้องอกออก ช่วยให้ผู้ป่วยกลับไปสู่ภาวะปกติจากการมีภาพลักษณ์เปลี่ยนแปลง

2.2 ภาวะ Hyperaldosteronism

เป็นภาวะที่มีการเพิ่มขึ้นของฮอร์โมน aldosterone มีผลทำให้มี mineralocorticoid สูงขึ้น แบ่งเป็น

1. *Primary hyperaldosteronism* (Conn's syndrome) เกิดจากการขับ aldosterone มาจาก adrenal gland 1 ข้างหรือทั้ง 2 ข้าง สาเหตุมักมาจาก benign tumor ของ adrenal gland (adrenal adenoma)
2. *Secondary hyperaldosteronism* มี aldosterone เพิ่มขึ้นจากการมี high level of angiotensin II ซึ่งถูกกระตุ้นโดย plasma renin level การที่มี high renin level จะทำให้ renal hypoxemia และ การใช้ thiazide diuretics

การที่ฮอร์โมน aldosterone สูงขึ้น มีผลต่อ renal tubules ทำให้มีการคั่งของโซเดียม และมีการขับโปรตีน โซเดียม hydrogen ion เกิด hyponatremia hypokalemia และ metabolic alkalosis, Sodium retention มีผลทำให้เพิ่ม blood volume ทำให้เพิ่มความดันโลหิต และกดการหลั่ง renin การที่มีความดันโลหิตเพิ่มขึ้น อาจทำให้เกิด stroke และ kidney damage

การประเมินสภาพ (Assessment)

การเปลี่ยนแปลงที่เป็นปัญหาสำคัญ ได้แก่ hypokalemia และความดันโลหิตสูง นอกจากนี้ผู้ป่วยจะมีอาการปวดศีรษะ อ่อนเพลีย กล้ามเนื้ออ่อนแรง หรือ paresthesia ในกรณีที่โปตัสเซียมต่ำมาก ๆ ถ่ายปัสสาวะบ่อยในเวลากลางคืน (nocturia) กระหายน้ำ

การวินิจฉัยโรค

การวินิจฉัยที่ผู้ป่วยมักได้รับการตรวจนอกเหนือจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่กล่าวมาแล้ว ได้แก่ การถ่ายภาพรังสี CT, และ MRI ร่วมกับ serum potassium ต่ำ serum sodium สูง plasma renin สูง aldosterone ต่ำกว่าปกติ hydrogen ion เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดภาวะ metabolic alkalosis (elevated blood pH) ความถ่วงจำเพาะของปัสสาวะต่ำ

การรักษา

1. การผ่าตัด เป็นการผ่าตัดในผู้ป่วยที่มี early-stage hyperaldosteronism เพื่อผ่าตัดเอา adrenal gland ออกไป ซึ่งอาจผ่าตัดเพียงต่อมเดียวหรือทั้ง 2 ต่อม
2. การรักษาด้วยยา ได้แก่
 - 2.1 ยาเพิ่มระดับโปตัสเซียมในเลือด ได้แก่ spironolactone (Aldactone®, Spirono®, Sincomen®), ยาปัสสาวะกลุ่ม potassium-sparing diuretic and aldosterone antagonist
 - 2.2 Potassium supplement
3. แนะนำผู้ป่วยรับประทานอาหาร low-sodium ก่อนการผ่าตัด
4. ในรายที่ได้รับการผ่าตัด adrenal gland เพียงข้างเดียว อาจต้องได้รับ glucocorticoid replacement ระยะหนึ่ง แต่ถ้าต้องตัดออกทั้ง 2 ข้างผู้ป่วยต้องได้รับ glucocorticoid replacement ไปตลอดชีวิต
5. การให้ glucocorticoid ก่อนการผ่าตัด เพื่อป้องกันภาวะ adrenal crisis
6. ในกรณีที่ไม่สามารถรับการรักษาด้วยการผ่าตัด ผู้ป่วยจะได้รับการรักษาด้วย spironolactone เพื่อช่วยควบคุมภาวะ hypokalemia และ hypertension

2.3 ภาวะ Pheochromocytoma

เป็นภาวะที่มีความผิดปกติของต่อมหมวกไตชั้นใน สาเหตุเกิดจากการมีเนื้องอก (catecholamine-producing tumor) ทำให้มีการหลั่ง epinephrine and norepinephrine (NE) ส่งผลต่อระบบประสาทซิมพาเทติก

การประเมินสภาพ (Assessment)

1. ความดันโลหิตสูง (intermittent episode of hypertension) ปวดศีรษะรุนแรง ใจสั่น เหงื่อออกมาก (profuse diaphoresis), flushing, apprehension, or sense of impending doom.
2. มีอาการเจ็บหน้าอก หรือปวดท้องร่วมกับคลื่นไส้อาเจียน
3. การเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง ส่งตรวจ เพื่อหาระดับ vanillylmandelic acid (VMA: a product of catecholamine metabolism), metanephrine และ catecholamines จะพบว่าระดับ VMA, metanephrine และ catecholamines สูงขึ้น
4. Clonidine suppression test ใช้เมื่อระดับของ catecholamine ไม่คงที่
5. MRI, CT scans เพื่อดูตำแหน่งของก้อนเนื้องอกในต่อมหมวกไต
6. CT scans บริเวณหน้าอกและช่องท้อง เพื่อดูว่ามีก้อนเนื้องอกบริเวณทรวงอก หรือช่องท้องหรือไม่

การรักษา

การผ่าตัด การผ่าตัดเอาต่อม adrenal ออกไป ซึ่งเป็นการรักษาหลัก

กิจกรรมการพยาบาล

ระยะหลังผ่าตัด

1. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ (adequate perfusion), ได้รับสารอาหารอย่างเพียงพอ และส่งเสริมให้เกิดความสบาย
2. ภาวะความดันโลหิตสูงเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อย พยาบาลควรดูแลให้ผู้ป่วยได้บอย adrenergic blocking agents e.g. phenoxybenzamine (Dibenzylamine®) ก่อนการผ่าตัด 2-3 สัปดาห์ จนกระทั่งสามารถควบคุมความดันโลหิตได้
3. การใช้ยาสลบ (anesthetic agents) และการสัมผัสก้อนเนื้องอก สามารถกระตุ้นให้มีการหลั่ง catecholamine พยาบาลจึงต้องดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยากลุ่ม short acting alpha-adrenergic blockers เข้าทางหลอดเลือดดำตามแผนการรักษา เพื่อป้องกันภาวะวิกฤตจากความดันโลหิตสูง (hypertensive crisis)

4. ในกรณีที่ไม่สามารถผ่าตัดได้ เนื่องจากก้อนเนื้ออกไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาเคมีบำบัด หรือรังสีรักษา แพทย์จะให้ยากลุ่ม alpha-adrenergic and beta-adrenergic blocking agents พยาบาลจึงควรดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาอย่างถูกต้องและครบถ้วน พร้อมทั้งสังเกตอาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นได้

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของต่อมธัยรอยด์ (Nursing Care of Client with Thyroid Disorders)

ต่อมธัยรอยด์ ทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนธัยรอยด์ ได้แก่ ฮอร์โมนธัยรอกซิน (thyroxine: T_4) ฮอร์โมนไตรไอโอโดธัยโรนิน (triiodothyronine: T_3) และฮอร์โมนแคลซิโตนิน (calcitonin) ฮอร์โมนธัยรอยด์ ทำหน้าที่สำคัญคือกระตุ้นเมตาบอลิซึม นอกจากนี้ยังกระตุ้นการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินอาหารและระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ส่วนฮอร์โมนแคลซิโตนิน มีหน้าที่ในการควบคุมระดับแคลเซียมในเลือด ดังนั้นความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับต่อมธัยรอยด์ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะต่อมธัยรอยด์ทำงานมากกว่าปกติ หรือต่อมทำงานน้อยกว่าปกติ ย่อมส่งผลกระทบต่อเมตาบอลิซึมของร่างกาย

1. ภาวะต่อมธัยรอยด์ทำงานมากกว่าปกติ (Hyperthyroidism)

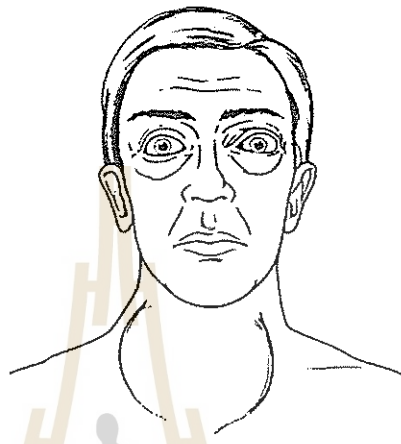
เป็นภาวะที่ต่อมธัยรอยด์หลั่ง thyroid hormone ออกมามากกว่าปกติ เรียกว่า thyrotoxicosis อาจเป็นแบบ temporary หรือ permanent ขึ้นอยู่กับสาเหตุ ทำให้มีผลกระทบต่อเมตาบอลิซึมที่เกิดขึ้นในอวัยวะต่างๆ ทั้งเมตาบอลิซึมของโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต ทำให้กินจุแต่อ่อนเพลีย น้ำหนักลด การทนต่ออากาศเย็นลดลง กระตุ้นการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก ทำให้ หัวใจเต้นเร็ว systolic blood pressure สูง นอกจากนี้ทำให้มีบุตรยาก สูญเสียความรู้สึกทางเพศ (loss of libido)

สาเหตุ

1. *Grave's disease (toxic diffuse goiter)* เป็นความผิดปกติของต่อมธัยรอยด์ที่เกิดจาก an autoimmune ทำให้ antibodies ไปจับกับตัวรับ (receptor sites) ของฮอร์โมน thyroid stimulating hormone (TSH) ในเนื้อเยื่อของต่อมธัยรอยด์ เรียกว่า *thyroid-stimulating immunoglobulins (TSIs)*, ซึ่ง immunoglobulin นี้ก็จะติดกับต่อมธัยรอยด์ ทำให้ต่อมมีขนาดโตขึ้นและสร้าง thyroid hormones ออกมามากกว่าปกติ

ภาวะนี้สามารถพบได้ในทุกช่วงวัย พบบ่อยในเพศหญิงมากกว่าในเพศชายถึง 10 เท่า และพบในช่วงอายุระหว่าง 20-40 ปี อาการและอาการแสดง จะพบต่อมธัยรอยด์โต ตาโปน (exophthalmos) ภาวะ pretibial myxedema (ผิวหนังบริเวณขาส่วนล่าง แห้ง บวม มันวาว)

ภาพที่ 2.4: Exophthalmos



Source: <http://img.tfd.com/mk/E/X2604-E-50.png>

ภาพที่ 2.5: Pretibial myxedema



Source: <http://img.medscape.com/pi/emed:ckb/dermatology/1048885-1103765-138.jpg>

2. *Toxic multinodular goiter* ผู้ป่วยอาจมีต่อมธัยรอยด์โต เนื่องจากเนื้อเยื่อของต่อมธัยรอยด์ขยายใหญ่ หรือมีก้อนเนื้อออกหรือมะเร็ง (adenomas) โดยทั่วไปผู้ป่วยมักจะมีคอพอกมาเป็นระยะเวลานาน การสร้างฮอร์โมนจากต่อมธัยรอยด์สูงไม่มาก ซึ่งแตกต่างจาก Grave's disease ซึ่งระดับฮอร์โมนจะสูงมาก และไม่พบตาโปน และ pretibial edema ในธัยรอยด์ชนิดนี้

3. *Exogenous hyperthyroidism* มีสาเหตุจากการได้รับฮอร์โมนธัยรอยด์ทดแทนมากกว่าปกติ

4. *Thyroid storm or thyroid crisis* เป็นภาวะที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยที่มีภาวะ hyperthyroidism และไม่ได้รับการรักษา หรือการควบคุมอาการไม่มีประสิทธิภาพ หรือผู้ป่วยมีภาวะเครียดอย่างรุนแรง ภาวะ thyroid storm จัดว่าเป็นภาวะวิกฤตของ hyperthyroidism และมีอันตรายถึงชีวิต เกิดขึ้นได้บ่อยในผู้ป่วย Grave's disease

การประเมินสภาพ (Assessment)

1. *การซักประวัติ* ผู้ป่วยอาจให้ประวัติว่ามีการเปลี่ยนแปลงหลายอย่างเกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากภาวะ hyperthyroidism มีผลกระทบต่อระบบต่างๆของร่างกาย ในผู้ป่วยบางรายอาจไม่รู้สึถึง การเปลี่ยนแปลง การซักประวัติเกี่ยวกับ น้ำหนักตัว กินจุ เหงื่อออกมาก (diaphoresis) ความทนต่ออากาศร้อนลดลง (heat intolerance) การสวมใส่เสื้อผ้าที่ไม่สัมพันธ์กับภูมิอากาศ ผู้ป่วยมักจะชอบใส่เสื้อผ้าบาง ทั้งๆที่อากาศหนาว สอบถามเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในระบบ cardiovascular อาจมีอาการใจสั่น หายใจเหนื่อยแม้ไม่ได้มีกิจกรรม (dyspnea with or without exertion) การมองเห็นผิดปกติ มีตาโปน เห็นภาพซ้อน (double vision) เห็นภาพไม่ชัด (blurred vision) รอบประจำเดือนผิดปกติ ไม่มีประจำเดือน หรือประจำเดือนมาน้อยกว่าปกติ หงุดหงิดง่าย นอนไม่หลับ สอบถามประวัติเกี่ยวกับการรักษาในอดีตและปัจจุบัน เช่น ประวัติการผ่าตัดต่อมธัยรอยด์ (previous thyroid surgery) หรือประวัติการได้รับรังสีรักษาบริเวณคอ ประวัติการได้รับฮอร์โมนธัยรอยด์ทดแทน หรือยารักษาธัยรอยด์ (anti-thyroid drugs)

2. การตรวจร่างกาย

2.1 พยาบาลควรให้ความสำคัญกับการมีตาโปน ในผู้ป่วย Grave's disease

2.2 การคลำขนาดของต่อมธัยรอยด์ เพื่อดูขนาดของต่อมและแยกความผิดปกติของต่อมธัยรอยด์ได้ ได้แก่ ในผู้ป่วยคอพอก (goiter) ลักษณะต่อมธัยรอยด์ที่โตสม่ำเสมอ (generalized thyroid enlargement)

2.3 การฟังเสียง bruits

- 2.4 การตรวจสัญญาณชีพ โดยเฉพาะ ความดันโลหิต จะพบ systolic blood pressure สูงขึ้น diastolic blood pressure ต่ำ ทำให้ pulse pressure กว้าง หัวใจเต้นเร็วกว่าปกติ หรือ หัวใจเต้นผิดจังหวะ (tachycardia, and dysrhythmias)
 - 2.5 ตรวจ ประเมินเส้นผมและผิวหนัง อาจพบ ลักษณะผิวหนังที่ fine, soft, silky hair and smooth, warm, ผิวหนังชื้น (moist skin) ซึ่งพบได้บ่อยในผู้ป่วย hyperthyroidism.
 - 2.6 ตรวจ ประเมินภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง รีเฟล็กซ์เร็วกว่าปกติ (hyperactive deep tendon reflexes) การสั่น (tremors) สังเกตการเคลื่อนไหวของมือ Psychosocial
 - 2.7 ผู้ป่วยอาจการเปลี่ยนแปลงทางอารมณ์ เช่น มีอารมณ์ฉุนเฉียว หงุดหงิดง่าย ซึมเศร้า
3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
- 3.1 การเจาะเลือดส่งตรวจ เพื่อหาระดับของฮอร์โมนธัยรอยด์ ได้แก่ triiodothyronine (T_3), thyroxine (T_4), T_3 resin uptake (T_3RU), thyroid-stimulating hormone (TSH) และ antibodies to TSH (TSH-Rab) เพื่อแยกภาวะ Grave's disease
 - 3.2 Other diagnostic assessment ได้แก่
 - 3.2.1 Thyroid scan เพื่อประเมินตำแหน่ง ขนาด และการทำหน้าที่ของต่อมธัยรอยด์
 - 3.2.2 รับประทาน Radioactive iodine (RAI [^{123}I]) การตรวจ uptake of iodine จะเพิ่มขึ้นในผู้ป่วย hyperthyroidism
 - 3.2.3 Ultrasonography ช่วยในการแยกแยะขนาด และลักษณะส่วนประกอบของก้อนเนื้ออก (general composition of any masses or nodules)
 - 3.2.4 Electrocardiography (ECG) พบ tachycardia, atrial fibrillation, dysrhythmias, และมีการเปลี่ยนแปลงของ P and T wave

การรักษา (Medical management)

การรักษามีเป้าหมาย เพื่อ ลดผลกระทบของฮอร์โมนธัยรอยด์ต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด และลดการหลั่งฮอร์โมนธัยรอยด์

1. การรักษาด้วยยา (Drug therapy) การใช้ anti-thyroid drugs เป็นยาที่ใช้รักษาเบื้องต้น ยากลุ่มนี้ ได้แก่

1.1 Thionamides ยา ใน กลุ่ม นี้ ได้แก่ propylthiouracil (PTU) and methimazole (Tapazole®) ยาจะไปออกฤทธิ์ยับยั้งการสร้าง thyroid hormone โดยไปสกัดไม่ให้ iodide รวมตัวจับกันในต่อมธัยรอยด์ นอกจากนี้ PTU ยังป้องกันไม่ให้ T_4 เปลี่ยนไปเป็น T_3 ซึ่ง T_3 จะมีผลกระทบต่อเนื้อเยื่อมากกว่า

1.2 Iodine preparations ใช้ในการรักษาระยะสั้นก่อนผ่าตัด ยานี้ ช่วยลดเลือดที่ไปเลี้ยงต่อมธัยรอยด์ ลดการสร้างและการหลั่งฮอร์โมนธัยรอยด์ ผลจากการรักษาด้วยยานี้อาจทำให้

เกิดภาวะ hypothyroidism Lithium ยับยั้งการหลั่ง thyroid hormone ใช้น้อย แพทย์อาจใช้ในผู้ป่วยที่ไม่สามารถทนต่อยา anti-thyroid drugs ได้ ชาติวนี้มีอาการข้างเคียง คือ ชีพจรเร็ว เบาเจ็ด tremor คลื่นไส้ อาเจียน

1.3 Beta-adrenergic blocking drugs เช่น Propranolol (Inderal®, Detensol®) มักใช้เพื่อการ supportive มากกว่า ยาช่วยลดภาวะเหงื่อออกมาก tachycardia ใจสั่น แต่ไม่สามารถไปยับยั้งการสร้างฮอร์โมนไธรอยด์ได้

2. การรักษาด้วยรังสี (Radiation therapy)

Radioactive iodine (RAI) therapy จะไม่ใช้รักษาในหญิงตั้งครรภ์ เพราะ 131 สามารถผ่านรก และไปทำลายต่อมไธรอยด์ของทารกในครรภ์ได้ ปริมาณที่ผู้ป่วยที่ได้รับ 131 ขึ้นอยู่กับขนาดของต่อม และการตอบสนองต่อรังสี โดยทั่วไปแล้วถ้าการรักษาได้ผลดี ผู้ป่วยจะมีอาการดีขึ้น ภายใน 6-8 สัปดาห์ และในระยะ 2-3 สัปดาห์แรกของการรักษาด้วยรังสี ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาด้วยวิธีอื่นร่วมด้วย ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีนี้อาจมีภาวะ hypothyroidism เนื่องจากต่อมไธรอยด์ถูกทำลายจากรังสี ผู้ป่วยจึงควรได้รับการมาตรวจตามนัด เพื่อติดตามการทำงานของต่อมไธรอยด์อย่างสม่ำเสมอ

การพยาบาล

ความสำคัญของการพยาบาล ขึ้นอยู่กับ monitoring for complications, reducing stimulation, promoting comfort และ การให้ความสำคัญกับการสอน ผู้ป่วยและครอบครัวเกี่ยวกับยาที่ผู้ป่วยได้รับการพยาบาลที่สำคัญ ได้แก่

1. ตรวจเช็ค apical pulse, ความดันโลหิต, และอุณหภูมิ ทุก 4 ชั่วโมง เนื่องจากการมีไข้สูงจะส่งผลให้เกิดภาวะ thyroid storm ถ้าผู้ป่วยมีไข้เพิ่มขึ้น แม้แต่ 1 องศา ก็ต้องรีบรายงานแพทย์ทราบ
2. ลดสิ่งกระตุ้นต่าง ๆ เช่น เสียงดัง สิ่งที่ทำให้เกิดความเครียด และจัดสิ่งแวดล้อมให้เงียบสงบ จำกัดจำนวนผู้เยี่ยม
3. ดูแลให้ผู้ป่วยได้พักผ่อนอย่างเพียงพอ
4. ถ้ามีความผิดปกติ เช่น ใจสั่น หายใจเหนื่อย เวียนศีรษะ เจ็บหน้าอก รีบรายงานแพทย์
5. ส่งเสริมให้ผู้ป่วยได้รับความสุขสบาย (promoting comfort) เช่น การปรับให้มีอุณหภูมิห้องที่เหมาะสม การเปลี่ยนเครื่องนอนสม่ำเสมอ การเปลี่ยนเสื้อผ้าให้ผู้ป่วย ไม่ให้เปียกชื้น แนะนำให้ผู้ป่วยอาบน้ำเย็นบ่อยๆ ปรับอุณหภูมิของห้องให้เย็นลง

2. ภาวะต่อมธัยรอยด์ทำงานน้อยกว่าปกติ (Hypothyroidism)

เป็นภาวะที่มีระดับของฮอร์โมนธัยรอยด์ลดลง (low level of thyroid hormone (THs) ส่งผลให้เมตาบอลิซึมในร่างกายลดลง สาเหตุอาจเกิดจากต่อมธัยรอยด์ไม่สามารถผลิตฮอร์โมนได้เพียงพอจากความผิดปกติของต่อมเอง หรือร่างกายขาดสารตั้งต้นที่ใช้ในการผลิตฮอร์โมน ได้แก่ iodide และ tyrosine

การที่ร่างกายมีเมตาบอลิซึมต่ำ ส่งผลให้ hypothalamus and anterior pituitary gland ถูกกระตุ้น และหลั่ง TSH ออกมา จากผลของการที่ร่างกายพยายามกระตุ้นให้มีการหลั่งของฮอร์โมน ทำให้ TSH ไปจับกับต่อมธัยรอยด์ ทำให้ต่อมธัยรอยด์มีขนาดโตขึ้น แม้ว่าฮอร์โมนจะไม่ถูกหลั่งออกมา ผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญคือ การบวม (edema changes the patient's appearance) และเป็น non-pitting edema forms พบได้ทั่วไปของร่างกาย บริเวณที่พบบ่อย คือ รอบดวงตา มือและเท้า ลิ้นหนาขึ้น มีการบวมของ larynx ทำให้เสียงเปลี่ยนไป เสียงห้าว

สาเหตุ (Causes of hypothyroidism)

1. Primary causes

1.1 Decreased thyroid tissue

- 1.1.1 Surgical removal of the thyroid
- 1.1.2 Radiation-induced thyroid destruction
- 1.1.3 Autoimmune thyroid destruction
- 1.1.4 Congenital thyroid agenesis
- 1.1.5 Congenital thyroid hypoplasia
- 1.1.6 Congenital thyroid dysgenesis
- 1.1.7 Cancer (thyroidal or metastatic)

1.2 Decreased synthesis of thyroid hormone

- 1.2.1 Endemic iodine deficiency
- 1.2.2 Excessive exposure to iodine
- 1.2.3 Drugs บางชนิด เช่น Lithium, phenylbutazone, propylthiouracil, Sodium or potassium perchlorate, aminoglutethimide

2. Secondary causes

- 2.1 Inadequate production of TSH
- 2.2 Pituitary tumors, trauma, infections, or infarcts
- 2.3 Congenital pituitary defects

2.4 Hypothalamic tumors, trauma, infections, or infarcts

การประเมินสภาพ (Assessment)

1. การซักประวัติ สอบถามประวัติเกี่ยวกับอาการและอาการแสดงที่เกิดจากเมตาบอลิซึมต่ำ เช่น อ่อนเพลีย ท้องผูก เบื่ออาหาร กล้ามเนื้ออ่อนแรง ง่วงนอน ทนต่ออากาศเย็นได้น้อยลง สูญเสียความรู้สึกทางเพศ ภาวะการมีบุตรยาก สอบถามประวัติเกี่ยวกับการได้รับยาบางชนิด เช่น lithium, amiodarone, aminoglutethimide, sodium or potassium perchlorate, thiocyanates, หรือ cobalt ซึ่งยากลุ่มนี้มีผลทำให้การสร้าง THs ลดลง ร่วมกับการสังเกตอาการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เช่น การบวมรอบๆ ดวงตา ลิ้นหนา กล้ามเนื้ออ่อนแรง
2. การตรวจร่างกาย พบอาการและอาการแสดงต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด ได้แก่ อัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า 60 beats/min การหายใจช้า อุณหภูมิร่างกายต่ำกว่า 97°F นอกจากนี้ ผู้ป่วยอาจมีน้ำหนักตัวเพิ่ม ผู้ป่วยบางรายอาจมีคอพอก
3. ปัญหาทาง psychosocial ภาวะ hypothyroidism ทำให้เกิดปัญหาทางจิตสังคมได้บ่อย
4. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory) ซึ่งผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจะตรงกันข้ามกับภาวะ hyperthyroidism คือ serum T3 and T4 ต่ำ ระดับ serum TSH levels สูงกว่าปกติ

การพยาบาล

1. สังเกตลักษณะการหายใจ และอัตราการหายใจพร้อมทั้งบันทึก
2. ตรวจเช็ค O₂ saturation by pulse oximetry และดูแลให้ผู้ป่วยได้รับ O₂ ถ้าผู้ป่วยมีภาวะ hypoxemia
3. ประเมินการทำงานของระบบหายใจ โดยการฟัง breath sounds ว่ามีการลดลงหรือไม่ ถ้าผู้ป่วยมีภาวะ severe respiratory distress รายงานแพทย์ทันที เพราะผู้ป่วยอาจต้องได้รับการช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ
4. สังเกตอาการและอาการแสดงของภาวะช็อก ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำ ปัสสาวะออกน้อย ระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง
5. ถ้าผู้ป่วยมีอาการเจ็บหน้าอก รีบรายงานแพทย์
6. อธิบายให้ผู้ป่วยทราบถึงความสำคัญในการได้รับฮอร์โมนทดแทนไปตลอดชีวิต ยาที่ใช้คือ levothyroxine sodium (Synthroid®, T₄ Eltroxin®) และอธิบายให้ผู้ป่วยทราบว่าผล

จากการรักษาด้วยฮอร์โมนอาจทำให้มีภาวะ hyperthyroidism ตามมา อธิบายให้ผู้ป่วย และญาติทราบถึงอาการ

7. สังเกตและบันทึกอาการและอาการแสดงที่ผิดปกติและบ่งชี้ว่าผู้ป่วยมีอาการผิดปกติ เช่น ซึมลง เบื่ออาหาร ความจำเสื่อม สับสน และรายงานแพทย์ทันทีเมื่อพบความผิดปกติ

การพยาบาลผู้ป่วยโรคเบาหวาน

(Nursing Care of Client with Diabetes Mellitus)

เบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่กำลังเป็นปัญหาสาธารณสุขของโลก รวมทั้งประเทศไทย ทั้งนี้พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นทุกปี เบาหวานก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนในหลายระบบของร่างกาย หากได้รับการดูแลไม่ถูกต้อง มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง เช่น เบาหวานขึ้นตา โรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคไตเรื้อรัง และการสูญเสียเท้าจากแผลเบาหวาน ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิต ภาวะเศรษฐกิจ ของผู้เป็นเบาหวานและครอบครัว รวมทั้งประเทศชาติด้วย ดังนั้นสิ่งที่สำคัญที่สุด คือการที่ผู้ป่วยเบาหวานและครอบครัวได้รับความรู้และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเพียงพอ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสม เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้มีประสิทธิภาพ อยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

ความหมาย

เบาหวานเป็นกลุ่มอาการที่เกิดจากความบกพร่องของการหลั่งอินซูลิน หรือการออกฤทธิ์ของอินซูลิน หรือทั้งสองอย่างร่วมกัน มีผลทำให้เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตผิดปกติ

สาเหตุ สาเหตุของการเป็นเบาหวาน ได้แก่

1. ความผิดปกติทางพันธุกรรม ผู้มีประวัติครอบครัวเป็นเบาหวาน โดยเฉพาะผู้มีประวัติครอบครัวบรรพบุรุษทุกรุ่นเป็นเบาหวาน เกิดจากมีภูมิคุ้มกันตนเองทำลาย β cell ของตับอ่อน ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะตรวจพบ autoantibodies ได้แก่ islets cell autoantibodies (ICAS) ซึ่งเป็นสาเหตุของเบาหวาน
2. ตับอ่อนถูกทำลายอย่างมาก มะเร็งของตับอ่อน (adenocarcinoma of pancreas) หรือ cystic fibrosis

3. โรคต่อมไร้ท่อ เกิดจากมีการหลั่งฮอร์โมนที่มีฤทธิ์ต้านอินซูลिनออกมามากกว่าปกติ ได้แก่ growth hormone, cortisol, glucagon, epinephrine
4. การได้รับยาหรือสารเคมีที่มีพิษต่อ β cell เช่น ยาเบื่อหนู ยาขับปัสสาวะกลุ่ม thiazide ขนาดสูง ยากลุ่มที่ยับยั้งการย่อยโปรตีน (protease inhibitors) ที่ใช้รักษาผู้ป่วยโรคเอดส์ ยา clozapine ที่ใช้รักษาผู้ป่วยที่เป็นจิตเภท (schizophrenia)
5. การติดเชื้อไวรัสบางชนิด เช่น หัดเยอรมัน การติดเชื้อ coxsackie virus และอื่น ๆ เชื้อไวรัสจะทำลาย β cell โดยกลไกภูมิคุ้มกันตนเอง (autoimmune)
6. ความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกัน ทำให้เกิดภูมิคุ้มกันตนเอง ร่างกายจะสร้าง antibodies ต่อ β cell ทำให้เกิดเบาหวานชนิดที่ 1 และการที่มี antibodies ต่อตัวรับอินซูลิน (insulin receptor) ทำให้เกิดการดื้ออินซูลิน (insulin resistance) ที่รุนแรง แต่จะพบได้น้อย
7. ความอ้วน เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดเบาหวานชนิดที่ 2 เนื่องจากไขมันที่มากขึ้นในเลือดไปจับรวมกับอินซูลิน ทำให้การออกฤทธิ์ของอินซูลินได้ไม่ดี และไขมันที่มากขึ้นทำให้เซลล์ตอบสนองต่ออินซูลินได้น้อยลงเป็นผลทำให้เกิดภาวะดื้ออินซูลิน
8. การขาดการออกกำลังกาย จากการวิจัยพบว่า การขาดการออกกำลังกายมีผลทำให้เนื้อเยื่อตอบสนองต่ออินซูลินลดน้อยลง การออกกำลังกายจะทำให้เนื้อเยื่อมีความไวต่ออินซูลินเพิ่มขึ้น หรือตอบสนองต่ออินซูลินดีขึ้นและกล้ามเนื้อมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น
9. ความเครียด ความเครียดทำให้มีการหลั่งฮอร์โมน catecholamine, glucagon, cortisol และ growth hormone เพิ่มขึ้น ฮอร์โมนเหล่านี้มีฤทธิ์ต้านอินซูลินทำให้ระดับกลูโคสในร่างกายเพิ่มขึ้น
10. สาเหตุอื่นๆ เช่น การตั้งครรภ์ (gestational diabetes mellitus: GDM) ความสูงอายุ

ประเภทของเบาหวาน

เบาหวานแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. เบาหวานชนิดที่ 1 (type 1 diabetes) ส่วนใหญ่พบในคนอายุน้อยกว่า 30 ปี รูปร่างไม่อ้วน มีอาการปัสสาวะมาก กระหายน้ำ ตื่นน้ำมาก อ่อนเพลีย น้ำหนักลด เกิดขึ้นรวดเร็ว และรุนแรงปานกลางถึงรุนแรงมาก อาจตรวจพบสารคีโตนในปัสสาวะ (ketonuria) หรือมีภาวะเลือดเป็นกรดจากคีโตน (ketoacidosis) การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สนับสนุนคือ ระดับ C-peptide ในเลือดต่ำมาก และ/หรือตรวจพบปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันต่อส่วนของเซลล์ไอส์เลต ได้แก่ anti-GAD, ICA, IA-2 เบาหวานชนิดนี้พบน้อยในคนไทย
2. เบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes) เป็นชนิดที่พบบ่อยที่สุด คือประมาณร้อยละ 95 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด มักพบในคนที่อายุ 30 ปีขึ้นไป รูปร่างท้วมหรืออ้วน อาจไม่มี

อาการผิดปกติหรืออาจมีอาการ เช่น ปัสสาวะมาก กระหายน้ำ ตื่นน้ำมาก อ่อนเพลีย น้ำหนักลด อาการมักไม่รุนแรงและค่อยเป็นค่อยไป มักมีประวัติโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในพ่อ แม่ หรือพี่น้อง อาจพบลักษณะอื่นของภาวะดื้ออินซูลิน เช่น acanthosis nigricans, polycystic ovarian syndrome

อาการและอาการแสดง

ผู้ป่วยจะมีอาการสำคัญ ได้แก่ ปัสสาวะบ่อย (polyuria) กระหายน้ำและตื่นน้ำมาก (polydipsia) แต่มีภาวะขาดน้ำ ทิว กินจุ (polyphagia) แต่ผอมลง น้ำหนักลดลง เนื่องจากการสลายไขมันและโปรตีนที่เก็บสะสมไว้มาใช้พลังงาน นอกจากนี้อาจมีอาการและอาการแสดงอื่นๆ ได้แก่ ปัสสาวะมีมากขึ้น มีผื่นคันหรือเชื้อราตามผิวหนัง โดยเฉพาะบริเวณซอกอับของร่างกาย มีแผลเรื้อรังที่แขนขา หรือเป็นฝีบ่อยๆ สายตามัวลง มีอาการชาหรือปวดแสบปวดร้อนที่ปลายมือปลายเท้า จะมีอาการเจ็บหน้าอกเนื่องจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดหรือมีอาการอัมพาต

การวินิจฉัยโรค

1. การซักประวัติ สอบถามเกี่ยวกับ การถ่ายปัสสาวะบ่อย ปัสสาวะจำนวนมาก กระหายน้ำ ตื่นน้ำมาก น้ำหนักลด กินจุทิวบ่อย รวมทั้งประวัติการมีผื่นคัน การติดเชื้อตามผิวหนัง สายตามัวลง อาการชาปลายมือปลายเท้า แผลที่มือ และเท้า อาการเจ็บหน้าอก และอัมพาต รวมทั้งการซักประวัติการเป็นเบาหวานของบุคคลในครอบครัวและบรรพบุรุษของฝ่ายบิดามารดา
2. การตรวจร่างกาย ควรตรวจทุกระบบโดยเฉพาะความผิดปกติของตา ผิวหนังทั่วร่างกาย สังเกตการติดเชื้อ การมีผื่นคันหรือเชื้อรา การติดเชื้อเป็นแผลเนื้อตาย การเป็นฝี
3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
 - 3.1 การตรวจน้ำตาลในปัสสาวะ ใช้ปัสสาวะที่ถ่ายใหม่ หลังรับประทานอาหาร 2 ชั่วโมง
 - 3.2 การตรวจระดับน้ำตาลในพลาสมาก่อนอาหารเช้า (fasting plasma glucose: FPG) การตรวจหลังงดอาหาร 10–12 ชั่วโมง ค่าที่ได้ไม่ควรเกิน 126 มิลลิกรัม/เดซิลิตร
 - 3.3 การทดสอบความทนต่อกลูโคส (glucose tolerance test: GTT) เพื่อวินิจฉัยโรคเบาหวานในระยะเริ่มต้น หรือไม่แน่ใจว่าจะเป็นเบาหวานหรือไม่ในผู้ที่มีระดับน้ำตาลในพลาสมาก่อนอาหารเช้าสูงเกิน 115 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ แต่ไม่ถึง 140 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์
 - 3.4 การตรวจน้ำตาลที่สะสมในเลือด ได้แก่ HbA_{1c} การตรวจ fructosamine การตรวจ HbA_{1c} เพื่อประเมินผลการควบคุมเบาหวานระยะยาวในช่วงเวลาที่ผ่านมา 1–3 เดือน เนื่องจาก

น้ำตาลในเลือดสามารถจับกับโปรตีนหรือฮีโมโกลบิน ปริมาณจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำตาลและช่วงเวลาที่มียกระดับน้ำตาลในเลือดสูง สามารถบ่งบอกถึงการควบคุมเบาหวานในช่วงที่ผู้ป่วยอยู่บ้านในระยะ 3 เดือนที่ผ่านมา เนื่องจากเม็ดเลือดแดงอายุประมาณ 120 วัน ค่าปกติของ HbA_{1c} เท่ากับ 4.2–6.0%

การรักษา

การรักษาเบาหวานมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ โดยไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน ได้แก่

1. การควบคุมอาหารและน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ที่ควรจะเป็น และควบคุมระดับไขมันในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ ผู้ป่วยเบาหวานต้องการอาหาร ปริมาณ 20–45 กิโลแคลอรีต่อ 1 กิโลกรัมของน้ำหนักตัวมาตรฐาน ซึ่งขึ้นกับน้ำหนักตัวปัจจุบันของผู้ป่วยและการใช้แรงงานในกิจวัตรประจำวัน

2. ยาลดน้ำตาลในเลือด ชนิดรับประทาน (oral hypoglycemic agents) แบ่งเป็น 3 กลุ่มได้แก่

- 2.1 ยากระตุ้นการหลั่งอินซูลิน (insulin secretagogues) และช่วยให้ร่างกายตอบสนองต่ออินซูลินได้ดีขึ้น ได้แก่ ยากลุ่ม sulfonylurea และยากลุ่ม non-sulfonylurea insulin secretagogues sulfonylurea จะกระตุ้นการหลั่งอินซูลิน ลดการหลั่งกลูโคสจากตับ และเพิ่มความไวต่ออินซูลิน ช่วยให้ร่างกายตอบสนองต่ออินซูลินดีขึ้น

non-sulfonylurea insulin secretagogue เป็นยาที่ใช้ในกรณีที่แพทย์ซักฟาและผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ เนื่องจากมี half life สั้นเพียง 1 ชั่วโมง จึงควรรับประทานก่อนอาหารแต่ละมื้อ ประมาณ 15 นาที ยาในกลุ่มนี้ได้แก่ repaglinide (Novonorm) และ nateglinide (Starlix)

- 2.2 ลดการดูดซึมของกลูโคสในระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ ยากลุ่ม alpha-glucosidase inhibitor เช่น acarbose (Glucobay®), Voglibose (Basen®) มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ glucosidase ที่ผนังลำไส้ทำให้การย่อยและการดูดซึมกลูโคสลดลง เป็นผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง

- 2.3 ยาออกฤทธิ์ลดภาวะการดื้ออินซูลิน ช่วยให้เนื้อเยื่อตอบสนองต่ออินซูลินดีขึ้น ช่วยลดการหลั่งกลูโคสจากตับ ได้แก่ ยากลุ่ม biguanide เช่น metformin และยาในกลุ่ม thiazolidinedione เช่น ยา troglitazone, rosiglitazone (Avandia®) เป็นต้น

3. ยาลดน้ำตาลในเลือดชนิดฉีดได้แก่ อินซูลิน ชนิดของอินซูลินแบ่งตามเวลาการออกฤทธิ์ดังนี้

- 3.1 อินซูลินออกฤทธิ์เร็ว (rapid action) ได้แก่ Lispro (analogue) จะออกฤทธิ์หลังได้รับยา 10–15 นาที และมีฤทธิ์อยู่ได้นาน 3 ชั่วโมง

3.2 อินซูลินออกฤทธิ์สั้น (short acting insulin) ได้แก่ regular insulin เช่น Actrapid insulin, Humulin-R ยาจะออกฤทธิ์หลังได้รับยา 30-60 นาทีฤทธิ์ของยาอยู่ได้นาน 4-6 ชั่วโมง

3.3 อินซูลินออกฤทธิ์ปานกลาง (intermediate acting insulin) ได้แก่ NPH insulin, lente Insulin (Monotard insulin) (Humulin-N, Insulatard insulin) ยาจะออกฤทธิ์หลังได้รับยา 3-4 ชั่วโมงฤทธิ์ของยาอยู่ได้นาน 16-20 ชั่วโมง

3.4 อินซูลินออกฤทธิ์นาน (long acting insulin) ได้แก่ ultratard insulin ยาจะออกฤทธิ์หลังได้รับยา 6-8 ชั่วโมงฤทธิ์ของยาอยู่ได้นาน 20-30 ชั่วโมง การออกฤทธิ์ของยาเหล่านี้จะแตกต่างกันไปบ้างตามแต่ละบุคคล

ภาวะแทรกซ้อน

ภาวะแทรกซ้อนของเบาหวาน จำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนฉุกเฉินและภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง

1. ภาวะแทรกซ้อนฉุกเฉินที่สำคัญ ได้แก่ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) ภาวะหมดสติจาก hyperglycemia hyperosmolar non-ketotic coma (HHNC) และภาวะ diabetic ketosis (DKA)

2. ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังในผู้ป่วยเบาหวานเกิดจากความผิดปกติของหลอดเลือด ซึ่ง จำแนกเป็น 1) ความผิดปกติของหลอดเลือดขนาดเล็ก (microvascular); 2) ความผิดปกติของหลอดเลือดขนาดใหญ่ (macrovascular)

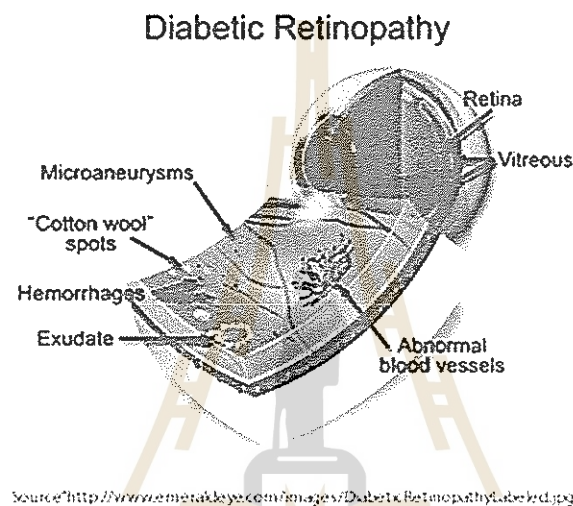
2.1 ความผิดปกติของหลอดเลือดขนาดเล็ก ทำให้เกิดความผิดปกติของไต จอภาพตา (retina) และประสาท ดังนี้

2.1.1 ความผิดปกติของไตในผู้ป่วยเบาหวาน (diabetic nephropathy) จากการวิจัยพบว่าผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้าย ร้อยละ 40.3 มีสาเหตุจากเบาหวาน ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมากกว่า 10 ปี มักจะพบความผิดปกติของไตร่วมด้วย เนื่องจากไตเป็นอวัยวะที่ได้รับผลกระทบจากความผิดปกติของหลอดเลือดขนาดเล็ก จะเกิดภาวะหลอดเลือดฝอยแข็งตัว (glomerulosclerosis) ผู้ป่วยจะมีความดันเลือดสูงขึ้น อัตราการกรองที่โกลเมอรูลัส (glomerular filtration rate) ลดลง มีอัลบูมินในปัสสาวะ (albuminuria) มากกว่า 300 กรัม/วัน มักจะพบร่วมกับมีความผิดปกติที่จอตา (retinopathy) ความผิดปกติของประสาท (neuropathy) โรคหัวใจและโรคหลอดเลือด ในระยะท้ายไตจะเสียหายที่ เกิดไตวาย เรื้อรัง และยูรีเมีย (uremia)

2.1.2 ความผิดปกติของจอภาพตาในผู้ป่วยเบาหวาน (diabetic retinopathy)

เป็นภาวะแทรกซ้อนทางตาที่สำคัญและเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานตาบอด เกิดจากความผิดปกติของหลอดเลือด (microvascular network) ของเรตินา มีการโป่งพองของหลอดเลือดขนาดเล็ก (microaneurysm) ทำให้เกิดภาวะบวมและเลือดออก และจอภาพตาหลุดออก (retinal detachment) ทำให้ตามัวและตาบอดได้ ผู้ป่วยมีอาการตามัวลง คล้ายมีฝนตกเป็นม่านบัง หรือคล้ายมีควันบังตา ถ้ามีเลือดออกมากจะมองไม่เห็น

ภาพที่ 2.6: Diabetic retinopathy



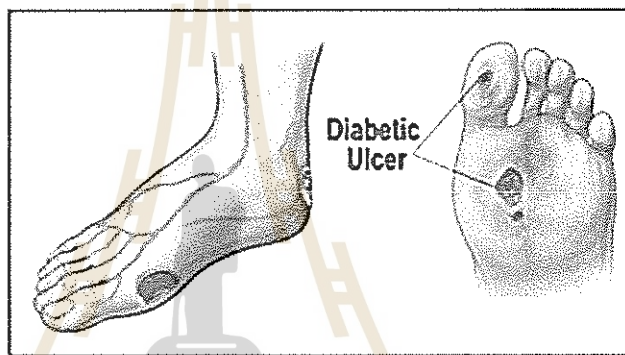
2.1.3 ความผิดปกติของประสาทในผู้ป่วยเบาหวาน (diabetic neuropathy) ผู้ป่วยเบาหวาน มักมีการทำงานของระบบประสาทผิดปกติที่สำคัญ ได้แก่ การเสียหายที่ของประสาทส่วนปลาย ประสาทสั่งการ (motor nerve) และประสาทรับความรู้สึก (sensory nerve) โดยมีการนำสัญญาณประสาทได้ช้ากว่าปกติ และมีความผิดปกติของระบบประสาทอัตโนมัติร่วมด้วย ความผิดปกติของประสาทส่วนปลายในผู้ป่วยเบาหวาน เกิดจากขาดเลือดไปเลี้ยง และการบวมของเส้นประสาท เนื่องจากกลูโคสสามารถซึมเข้าเซลล์ประสาทส่วนปลายและเข้าสู่ Schwann's cell ของเส้นประสาท เช่นเดียวกับเลนส์ตา เซลล์สมอง เซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์ผนังของหลอดเลือด เมื่อกลูโคสผ่านเข้าภายในเซลล์จะถูกเอนไซม์ aldose reductase เปลี่ยนเป็น sorbitol และ fructose จึงเกิดการดูดน้ำเข้าไปในเซลล์ทำให้น้ำคั่งอยู่ในเซลล์ เป็นผลให้เซลล์บวมและแตกได้ ความผิดปกติของระบบประสาทในผู้ป่วยเบาหวาน จำแนกเป็นความผิดปกติของประสาทส่วนปลายและความผิดปกติ

ของประสาทอัตโนมัติ ดังนี้

1.) ความผิดปกติของประสาทส่วนปลาย ได้แก่

ความผิดปกติของประสาทส่วนปลายชนิด polyneuropathy เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยที่สุดในผู้ป่วยเบาหวาน ผู้ป่วยจะรู้สึกผิดปกติที่ปลายมือและปลายเท้าแต่ก็มีอาการที่ปลายเท้ามากกว่ามือ อาจพบมีการเพิ่มหรือลดความรู้สึกลักษณะของอวัยวะส่วนปลาย มีอาการชา รู้สึกหนัก ๆ หรือเสียวความรู้สึกรุนแรง ซึ่งมักเป็นบริเวณที่สวมถุงเท้าและถุงมือ ผู้ป่วยอาจรู้สึกปวดแสบปวดร้อน หรือรู้สึกเหมือนถูกหนามแทง

ภาพที่ 2.7: Diabetic foot



Source: <http://www.diabetesprotocolprogram.com/wp-content/uploads/2014/12/diabetic-ulcer.jpg>

ความผิดปกติของประสาทส่วนปลายชนิด mononeuropathy มีความผิดปกติของประสาทส่วนปลายเพียงเส้นเดียว อาจมีอาการปวดและเจ็บกล้ามเนื้อมาก อาจมีอาการอ่อนแรง หรือเป็นอัมพาต เส้นประสาทที่พบบ่อยบริเวณขา คือ femoral nerve และ sciatic nerve อาจเกิดกับประสาทสมองคู่ที่ 3, 4, 6 และ 7 ได้ ผู้ป่วยเบาหวานมักมีการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อเท้าและมือ ทำให้ไม่สามารถกระดกและแยกนิ้วเท้าได้ นิ้วเท้าและนิ้วมือหงิก มือมีกำลังลดลง

2.) ความผิดปกติของระบบประสาทอัตโนมัติ ความผิดปกติที่มักพบ ได้แก่ ความดันเลือดต่ำเมื่อเปลี่ยนท่า หัวใจเต้นเร็วขณะพัก และกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดโดยปราศจากอาการเจ็บปวด มี vasomotor ผิดปกติ ทำให้ผู้ป่วยทนอากาศร้อนไม่ได้ และมีเหงื่อออกมากหลังรับประทานอาหาร มีความผิดปกติของกระเพาะอาหารและลำไส้ มีอาการแสบร้อนในอก กลืนอาหารลำบาก กระเพาะอาหารขยายตัว การหดตัวของกระเพาะอาหารและลำไส้ลดลง ทำให้เบื่ออาหาร คลื่นไส้ หรือรู้สึกอิ่มอยู่ตลอดเวลา

2.2 ความผิดปกติของหลอดเลือดขนาดใหญ่ ทำให้เกิดความผิดปกติของหลอดเลือด

สมอง หัวใจ หลอดเลือดส่วนปลาย ดังนี้

- 2.2.1 ความผิดปกติของหลอดเลือดสมองและหลอดเลือดหัวใจ ผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสเกิดหลอดเลือดในสมองแตก หลอดเลือดหัวใจอุดตันได้มากและเร็ว ทำให้พบโรคนี้ในคนที่อายุน้อยกว่าคนที่ไม่มีน้ำตาลในเลือดปกติ ผู้ป่วยมักมีไขมันในเลือดสูง และมีความดันเลือดสูงร่วมด้วย
- 2.2.2 ความผิดปกติของหลอดเลือดส่วนปลาย (peripheral vascular disease) มีสาเหตุจากความผิดปกติของหลอดเลือดใหญ่ (macrovascular) ผู้ป่วยเบาหวาน มักมีการอุดตันของหลอดเลือด แตกต่างจากผู้ป่วยที่ไม่เป็นเบาหวานซึ่งมักเกิดกับหลอดเลือดเส้นเดียวและเป็นที่ขาข้างเดียว แต่ผู้ป่วยเบาหวานจะเป็นที่ขาทั้งสองข้าง และมักเกิดกับหลอดเลือดหลาย ๆ เส้นร่วมกัน แต่การลุกลามมักเกิดกับหลอดเลือดส่วนปลาย ทำให้อวัยวะที่เกี่ยวข้องได้รับเลือดไปเลี้ยงไม่พอและเกิดเนื้อตายขึ้น

ความผิดปกติของหลอดเลือดส่วนปลายในผู้ป่วยเบาหวานมักเกิดร่วมกันทั้งหลอดเลือดขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ลักษณะความผิดปกติของหลอดเลือดขนาดเล็กอย่างหนึ่ง คือผนังของหลอดเลือดฝอยหนาขึ้น โดยเฉพาะชั้นฐาน (basement membrane) พบมากบริเวณปลายเท้า ทำให้เกิดอาการบวม และไปยับยั้งการทำปฏิกิริยาของเม็ดเลือดขาว (chemotaxis) ทำให้ความสามารถในการต่อสู้กับเชื้อโรคของเม็ดเลือดขาวลดลง จึงเกิดการเป็นแผล ติดเชื้อได้ง่าย

การพยาบาล

การวินิจฉัยการพยาบาล ที่พบบ่อย ได้แก่

1. ดูแลตนเองไม่ถูกต้องเนื่องจากขาดความรู้เกี่ยวกับเบาหวาน
2. มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนเนื่องจากปฏิบัติตนไม่ถูกต้อง
3. มีภาวะเครียดเนื่องจากต้องปรับเปลี่ยนแบบแผนการดำเนินชีวิต

วัตถุประสงค์

1. ดูแลตนเองได้ถูกต้อง
2. ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน
3. สามารถปรับตัวได้กับการเปลี่ยนแปลงแบบแผนการดำเนินชีวิต

กิจกรรมการพยาบาล

1. ให้การพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยดูแลตนเองได้ถูกต้อง โดยการสอนผู้ป่วยเกี่ยวกับ
 - 1.1 ให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน เกี่ยวกับความหมาย สาเหตุการเกิดโรค อาการและ

อาการแสดง ภาวะแทรกซ้อน และการรักษา

1.2 ให้ความรู้เกี่ยวกับ อาหาร ยาที่ผู้ป่วยได้รับ และการออกกำลังกาย ดังนี้

1.2.1 อาหาร พยาบาลควรแนะนำผู้ป่วยเกี่ยวกับการเลือกรับประทานอาหาร ดังนี้

1) อาหารที่ห้ามรับประทาน ได้แก่ อาหารประเภทน้ำตาล ขนมหวาน น้ำเกลือแร่ น้ำผลไม้ น้ำอัดลม ชาหรือกาแฟที่ใส่น้ำตาล หรือครีมเทียม งดการเติมน้ำตาลในอาหาร เครื่องดื่ม

2) อาหารที่รับประทานได้ไม่จำกัดจำนวน ได้แก่ ผักใบเขียวทุกชนิด เนื่องจากมีสารอาหาร มีไฟเบอร์ ทำให้การดูดซึมน้ำตาลช้าลง ลดระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหารและทำให้การตอบสนองต่ออินซูลินดีขึ้น

การออกกำลังกาย พยาบาลควรแนะนำผู้ป่วยเบาหวานให้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดเนื่องจากอินซูลินออกฤทธิ์ดีขึ้น และร่างกายใช้อินซูลินลดลง เพิ่มสมรรถภาพ การใช้ไขมันเป็นพลังงาน

ผู้ป่วยที่ฉีดอินซูลิน จำเป็นต้องปรับอาหารและยาให้เหมาะสมตามเวลาที่จะออกกำลังกาย ถ้า ระดับน้ำตาลในพลาสมาสูงกว่า 250 มิลลิกรัม/เดซิลิตร หรือมีภาวะแทรกซ้อนในระยะรุนแรงต้องงดออกกำลังกาย หลักการปฏิบัติในการออกกำลังกาย มีดังนี้

1) ควรฉีดยาที่ท้องเพื่อหลีกเลี่ยงการดูดซึมของยาอย่างรวดเร็ว ควรงดการฉีดยาที่แขน หรือขาเมื่อจะไปออกกำลังกาย เพราะจะทำให้การดูดซึมของยารวดเร็วยิ่งขึ้น เป็นผลให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้

2) ไม่ควรออกกำลังกายขณะยาออกฤทธิ์สูงสุด

3) ควรตรวจระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังการออกกำลังกายในระยะแรก เพื่อให้ทราบการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลของตนและเป็นแนวทางในการปรับขนาดยาและปริมาณอาหารให้เหมาะสม เพราะอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ขณะออกกำลังกาย หรือหลังออกกำลังกาย แล้วหลายชั่วโมง

4) ควรดื่มน้ำให้เพียงพอทั้งก่อนและหลังออกกำลังกาย การขาดน้ำจะเป็นผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง

5) ถ้ามีอาการผิดปกติขณะออกกำลังกาย เช่น รู้สึกเหนื่อย เจ็บหน้าอก เวียนศีรษะ ควรหยุดออกกำลังกายทันที ตรวจระดับน้ำตาล ถ้าน้ำตาลในเลือดต่ำ ควรรับประทานน้ำตาลจะช่วยให้อาการดีขึ้น

1.2.4 ยา พยาบาลควรให้ความรู้แก่ผู้ป่วย เกี่ยวกับยาที่ผู้ป่วยได้รับ คือ อินซูลิน ชนิดต่าง ๆ และยารับประทาน ดังนี้

1) ยานีด ยาที่ใช้คือ อินซูลิน มักใช้ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง พยาบาลต้องสอนวิธีฉีดยาอย่างถูกต้อง โดยเน้นให้ฉีดยาตรงเวลาและขนาดที่กำหนด ห้ามงดฉีดยา เพราะทำให้เกิดภาวะ

แทรกซ้อนได้ พยาบาล ควรอธิบายให้ผู้ป่วยทราบว่า โรคเบาหวานเป็นโรคที่ไม่สามารถหายขาดได้ ต้องควบคุมโรคอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

2) ยาเบาหวานชนิดเม็ด ใช้เพื่อลดน้ำตาลในเลือด ยาชนิดเม็ดจะมีประสิทธิภาพถ้ารับประทานยังผลผลิตอินซูลินได้บ้าง ผู้รับประทานยาเม็ดลดน้ำตาลในเลือดต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายจากยา ดังนี้

1. กลุ่ม Insulin secretagogue แบ่งเป็น

1.1. ยากลุ่ม sulfonylureas มีทั้ง short acting และ long acting ยาที่อยู่ในกลุ่ม short acting ได้แก่ Glipizide (Minidiab®), Glicazide (Diamicon®), Glicazide MR (Diamicon MR®), Glipizide (Amaryl®) กลุ่ม long acting ได้แก่ Glibenclamide (Daoni® Euglucon®) มีข้อเสีย คือ ถ้าให้ยาเกินขนาดจะทำให้น้ำตาลในเลือดต่ำ มีฤทธิ์ข้างเคียง คือ คลื่นไส้ อาเจียน ผื่น ตัวเหลือง ตาเหลือง เม็ดเลือดขาวต่ำ น้ำหนักตัวเพิ่ม ต้องรับประทานยาตามขนาดที่กำหนด ห้ามเพิ่มหรือลดยาเอง และรับประทานตามเวลาสม่ำเสมอ โดยทานก่อนอาหาร 30 นาที มิฉะนั้นจะเกิดน้ำตาลในเลือดต่ำได้

1.2. ยากลุ่ม non-sulfonylurea ยากลุ่มนี้ได้แก่ Repaglinide (Novonorm®) ต้องรับประทานก่อนอาหาร 15 นาที Nateglinide (Starlix) รับประทานก่อนอาหารทันที

1.3. Dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4) inhibitor ได้แก่ ยา Sitagliptin (Januvia®) และ Vidagliptin (Galvus®) ยาในกลุ่มนี้สามารถทานก่อนหรือหลังอาหารก็ได้

2. ยาเพิ่ม insulin sensitivity หรือลด insulin resistance (insulin sensitizer) ได้แก่

2.1 กลุ่ม biguanides ได้แก่ metformin (Glucophage®, Glucophage XR®) อาจใช้ร่วมกับ sulfonylureas จะช่วยลดไขมันในเลือด ยานี้ไม่ใช้กับผู้เป็นโรคตับ ไตวาย หรือหัวใจวาย มีฤทธิ์ข้างเคียง คือ เบื่ออาหาร คลื่นไส้ ขมในปาก ควรรับประทานยาหลังอาหารทันที เพื่อลดอาการแทรกซ้อนของระบบทางเดินอาหาร

ตารางที่ 2.2: ชนิดและการออกฤทธิ์ของอินซูลิน (ที่มีใช้ในประเทศไทย)

ชนิดการออกฤทธิ์	ชื่อยา	เริ่มออกฤทธิ์	ออกฤทธิ์สูงสุด	ระยะเวลาที่มีฤทธิ์
ออกฤทธิ์เร็ว (rapid-acting)	Lispro (Humalog®) Aspart (Novorapid®) Glulisine (Apidra®)	10-30 นาที 10-30 นาที 30 นาที	1-2 ชั่วโมง 1-2 ชั่วโมง 1-2 ชั่วโมง	3-4 ชั่วโมง 3-4 ชั่วโมง 3-4 ชั่วโมง
ออกฤทธิ์สั้น (short-acting)	Regular (Humulin R®, Actrapid®)	30-60 นาที	2-4 ชั่วโมง	4-6 ชั่วโมง
ออกฤทธิ์ปานกลาง (intermediate-acting)	NPH (isophane) (Humulin N®, Insulatard®)	2-4 ชั่วโมง	6-10 ชั่วโมง	10-16 ชั่วโมง
ออกฤทธิ์นาน (long - acting)	Glargine (Lantus®) Detemir (levemir®)	1-2 ชั่วโมง 2 ชั่วโมง	None 4-6 ชั่วโมง	24 ชั่วโมง 20-24 ชั่วโมง
Combination (premixed)	70/30- 70% NPH, 30% regular (Humulin 70/30®, Mixtard 30®) 75/25- 75% protaminated lispro, 25% Lispro (Humalog mix 25®) 70/30-70% protaminated aspart, 30% aspart (Novomix 30®)	30-60 นาที 10-30 นาที 10-30 นาที	Dual Dual Dual	10-16 ชั่วโมง 10-16 ชั่วโมง 10-16 ชั่วโมง

2.2 ยากลุ่ม thiazolidinediones (TZD, glitazone) ได้แก่ ยา pioglitazone (Actos®) ยานี้มีข้อดีคือ ทำให้อินซูลินออกฤทธิ์ดีขึ้น ยานี้จะได้ผลภายหลัง 2-6 สัปดาห์ ใช้ได้กับผู้ป่วยเฉพาะราย ต้องระวังในผู้ป่วยโรคหัวใจ ตับ และหญิงที่ใช้ยาคุมกำเนิดยากลุ่ม

3. ยาที่ลดการดูดซึมของคาร์โบไฮเดรต (alpha-glucosidase inhibitor) เช่น ยา acarbose (Glucobay®), voglibose (Basen®) ใช้ร่วมกับการควบคุมอาหาร ออกกำลังกาย ยานี้มีผลต่อกลูโคสหลังอาหารเท่านั้น ควรรับประทานยาพร้อมอาหารมื้อแรก ยานี้ไม่ใช้กับผู้ป่วยโรคตับ ไตวาย หรือหัวใจวาย

ให้การพยาบาลเพื่อให้อาการไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนและป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น โดยให้ความรู้แก่ผู้ป่วยถึงภาวะแทรกซ้อนที่มักเกิดและการป้องกันที่สำคัญได้แก่ การเกิดภาวะน้ำตาล

ตาลในเลือดต่ำ และน้ำตาลในเลือดสูง

3.1 ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จะเกิดขึ้นที่ทันใด ได้แก่ รู้สึกไม่สบาย หิวจัด ตัวสั่น เหงื่อออกมาก ใจสั่น หัวใจเต้นแรงและเร็ว มึนงง ปวดศีรษะ รู้สึกสับสน ให้รีบแก้ไขทันที มีสาเหตุจาก

รับประทานอาหารไม่เพียงพอ รับประทานอาหารไม่เป็นเวลา หรือรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตน้อย ใช้ยาอินซูลิน หรือยาเม็ดรับประทานมากเกินไป ออกกำลังกายมากเกินไปและไม่ได้เพิ่มอาหารระหว่างออกกำลังกาย ดื่มสุราขณะท้องว่าง ไม่สบาย เช่น อาเจียน มีไข้ หรือรับประทานอาหารไม่ได้

3.2 ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง พยาบาลควรอธิบายลักษณะอาการ สาเหตุ อาการเตือนและการแก้ไขที่สำคัญ คือ ให้ดื่มน้ำมาก ๆ งดการออกกำลังกายและพักผ่อนให้เพียงพอ ถ้าตรวจพบน้ำตาลในเลือดสูงต้อง พบแพทย์ทันที ไม่เพิ่มขนาดยาเอง และป้องกันโดยการควบคุมอาหาร ใช้อาหารที่ถูกขนาดและเวลาที่กำหนด

3.3 ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง พยาบาลควรแนะนำให้ผู้ป่วยทราบถึงภาวะแทรกซ้อนที่มักเกิดกับผู้ป่วยเบาหวาน ได้แก่ จอตาเสื่อม ไตเสื่อม หลอดเลือดแดงแข็งและตีบแคบ ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบตัน กล้ามเนื้อหัวใจตาย การเสื่อมของปลายประสาท โดยควบคุมน้ำตาลในพลาสมาไม่ให้เกิน 126 มิลลิกรัม/ เดซิลิตร ควบคุมความดันเลือดไม่ให้เกิน 140/90 มิลลิเมตรปรอท ควบคุมน้ำหนักตัว ควบคุมระดับไขมันในเลือด ไม่สูบบุหรี่ ออกกำลังกายสม่ำเสมอ

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะฉุกเฉินจากเบาหวาน

ภาวะฉุกเฉินของผู้ป่วยเบาหวานที่พบบ่อยเกิดจากน้ำตาลในเลือดสูง และน้ำตาลในเลือดต่ำ จนร่างกายไม่สามารถปรับตัวได้ ทำให้เสียชีวิต และพิการขึ้นได้ ภาวะฉุกเฉินที่เกิดจากน้ำตาลในเลือดสูงที่พบบ่อย ได้แก่ ketoacidosis และภาวะหมดสติจาก hyperglycemic-hyperosmolar non-ketotic coma (HHNC) ภาวะ diabetic ketoacidosis (DKA)

1. ภาวะคีโตอะซิโดซิส (Diabetic Ketoacidosis: DKA)

ความหมาย

ภาวะ DKA หมายถึง ภาวะที่ร่างกายมีการสร้างสารคีโตน (ketogenesis) ในร่างกายมากขึ้น จนทำให้เกิดภาวะกรดหรือภาวะกรดเกินจากการขาดอินซูลิน

สาเหตุ

ภาวะ DKA มักเกิดกับผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 1 ได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน หรือเป็นผู้ป่วยที่ไม่ทราบว่าตนเองเป็นเบาหวานมาก่อน โดยมีสาเหตุที่สำคัญ คือ

1. การขาดอินซูลินหรือได้รับอินซูลินไม่เพียงพอ
2. การได้รับยาบางชนิดทำให้ระดับอินซูลินลดลง หรือมีปัญหาทางจิตใจ
3. การมีสาเหตุชักนำที่ทำให้ร่างกายต้องการอินซูลินเพิ่มขึ้น เช่น ภาวะเครียด การติดเชื้อ

อาการและอาการแสดง

อาการและอาการแสดงจะเกิดขึ้นช้า ๆ คือ ถ้ำย ปัสสาวะมาก และกระหายน้ำมากกว่าปกติ เนื่องจากน้ำตาลในเลือดสูงทำให้เกิดการสูญเสียน้ำ และอิเล็กโทรไลต์ hypokalemia มึนงง คลื่นไส้ อาเจียน หายใจหอบลึก (Kussmaul's respiration) เนื่องจากมีภาวะ metabolic acidosis ปัสสาวะมีคีโตน (ketonuria) เนื่องจาก ปริมาณคีโตนในเลือดเพิ่มขึ้นในร่างกายจนเกินขีดจำกัดของไตจะขับออกทางปัสสาวะ และขับออกทางลมหายใจ ทำให้หายใจมีกลิ่นอะซิโตน ผู้ป่วยอาจมีอาการปวดท้องเฉียบพลัน อาการจะดีขึ้นเมื่อได้รับการแก้ไขภาวะ ketoacidosis บางรายอาจมีภาวะช็อกเนื่องจากการขาดน้ำและขาดโซเดียมอย่างรุนแรง หรือมีภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (septic shock) เนื่องจากมีการติดเชื้อซึ่งเป็นสาเหตุชักนำทำให้เกิดภาวะ ketoacidosis ผู้ป่วยอาจมีอาการทางสมอง ได้แก่ อาการสับสน กระสับกระส่ายหมดสติ และเสียชีวิตได้

การวินิจฉัยโรค

1. การซักประวัติ โดยสอบถามผู้ป่วยหรือญาติผู้ใกล้ชิดเกี่ยวกับประวัติการเป็นเบาหวาน มักพบในเบาหวานชนิดที่ 1 และหยุดฉีดอินซูลินไป อาจมีการติดเชื้อในร่างกายร่วมด้วย อาจมาโรงพยาบาลด้วย อาการคลื่นไส้ อาเจียน ถ้ำยปัสสาวะมากและบ่อยครั้ง กระหายน้ำ ปวดท้องเป็นตะคริว น้ำหนักลด บางรายมาโรงพยาบาลด้วยอาการระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง หายใจเร็วลึก หมดสติ
2. การตรวจร่างกาย จะพบความผิดปกติที่สำคัญคือ ผิวหนังแห้ง ความตึงตัวลดลง เยื่อในช่องปากแห้ง เนื่องจากขาดน้ำ การหายใจจะมีอาการหายใจเร็วและลึก ลมหายใจมีกลิ่น acetone ชีพจรเร็ว ความดันโลหิตต่ำลง อาจมีภาวะช็อก อาจมีอาการปวดท้อง ท้องแข็ง คลื่นไส้ และอาเจียน อาจพบมีการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ ผู้ป่วยอาจมีอาการสับสน หรือหมดสติ บางรายกระสับกระส่าย มี deep tendon reflex ลดลง
3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจทางห้องปฏิบัติการจะพบสิ่งผิดปกติ ดังนี้
 - 3.1 ระดับน้ำตาลในเลือดและปัสสาวะสูง น้ำตาลในปัสสาวะมักสูงได้ 4 บวก น้ำตาลในเลือดมักสูงเกิน 300 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์
 - 3.2 ระดับคีโตนในเลือดและปัสสาวะ ผู้ป่วยทุกรายที่สงสัยว่าเป็น ketoacidosis ควรตรวจหาสารคีโตนในเลือดด้วย เนื่องจากอาจไม่พบคีโตนในปัสสาวะ ถ้าผู้ป่วยมีไตทำงานบกพร่อง การตรวจคีโตนในปัสสาวะ ถ้าได้ผลบวกปานกลางหรือผลบวกมาก หรือการตรวจคีโตนในพลาสมา ถ้าพบว่ามคีโตนมากกว่า 5 mmol/L ให้วินิจฉัย

ว่าเป็น คีโตะซิโดสิสได้

- 3.3 การตรวจภาวะ metabolic acidosis จะพบว่า pH ของเลือดมีความ เป็นกรด (pH น้อยกว่า 7.3) ไบคาร์บอเนตในเลือดต่ำกว่า 15 mEq/ลิตร และพบว่า anion gap กว้าง ($\text{anion gap} = [\text{Na}^+] - [\text{HCO}_3^- + \text{Cl}^-]$, ค่าปกติ 12 ± 2 mEq/L) ผลการตรวจ ไซเตียมในซีรัมอาจต่ำหรือปกติ หรือสูงก็ได้แต่ มักพบว่าโปตัสเซียมสูงกว่าปกติ

2. ภาวะหมดสติจากไฮเปอร์ออสโมลารชนิดไม่มีคีโตนเนื่องจากร้ำตาลในเลือดสูง (Hyperglycemic hyperosmolar non-ketotic coma: HHNC)

ภาวะหมดสติจาก HHNC เกิดขึ้นเนื่องจากร้ำตาลในเลือดสูง เป็นภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันที่ พบได้บ่อยในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 แต่อาจพบได้ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1

ความหมาย

ภาวะ HHNC คือ ภาวะหมดสติที่เกิดจากร้ำตาลในเลือดสูงอย่างมาก โดยมี serum osmolality สูงและไม่มีภาวะ ketoacidosis

สาเหตุ

สาเหตุของการเกิดภาวะ HHNC เกิดจากร้ำตาลในเลือดสูง มักพบในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน ชนิดที่ 2 ซึ่งขาดยาลดน้ำตาลในเลือด หรือพบในผู้ป่วยที่ไม่ทราบว่าตนเองเป็นเบาหวานมาก่อน หรือผู้ป่วยเบาหวานแล้วมีสาเหตุชักนำคือ การติดเชื้อ หรือมีภาวะเครียด ทำให้มีการหลั่งฮอร์โมนซึ่ง ออกฤทธิ์ต้านอินซูลิน เช่น catecholamine, cortisol, glucagon และ growth hormone ทำให้เพิ่ม ระดับน้ำตาลในเลือด หรือการได้รับยาบางชนิด เช่น ยาขับปัสสาวะ glucocorticoid, dilantin การดื่ม สุรา หรือการได้รับน้ำไม่เพียงพอ เป็นต้น

อาการและอาการแสดง

ผู้ป่วย HHNC จะมีอาการปัสสาวะบ่อย กระหายน้ำ ตื่นน้ำบ่อย มาหลายวัน อาจมีอาการ ล่วงหน้า 7-14 วัน ผู้ป่วยจะมีอาการขาดน้ำอย่างมาก ความดันเลือดต่ำ หลอดเลือดดำที่คอ (neck vein) โป่งนอยลง มีอาการทางระบบประสาท ได้แก่ ซึมลง หมดสติ ชักและอาจมีไข้ได้

การวินิจฉัยโรค

1. การซักประวัติ ถามผู้ป่วยหรือญาติเกี่ยวกับประวัติการเป็นเบาหวาน การรักษาที่ได้รับ ผู้ป่วยมักมีประวัติเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 รับประทานยาไม่ต่อเนื่อง มีการติดเชื้อขึ้นในร่างกายหรือได้รับ ยาบางชนิด ไม่ทราบว่าตนเองเป็นเบาหวานมาก่อน มาโรงพยาบาลด้วยอาการปัสสาวะบ่อย

กระหายน้ำมาก ซึมลง หหมดสติ หรือญาตินำส่ง โรงพยาบาล ด้วยอาการหมดสติหรือชัก ควรซักประวัติ การขาดยา การติดเชื้อ หรือการมีภาวะเครียดต่างๆ

2. การตรวจร่างกาย การตรวจร่างกายจะพบว่าผู้ป่วยมีอาการขาดน้ำอย่างรุนแรง ผิวหนังมีความตึงตัวลดลง อาจมีไข้ ชีพจรเบาเร็ว ความดันเลือดลดลง ซึมลง หหมดสติ

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบสิ่งผิดปกติดังนี้

1) ระดับน้ำตาลในเลือดและปัสสาวะสูง น้ำตาลในปัสสาวะมักสูงได้ 4+ และน้ำตาลในเลือดสูงมากกว่า 400 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

2) serum osmolality สูงเกิน 320 mOsm/L หรือสูงกว่า 300 mOsm/L ร่วมกับการหมดสติ การรักษา

ผู้ป่วยที่มี ketoacidosis และผู้ป่วยที่มี HHNC จะมีการรักษาที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่

1. แก้ไขภาวะขาดน้ำและน้ำตาลในเลือดสูง ดังนี้

1.1 ให้ 0.9% NaCl 1,000–2,000 มิลลิลิตร ในชั่วโมงแรก และให้ลดลงในชั่วโมงที่ 2, 3 และ 4 ถ้าผู้ป่วยสูงอายุให้ปริมาณลดลง ถ้าค่าโซเดียมในเลือดมากกว่า 150 mEq/L อาจให้ 0.45% NaCl

1.2 ให้อินซูลิน อาจให้ regular insulin (RI) 10 ยูนิตต่อชั่วโมง หยอดเข้าหลอดเลือดดำ

2. แก้ไขภาวะไม่สมดุลของอิเล็กโตรลัยต์ ดังนี้

2.1 ให้ potassium chloride ผสมใน IV fluid ควรให้ด้วยความระมัดระวังในผู้ป่วยที่ปัสสาวะน้อย หรือไม่มีปัสสาวะออกเลย

2.2 ให้ sodium bicarbonate ถ้ามีภาวะเลือดเป็นกรดอย่างแรง (pH น้อยกว่า 6.9) และสัญญาณชีพไม่คงที่ มีโปตัสเซียมในเลือดสูง

2.3 แก้ไขสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะ ketoacidosis และภาวะ HHNC ได้แก่ การติดเชื้อและภาวะเครียดต่าง ๆ

2.4 รักษาแบบประคับประคอง เช่น การดูแลทางเดินหายใจ

การพยาบาล

การประเมินภาวะสุขภาพ

1. การซักประวัติ ผู้ป่วยมักถูกนำส่งโรงพยาบาลด้วยระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง ผู้ป่วย HHNC จะมีอาการปัสสาวะบ่อย กระหายน้ำมากมา 7–14 วัน ซึมลง อาจมีไข้ต่ำๆ ชัก และหมดสติ ผู้ป่วย ketoacidosis ส่วนใหญ่ทราบว่าตนเองเป็นเบาหวานอยู่แล้ว และหยุดฉีดอินซูลินไป ส่วนผู้ป่วย HHNC มักเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีประวัติหยุดรับประทานยา หรือมีการติดเชื้อในร่างกาย ผู้ป่วยบางราย ไม่ทราบว่าตนเองเป็นเบาหวานมาก่อน

2. การตรวจร่างกาย ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนจากภาวะ HHNC และภาวะ ketoacidosis จะมี

การเปลี่ยนแปลงด้านร่างกายคล้ายคลึงกันเป็นส่วนใหญ่ มีความแตกต่างตรงที่ ภาวะ ketoacidosis จะมี Kussmaul's respiration หายใจมีกลิ่น acetone แต่ผู้ป่วย HHNC จะไม่มี นอกจากนี้ภาวะ ketoacidosis ผู้ป่วยจะมีการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องแข็งตึง สับสน หมดสติ มี deep tendon reflex ลดลง ส่วนผู้ป่วย HHNC มักมีอาการชักเฉพาะแห่งหรือชักทั้งตัว เป็น อัมพาตครึ่งซีก และหมดสติเนื่องจาก เซลล์สมองขาดน้ำ

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ข้อมูลจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญได้แก่ การตรวจเลือดหา ระดับกลูโคส ketone และ osmolality

การวินิจฉัยการพยาบาล

วินิจฉัยการพยาบาล วัตถุประสงค์ เกณฑ์การพยาบาล และกิจกรรมการพยาบาล ในผู้ป่วยที่มี ภาวะ ketoacidosis และผู้ป่วย HHNC จะคล้ายคลึงกัน ได้แก่

1. มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเนื่องจากขาดยาลดระดับน้ำตาลในเลือด
2. เสี่ยงต่อภาวะช็อกหรือหมดสติเนื่องจากขาดน้ำอย่างมากและอิเล็กโตรลัยท์ไม่สมดุล
3. มีภาวะเครียดทั้งร่างกายและจิตใจเนื่องจากไม่สามารถปรับตัวต่อการเจ็บป่วย
4. มีโอกาสเกิดภาวะ ketoacidosis หรือ HHNC ซ้ำ เนื่องจากปฏิบัติตนไม่ถูกต้อง

วัตถุประสงค์

1. ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง ได้รับยาลดระดับน้ำตาลอย่างเพียงพอ
2. ไม่เกิดภาวะช็อกได้รับสารน้ำและอิเล็กโตรลัยท์อย่างเพียงพอ
3. ผู้ป่วยมีความเครียดลดลงและปรับตัวได้
4. ไม่เกิดภาวะคีโตอะซิโดสิสและ HHNC ซ้ำและปฏิบัติตนได้ถูกต้อง

กิจกรรมการพยาบาล

1. ให้การพยาบาลเพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือดโดยดูแลผู้ป่วยให้ได้รับอินสุลินอย่างถูกต้อง ตามแผนการรักษา ขณะได้รับอินสุลิน ติดตามผลการตรวจอิเล็กโตรลัยท์เพื่อประเมินภาวะโปตัสเซียม ในเลือดต่ำ เนื่องจากอินสุลินจะทำให้ระดับโปตัสเซียมต่ำลงได้ ติดตามการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจสม่ำเสมอ สังเกตอาการและอาการแสดงของภาวะสมองบวม (cerebral edema) จากการลดระดับของ น้ำตาลในเลือดเร็วเกินไปทำให้ผู้ป่วยซึมลง ชักและหมดสติ

2. ให้การพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำและอิเล็กโตรลัยท์อย่างเพียงพอ โดยดูแลให้ ผู้ป่วยได้รับสารน้ำ ตามแผนการรักษา ระมัดระวังไม่ให้มากเกินไปและเร็วเกินไปในผู้สูงอายุ ควรติดตามผล การตรวจ อิเล็กโตรลัยท์ทุก 4 ชั่วโมง บันทึกจำนวนน้ำเข้าออกทุก 1 ชั่วโมง ฝ้าระวังภาวะน้ำเกินและ pulmonary edema โดยเฉพาะผู้สูงอายุและผู้มีปัญหาหัวใจล้มเหลว พยาบาลควรฟังเสียงปอดทุก 1/2-

1 ชั่วโมง

3. การตรวจวัดสัญญาณชีพ ในระยะวิกฤตตรวจวัดทุก 15 นาที ในระยะ 2-3 ชั่วโมงแรกจนความดันเลือดเข้าสู่ระดับปกติ หลังจากนั้นวัดทุก 1 ชั่วโมง และติดตามการเปลี่ยนแปลงระดับความรู้สึกตัวทุก 1 ชั่วโมง เมื่อสัญญาณชีพคงที่จึงวัดทุก 4 ชั่วโมง

4. ให้การพยาบาลเพื่อช่วยเหลือให้ผู้ป่วยมีความเครียดลดลง โดยอธิบายให้ทราบเกี่ยวกับความเจ็บป่วย แผนการรักษาพยาบาล อนุญาตให้ญาติเยี่ยมได้เพื่อให้กำลังใจ ส่งเสริมความสุขสบายให้กำลังใจ

5. ให้การพยาบาลเพื่อไม่ให้เกิดภาวะ ketoacidosis หรือภาวะ HHNC เข้าโดยการอธิบายถึงสาเหตุ การปฏิบัติตนที่ถูกต้อง โดยเฉพาะการได้รับยาอย่างครบถ้วนสม่ำเสมอ การสังเกตอาการผิดปกติ การดูแลรักษาตัว และมาพบแพทย์ทันทีเมื่อมีอาการผิดปกติ

3. ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (Hypoglycemia)

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เป็นภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานที่เป็นอันตรายต่อผู้ป่วยเนื่องจากทำให้สมองขาดน้ำตาล ทำให้หมดสติได้อย่างรวดเร็วและอาจรุนแรงทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตหรือพิการได้ในระยะเวลายับยั้ง

ความหมาย

ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ คือ ภาวะที่ระดับน้ำตาลในพลาสมา (plasma glucose) เท่ากับหรือต่ำกว่า 50 mg/dl

สาเหตุ

สาเหตุที่สำคัญ คือ การได้รับยารักษาเบาหวานมากเกินไป ทั้งนี้อาจเกิดโดยการฉีดอินซูลินหรือรับประทานยาเม็ดลดระดับน้ำตาลมากเกินไป มักมีสาเหตุร่วม ได้แก่ รับประทานอาหารได้น้อย ออกกำลังกายมาก ,มีโรคตับหรือโรคไตเรื้อรังร่วมด้วย

1. อาการและอาการแสดงที่เป็นผลจากระบบประสาทซิมพาเทติกถูกกระตุ้น ได้แก่ หัวใจอ่อนเพลีย หดแรงแรง ใจสั่น ชีพจรเต้นเร็ว ความดันเลือดสูงเล็กน้อย เหงื่อออก ตัวเย็น อุณหภูมิต่ำลง มือสั่น ชีต ปวดศีรษะ กระสับกระส่าย

2. อาการและอาการแสดงของระบบประสาทส่วนกลางทำงานผิดปกติเนื่องจากขาดพลังงาน ได้แก่ ปวดศีรษะ มึนงง สับสน ความคิดความจำเสื่อม ขาดสมาธิ ง่วงนอน ตาพร่ามัว พูดไม่ชัด เดินเซ ซึมลง เป็นอัมพาต รูปร่างตาขยายและหมดสติ

การวินิจฉัยโรค

1. การซักประวัติ สอบถามเกี่ยวกับประวัติการได้รับยา การรับประทานอาหารได้น้อย การออกกำลังกายมากกว่าปกติ หรือ มีโรคตับ โรคไตเรื้อรัง การได้รับยาอื่นร่วมด้วย รวมถึงอาการก่อนมาโรงพยาบาล

2. การตรวจร่างกาย ควรตรวจร่างกายอย่างละเอียดทุกระบบ เพื่อดันหาอาการทางระบบประสาท ผิวหนังซีด เย็น มีเหงื่อออกมากและอุณหภูมิของร่างกายต่ำ มีรีเฟล็กซ์ไวเกิน มี อาการแสดง Babinski ตรวจระดับการรู้สึกตัว อัมพาตที่แขน ขา รุ่มร้อนตาหุด และการมีปฏิกิริยาต่อแสง ถ้าผู้ป่วยหมดสติลึก จะมีการหายใจช้าลง เหงื่อออก ตัวเย็น ชีพจรเต้นช้า รีเฟล็กซ์น้อยลง รุ่มร้อนตาหุดตัว และไม่มีปฏิกิริยาต่อแสง

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ สิ่งสำคัญในการวินิจฉัยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ คือ 1) การตรวจเลือด ได้แก่ การตรวจเลือดหาระดับน้ำตาลในเลือดขณะกำลังมีอาการ จะพบว่าน้ำตาลในพลาสมาต่ำกว่า 50 mg/dl 2) หลังเจาะเลือดตรวจควรฉีด กลูโคส 50% จำนวน 50-100 มิลลิกรัม เข้าหลอดเลือดดำ จะได้ผลภายใน 20-30 นาที ถ้าไม่ได้ผลแสดงว่า ผู้ป่วยอาจเป็นโรคอื่น ไม่ใช่ น้ำตาลในเลือดต่ำ ยกเว้นในรายที่ไม่รู้สติดังกล่าว น้ำตาลในเลือดต่ำเป็นเวลานานสมองจะไม่สามารถฟื้นคืนสภาพได้

การรักษา

ผู้ป่วยควรได้รับการฉีด 50% glucose เข้าหลอดเลือดดำ เมื่อผู้ป่วยอาการดีขึ้นให้กลูโคส 5-10 % หยดเข้าหลอดเลือดดำจนกว่าระดับน้ำตาลในเลือดเข้าสู่ปกติ และควรสังเกตอาการต่ออีกระยะหนึ่ง เพราะอาจจะมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำได้อีก โดยเฉพาะในผู้ป่วยได้รับยาซัลโฟนิลยูเรีย เช่น chlorpropamide ถ้าเป็นผู้สูงอายุ หรือมีภาวะไตวาย จะเสี่ยงต่ออันตรายจากน้ำตาลในเลือดต่ำมาก

การพยาบาล

การประเมินภาวะสุขภาพ

1. การซักประวัติ ผู้ป่วยอาจมาโรงพยาบาลด้วยอาการเป็นลมหมดสติ ญาตินำส่งโรงพยาบาล ผู้ป่วยอาจมีประวัติรับประทานยาหรือฉีดยาเบาหวานมากเกินไปหรือออกกำลังกายมากขึ้น หรือผู้ป่วยบางรายอาจมาโรงพยาบาลด้วยอาการรู้สึกไม่สบาย ใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว เหงื่อออก ปวดศีรษะ กระสับกระส่าย หุดไม่ชัด เดินเซบ่อย ๆ ถ้าเป็นมากผู้ป่วยจะซึมลงหรือหมดสติก่อนมาโรงพยาบาล

2. การตรวจร่างกาย การตรวจร่างกาย จะพบความผิดปกติที่สำคัญคือ ถ้าผู้ป่วยมีน้ำตาลในเลือดต่ำในระยะแรก จะมีอาการอ่อนเพลีย หดแรงแรง ใจสั่น ชีพจรเต้นเร็ว ความดันเลือดสูงขึ้นเล็กน้อย

เหงื่อออก ตัวเย็น มือสั่น ปวดศีรษะ ถ้าเป็นมากจะมีอาการทางสมอง เช่น สับสน พูดไม่ชัด เดินเซ ซึมลง ชัก เป็นอัมพาตครึ่งท่อน รุนแรงตายได้ ไม่รู้สติ ผู้ป่วยส่วนมากมักมาโรงพยาบาลเมื่อมีอาการมาก หดสติ (deep coma) มีเหงื่อออก ตัวเย็น อุณหภูมิร่างกายต่ำลง หายใจช้าลง ชีพจรเต้นช้าลง ความดันโลหิตต่ำลง มีรีเฟล็กซ์น้อยกว่าปกติ รุนแรงตายได้ และไม่มีปฏิกิริยาตอบสนอง

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจเลือดหาระดับน้ำตาลในเลือดช่วยวินิจฉัยได้แน่นอนที่สุด ผู้ป่วยบางรายอาการแสดงไม่ชัดเจน แม้ระดับน้ำตาลจะต่ำอยู่ระหว่าง 25–45 mg/dl ก็ตาม ผู้ป่วยที่มีอาการทางสมองชัดเจนมักมีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 25 mg/dl

การวินิจฉัยการพยาบาล

1. ระดับความรู้สึกตัวลดลงเนื่องจากน้ำตาลในเลือดต่ำ
2. มีโอกาสเกิดน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำเนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจในการดูแลตนเอง

วัตถุประสงค์

1. ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้นและระดับความรู้สึกตัวดีขึ้น
2. ไม่เกิดน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ให้การพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้นและระดับความรู้สึกตัวดีขึ้นโดยดูแลให้ผู้ป่วยได้รับกลูโคสตามแผนการรักษา ถ้าน้ำตาลในเลือดต่ำเพียงเล็กน้อยและผู้ป่วยรู้สึกตัวอยู่ให้ดื่มน้ำหวาน หรือ อมน้ำตาล แต่ถ้าผู้ป่วยไม่เคี้ยวรู้สึกตัว ไม่สามารถดื่มน้ำหวานได้ ควรให้ 50% glucose 20–50 CC. ฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำช้า ๆ ตามแผนการรักษา
2. อธิบายให้ผู้ป่วยและญาติมีความรู้และเข้าใจถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยถ้าเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำซ้ำหรือน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างรุนแรง และให้ความรู้เกี่ยวกับ สาเหตุ เวลา อาการเริ่มแรก อันตราย การแก้ไขปัญหาเมื่อเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ รวมทั้งการป้องกัน

บรรณานุกรม

- คณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ. (2553). การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานและภาวะฉุกเฉินจากเบาหวาน ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ (Adult and elderly nursing) หน่วยที่ 6-10* (หน้า 261-286). (พิมพ์ครั้งที่ 11). นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขและสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2554). *แนวทางปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. 2554 (Diabetes: Clinical practice guideline 2554)*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทศรีเมืองการพิมพ์ จำกัด.
- วราภณ วงศ์ถาวรวาวัฒน์. (2555). ยาเม็ดลดระดับน้ำตาล (Oral hypoglycemic agent) ใน สารัช สุนทรโยธิน และ ปฏิณัฐ บุรณะทรัพย์ขจร. (บรรณาธิการ). *ตำราโรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus)* หน้า 84-89. หน่วยต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2555). อินซูลิน (Insulin) ใน สารัช สุนทรโยธิน และ ปฏิณัฐ บุรณะทรัพย์ขจร. (บรรณาธิการ). *ตำราโรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus)* หน้า 90-98. หน่วยต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สารัช สุนทรโยธิน และ ปฏิณัฐ บุรณะทรัพย์ขจร. (2555). *ตำราโรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus)*. หน่วยต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แบบทดสอบประจำบท

1. ข้อใดคือสิ่งผิดปกติในระบบขับถ่ายปัสสาวะที่ตรวจพบได้ในผู้ป่วยเบาจืด (Diabetes Insipidus)
 1. ปัสสาวะออกมาก เจือจางและมีความถี่จำเพาะต่ำ
 2. ปัสสาวะออกน้อย เข้มข้นและมีความถี่จำเพาะสูง
 3. ปัสสาวะมีเม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาวปน
 4. ปัสสาวะขุ่นและพบไข่ขาว (Albumin)
2. ผู้ป่วยชายอายุ 42 ปี ได้รับการวินิจฉัยโรค Syndrome of Inappropriate Antidiuretic Hormone (SIADH) แรกเริ่ม ผู้ป่วยมีน้ำหนักตัว 58 กิโลกรัม 2 วันต่อมาผู้ป่วยมีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเป็น 60 กิโลกรัม ข้อใดคือการพยาบาลที่สำคัญสำหรับผู้ป่วยรายนี้
 1. วัดรอบท้องผู้ป่วยอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินภาวะท้องมาน
 2. จำกัดน้ำดื่มผู้ป่วยไม่เกิน 500 ซีซี/24 ชั่วโมง เพื่อป้องกันภาวะน้ำเกิน
 3. ฟังเสียงปอด (Breath sounds) ทุก 1 ชั่วโมง เพื่อประเมินการติดเชื้อที่ปอด
 4. รายงานแพทย์ใส่สายสวนปัสสาวะ เพื่อสะดวกต่อการบันทึกปัสสาวะทุก 1 ชั่วโมง
3. ข้อใดถูกต้องที่สุดเกี่ยวกับพยาธิสรีรภาพของ Cushing's disease
 1. Cushing's disease เกิดจากการหลั่ง growth hormone มากกว่าปกติ
 2. Cushing's disease เกิดจากการหลั่ง corticotropic hormones น้อยกว่าปกติ
 3. Cushing's disease เกิดจากการหลั่ง mineralocorticoid hormones น้อยกว่าปกติ
 4. Cushing's disease เกิดจากการหลั่ง adrenocorticotrophic hormone จากต่อมพิทูอิทารี มากกว่าปกติ

4. ข้อใดคือกิจกรรมการพยาบาลที่สำคัญในผู้ป่วย Cushing's disease
- A. ตรวจนับสัญญาณชีพ โดยเฉพาะความดันโลหิต
 - B. บันทึก fluid intake and output และชั่งน้ำหนักตัว
 - C. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ CBC, Blood sugar
 - D. ประเมินอาการแสดงของการเสียสมดุลของโซเดียม โพแทสเซียม และ แคลเซียม
1. A, B ถูก
 2. B, C, D ถูก
 3. A, C, D ถูก
 4. A, B, C, D ถูก
5. ข้อใดคือเมนูอาหารที่เหมาะสมที่สุดในผู้ป่วย Hyperthyroidism
1. ข้าวราดผัดกระเพราไก่ ไข่ดาว
 2. ข้าวเหนียว ส้มตำ ลาบเห็ด
 3. เกาเหลาลูกชิ้นปลา
 4. ขนมจีนน้ำยาป่า
6. ข้อใดคือการพยาบาลที่สำคัญในผู้ป่วย Hyperthyroidism และได้รับการรักษาด้วยยา propylthiouracil (PTU)
1. ประเมินอาการปวดกล้ามเนื้อ
 2. ประเมินการมีเลือดออกตามไรฟัน
 3. ประเมินอาการแสดงของการมีภาวะ hyperglycemia
 4. ประเมินอาการแสดงของการมีภาวะการติดเชื้อในร่างกาย

7. ข้อใดคือข้อมูลสนับสนุนที่บ่งชี้ว่าผู้ป่วยมีภาวะ Hyperglycemic Hyperosmolar State (HHS)
- A. Polyuria
 - B. Polydipsia
 - C. Weakness
 - D. Weight loss
 - E. Urine Ketone = positive
 - F. Blood glucose level > 600 mg/dL
1. A, B, C, D, F
 2. A, B, C, D, E
 3. C, D, E, F
 4. A, E, F
8. ข้อใดคือการพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะ Lipodystrophy จากการฉีดอินซูลิน
1. หมุนเวียนตำแหน่งที่ฉีด
 2. ขณะฉีดแทงเข็มทำมุม 45–90 องศากับผิวหนัง
 3. ทดสอบการแทงเข็มเข้าหลอดเลือดทุกครั้งก่อนการฉีดอินซูลิน
 4. ฉีดอินซูลินที่บริเวณชั้นใต้ผิวหนังบริเวณหน้าท้องรอบสะดือเท่านั้น
9. ข้อใดคือคำแนะนำที่เหมาะสมในผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับยาลดน้ำตาลกลุ่ม non-sulfonylurea Insulin secretagogue
1. รับประทานยาหลังอาหารทันที เพื่อลดการระคายเคืองทางเดินอาหาร
 2. รับประทานพร้อมมื้ออาหาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ของยา
 3. รับประทานก่อนอาหาร 15 นาที เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำตาลในเลือดต่ำ จากยา มี half life สั้น
 4. รับประทานตามผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ระดับ 126 mg/dL

บทที่ 5

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับมะเร็ง
(Nursing Care of Client with Cancer)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 5

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับโรคมะเร็ง (Nursing Care of Client with Cancer)

ขอบเขตเนื้อหา

1. สถานการณ์โรคมะเร็งของประเทศไทยและประชากรโลก
2. แนวคิดเกี่ยวกับโรคมะเร็ง ได้แก่ กลไกการเกิดโรคมะเร็ง กระบวนการก่อเกิดโรคมะเร็ง สาเหตุการเกิดโรคมะเร็ง ชนิดของมะเร็ง การแบ่งความรุนแรงของโรคมะเร็งและการป้องกันมะเร็งระดับปฐมภูมิ
3. การรักษาโรคมะเร็ง ได้แก่ การผ่าตัด การใช้เคมีบำบัด การใช้รังสีรักษา
4. การพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ได้รับการรักษาด้วยเคมีบำบัดและรังสีรักษา

แนวคิดสำคัญ

โรคมะเร็งเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของโลก สถานการณ์โรคมะเร็งได้ทวีความรุนแรงขึ้นและกลายเป็นสาเหตุการตายอันดับหนึ่งของประเทศไทย ทั้งนี้เนื่องจากโรคมะเร็งเป็นโรคร้ายแรงที่คร่าชีวิตของประชากรทั่วโลก โรคมะเร็งเป็นโรคที่ต้องใช้เวลานานในการก่อให้เกิดโรค เมื่อมีโรคเกิดขึ้นแล้วทำให้มีการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินชีวิต สูญเสียการทำงานที่ คุณภาพชีวิตลดลง และบางรายถึงกับสูญเสียชีวิต พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการให้ความรู้แก่บุคคลเพื่อป้องกันการเกิดโรคและช่วยให้ผู้ป่วยเป็นโรคมะเร็งมีคุณภาพชีวิตที่ดี

วัตถุประสงค์

1. อธิบายสถานการณ์โรคมะเร็งของประเทศไทยได้
2. อธิบายแนวคิดเกี่ยวกับโรคมะเร็งได้
3. อธิบายแนวทางการรักษาและการพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ได้รับการรักษาด้วยเคมีบำบัดและรังสีรักษาได้
4. อธิบายเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคมะเร็งได้

ความหมาย

โรคมะเร็ง (Cancer) มาจากคำว่า “karkonos” ในภาษากรีก แปลว่า “บุ” เป็นชนิดหนึ่งของเนื้องอก (Neoplasia): กลุ่มเซลล์หรือเนื้อเยื่อที่เกิดขึ้นใหม่อย่างรวดเร็วและต่อเนื่องมากกว่าปกติ โดยไม่มีความสัมพันธ์กับเนื้อเยื่อปกติ รวมทั้งไม่มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างและรูปร่างให้เหมาะสมกับหน้าที่ที่เฉพาะเจาะจง (Undifferentiation) จึงมีลักษณะเช่นเดียวกับเซลล์ต้นกำเนิด (Stem cell) และสามารถทำลายเซลล์หรือเนื้อเยื่อที่อยู่รอบ ๆ รวมทั้งสามารถแพร่กระจายไปยังตำแหน่งอื่นๆ ที่อยู่ห่างจากเซลล์ตั้งต้นได้ เนื้องอกประกอบด้วย เซลล์เนื้องอกหรือเซลล์ของอวัยวะนั้น ๆ (Parenchyma) และส่วนที่ค้ำจุน (Supportive stroma) ซึ่งอยู่ระหว่างเซลล์เนื้องอก เช่น เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน หลอดเลือด ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนสารเคมีต่าง ๆ และนำเลือดมาหล่อเลี้ยงเซลล์เนื้องอก ทำให้เนื้องอกเจริญเติบโตและขยายขนาดใหญ่ขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงเรียกว่า “Tumor” ซึ่งเป็นคำจากภาษาลาตินแปลว่า บวม (To swell) โรคมะเร็งเป็นชนิดหนึ่งของโรคเรื้อรังที่เกิดขึ้นได้กับทุกอวัยวะ เนื่องจากมีสาเหตุและปัจจัยเสริมต่าง ๆ ร่วมกัน ทำให้หน่วยพันธุกรรมของเซลล์ ผิดปกติแต่สามารถทำหน้าที่ต่อไปได้ จึงแบ่งเซลล์ออกเป็นกลุ่มเซลล์เกิดใหม่ซึ่งไม่อยู่ในการควบคุมของร่างกาย คือ มีการเจริญเติบโตผิดปกติ มีการลุกลามเข้าไปแทนที่เซลล์ปกติ และมีการแพร่กระจายไปทั่วร่างกาย ทำให้เซลล์ผิดปกติตลอดจนถึงอวัยวะทำหน้าที่ล้มเหลว และผู้ป่วยเสียชีวิตในที่สุด

ตารางที่ 5.1: ชนิดของโรคมะเร็งที่พบมาก 10 อันดับแรก (ข้อมูลจาก: สถาบันมะเร็งแห่งชาติ, 2551)

ชนิดของโรคมะเร็ง	เพศชาย (%)
ลำไส้ใหญ่และไส้ตรง	17.4
ปอดและหลอดลม	16.2
ตับและถุงน้ำดี	10.5
ช่องปาก	8.5
หลอดอาหาร	5.1
หลังโพรงจมูก	4.4
ต่อมน้ำเหลืองชนิด Non-Hodgkin	4.1
ผิวหนัง	3.6
Hypopharynx	3.2
Larynx	2.5

ชนิดของโรคมะเร็งที่พบบ่อย 10 อันดับแรก (ข้อมูลจาก: สถาบันมะเร็งแห่งชาติ, 2551)

ชนิดของโรคมะเร็ง	เพศหญิง (%)
เต้านม	43.0
ปากมดลูก	16.4
ลำไส้ใหญ่และไส้ตรง	8.8
ปอดและหลอดลม	5.2
ตับ	3.3
มดลูก	3.1
ช่องปาก	2.9
รังไข่	2.0
ต่อมน้ำเหลือง ชนิด Non-Hodgkin	2.0
อวัยวะอื่น	1.9

ตารางที่ 5.2: ความแตกต่างระหว่างโรคมะเร็ง และ เนื้องอกธรรมดา

ลักษณะ	เนื้องอกธรรมดา	โรคมะเร็ง
1. ลักษณะเซลล์	- จำแนกประเภทของเซลล์ได้ (well-differentiated cells) - มีรูปร่างเหมือนเซลล์ต้นแบบ	- จำแนกประเภทของเซลล์ไม่ได้ (undifferentiated cells) - รูปร่างหน้าตาของเซลล์มะเร็งแตกต่างไปจากเซลล์ต้นแบบ
2. ลักษณะการเจริญเติบโต	มีการเจริญเติบโตขยายด้านข้าง และไม่แผ่ขยายไปยังเนื้อเยื่ออื่น	มีการเจริญเติบโตขยายตัวแผ่ขยายไปยังเนื้อเยื่อและอวัยวะใกล้เคียง
3. อัตราการเจริญเติบโต	เป็นไปอย่างช้าๆ	เป็นไปอย่างรวดเร็ว อัตราเร็วขึ้นอยู่กับลักษณะเซลล์ ถ้าเป็นเซลล์ที่จำแนกประเภทไม่ได้เลย อัตราการเจริญเติบโตเร็วมาก

ลักษณะ	เนื้องอกธรรมดา	โรคมะเร็ง
4. การแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่น	ไม่มี	เข้าสู่ระบบเลือดและระบบน้ำเหลือง และแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่น ๆ ที่อยู่ห่างไกล
5. ผลกระทบต่อร่างกาย	มีผลเฉพาะบริเวณที่มีก้อนเนื้องอก มักไม่เกิดผลทั่วร่างกาย <u>ยกเว้น</u> ก้อนเนื้องอกไปกระทบการควบคุมการทำงานของอวัยวะสำคัญ	มักก่อให้เกิดผลกระทบทั่วร่างกาย จากการที่เซลล์มะเร็งทำลายเซลล์ปกติ และมีการปล่อยสารเคมี ทำให้มีการทำลายเซลล์ต่าง ๆ มากขึ้น
6. การทำลายเนื้อเยื่อ	มักไม่เกิดการทำลายเนื้อเยื่อ <u>ยกเว้น</u> ก้อนเนื้อไปกดการไหลเวียนเลือด	มีการทำลายเซลล์และเนื้อเยื่อ ทำให้เกิดอาการช้ำ เหนื่อยล้า น้ำหนักลด
7. การเสียชีวิต	ไม่ทำให้เสียชีวิต <u>ยกเว้น</u> ก้อนเนื้องอกไปกระทบการควบคุมการทำงานของอวัยวะสำคัญของร่างกาย	ทำให้เสียชีวิตได้ <u>ยกเว้น</u> ได้รับการรักษาและควบคุมการแพร่กระจายได้

กลไกการเกิดโรคมะเร็ง

กลไกการเกิดโรคมะเร็ง ประกอบด้วย กระบวนการเกิดโรคมะเร็ง ซึ่งปัจจุบันเชื่อว่า กระบวนการเกิดโรคมะเร็งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ยีนหรือสารพันธุกรรม ซึ่งอาจถ่ายทอดจากพ่อแม่หรือเกิดขึ้นเองเนื่องจากสัมผัสกับสารก่อมะเร็งในสิ่งแวดล้อม หลังจากนั้นจึงเข้าสู่ กระบวนการดำเนินของโรคมะเร็งได้แก่ เซลล์มะเร็งแบ่งเซลล์อย่างต่อเนื่อง ลูกหลานไปรอบตำแหน่งที่เกิดและแพร่กระจายไปทั่วร่างกายการเข้าใจกลไกการเกิดโรคมะเร็ง จึงจำเป็นต้องเข้าใจเกี่ยวกับ กลุ่มยีนที่เกี่ยวข้องกับกลไกการเกิดโรคมะเร็งและ ขั้นตอนการเกิดโรคมะเร็ง

กระบวนการเกิดโรคมะเร็งและการดำเนินของโรคมะเร็ง

กระบวนการเกิดมะเร็งมีขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงจากเซลล์ปกติเป็นเซลล์มะเร็ง 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. เซลล์ปกติที่มีการกลายพันธุ์ของยีนทำให้ความสามารถในการแบ่งตัวมากขึ้น
2. Hyperplasia การเพิ่มจำนวนของเซลล์จำนวนมาก เซลล์เหล่านี้ยังมีลักษณะปกติ แต่บางเซลล์เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์มากขึ้น
3. Dysplasia เซลล์บางเซลล์มีรูปร่างและการเรียงตัวผิดปกติ เนื่องจากมีการกลายพันธุ์ของยีนมากขึ้น ทำให้พฤติกรรมของเซลล์บางเซลล์เปลี่ยนไป
4. In situ cancer เซลล์ที่ผิดปกติเปลี่ยนไปเป็นเซลล์มะเร็ง ไม่สามารถกลับคืนเป็นเซลล์ปกติได้อีก และยังสามารถกลายพันธุ์ของยีนมากขึ้น แต่ยังไม่ลุกลามผ่าน basement membrane ไปยังเนื้อเยื่อปกติข้างเคียง
5. Invasive cancer เซลล์มะเร็งลุกลามไปยังเนื้อเยื่อและอวัยวะข้างเคียง และสามารถแพร่ไปยังอวัยวะอื่นทั่วร่างกายโดยทางกระแสเลือดหรือท่อน้ำเหลือง

การแพร่กระจายของเซลล์มะเร็ง (Metastasis)

1. การแพร่กระจายโดยตรง เนื่องจากเซลล์มะเร็งส่วนใหญ่ไม่มีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันหุ้ม จึงสามารถลุกลามเข้าสู่เนื้อเยื่อของอวัยวะที่เกิด แล้วแพร่กระจายไปยังเนื้อเยื่อใกล้เคียงต่อไป และในระยะท้ายของโรคพบว่ามะเร็งกระจายโดยตรงเข้าสู่ช่องท้อง ช่องปอด หรือพื้นผิวอื่นๆ โดยเฉพาะช่องท้อง (peritoneal metastasis) พบได้ในมะเร็งเกือบทุกชนิดของอวัยวะภายในช่องท้องและอวัยวะสืบพันธุ์ โดยเซลล์มะเร็งจะแพร่กระจายเป็นก้อนเล็กๆตามเยื่อบุผิวภายในช่องท้อง (omentum) และเยื่อบุผิวด้านนอก (serosa) ของอวัยวะต่างๆร่วมกับการซึมของของเหลว (transudation) และการผ่านของเซลล์ (exudation) เข้าสู่ช่องท้อง ผู้ป่วยจึงมีอาการท้องมาน (Ascites) พบว่าของเหลวในช่องท้องส่วนใหญ่มีเลือดปน จึงเห็นเป็นสีแดง (carcinomatosis peritonei) บางครั้งเซลล์มะเร็งสร้างเมือก (mucin) ทำให้ของเหลวในช่องท้องมีลักษณะเหมือนวุ้น (pseudomyxoma peritonei)

2. การแพร่กระจายทางท่อน้ำเหลือง เป็นวิธีการแพร่กระจายของมะเร็งที่พบบ่อยที่สุด เมื่อเซลล์มะเร็งแพร่เข้าทางท่อน้ำเหลือง จะกระตุ้นให้ต่อมน้ำเหลืองเพิ่มจำนวนเม็ดเลือดขาว เกิดการสร้าง antibody ต่อต้านเซลล์มะเร็ง ทำให้ต่อมน้ำเหลืองขยายใหญ่ขึ้น

3. การแพร่กระจายทางหลอดเลือด มักพบในมะเร็งชนิด sarcoma และมะเร็งระยะสุดท้ายของมะเร็งชนิด carcinoma เป็นการแพร่กระจายที่ทำให้เซลล์มะเร็งแพร่กระจายไปทั่วร่างกาย โดยเฉพาะตับ ปอด กระดูก และสมอง

4. การแพร่กระจายทางน้ำไขสันหลังของมะเร็งเนื้อสมอง

สาเหตุของการเกิดมะเร็ง

โรคมะเร็งไม่ใช่โรคที่เกิดจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง แต่เป็นโรคที่เกิดจากสาเหตุและปัจจัยส่งเสริมหลายอย่าง สาเหตุและปัจจัยส่งเสริมของการเกิดมะเร็ง ได้แก่ สารก่อมะเร็ง ไวรัส แบคทีเรีย หรือพยาธิบางชนิด พันธุกรรม ความผิดปกติในระบบภูมิคุ้มกัน และ ปัจจัยอื่น ๆ

1. สารก่อมะเร็ง (Chemical carcinogens) ได้แก่

1.1 Alphatoxin B1

1.2 Vinyl chloride พบในอุตสาหกรรมพลาสติก

1.3 สารเคมีที่เกิดจากกระบวนการสันดาป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเผาไหม้บุหรี่ยี่ห้อเชิ้อเพลิง น้ำมันดิน ที่มีอยู่ในควันบุหรี่ เหม่า

1.4 สารบางชนิดออกฤทธิ์ในการส่งเสริม/กระตุ้นการทำงานของสารเคมีก่อมะเร็ง เช่น ฮอร์โมนเอสโตรเจน เป็นสาเหตุของมะเร็งมดลูก กรดน้ำดี (จากการรับประทานอาหารไขมันสูง) ทำให้เกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ แอลกอฮอล์ ทำให้เกิดมะเร็งช่องปาก กล้องเสียง

นอกจากนี้ ยาเคมีบำบัดซึ่งออกฤทธิ์ที่ DNA สามารถก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของโครโมโซม โดยพบว่าผู้รอดชีวิตจากโรคมะเร็งที่เคยได้รับยาเคมีบำบัด มีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งทุติยภูมิ เพิ่มขึ้น โดยพบในรายที่เป็นโรคมะเร็งของอวัยวะที่มีการตอบสนองต่อยาเคมีบำบัดดี เช่น มะเร็งต่อมน้ำเหลือง myeloma, มะเร็งรังไข่ หรือในรายที่ใช้ยาเคมีบำบัดในการรักษาเสริม

2. รังสีก่อมะเร็ง (Radiation carcinogens)

2.1 รังสีที่ไม่ทำให้เกิดการแตกตัวของประจุ (non-ionizing radiation) ที่มีพลังงานสูงและเป็นอันตราย ได้แก่ รังสีอัลตรา-ไวโอเลตหรือรังสียูวี (ultraviolet, UV rays) มี 3 ชนิด คือ UVA, UVB, และ UVC พบว่า UVB จากแสงอาทิตย์เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดมะเร็งของเซลล์เยื่อบุผิวหนัง (squamous cell carcinoma) เซลล์ใต้ผิวหนัง (basal cell carcinoma) และเซลล์เม็ดสี (malignant melanoma)

2.2 รังสีที่ทำให้เกิดการแตกตัวของประจุ (ionizing radiation) แบ่งเป็น รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic rays) เช่น X-rays, Gamma-rays และอนุภาคของรังสี เช่น อนุภาคแอลฟา (alpha particles) อนุภาคเบต้า (beta particles) โปรตอน (protons) และนิวตรอน (neutrons)

3. ไวรัสก่อมะเร็ง (Oncogenic viruses)

3.1 DNA viruses: ปัจจุบันเป็นที่ทราบแน่ชัดว่ามี DNA viruses 4 ชนิดที่เป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดมะเร็งในคน ได้แก่

3.1.1 Human papilloma virus (HPV) เกี่ยวข้องกับมะเร็งปากมดลูกและปากทวารหนัก (anal carcinoma)

3.1.2 Epstein-Barr virus (EBV) เกี่ยวข้องกับ Burkitt's sarcoma, B-cell lymphoma และ nasopharyngeal carcinoma

3.2 Hepatitis B virus (HBV) เกี่ยวข้องกับมะเร็งตับ (hepato-cellular carcinoma)

3.3 Human-herpes virus-8 (HHV-8) เกี่ยวข้องกับ Kaposi's sarcoma

4. แบคทีเรียและพยาธิ

4.1 Helicobacter pylori: แบคทีเรียที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็งของกระเพาะอาหาร โดยเชื้อไปกระตุ้นให้เกิดการแบ่งตัวของ T-cell มากขึ้นและทำให้เกิดการกลายพันธุ์ของยีน ชื่อ Cag A (cytotoxin associated gene A)

4.2 พยาธิที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็งของกระเพาะปัสสาวะและมะเร็งตับ คือ schistosoma hematobium สำหรับประเทศไทยพยาธิที่สำคัญคือ พยาธิใบไม้ในตับหรือ opisthorchis viverrini ที่พบว่าเกี่ยวข้องกับมะเร็งของท่อน้ำดี (cholangiocarcinoma: CCA) พบมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และจัดว่าเป็นแหล่งที่มีอุบัติการณ์สูงสุดในโลก

5. พันธุกรรม

โรคมะเร็งที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม (hereditary cancer) เกิดจากการถ่ายทอดยีนกลายพันธุ์จากพ่อแม่สู่ลูก ทำให้ผู้ที่มียีนผิดปกติแต่กำเนิด มีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งสูงกว่าคนปกติจากงานวิจัยพบว่ามีโรคมะเร็งประมาณ 50 ชนิดที่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรม และคาดการณ์ว่า ประมาณ 5-10 ของโรคมะเร็งทั้งหมดมีสาเหตุจากพันธุกรรม โดยเฉพาะถ้าเกิดกับบุคคลที่มีลักษณะต่อไปนี้ คือ

1. มีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นโรคมะเร็งหลายรุ่น (multiple generations)
2. อายุน้อย
3. เป็นโรคมะเร็งเฉพาะที่อวัยวะใดอวัยวะหนึ่ง เช่น ลำไส้ใหญ่
4. เป็นมะเร็งทั้งสองข้างของอวัยวะที่เป็นคู่ เช่น เต้านม รังไข่และ ปอด

โรคมะเร็งบางชนิด มีลักษณะเด่นทางพันธุกรรมที่สามารถถ่ายทอดได้โดยตรง เช่น โรคมะเร็งจอประสาทตา (retinoblastoma) มีการถ่ายทอดทางพันธุกรรมเป็นจำนวนสูงถึง 40% ของผู้ที่เป็นโรคมะเร็งประสาทจอตาทั้งหมด โดยจะมีการถ่ายทอดยีนที่ผิดปกติชื่อ ยีน RB ซึ่งเป็นยีนยับยั้งเนื้องอกชนิดหนึ่ง ความผิดปกติของยีน BRCA1 และ BRCA2 ทำให้เกิดมะเร็งเต้านมและรังไข่

6. ความผิดปกติในระบบภูมิคุ้มกัน

6.1 ในภาวะปกติร่างกายมีระบบภูมิคุ้มกันช่วยต่อต้านการเจริญเติบโตของเซลล์ที่ผิดปกติ โดยร่างกายมีระบบเฝ้าระวัง คือเมื่อพบเซลล์ที่ผิดปกติ จะมีการทำลายเซลล์นั้นๆ หรือมีการแกะสลัก หรือมีการทิ้งร่องรอยไว้บนเซลล์ที่ผิดปกติ หากเซลล์นั้นหลุดรอดจากการถูกทำลายไปได้ เรียกว่า cancer immune ช่วยให้ร่างกายสามารถติดตามไปทำลายได้ในภายหลัง ในภาวะที่ร่างกายมีความผิดปกติของภูมิคุ้มกัน (เช่น ขาดสารอาหาร ติดเชื้อ HIV หรือการติดเชื้อรุนแรง การได้ยากดภูมิคุ้มกัน) ทำให้ระบบการเฝ้าระวังหรือการทำลายเซลล์มะเร็งไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ จึงเกิดมะเร็ง

6.2 เซลล์มะเร็งจะปล่อยสารแอนติเจน (Tumor antigens) ในรูปของโปรตีนและโพลีเปปไทด์ ซึ่งสามารถตรวจพบได้ในเซลล์และบนผิวของเซลล์มะเร็ง นอกจากนี้เซลล์มะเร็งยังสามารถปล่อยสารเหล่านี้ เข้าสู่กระแสเลือดหรือในสารคัดหลั่งต่างๆ เช่น น้ำในช่องท้อง น้ำในช่องปอด สารที่ผลิตจากเซลล์มะเร็งนี้เรียกว่า สารบ่งชี้มะเร็ง (tumor markers)

7. ปัจจัยอื่น ๆ

7.1 อายุ พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็งสูง โรคมะเร็งส่วนใหญ่มักเกิดหลังอายุ 55 ปี

7.2 การรับประทานผักและผลไม้ไม่บ่อย

7.3 การไม่ออกกำลังกายหรือจำกัดกิจกรรมการเคลื่อนไหว

ชนิดของมะเร็งและการเรียกชื่อ

มะเร็งมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไปตามชนิดของเซลล์ หรือเนื้อเยื่อต้นกำเนิด แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. มะเร็งของเยื่อบุ (epithelial cells) จะมีชื่อลงท้ายว่า “carcinoma” เช่น

- ถ้าเป็นเซลล์เยื่อบุชนิด squamous cell เรียกชื่อว่า squamous cell carcinoma

- เซลล์เยื่อบุของต่อม (glands) หรือ ท่อ (ducts) เรียก adenocarcinoma โดยอาจเป็นได้ทั้งเยื่อบุภายนอกและภายใน เช่น มะเร็งของเยื่อบุผิวหนัง เยื่อบุช่องปาก เยื่อบุทางเดินอาหาร และทางเดินหายใจ เยื่อบุมดลูก มะเร็งกลุ่มนี้พบบ่อยและมีเฉพาะ คือ มีการแพร่กระจายไปทางกระแส น้ำเหลืองก่อนทางกระแสเลือด จึงมีโอกาสรักษาให้หายได้ง่าย ทั้งโดยการผ่าตัดหรือรังสีรักษา

2. มะเร็งของเนื้อเยื่อ mesenchymal ได้แก่ เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน กล้ามเนื้อและกระดูก รวมถึงหลอดเลือด มีชื่อเรียกลงท้ายว่า sarcoma เช่น มะเร็งของกล้ามเนื้อเรียบ (leiomyosarcoma) หลอดเลือด (angiosarcoma) ก้อนไขมัน (liposarcoma) มะเร็งกลุ่มนี้มีการแพร่กระจายไปทางหลอดเลือดได้รวดเร็ว และพบในคนอายุน้อยกว่าคนที่เป็มะเร็งของเยื่อบุ

การแบ่งความรุนแรงของโรคมะเร็ง

การแบ่งความรุนแรงของโรคมะเร็งแบ่งได้ 2 แบบ คือ

1. แบ่งตามลักษณะทางพยาธิวิทยา (cancer grading)

อาศัยการตรวจทางกล้องจุลทรรศน์ โดยพยาธิแพทย์เป็นผู้ตรวจลักษณะเซลล์ โดยการจัดระดับ (เกรด) ว่าเป็นเซลล์ที่สามารถจำแนกประเภทเพื่อไปทำหน้าที่เฉพาะ (Differentiation) ได้มากน้อยเพียงใด แบ่งลักษณะเซลล์เป็น 4 เกรด:

เกรด 1: มีการจำแนกลักษณะของเซลล์ชัดเจน (well differentiated: low grade) รูปร่างใกล้เคียงกับเซลล์ปกติ

เกรด 2 : มีการจำแนกลักษณะของเซลล์ได้บ้าง (moderately differentiate grade)

เกรด 3 : มีการจำแนกลักษณะของเซลล์น้อย (poorly differentiated: high grade)

เกรด 4 : ไม่มีการจำแนกลักษณะของเซลล์เลย (undifferentiated: high grade)

การแบ่งความรุนแรงของโรคมะเร็งตามลักษณะทางพยาธิวิทยาอาจมีรายละเอียดแตกต่างกันออกไปตามชนิดของอวัยวะที่เป็นมะเร็ง เช่น มะเร็งต่อมลูกหมาก อาจใช้การแบ่งเกรดด้วยระบบของกลีสัน (Gleason grading system) ให้คะแนนตั้งแต่ 2-10 และแบ่งเป็น 5 เกรด มะเร็งเต้านมใช้ Scarff-Bloom-Richardson system โดยการให้คะแนนพิจารณาจากลักษณะรูปร่างของเซลล์ จำนวนเซลล์ที่มีการแบ่งตัว และการเรียงตัวของเซลล์

2. แบ่งตามลักษณะทางคลินิกหรือระยะของโรคมะเร็ง (Cancer staging)

เป็นการแบ่งโดยพิจารณาองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน คือ

- 1) ขนาดและขอบเขตของก้อนมะเร็งปฐมภูมิ (primary tumor size: T)
- 2) การแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองบริเวณใกล้เคียง (node involvement: N)
- 3) การแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่น (metastasis: M)

การแบ่งลักษณะนี้เรียกว่า “ระบบที-เอ็น-เอ็ม” (TNM: tumor-node-metastasis system)

ซึ่งพัฒนาโดยคณะกรรมการร่วมโรคมะเร็งแห่งสหรัฐอเมริกา (American Joint Committee on Cancer: AJCC) และสหภาพสากลต่อต้านโรคมะเร็ง (The Union International Centre Cancer: UICC)

การแบ่งระยะของโรคมะเร็งด้วยระบบ TMN ใช้การพิจารณารายละเอียดของข้อมูลแต่ละองค์ประกอบดังนี้

1. T ขนาดและขอบเขตของก้อนมะเร็งปฐมภูมิ

Tx ไม่สามารถประเมินได้ว่ามีก้อนหรือไม่มีก้อน

T0 ตรวจไม่พบก้อน

- Tis ตรวจพบการเปลี่ยนแปลงในระยะเริ่มแรก (carcinoma in situ)
- T1-T4 ตรวจพบก้อนขนาดต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่
2. N การกระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองบริเวณใกล้เคียง
- Nx ไม่สามารถประเมินได้ว่าการกระจายไปยังต่อมน้ำเหลือง
- NO ตรวจไม่พบการกระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองบริเวณใกล้เคียง
- N1-N3 ตรวจพบการกระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองบริเวณใกล้เคียงตั้งแต่จำนวนและขอบเขตน้อยไปจนถึงมาก
3. M การกระจายไปยังอวัยวะอื่น
- Mx ไม่สามารถประเมินได้ว่าการกระจายไปยังอวัยวะอื่น
- MO ตรวจไม่พบการกระจายไปยังอวัยวะอื่น
- M1 ตรวจพบการกระจายไปยังอวัยวะอื่น

อาการของโรคมะเร็ง

1. กลุ่มอาการเนื่องจากมะเร็งโดยตรง

หมายถึง อาการต่างๆของผู้ป่วยซึ่งเกิดจากก้อนมะเร็งภายในอวัยวะนั้น หรือการลุกลามของมะเร็งเข้าสู่อวัยวะข้างเคียง ได้แก่

1.1 การอุดตัน (obstruction) มะเร็งภายในอวัยวะที่เป็นช่องทางผ่านต่าง ๆ ขยายขนาดจนอุดตันช่องทางผ่านนั้นๆ เช่น มะเร็งหลอดอาหารขัดขวางทางผ่านของอาหารทำให้กลืนลำบาก

1.2 การกดทับ (compression) การขยายขนาดของมะเร็งซึ่งมีผลกดหรือเบียดอวัยวะที่อยู่ติดกัน หรือใกล้ๆ เช่น มะเร็งของต่อมธัยรอยด์ที่มีขนาดใหญ่จนไปกดหลอดลม และ/หรือหลอดอาหาร ทำให้ผู้ป่วยหายใจไม่สะดวกและ/หรือกลืนอาหารลำบาก

1.3 การทะลุ (perforation) เซลล์มะเร็งทำลายเซลล์รอบๆด้วยเอนไซม์ย่อยสลายโปรตีน ทำให้อวัยวะที่เป็นแผ่นบางๆเกิดการทะลุหรือแตก เช่นมะเร็งทำให้กระเพาะอาหารทะลุ

1.4 การเปลี่ยนแปลงหรือสูญเสียหน้าที่ของอวัยวะ (dysfunction) มะเร็งทำลายเนื้อเยื่อของอวัยวะที่เกิดมะเร็งหรือที่มะเร็งแพร่กระจายไป เช่น มะเร็งปอดทำให้เซลล์ปอดทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซได้น้อยลง ทำให้หายใจลำบาก

1.5 การมีเลือดออก (bleeding) เซลล์มะเร็งสามารถยับยั้งการทำหน้าที่ของทროมโบสพอนดิน (thrombospondin) และ การสร้างปัจจัยกระตุ้นการเพิ่มขึ้นของหลอดเลือดจากเซลล์มะเร็ง จึงมีหลอดเลือดจำนวนมากมาหล่อเลี้ยง เมื่อมะเร็งลุกลามขยายขนาดไปกดหลอดเลือด ทำให้ผนังหลอดเลือด

ตาย หลอดเลือดทะลุ หรือทำให้หลอดเลือดฉีกขาด จึงมีเลือดออกหรือสูญเสียเลือดปริมาณมาก เช่น มะเร็งปากมดลูกทำให้มีเลือดออกมากผิดปกติ

1.6 เกิดบาดแผล (ulceration) และการติดเชื้อ (infection) เช่น มะเร็งที่ผิวหนังทำให้มีแผลเปิด และ/หรือมีการติดเชื้อร่วมด้วย

1.7 การสร้างฮอร์โมนผิดปกติ เช่น มะเร็งกดการทำหน้าที่ของต่อมใต้สมอง ทำให้ระดับฮอร์โมนภายในร่างกายผิดปกติ มะเร็งตับอ่อนทำให้ร่างกายสร้างอินซูลินเพิ่มขึ้น

1.8 การเพิ่มความดันในสมอง (increased intracranial pressure) ก้อนมะเร็งที่ทางผ่านของ CSF หรือมะเร็งลุกลามเข้าสู่สมอง ไปขัดขวางการไหลเวียนของ CSF ทำให้ความดันในสมองเพิ่มขึ้น

1.9 การคั่งของน้ำเหลือง (lymphatic obstruction) ก้อนมะเร็งขัดขวางการไหลเวียนของน้ำเหลือง จึงมีอาการบวม (non pitting edema) ในส่วนที่อยู่ถัดจากบริเวณที่มีพยาธิสภาพ เช่น มะเร็งปากมดลูกที่ขัดขวางการไหลเวียนของน้ำเหลืองบริเวณขาหนีบข้างขวา ทำให้ขาขวาบวม

1.10 ความปวด (pain)

1.10.1 ปวดที่เกิดจากเซลล์มะเร็งโดยตรง การแพร่กระจายของมะเร็งไปยังกระดูก เยื่อหุ้มกระดูก และข้อ ทำให้ปวดกระดูกและข้อ

1.10.2 ปวดที่เกิดร่วมกับการรักษามะเร็ง เช่น

- 1) จากการผ่าตัด การผ่าตัดเต้านมชนิดที่มีการตัดหรือทำลายเส้นประสาท ทำให้มีอาการปวดแบบรัดแน่นปวดแสบปวดร้อนบริเวณด้านหลังแขน รักแร้และอก
- 2) จากรังสีรักษา เช่นการฉายรังสีทำให้เกิดพังผืด และการทำลายเนื้อเยื่อ และหลอดเลือดบริเวณต้นแขน (brachial plexus) หรือบริเวณต้นขา (lumbosacral plexus)
- 3) จากเคมีบำบัด เช่น อาการปวดภายใน 24 ชั่วโมงแรกหลังได้รับเคมีบำบัดทางหลอดเลือดดำ (chemotherapy infusion pain syndrome) เนื่องจากเคมีบำบัดทำลายหลอดเลือด หรือทำให้เส้นประสาทที่หล่อเลี้ยงโดยหลอดเลือดนั้นตาย

2. กลุ่มอาการเนื่องจากมะเร็งโดยอ้อม (paraneoplastic syndrome)

หมายถึง อาการต่างๆที่เกิดจากมะเร็งและผลผลิตของมะเร็ง เช่น ปัจจัยการเติบโต (Growth factor), CEA (carcinoembryonic antigen), AFP (alpha-fetoprotein), ภูมิคุ้มกัน (immunoglobulin), ฮอร์โมนและตัวรับฮอร์โมนที่ผิดปกติ (ectopic receptor) จึงขัดขวางหรือเพิ่มกลไกการทำหน้าที่ของฮอร์โมนชนิดนั้น ๆ ทำให้เกิดอาการผิดปกติทั่วร่างกาย

2.1 ฮอร์โมนผิดปกติ

- 2.1.1 ฮอร์โมนโปรแลคติน ผู้ป่วยโรคมะเร็งเกิดการหลั่งน้ำนม
- 2.1.2 กลุ่มฮอร์โมนเพศและเกี่ยวข้อง ได้แก่ FSH, LH, HCG ทำให้ผู้ป่วยมะเร็งผู้หญิงไม่มีประจำเดือน ผู้ชายมีเต้านมโต
- 2.1.3 GH-RH และ GH ทำให้ผู้ป่วยเกิด Acromegaly
- 2.1.4 Calcitonin ทำให้ผู้ป่วยมีแคลเซียมในเลือดต่ำ
- 2.1.5 ACTH ทำให้ผู้ป่วยเกิด Cushing's syndrome
- 2.1.6 ADH ทำให้ผู้ป่วยเกิด SIADH

2.2 ความผิดปกติของระบบประสาท

- 2.2.1 การเสื่อมของสมองน้อยแบบกึ่งเฉียบพลัน (subacute cerebellar degeneration) มะเร็งปอด Hodgkin's disease ทำให้เกิดปฏิกิริยาของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายที่ผิดปกติ (antineuronal antibodies) และการทำลายเซลล์สมองอย่างช้า ๆ โดยเฉพาะที่สมองน้อย ร่วมกับการตรวจพบโปรตีนและ lymphocyte ในน้ำไขสันหลังมากกว่าปกติ ทำให้ผู้ป่วยมีอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง (hypotonia) เดินเซ (Ataxia) สูญเสียรีเฟล็กซ์ในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (pendular reflexes)
- 2.2.2 สมองเสื่อม (dementia) มะเร็งปอดสามารถสร้างสารกระตุ้น (fibroblast growth factors, tumor necrosis factor [TNF], alpha & beta transforming growth factor และ interleukin [IL-1]) ทำให้เยื่อหลอดเลือดเพิ่มจำนวนเซลล์อย่างรวดเร็วจนหลอดเลือดตีบ เนื้อสมองบริเวณที่หลอดเลือดเหล่านั้นไปเลี้ยงบวม และตายเนื่องจากขาดเลือด คลื่นไฟฟ้าสมองช้าลงร่วมกับตรวจพบเซลล์ในน้ำไขสันหลังมากกว่าปกติ ผู้ป่วยจึงมีอาการเหมือนสมองเสื่อม เช่น หลงลืม ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันลดลง
- 2.2.3 การอักเสบของ limbic (limbic encephalitis) เกิดจากมะเร็งปอด มะเร็งอัณฑะ และ Hodgkin's disease สามารถทำให้เกิดการอักเสบ และตามมาด้วยการเสื่อมสภาพของสมองส่วน hippocampus และ amygdaloid nuclei ทำให้ผู้ป่วยมะเร็งจึงมีอาการสมองเสื่อมอย่างรวดเร็ว
- 2.2.4 จอประสาทตาเสื่อม (visual retinopathy หรือ optic neuritis) มะเร็งปอดชนิดเซลล์เล็ก ซึ่งได้รับการรักษาด้วยยากดภูมิคุ้มกัน (immunosuppressive therapy) สามารถสร้าง antibody ต่อจอตา ทำให้จอตาบวม (papilledema) เส้นประสาทตาเสื่อม (demyelination) ผู้ป่วยมะเร็งจึงมีอาการมองเห็นจุดดำ (Scotoma)

ลานสายตาแบบวงแหวน (ring scotoma) และความสามารถในการมองเห็นลดลง
ร่วมกับอาการตาสู้แสงไม่ได้ (photosensitivity)

2.2.5 การกลอกตาผิดปกติร่วมกับอาการเดินเซ (opsoclonus and ataxia) พบบ่อยใน
ผู้ป่วยมะเร็งเต้านม และมะเร็งของสตรีเชื่อว่าเกิดจาก anti-Ri เป็น antibody
ซึ่งสามารถทำให้ผู้ป่วยมะเร็งมีการกลอกตาทุกทิศทางโดยไม่ตั้งใจ ร่วมกับอาการ
เดินเซ

2.3 การแข็งตัวของเลือดผิดปกติ

2.3.1 หลอดเลือดดำอุดตัน (thrombosis) และหลอดเลือดดำอักเสบ (thrombophlebitis)
พบบ่อยในผู้ป่วยมะเร็งทางเดินอาหาร และพบบ้างในผู้ป่วยมะเร็งปอด มะเร็งเต้านม
มะเร็งรังไข่ มะเร็งต่อมลูกหมาก เกิดจากการอุดตันหรือการอักเสบของหลอดเลือด
ดำชั้นตื้น ๆ ที่อยู่ใต้ผิวหนังมากกว่าหลอดเลือดดำชั้นลึก

2.3.2 การกระจายของลิ่มเลือดทั่วร่างกาย (disseminated intravascular coagulation: DIC) พบบ่อยในมะเร็งเม็ดเลือดขาว เกิดจากการเพิ่มของ fibrin

- 1) การเกิด DIC ของหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงปอด ทำให้เกิดกลุ่มอาการหายใจลำบาก (respiratory distress syndrome) และ/หรือเลือดออกในเนื้อปอด
- 2) การเกิด DIC ของหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงไต ทำให้ไตขาดเลือด เกิดภาวะไตวาย
- 3) การเกิด DIC ของหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมอง ทำให้หลอดเลือดสมองอุดตัน และ/หรือเลือดออกในสมอง

2.3.3 ภาวะเกล็ดเลือดสูง มะเร็งต่อมน้ำเหลือง มะเร็งปอด และการตัดม้าม สามารถกระตุ้นให้ไขกระดูกสร้างเกล็ดเลือดเพิ่มขึ้น จึงทำให้ตรวจพบเกล็ดเลือด มากกว่า 400,000 cells/mL

2.3.4 ภาวะเกล็ดเลือดต่ำ มะเร็งปอด มะเร็งเต้านม มะเร็งถุงน้ำดี มะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งอวัยวะเพศ มะเร็งเม็ดเลือดขาว และการรักษาด้วยเคมีบำบัดหรือรังสีรักษา ทำให้เกล็ดเลือดต่ำกว่า 140,000 cells/mL ผู้ป่วยมะเร็งจึงมีจุดเลือดตามตัว (petechiae) เลือดออกง่ายหยุดช้า

2.4 เม็ดเลือดผิดปกติ

2.4.1 ซีด (anemia) พบบ่อยในมะเร็งแทบทุกชนิด เกิดจาก

- 1) การเสียเลือดส่วนหนึ่งไปหล่อเลี้ยงเซลล์มะเร็งอย่างต่อเนื่อง
- 2) การเบื่ออาหาร

- 3) มะเร็งกระจายไปที่ไขกระดูก การรักษาด้วยเคมีบำบัดหรือรังสีรักษาสามารถลดการทำงานของไขกระดูก ทำให้ไขกระดูกสร้างเม็ดเลือดแดงลดลง
- 4) การแตกของเม็ดเลือดแดงจาก autoimmune (Autoimmune hemolytic anemia) ซึ่งเชื่อกันว่ากลไกนี้เกิดจากร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันต่อ antigen ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับเม็ดเลือดแดง หรือภูมิคุ้มกันที่ร่างกายสร้างขึ้นทำปฏิกิริยากับเม็ดเลือดแดง
- 5) เม็ดเลือดแดงมีลักษณะกลม ทำให้แตกง่าย อายุของเม็ดเลือดแดงสั้นลง จึงเกิดภาวะซีด (hypersplenic anemia)

2.4.2 เม็ดเลือดแดงมาก (erythrocytosis)

- 1) มะเร็งตับ มะเร็งไต มะเร็งสมอง สามารถหลั่งฮอร์โมน Erythropoietin หรือ prostaglandins จึงกระตุ้นไตให้สร้าง Erythropoietin จนมีระดับสูงกว่าปกติ เกิดการกระตุ้นไขกระดูกให้สร้างเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้น
- 2) มะเร็งต่อมหมวกไตและมะเร็งรังไข่ จะหลั่งฮอร์โมนเพศชาย มีผลไปกระตุ้นไขกระดูกสร้างเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้น

2.4.3 เม็ดเลือดขาวมาก (leukocytosis) หมายถึง ภาวะที่เม็ดเลือดขาวในเลือด มากกว่า 20,000 cells/mL ซึ่งไม่ใช่มะเร็งเม็ดเลือดขาว มักเกิดจากมะเร็งกระเพาะอาหาร มะเร็งตับอ่อน มะเร็งปอด มะเร็งสมอง มะเร็งผิวหนัง และมะเร็งต่อมน้ำเหลือง ทำให้เกิดการเพิ่มปัจจัยกระตุ้นกลุ่มเซลล์ (colony-stimulating factors) เช่น interleukin1 และ 3 ซึ่งมีผลกระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดขาวชนิด neutrophil นอกจากนี้ การติดเชื้อและการอักเสบของผู้ป่วยมะเร็ง ทำให้ระดับเม็ดเลือดขาวในเลือดเพิ่มขึ้นได้

2.4.4 เม็ดเลือดขาวน้อย (leukopenia) มักเกิดจากการรักษาด้วยเคมีบำบัดหรือรังสีรักษา

2.4.5 ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจถูกบีบจากมะเร็ง (neoplastic cardiac tamponade) ผู้ป่วยมะเร็งปอด มะเร็งเต้านม มะเร็งหลอดอาหาร มักมีการแพร่กระจายของมะเร็งไปสู่เยื่อหุ้มหัวใจโดยตรง และ/หรือทางหลอดเลือด ทำให้เกิดมะเร็งที่เยื่อหุ้มหัวใจชั้นนอก (parietal pericardium) น้ำในช่องเยื่อหุ้มหัวใจที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ร่วมกับการหนาตัวขึ้นของเยื่อหุ้มหัวใจ ทำให้ความดันระหว่างเยื่อหุ้มหัวใจสูงขึ้น ไปขัดขวางการบีบตัวและการขยายตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ ลดปริมาณเลือดไหลกลับหัวใจ (stroke volume) และความดันเลือดลดลง ร่างกายต้องชดเชยด้วยการเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ ทำให้ผู้ป่วยมีหัวใจเต้นเร็ว เหนื่อย นอนราบไม่ได้เขียวคล้ำจาก

การขาดออกซิเจน (cyanosis) เจ็บหน้าอกบริเวณหลังกระดูกหน้าอก (Sternum) ซึ่งอาการเจ็บจะทุเลาลงเมื่อผู้ป่วยนั่งโน้มตัวไปข้างหน้า ถ้าเลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอ จะมีอาการมึนงง สับสน หากเกินขีดความสามารถในการปรับตัวในที่สุด จะทำให้เกิดหัวใจวายและเสียชีวิต

2.4.6 ภาวะน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด (peural effusion) ปกติในช่องระหว่างเยื่อหุ้มปอดจะมีของเหลวซึ่งปราศจากโปรตีนประมาณ 5 ml. เพื่อลดการเสียดสีของปอดกับเยื่อหุ้มปอดขณะหายใจเข้า-ออก เมื่อเกิดมะเร็งปอด มะเร็งรังไข่ มะเร็งต่อมน้ำเหลือง มะเร็งเต้านม ที่แพร่กระจายสู่เยื่อหุ้มปอด ทำให้หลอดเลือดฝอยที่เยื่อหุ้มปอดแตก ของเหลวในเยื่อหุ้มปอดเพิ่มขึ้นและมีเลือดปน หากมะเร็งขนาดใหญ่จะอุดกั้นท่อน้ำเหลือง ทำให้ของเหลวในเยื่อปอดไม่ถูกดูดซึม จึงมีปริมาตรเพิ่มขึ้น ทำให้เหนื่อย นอนราบไม่ได้ ไอ

2.4.7 ความผิดปกติของระบบขับถ่ายปัสสาวะ

- 1) มะเร็งชนิด Hodgkin's lymphoma มักมีการทำลายโครงสร้างของ glomerulus ใน nephron ทำให้ตรวจพบโปรตีนในปัสสาวะ
- 2) การรักษามะเร็งต่อมน้ำเหลืองด้วยเคมีบำบัดหรือรังสีรักษา ทำให้เซลล์จำนวนมากถูกทำลาย เกิดการสลายสารพันธุกรรมโดยเฉพาะ purine ทำให้กรดยูริกในเลือดสูงขึ้น (hyperuricemia) อย่างรวดเร็ว หากปัสสาวะเป็นกรด จะเกิดผลึกในหลอดฝอยไต ทำให้เกิดนิ่วที่หลอดไต (ureteric stone) และไตวายเฉียบพลัน (acute renal failure)

2.4.8 การผอมอย่างรวดเร็ว (cachexia) หมายถึง กลุ่มอาการอ่อนเพลีย หดเรี่ยวแรง ชีต ต่อมน้ำบริสทำหน้าที่บกพร่อง เพื่อบำรุงอาหาร น้ำหนักลดอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะขาดสารอาหาร (malnutrition) ร่างกายจึงสลายโปรตีนและไขมัน ทำให้ของเสียในกระแสเลือดเพิ่มขึ้น ระดับโปรตีนในกระแสเลือดลดลง (hypoalbuminemia) บวม (edema) ร่างกายจึงขาดสารอาหารที่จะนำมาซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ และสร้างภูมิคุ้มกันต้านทานลดลง ระยะท้ายๆของการเป็นมะเร็ง จึงพบว่าผู้ป่วยติดเชื้อง่าย ผอมลงอย่างรวดเร็ว พบได้ในมะเร็งทุกชนิดและทุกอวัยวะเกิดจาก

- 1) เซลล์มะเร็งสร้างสาร TNF (Tumor necrotic factor) : เป็นสารที่รบกวนการเจริญเติบโตและการทำหน้าที่ของเซลล์ปกติของร่างกายในการเติบโตของเซลล์มะเร็งและการทำลายเซลล์ปกติอย่างรวดเร็ว จึงมี uric acid ใน

เลือดสูง กรด uric ที่เพิ่มขึ้นทำให้มีอาการเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน และ
รับประทานอาหารได้น้อย

2.4.9 ความเครียด ความเครียดมีผลกระทบต่อการทำหน้าที่ของทุกระบบในร่างกาย

การวินิจฉัยโรคมะเร็ง

การวินิจฉัยโรคมะเร็ง ประกอบด้วย การซักประวัติ การตรวจร่างกาย การตรวจทาง
ห้องปฏิบัติการ และการตรวจพิเศษ

1. การซักประวัติ การสอบถามอาการ ประวัติการเป็นโรคต่างๆ การรักษาที่เคยได้รับร่วมกับ
ประวัติอื่นที่เกี่ยวข้องกับโรคมะเร็ง เช่น การสูบบุหรี่ การทำงานที่สัมผัสกับสารก่อมะเร็ง
ประวัติมะเร็งในครอบครัว
2. การตรวจร่างกาย การตรวจร่างกายเพื่อสืบค้นอาการหรือความผิดปกติที่บ่งชี้โรคมะเร็ง
3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ใช้เพื่อการวินิจฉัย ยืนยันการวินิจฉัย และติดตาม
ผลการรักษา ได้แก่

3.1 การวินิจฉัย ได้แก่ การตรวจชิ้นเนื้อ (Biopsy) และศึกษาเซลล์ (Cytology) ที่ได้จาก
การตัด การเจาะดูดหรือขูด จากอวัยวะที่สงสัยหรือคาดว่าอาจจะเป็นมะเร็ง เพื่อให้พยาธิแพทย์ตรวจดู
ด้วยกล้องจุลทรรศน์

ตารางที่ 5.3: การตัดชิ้นเนื้อ (Biopsy) ชนิดต่าง ๆ

ชนิด	ข้อดีและข้อเสีย
1. (Needle) Aspiration biopsy	• การดูดชิ้นเนื้อไปตรวจ โดยใช้เข็มดูดเซลล์และเนื้อเยื่อ บริเวณที่สงสัยว่ามีก้อนเนื้อออกไปตรวจทางพยาธิ วิทยา • ข้อดี : ทำง่าย (ใช้ยาชาเฉพาะที่) บาดเจ็บน้อย ค่าใช้จ่ายน้อย • ข้อเสีย : โอกาสพลาดไม่ได้เนื้อเยื่อที่เป็นมะเร็ง ปัจจุบันจึงมักทำโดยใช้เทคนิคอื่นร่วมด้วย เช่น อัลตราซาวด์ หรือ CT ช่วยบอกตำแหน่งของก้อน
2. Needle (Core) biopsy	• การตัดชิ้นเนื้อโดยใช้เข็มที่ออกแบบมาเป็นพิเศษ เพื่อ ตัดเนื้อเยื่อที่ต้องการตรวจทางพยาธิวิทยา • ข้อดีและข้อเสีย : เหมือน aspiration biopsy แต่มีความแม่นยำมากกว่า

ชนิด	• ข้อดีและข้อเสีย
3. Incisional biopsy	- การตัดชิ้นเนื้อบางส่วนจากก้อนเนื้องอกทั้งหมด - ข้อดี : ได้เนื้อเยื่อปริมาณมากพอสำหรับการตรวจทางพยาธิวิทยาและการหา tumor marker บางอย่าง - ข้อเสีย : อาจมีความผิดพลาด คือ ตัดเอาส่วนที่ไม่เป็นเนื้องอกมาตรวจ (Sampling errors) ทำให้วินิจฉัยผิดพลาด มีการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ และอาจกระตุ้นให้เกิดการแพร่กระจายได้
4. Excisional biopsy	- การตัดก้อนเนื้องอกทั้งหมดและส่งตรวจ มักทำในผู้ป่วยทุกรายที่สามารถตัดก้อนเดียวออกได้ทั้งหมด - ข้อดี : ได้การวินิจฉัยที่แน่นอนกว่าวิธีอื่น ๆ ที่กล่าวมาทั้งหมด - ข้อเสีย : ทำได้กับก้อนขนาดเล็กเท่านั้น

3.2 ช่วยยืนยันการวินิจฉัย ติดตามผลการรักษา และการกลับเป็นซ้ำของโรคมะเร็งภายหลังรักษา ได้แก่ การตรวจเลือด ปัสสาวะ หรือสกัดจากเนื้อเยื่อมะเร็ง เช่น การตรวจหา tumor markers หรือ biologic markers ได้แก่ hormone, enzyme, gene, antigen ที่เซลล์มะเร็งผลิตและหลั่งเข้าสู่กระแสเลือดและ antibody ที่เกิดจากการตอบสนองของร่างกายต่อเซลล์มะเร็ง

3.3 การตรวจพิเศษอื่นๆ เป็นการตรวจที่แตกต่างกันตามอาการของผู้ป่วยแต่ละคน วิธีการตรวจพิเศษที่พบบ่อย ได้แก่

- 3.3.1 การถ่ายภาพรังสีหรือเอกซเรย์ (x-rays) คือการถ่ายภาพอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายด้วยสารกัมมันตรังสี เช่น ปอด ทางเดินอาหาร และการถ่ายภาพเอกซเรย์เต้านม (mamography)
- 3.3.2 Computed Tomography CT คือการตรวจอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายด้วยสารกัมมันตรังสีร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์
- 3.3.3 การตรวจทางเวชศาสตร์นิวเคลียร์หรือสแกน (scan) คือการตรวจการแพร่กระจายของโรคมะเร็งไปยังอวัยวะต่าง ๆ โดยการให้สารกัมมันตรังสีเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วยด้วยการฉีดหรือรับประทาน จากนั้นจึงใช้เครื่องวัดปริมาณสารกัมมันตรังสีที่ถูกดูดซึมในอวัยวะนั้น ๆ เช่น ต่อมธัยรอยด์ สมอง และกระดูก

- 3.3.4 *Ultrasound* คือ การตรวจอวัยวะต่างๆภายในร่างกายด้วยการส่งคลื่นความถี่สูงเข้าสู่อวัยวะนั้น จากนั้นจึงรับการสะท้อนกลับของคลื่นเพื่อแสดงผลการตรวจ
- 3.3.5 *Magnetic Resonance Imaging MRI* คือ การตรวจอวัยวะต่างๆภายในร่างกายด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังสูงร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์เพื่อสร้างภาพอวัยวะที่ได้รับการตรวจ
- 3.3.6 *PET Scan* คือ การตรวจหาเซลล์มะเร็งและการแพร่กระจายก่อนที่จะเกิดความผิดปกติของโครงสร้างของอวัยวะนั้น ๆ โดยการใช้สารเภสัชรังสีที่จับกับกลูโคสฉีดเข้าหลอดเลือดดำของผู้ป่วย เมื่อเซลล์มะเร็งซึ่งเป็นเซลล์ที่ใช้พลังงานสูงกว่าเซลล์ปกติในกลูโคสที่มีสารเภสัชรังสีไปใช้ สารเภสัชรังสีนี้จะปล่อยรังสีออกมาทำให้เครื่องรับรังสีแสดงผลการตรวจ
- 3.3.7 *การส่องกล้อง (scope)* คือ การใส่กล้องมีลักษณะเป็นท่อขนาดแตกต่างกันตามอวัยวะที่จะทำการตรวจ เช่น หลอดลม หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้ใหญ่ ท่อปัสสาวะ กระเพาะปัสสาวะ แล้วตรวจดูอวัยวะนั้น หรือแสดงภาพถ่ายที่กล้องตรวจพบออกทางโทรทัศน์ เพื่อแสดงผลการตรวจ หากพบความผิดปกติผู้ส่องกล้องจะตัดชิ้นเนื้อเพื่อส่งตรวจต่อไป

สารบ่งชี้มะเร็ง (Tumor Markers)

เป็นสารที่ตรวจพบในร่างกาย เช่น เลือด ปัสสาวะ เนื้อเยื่อ หรือในสารคัดหลั่งต่าง ๆ ซึ่งเซลล์มะเร็ง หรือเซลล์อื่น ๆ ที่ตอบสนองต่อการเป็นโรคมะเร็งสร้างและปล่อยออกมา สารเหล่านี้ อาจตรวจพบในอวัยวะอื่น ๆ ด้วย จึงไม่ควรใช้ tumor markers อย่างเดียวในการคัดกรองและวินิจฉัยโรคมะเร็ง แต่อาจใช้การค้นหาโรคในกลุ่มเสี่ยง เพื่อให้ได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วยวิธีการอื่นที่ซับซ้อนมากขึ้น รวมทั้งนำมาใช้ในการติดตามผลการรักษา และเฝ้าระวังการกลับเป็นใหม่ของโรคมะเร็งในปัจจุบันพบว่า tumor markers ที่ผ่านการพิสูจน์และยอมรับกันโดยทั่วไปว่ามีประโยชน์มาก และใช้ในมะเร็งที่พบบ่อย และ/หรือมีการตรวจบ่อย ๆ ในประเทศไทย ได้แก่

1. *Carcinoembryonic antigen (CEA)* เป็น antigen ในกลุ่ม oncofetal antigen ที่สร้างจากเซลล์ของทารกในครรภ์มารดา คือ เซลล์ลำไส้ ตับ และตับอ่อน CEA เป็น glycoprotein ที่ตรวจพบได้ในคนปกติ (น้อยกว่า 2.5 นาโนแกรม/มิลลิลิตร [ng/ml]) ในคนที่ไม่สูบบุหรี่ และ (น้อยกว่า 5 ng/ml) ในคนที่สูบบุหรี่ โดยตรวจพบ CEA สูงได้เล็กน้อยในคนที่สูบบุหรี่ หญิงตั้งครรภ์ที่อายุครรภ์ไม่เกิน 6 เดือน แต่พบสูงมากในมะเร็งหลายชนิด เช่น มะเร็งลำไส้ใหญ่ พบผลบวกร้อยละ 60-90 มะเร็งตับอ่อน พบผลบวกร้อยละ 50-80 และมะเร็งกระเพาะอาหารและเต้านมร้อยละ 25-50

2. *Alpha-fetoprotein (AFP)* เป็น antigen เป็น antigen ในกลุ่ม oncofetal antigen ที่สร้างจากเซลล์เยื่อของถุงไข่ (Yolk sac) เซลล์ตับ และทางเดินอาหารของทารกในครรภ์ โดยมีระดับสูงสุดเมื่ออายุครรภ์ประมาณ 13 สัปดาห์ และลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อใกล้คลอด ในภาวะปกติสามารถตรวจพบได้ในทารกในครรภ์มารดา ทารกแรกเกิด หญิงตั้งครรภ์ที่มีอายุครรภ์ 2 เดือนขึ้นไป ในผู้ใหญ่ทั่วไปตรวจพบ AFP ไม่เกิน 20 ng/ml, AFP จะสูงขึ้นผิดปกติ (มากกว่า 400 ng/ml) ในผู้ป่วยมะเร็งตับและโรคมะเร็งของเซลล์สืบพันธุ์ เช่น มะเร็งอัณฑะ นอกจากนี้ตรวจพบได้ในมะเร็งปอด ลำไส้ใหญ่ และตับอ่อน และในความผิดปกติอื่นๆของตับ เช่น ตับแข็ง ตับอักเสบ AFP สามารถนำมาใช้ตรวจหาระดับในกลุ่มเสี่ยง เช่น ผู้ป่วยตับอักเสบเรื้อรัง ผู้ที่เป็นพาหะของไวรัสตับอักเสบบี และ C

3. *Prostate-specific antigen (PSA)* เป็นเอนไซม์ protease ชนิดหนึ่งในกลุ่ม kallikrein สร้างจากเซลล์ต่อมลูกหมาก และเซลล์เยื่อบุท่อปัสสาวะ จึงอาจตรวจพบ PSA ระดับต่ำ ๆ ในผู้หญิงได้เช่นกัน ค่าปกติ คือ น้อยกว่า 4 ng/ml สามารถตรวจพบความผิดปกติของ PSA ในผู้สูงอายุชายที่มีต่อมลูกหมากโต และและโรคมะเร็งต่อมลูกหมาก ดังนั้นในการนำ PSA มาใช้ตรวจค้นโรคมะเร็งต่อมลูกหมากในระยะเริ่มแรก จึงต้องอาศัยการตรวจคลำต่อมลูกหมากทางทวารหนักร่วมด้วย

4. สารบ่งชี้มะเร็งกลุ่ม *Carbohydrate Antigen (CA)* ซึ่งเป็น glycoprotein ที่มีการตรวจแพร่หลาย ได้แก่

4.1 CA-125 เป็น glycoprotein ที่พบบนผิวของเซลล์ที่มีต้นกำเนิดจากเซลล์ตัวอ่อน ทารกชนิด embryonic coelomic epithelium ค่าปกติ คือ 0-35 ยูนิต/มิลลิลิตร (U/ml) ค่า CA-125 มักสูงในมะเร็งรังไข่ แต่อาจพบได้ในมะเร็งต่อมลูกหมาก ปอด ลำไส้ใหญ่และไส้ตรง โดยใช้เกณฑ์ค่า CA-125 มากกว่า 35 U/ml มีการนำมาใช้คัดกรองในกลุ่มเสี่ยงและใช้ในการติดตามการรักษาโรคมะเร็งรังไข่

4.2 CA-19-9 เป็น tumor marker ใช้ร่วมการวินิจฉัยและติดตามผลการรักษาโรคมะเร็งตับอ่อนและมะเร็งท่อน้ำดี ค่าผิดปกติ คือ มากกว่า 37 U/ml ทั้งนี้ไม่แนะนำให้ใช้ CA-19-9 เพียงอย่างเดียวในการคัดกรองโรคมะเร็งระบบทางเดินอาหาร เนื่องจาก ~ ร้อยละ 10-20 ของคนทั่วไปไม่สามารถผลิต CA-19-9 และอาจไม่พบการเปลี่ยนแปลงถ้าก้อนมีขนาดเล็กและยังไม่แสดงอาการ นอกจากนี้ยังมีค่าที่สูงขึ้นโดยไม่ได้เป็นมะเร็ง เช่น มีตับอ่อนอักเสบ

4.3 CA-15-3 ใช้ในการติดตามผลการรักษาและเฝ้าระวังการกลับเป็นซ้ำของมะเร็งเต้านม โดยตรวจพบความผิดปกติได้ร้อยละ 10 ของผู้ป่วยมะเร็งเต้านมระยะแรก และเพิ่มมากขึ้นถึงร้อยละ 70 ในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมระยะท้าย ๆ ค่าปกติ น้อยกว่า 30 U/ml นอกจากนี้มะเร็งเต้านม อาจตรวจพบ CA-15-3 สูงในมะเร็งของระบบทางเดินอาหาร หรือในผู้ป่วยตับอักเสบ

5. *Molecular markers* เป็นการตรวจหาโปรตีนของยีนที่ผิดปกติ ที่มีการตรวจบ่อย ๆ ได้แก่

5.1 p53 Protein (or TP53: Tumor Protein 53) พบร้อยละ 60 ของผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่และไส้ตรง มีความผิดปกติของ p53 สามารถตรวจหาความผิดปกติของ p53 ในเนื้อเยื่อ และพบได้ในผู้ป่วยโรคมะเร็งอวัยวะอื่น ๆ เช่น ตับอ่อน ปอด กระเพาะปัสสาวะ

5.2 HER2 (Human Epithelial Growth Factor Receptor 2) (HER-2/neu หรือ erbB-2, หรือ EGFR2) ตรวจพบประมาณ 1 ใน 5 ถึง 1 ใน 3 ของผู้ที่เป็นโรคมะเร็งเต้านม ถูกนำมาใช้เพื่อการวางแผนและติดตามผลการรักษา โดยพบว่าผู้ป่วยโรคมะเร็งเต้านมที่ผล HER2 เป็นบวกมีการพยากรณ์โรคที่ไม่ดี มีการตอบสนองต่อยาเคมีบำบัดและการรักษาด้วยฮอร์โมนค่อนข้างต่ำ

การรักษาโรคมะเร็ง

การรักษาโรคมะเร็งในปัจจุบันได้ผลดี สามารถตรวจพบมะเร็งในระยะแรก ๆ เพิ่มขึ้น การรักษาโรคมะเร็งจึงมีหลายวิธี เพื่อทำลายเซลล์มะเร็งให้มากที่สุดและผู้ป่วยปลอดภัย ทุกซ์ทรมานน้อยที่สุด

การรักษาโรคมะเร็งมีเป้าหมายสำคัญ คือ

1. รักษาโรคให้หายขาด ใช้เกณฑ์พิจารณาว่าหายขาด คือ ผู้ป่วยไม่มีอาการและอาการแสดงของโรคมะเร็งภายหลังการรักษาเป็นเวลา 5 ปี หรือมากกว่า แต่ระยะเวลาที่รอดชีวิตอาจมีเกณฑ์แตกต่างกันขึ้นกับชนิดของโรคมะเร็ง
2. เพื่อควบคุมโรค เป็นการหวังผลไม่ให้อาการลุกลามมากขึ้นโดยอาจไม่ได้ช่วยให้ดีขึ้น กล่าวคือเป็นการรักษาเพื่อระงับการลุกลาม
3. เพื่อประคับประคอง เป็นการรักษาในระยะที่โรคลุกลาม รุนแรง เพื่อบรรเทาอาการต่าง ๆ ให้ผู้ป่วยมีความสุขสบายที่สุดในระยะสุดท้ายของชีวิต

ปัจจุบันการรักษาโรคมะเร็ง ได้แก่

1. การผ่าตัด (Surgery)
2. การใช้ยาเคมีบำบัด (Chemotherapy)
3. รังสีรักษา (Radiation therapy)
4. ฮอร์โมนบำบัด (Hormone therapy)
5. ชีวบำบัด (Biotherapy) ซึ่งครอบคลุมถึงยีนบำบัด (Gene therapy)

1. การผ่าตัด (Surgery)

การผ่าตัด เป็นวิธีการรักษาที่ใช้ในผู้ป่วยโรคมะเร็งมากที่สุดวิธีหนึ่ง โดยร้อยละ 90 ของผู้ป่วยโรคมะเร็งชนิดก้อนแข็ง (Solid tumors) จะได้รับการผ่าตัดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งของการเจ็บป่วย การผ่าตัดในผู้ป่วยมะเร็ง มีวัตถุประสงค์ เพื่อ

1.1 การวินิจฉัยโรค เช่น การผ่าตัดชิ้นเนื้อส่งตรวจ

1.2 การผ่าตัดก้อนเนื้อออก

1.3 การผ่าตัดบรรเทาอาการ ในรายที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ เช่น การทำ Colostomy เพื่อบรรเทาอาการลำไส้อุดตันในผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่ระยะที่มีการแพร่กระจายแล้ว

1.4 การผ่าตัดรักษาโรคแทรกซ้อน เช่น การผ่าตัดปิดกระเพาะอาหารที่แตกทะลุ จากก้อนมะเร็ง หรือผ่าตัดเพื่อห้ามเลือด

การผ่าตัดมีคำศัพท์เฉพาะที่ใช้เรียกตามวัตถุประสงค์ของการผ่าตัดนั้น เช่น การผ่าตัดให้หายขาด (curative surgery) การผ่าตัดเพื่อประคับประคอง (palliative surgery) การผ่าตัดก้อนเนื้อออก มีเป้าหมายสำคัญของการรักษา เพื่อหวังผลให้หายขาด โดยอาจผ่าตัดอย่างเดียว หรือใช้รวมกับการรักษาอย่างอื่น เช่น เคมีบำบัด และ/หรือรังสีรักษา โดยศัลยแพทย์จะผ่าตัดก้อนเนื้อออกทั้งหมด คงไว้ซึ่งการทำหน้าที่ของอวัยวะส่วนที่เหลือและภาพลักษณ์ของผู้ป่วย อาจมีการผ่าตัดต่อมน้ำเหลืองบริเวณใกล้เคียงออกด้วย ขอบเขตของก้อนที่ผ่าตัดพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ เช่น

- 1) ขนาดและขอบเขตของก้อนมะเร็ง ก้อนขนาดเล็ก มักจำกัดอยู่เฉพาะที่ จึงสามารถตัดออกได้หมด ก้อนขนาดใหญ่ อาจขยายขอบเขตไปยังอวัยวะข้างเคียง การผ่าตัดจำเป็นต้องตัดให้กว้างพอ และศัลยแพทย์จะพิจารณาถึงผลไม่พึงประสงค์หลังผ่าตัดด้วย
- 2) ตำแหน่งของก้อนมะเร็ง เป็นปัจจัยสำคัญที่บ่งชี้ว่าจะสามารถผ่าตัดก้อนออกได้หรือไม่
- 3) และอาจมีผลแทรกซ้อนตามมาไม่น้อยเพียงใด เช่น สมอ ตับ อาจไม่สามารถผ่าตัดออกได้ทั้งหมด
- 4) โอกาสของการแพร่กระจายมีมากน้อยเพียงใด โดยทั่วไปก่อนผ่าตัดควรมีการตรวจวินิจฉัยว่าโรคมะเร็งมีการแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่นหรือไม่ หรืออาจตรวจพบการแพร่กระจายขณะทำผ่าตัด
- 5) สภาพร่างกายและความพร้อมของผู้ป่วย ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว ทุพโภชนาการ หรือมีความผิดปกติอื่นๆ มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัด
- 6) คุณภาพชีวิต คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยหลังผ่าตัด เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงมากที่สุด และควรให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมตัดสินใจเลือกวิธีการผ่าตัด

2. เคมีบำบัด (Chemotherapy)

เคมีบำบัด เป็นการรักษาด้วยยา ซึ่งเป็นสารเคมีที่มีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตหรือทำลายเซลล์มะเร็ง ยาเคมีบำบัดในออกฤทธิ์ทั่วร่างกาย จึงให้ผลในการรักษาต่างไปจากการผ่าตัดและรังสีรักษา ซึ่งเป็นการรักษาเฉพาะที่ เป้าหมายของการรักษาด้วยเคมีบำบัด มี 3 ประการ เช่นเดียวกับการผ่าตัด คือ รักษาโรคให้หายขาด ควบคุมโรคและประคับประคอง โดยมีการกำหนดศัพท์เฉพาะ ดังนี้

2.1 *Adjuvant chemotherapy* เป็นการใช้เคมีบำบัดร่วมกับการรักษาวิธีอื่น ๆ เช่น การผ่าตัด รังสีรักษา และ/หรือชีวบำบัด เป้าหมายเพื่อรักษาการแพร่กระจายของมะเร็งที่ยังไม่แสดงอาการทางคลินิก (Micrometastasis)

2.2 *Neoadjuvant chemotherapy* เป็นการใช้เคมีบำบัดเพื่อลดขนาดของก้อนก่อนผ่าตัด

2.3 *Primary chemotherapy* เป็นการรักษาทางเลือกลำดับแรกสำหรับผู้ป่วยที่ก้อนเนื้องอกยังจำกัดอยู่เฉพาะที่ ซึ่งอาจเลือกใช้วิธีการอื่นในการรักษาก็ได้ เช่น การผ่าตัด แต่ผู้ป่วยอาจไม่ต้องการผ่าตัด

2.4 *Induction chemotherapy* เป็นการใช้เคมีบำบัดเพื่อการรักษาแบบปฐมภูมิ โดยไม่มีวิธีอื่นที่ดีกว่า

2.5 *Combination chemotherapy* การใช้ยาเคมีบำบัดตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปในการรักษาโรคมะเร็ง เช่น

2.5.1 สูตร MOPP ใช้รักษาโรคมะเร็งต่อมน้ำเหลืองชนิด Hodgkin's คือการใช้ nitrogen Mustard, Vincristine (Oncovin), Procarbazine, และ Prednisolone

2.5.2 สูตร CMF รักษาโรคมะเร็งเต้านม คือ Cyclophosphamide, Methotrexate, และ 5-Fluorouracil ร่วมกัน

ชนิดของยาเคมีบำบัด

1. ประเภทออกฤทธิ์เฉพาะเจาะจงกับระยะการแบ่งเซลล์ (Cell cycle phase-specific)
2. ประเภทออกฤทธิ์ไม่เฉพาะเจาะจงกับระยะการแบ่งเซลล์ (Cell-cycle phase non-specific)

และแบ่งออกได้เป็น 8 กลุ่ม คือ

2.1 กลุ่ม *Alkylating agents* ใช้บ่อยมาก ออกฤทธิ์โดยไปยับยั้งการถอดรหัสของ RNA และการสังเคราะห์ DNA เกิดขึ้นในระยะใดก็ได้ของวงจรการแบ่งเซลล์ จึงจัดอยู่ในประเภทออกฤทธิ์ไม่เฉพาะเจาะจงกับระยะการแบ่งเซลล์

2.2 กลุ่ม *Antimetabolites* ออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ที่ใช้ในการสังเคราะห์ DNA และ RNA จัดอยู่ในประเภทออกฤทธิ์เฉพาะเจาะจงกับระยะการแบ่งเซลล์ คือ ระยะ S-phase จึงใช้ได้ผลดีกับมะเร็งที่มีการแบ่งตัวเร็ว (Highly proliferative cancer)

2.3 กลุ่มยาปฏิชีวนะต้านมะเร็ง (*Antitumor antibiotics*) ออกฤทธิ์โดยรบกวนการสังเคราะห์ DNA โดยไปจับกับ DNA หรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผนังเซลล์และรบกวนการทำงานของเอนไซม์

2.4 กลุ่ม *Vinca alkaloids* เป็นสารเคมีที่สกัดจากพืช ออกฤทธิ์ที่ระยะ M-phase โดยไปจับ microtubule ทำให้ chromosome ไม่สามารถเคลื่อนตัวไปสร้างนิวเคลียสของเซลล์ใหม่ ในที่สุดเซลล์จะตาย

2.5 กลุ่ม *Taxanes* เป็นสารเคมีที่สกัดจากพืช ออกฤทธิ์ที่ระยะ M-phase เช่นเดียวกับ vinca alkaloid แต่กลไกต่างกัน โดยยาในกลุ่มนี้จะไปยับยั้งการที่โปรตีนทิวบูลขนาดออกจากกัน (Tubulin depolymerization) เซลล์ก็จะเจริญในทางยาว (Elongation) ไปเรื่อยๆ ดันผนังเซลล์แตกออกและตายในที่สุด

2.6 กลุ่ม *Camptothecans* ออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ topoisomerase I ซึ่งเอนไซม์สำคัญในการสร้าง DNA จึงไปรบกวนการจำลองแบบ DNA ในระยะ S เซลล์จึงถูกทำลายในที่สุด

2.7 กลุ่ม *Hormone* และ *Anti-hormones* ไม่มีฤทธิ์ในการทำลายเซลล์โดยตรง แต่ใช้กับโรคมะเร็งบางชนิดที่ถูกกระตุ้นด้วยฮอร์โมนเพศ เช่น มะเร็งต่อมลูกหมาก (Testosterone) มะเร็งเต้านม และรังไข่ (Estrogen) การให้ฮอร์โมนในขนาดสูงจะไปยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งส่วนยาต้านฮอร์โมน ออกฤทธิ์โดยไปจับกับ Hormone receptor เช่น ยา Tamoxifen ไปจับกับ estrogen receptor ทำให้เซลล์มะเร็งขาดฮอร์โมนที่จะไปกระตุ้นการเจริญเติบโต ส่วนยาในกลุ่ม Aromatase inhibitor (เช่น Letrozole หรือ Anastrozole) ไปยับยั้งเอนไซม์ Aromatase ซึ่งใช้ในการเปลี่ยนฮอร์โมน Androgen เป็น Estrogen จึงมีประโยชน์ในการรักษาโรคมะเร็งเต้านมที่มี estrogen receptor เป็นบวก (ER positive) ในสตรีวัยหมดประจำเดือน เพราะ estrogen จะถูกเปลี่ยนจาก androgen ซึ่งสร้างจากต่อมหมวกไต และเนื้อเยื่อไขมัน

2.8 กลุ่มอื่นๆ ที่ไม่จัดอยู่ในกลุ่มใดๆ ที่กล่าวมา การออกฤทธิ์อาจมีความแตกต่างกันไป เช่น L-Asparaginase ไปยับยั้งการสร้างโปรตีนในเซลล์ที่ไวต่อยา ทำให้เซลล์ขาดสารตั้งต้นสำหรับการสังเคราะห์ DNA และ RNA และป้องกันไม่ให้เซลล์เข้าสู่ S-phase ยานี้ไม่มีผลต่อไขกระดูก และเป็นอันตรายต่อเซลล์ปกติน้อยกว่ายาเคมีบำบัดทั่วไป

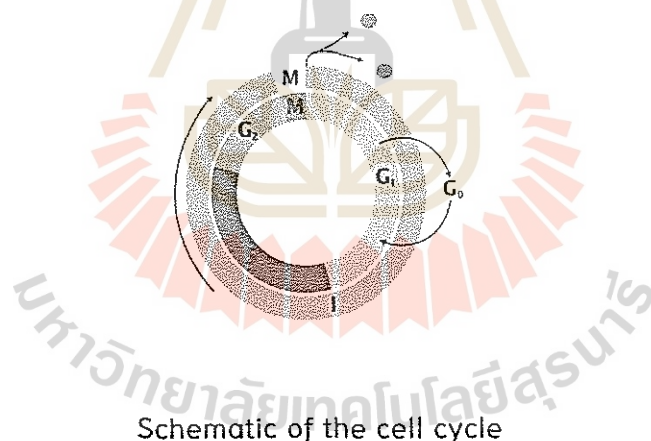
ตารางที่ 5.4: ผลข้างเคียงของยาเคมีบำบัด

กลุ่มยาและตัวอย่างยาเคมีบำบัด	ผลข้างเคียง
1. Alkalating agents (Phase-non-specific) • Busulfan (Myleran) • Chlorambucil (Leukeran) • Cisplatin (CDDP, Platinal) • Cyclophosphamide (Cytosan) • Eloxatin (Oxaliplatin) • Nitrosureas (Streptozocin)	กดไขกระดูก เหนื่อยล้า คลื่นไส้ อาเจียน เยื่อช่องปากอักเสบ พิษต่อดับและไต ผมหร่วง มะเร็งทุติยภูมิ เส้นประสาทส่วนปลายเสื่อม กดการสร้าง sperm และการทำหน้าที่ของรังไข่

กลุ่มยาและตัวอย่างยาเคมีบำบัด	ผลข้างเคียง
2. Antimetabolites (Phase-specific, S-phase) 5- Fluorouracil (5-FU) - Capecitabine (Xeloda ®) - Methotrexate	กดไขกระดูก เหนื่อยล้า คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย เยื่อบุทวารหนักอักเสบ เยื่อบุช่องปากอักเสบ ผื่น ผื่น มีไข้ ปัสสาวะขุ่นและไตผื่นและ หลอด เลือดคั่ง ผื่น ปลายมือปลายเท้าแดง บวม ชา (Palmar plantar-erythrodysesthesia: PPE) หรือ เรียกว่ากลุ่มอาการมือ-เท้า (Hand-foot syndrome)
3. Antitumor antibiotics (Phase-non-specific) - Actinomycin - Anthracycline (Daunorubicin, doxorubicin- adriamycin, doxorubicin HCL- Doxil epirubicin, idarubicin) - Bleomycin, Mitomycin - Plicamycin	กดไขกระดูก เหนื่อยล้า คลื่นไส้ อาเจียน เบื่อ อาหาร ผื่น ผื่น ปัสสาวะขุ่น ปัสสาวะขุ่นและไต กดการสร้าง sperm และการทำหน้าที่ของรังไข่ ยกเว้น Bleomycin และ doxorubicin HCL เป็นสาร กลุ่ม Vesicant คือทำให้เกิดการทำลายของเนื้อเยื่อที่ ถูกสัมผัส เกิดเป็นตุ่มน้ำ จึงต้องระวังการสัมผัสหรือ สูดดมยาโดยตรง และการรั่วออกนอกหลอดเลือด ให้ยา
4. Vinca alkaloids (Phase-specific, - M-phase) - Vinblastin - Vincristine (VCR)	กดไขกระดูก เหนื่อยล้า คลื่นไส้ อาเจียน เยื่อบุช่อง ปากอักเสบ ปัสสาวะขุ่น ผื่น ผื่น เส้นประสาทส่วนปลาย เลื้อย ท้องผูก ลำไส้ไม่ทำงาน(Parelytic ileus) ปัส สาวะขุ่น trigeminal nerve เป็น vesicant ต้องระมัดระวังการ สัมผัสและสูดดมและการรั่วออกนอกหลอดเลือด
5. Taxanes (Phase-specific, M-phase) - Paclitaxel (Taxol) - Docetaxel (Taxotere)	กดไขกระดูก เหนื่อยล้า อาการคลื่นไส้อาเจียนมี น้อย ปัสสาวะขุ่น ผื่น ผื่น เส้นประสาทส่วนปลาย เลื้อย ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ยา Docetaxel ทำให้เกิดอาการน้ำคั่ง ป้องกันโดยให้ยา steroid ก่อนและหลังใช้ Docetaxel
6. Camptothecine (Phase-specific, S-phase) - Topotecan - Irinotecan	กดไขกระดูก เหนื่อยล้า คลื่นไส้อาเจียน ผื่น ผื่น ท้องเสีย

กลุ่มยาและตัวอย่างยาเคมีบำบัด	ผลข้างเคียง
7. Hormones and anti-hormones (Phase-non-specific) • Androgen, estrogen • Antiandrogen (Bicalutamide) • Antiestrogen (Tamoxifen) • Aromatase inhibitors (AIs) • Exemestane (Aromasin[®]) • Letrozole (Femera[®]) • Anastrozole (Arimidex[®])	แคลเซียมในเลือดสูง ดีซ่าน ความอยาก รับประทานอาหารมากขึ้น มีลักษณะเพศชาย ลักษณะเพศหญิง น้ำและโซเดียมคั่ง คลื่นไส้ อาเจียน หน้าบวมบวม ช่องคลอดแห้ง
8. Miscellaneous (Phase-specific, phase varies) • L-Asparaginase • Procarbazine	เหนื่อยล้า คลื่นไส้ อาเจียน ผอมว่น พิษต่อดับ

ภาพที่ 5.1: Cell cycle



Outer ring I = Interphase, M = Mitosis; inner ring: M = Mitosis, G1 = Gap 1, G2 = Gap 2, S = Synthesis; not in ring: G0 = Gap0/Resting

Source: http://en.wikipedia.org/wiki/Cell_cycle

ตารางที่ 5.5: Cell Cycle (Source: http://en.wikipedia.org/wiki/Cell_cycle)

State	Phase	Abbreviation	Description
quiescent/ senescent	Gap 0	G ₀	A resting phase where the cell has left the cycle and has stopped dividing
Interphase	Gap 1	G ₁	Cells increase in size in Gap 1. The <i>G1 checkpoint</i> control mechanism ensures that everything is ready for DNA synthesis.
	Synthesis	S	DNA replication occurs during this phase
	Gap 2	G ₂	During the gap between DNA synthesis and mitosis, the cell will continue to grow. The <i>G2 checkpoint</i> control mechanism ensures that everything is ready to enter the M (mitosis) phase and divide.
State	Phase	Abbreviation	Description
Cell division	Mitosis	M	Cell growth stops at this stage and cellular energy is focused on the orderly division into two daughter cells. A checkpoint in the middle of mitosis (<i>Metaphase Checkpoint</i>) ensures that the cell is ready to complete cell division.

เนื่องจากยาเคมีบำบัด เป็นยาหลักที่ใช้ในการรักษาโรคมะเร็ง และมีผลทำให้เกิดอาการข้างเคียงต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 4 แต่ที่พบได้บ่อย ได้แก่ ภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ (neutropenia) ภาวะเกล็ดเลือดต่ำ (thrombocytopenia) และช่องปากอักเสบ (mucositis) ดังนั้นพยาบาลจึงต้องให้การพยาบาลผู้ป่วยเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการได้รับยาเคมีบำบัด ดังนี้

ภาพที่ 5.2: เยื่อช่องปากอักเสบ (Mucocitis)



Source: <http://scielo.isciii.es/img/medicor/v10n3/16eht1.jpg>

การพยาบาลเพื่อลดการติดเชื้อในผู้ป่วยที่มีภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำกว่าปกติ (Care of client with neutropenia)

1. จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในห้องแยก และการจำกัดจำนวนญาติและผู้เข้าเยี่ยม
2. การล้างมือก่อนและหลังให้การพยาบาลผู้ป่วย
3. ตรวจนับสัญญาณชีพทุก 4 ชั่วโมง
4. ประเมินความสะอาดของช่องปาก บริเวณเยื่อต่างๆ และผิวหนังทั่วร่างกาย อย่างน้อยทุก 8 ชั่วโมง
5. ถ้าผู้ป่วยมีแผลควรทำความสะอาดแผลอย่างน้อยวันละครั้ง
6. สอนและกระตุ้นให้ผู้ป่วยฝึกการหายใจอย่างมีประสิทธิภาพ (coughing and deep-breathing exercises)
7. เครื่องวัดในหลักการปราศจากเชื้อเมื่อต้องให้การพยาบาลผู้ป่วย โดยเฉพาะการทำหัตถการต่างๆ ที่เป็นการสอดใส่อุปกรณ์ หรือเครื่องมือเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย (invasive procedures)
8. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ จำนวนเม็ดเลือดขาว โดยเฉพาะค่าของ absolute neutrophil count (ANC) ทุกวัน
9. แนะนำผู้ป่วยงดการรับประทานอาหารที่ค้างเก่า ของหมักดอง อาหารปรุงไม่สุก ผักสด ผลไม้

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีเกล็ดเลือดต่ำ (Thrombocytopenia)

ผู้ป่วยที่มีผลข้างเคียงจากยาเคมีบำบัด และมีเกล็ดเลือดต่ำ ส่งผลทำให้มีเลือดออกได้ง่าย พยาบาลจึงต้องให้การพยาบาลเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการมีเลือดออก ดังนี้

1. ให้การพยาบาลผู้ป่วยอย่างนุ่มนวล
2. ถ้าต้องมีการจัดทำผู้ป่วยควรใช้ผ้ายกตัวผู้ป่วย ไม่ควรใช้วิธีลากผู้ป่วยจนทำให้ลำตัวถูไปกับที่นอน
3. หลีกเลี่ยงการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ หรือเจาะเลือด ถ้ามีความจำเป็นต้องเจาะเลือด ควรใช้เข็มขนาดเล็ก และหลังจากเจาะเลือดแล้วต้องห้ามเลือดโดยใช้น้ำหนักกดลงบนตำแหน่งที่เจาะเลือดนานอย่างน้อย 10 นาที หรือจนกระทั่งเลือดหยุด
4. ถ้าผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ พยาบาลควรสังเกตอาการและอาการแสดงของการอักเสบตรงตำแหน่งที่ให้สารน้ำ (IV sites) ทุก 4 ชั่วโมง
5. สังเกตบริเวณผิวหนังผู้ป่วยเพื่อประเมินการได้รับบาดเจ็บและการมีจุด จ้ำเลือด ถ้ามีจุดจ้ำเลือด ต้องรายงานแพทย์ทราบ
6. หลีกเลี่ยงการสวนอุจจาระ (enemas) หรือถ้าจำเป็นต้องใช้ยาเหน็บทางทวารหนัก ควรหล่อลื่นด้วยสารหล่อลื่นก่อนการเหน็บยา
7. หลีกเลี่ยงการใช้ไหมขัดฟัน และแปรงสีฟันควรมีขนแปรงอ่อนนุ่ม หลีกเลี่ยงการใช้ใบมีดโกนหนวด ควรใช้ที่โกนหนวดไฟฟ้า
8. ถ้าผู้ป่วยมีฟันปลอม ฟันปลอมต้องสวมใส่ได้พอดี ไม่หลวมและเคลื่อนไปมา เพราะทำให้เกิดการเสียดสีและเกิดแผลได้
9. ไม่ควรมีการสูบน้ำมูกแรงๆ
10. การสวมใส่รองเท้า ควรเป็นรองเท้าที่มีพื้นรองเท้านั่นคง (firm soles)
11. การจัดข้าวของเครื่องใช้ในบ้านให้เป็นระเบียบ ไม่ขวางทางเดิน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีช่องปากอักเสบ (Mouth care for patient with mucositis)

1. ตรวจและประเมินช่องปากของผู้ป่วยอย่างทั่วถึง ทุก 4 hrs. บริเวณเพดานปาก ช่องปาก ลิ้น ใต้ลิ้น เหงือก ซอกฟัน
2. การทำความสะอาดช่องปากควรใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของ peroxide and น้ำเกลือ ทุก 12 ชั่วโมง และควรหลีกเลี่ยงน้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์

3. กระตุ้นให้ผู้ป่วยดื่มน้ำมากๆ อย่างน้อย 3 ลิตรต่อวัน
4. ถ้าผู้ป่วยมีอาการปวดมากให้รับประทานยาแก้ปวด ตามแผนการรักษา
5. แนะนำผู้ป่วยหลีกเลี่ยงการสูบบุหรี่ และดื่มแอลกอฮอล์
6. งดรับประทานอาหารที่มีรสจัด เช่น เผ็ดจัด เค็มจัดเปรี้ยวจัด อาหารที่แข็งหรือแห้งเกินไป
7. ถ้าผู้ป่วยมีฟันปลอม แนะนำให้ใส่ฟันปลอมในขณะที่รับประทานอาหาร และควรถอดทำความสะอาดและแช่ในน้ำยาฆ่าเชื้อ เมื่อต้องการนำมาใส่ต้องล้างน้ำให้สะอาด
8. ผู้ป่วยควรทำความสะอาดช่องปากก่อนและหลังรับประทานอาหารทุกครั้ง
9. ผู้ป่วยบางรายอาจมีปากแห้ง เนื่องจากต่อมน้ำลายสร้างน้ำลายน้อยลง แนะนำให้ผู้ป่วยใช้น้ำลายเทียม (artificial saliva) ตามแผนการรักษา

3. รังสีรักษา

(Radiation Therapy)

รังสีถูกนำมาใช้ในการรักษาโรคมะเร็ง เพื่อให้มีการทำลายเฉพาะเซลล์มะเร็ง ลดการทำลายเซลล์ปกติ และผลแทรกซ้อนจากการใช้รังสี ปัจจุบันเป็นยุคที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยทำให้รังสีรักษามีประสิทธิภาพสูงขึ้น

กลไกสำคัญของรังสีที่สามารถทำลายเซลล์มะเร็ง คือ ความสามารถในการทะลุทะลวงเข้าสู่เซลล์และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือทำลาย DNA ทั้งทางตรงและทางอ้อม

- 3.1 ทางตรง หมายถึง การที่ DNA ดูดซับเอาประจุรังสีแม่เหล็กไฟฟ้าหรืออนุภาคของรังสีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือทำลาย DNA
- 3.2 ทางอ้อม หมายถึง การที่ส่วนประกอบที่เป็นน้ำในเซลล์ดูดซับรังสีไว้ ตามด้วยการเกิดปฏิกิริยาทางเคมี ทำให้ DNA เปลี่ยนแปลงและผิดปกติไป การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีลักษณะที่สำคัญ คือ
 - 3.2.1 ยับยั้งกระบวนการต่าง ๆ ในวงจรการแบ่งตัวของเซลล์ โดยพบว่าเซลล์จะมีความไวต่อรังสีมากในระยะ G2 และเมื่อเริ่มต้นระยะ M ดังนั้นเซลล์ที่มีการแบ่งตัวเร็ว จึงมีความไวต่อรังสีทำให้การใช้รังสีรักษาในเซลล์เหล่านี้ได้ผลดี เช่น มะเร็งของเซลล์ผิวหนัง เซลล์เยื่อบุทางเดินอาหาร เซลล์สืบพันธุ์ เซลล์ไขกระดูก
 - 3.2.2 เมื่อเซลล์ได้รับรังสีในปริมาณสูง เซลล์จะขาดความสามารถในการซ่อมแซม DNA ที่มีการเปลี่ยนแปลงภายหลังได้รับรังสี ในที่สุดเซลล์จะตาย ทั้งนี้รวมทั้งเซลล์ปกติด้วย จึงพบว่าเซลล์ข้างเคียงในบริเวณที่ได้รับรังสีมักถูกทำลายด้วย แต่เซลล์ปกติจะมีความสามารถในการซ่อมแซม DNA ได้ดีกว่าเซลล์มะเร็ง

3.2.3 เซลล์มะเร็งที่มีออกซิเจนมาเลี้ยงมาก มีความไวต่อรังสีมากกว่าเซลล์มะเร็งที่ขาดออกซิเจน ก้อนมะเร็งขนาดใหญ่มักขาดออกซิเจน การตอบสนองต่อรังสีรักษาจึงต่ำกว่าก้อนขนาดเล็ก

เป้าหมายของรังสีรักษา มี 3 ประการ คือ เพื่อรักษาให้หายขาด เพื่อควบคุมโรคและการแพร่กระจาย และเพื่อประคับประคองและบรรเทาอาการที่เกิดจากก้อนเนื้อออกไปกดเบียดอวัยวะใกล้เคียง

การใช้รังสีรักษาที่นิยมในปัจจุบัน มี 3 กลุ่ม คือ

1. การฉายรังสี (External beam radiation or teletherapy) นิยมใช้มากที่สุด เป็นการให้รังสีจากสารกำเนิดภายนอกเข้าสู่ร่างกาย หรือที่เรียกว่า “การฉายแสง” โดยการฉายรังสีจากแหล่งกำเนิดรังสีซึ่งมีอำนาจการทะลุทะลวงสูง วางห่างจากตัวผู้ป่วย รังสีที่ใช้ ได้แก่ Cobalt-60 และ Cesium-137 ปริมาณรังสีที่ใช้ ขึ้นอยู่กับ ขนาดและตำแหน่งของก้อนมะเร็ง รวมถึงสภาพร่างกายของผู้ป่วย โดยทั่วไปรังสีแพทย์เป็นผู้วางแผนการรักษาและกำหนดขนาดของรังสีที่ต้องใช้ เช่น มะเร็งปากมดลูก ขนาดที่ใช้โดยทั่วไป คือ 45–50 เกรย์ (Gray หรือ Gy) เกรย์ คือหน่วยวัดปริมาณรังสี 1 Gy เท่ากับ 100 centiGray, cGy = 100 แรด (Rad) แบ่งให้ทุกวัน สัปดาห์ละ 5 วัน เป็นเวลาประมาณ 4.5–6 สัปดาห์ เฉลี่ยให้วันละ 1.8–2 Gy

ตารางที่ 5.6: ปริมาณรังสีที่ใช้

ปริมาณรังสี (Gy)*	ชนิดเซลล์มะเร็ง	ขนาดก้อน	การควบคุม (%)
50	Squamous Adenocarcinoma	คลำไม่ได้ (น้อยกว่า 10 ⁶ เซลล์)	มากกว่า 95
60	Squamous	น้อยกว่า 2 cm มากกว่า 4 cm	85 50
65	Squamous	2–4 cm	70
70	Squamous Adenocarcinoma	2–4 cm มากกว่า 4 cm	90 60
มากกว่า 75	Squamous	มากกว่า 4 cm	90

การแบ่งปริมาณรังสีแบบค่อย ๆ ให้ (Fractional) แทนการให้ปริมาณสูงเพียงครั้งเดียว มีเหตุผลเพื่อให้เกิดผลดีที่สุดตามหลักการของ 4R ของการฉายรังสี เพราะการพักช่วงจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในเซลล์ ได้แก่

- 1) มีการซ่อมแซมของเซลล์ (Repair of sublethal damage) โดยเฉพาะเซลล์ปกติบริเวณใกล้เคียง ในขณะที่เซลล์มะเร็งที่ได้รับปริมาณรังสีสะสมไปเรื่อย ๆ จะไม่สามารถซ่อมแซมได้
- 2) มีการหมุนเวียนของเซลล์มะเร็ง (Redistribution) เข้าสู่ระยะที่ไวต่อรังสี คือ ระยะ G2 และ M ทำให้เซลล์มะเร็งถูกทำลายมากขึ้น

2. การใส่แร่ (Brachytherapy) เป็นการใช้รังสีเพื่อการรักษา ที่แหล่งกำเนิดรังสีอยู่ติดกับก้อนเนื้องอก ทำให้ได้ปริมาณรังสีสูงที่ก้อนนั้นโดยตรงและลดต่ำลงอย่างรวดเร็วในเนื้อเยื่อปกติที่อยู่ข้างเคียง การใส่แร่หรือฝังแร่มีสารต้นกำเนิดต้องถูกปิดแน่นเป็นอย่างดี (sealed source) สามารถทำการใส่แร่ได้ 3 วิธี คือ

- 2.1 การใส่แร่เข้าไปในก้อนมะเร็งโดยตรง (interstitial brachytherapy) เช่น การใช้แร่ Iridium-192 ในการรักษาโรคมะเร็งช่องปาก ผิวหนัง ทวารหนัก หรือใช้ Iodine-125 ในการรักษามะเร็งต่อมลูกหมาก
- 2.2 การใส่แร่เข้าไปในอวัยวะที่เป็นโพรง (intracavitary brachytherapy) เช่น ช่องคลอด โพรงมดลูก โพรงหลังจมูก หรือในท่อของอวัยวะที่เป็นโรค (Intraluminal brachytherapy) เช่น หลอดอาหาร หลอดลม ท่อน้ำดี
- 2.3 การใส่แร่ในหลอดเลือด (intravascular brachytherapy) เป็นวิวัฒนาการของการรักษาในปัจจุบัน มีการนำแร่ Yttrium-90 สอดใส่ในหลอดเลือดในตับ เพื่อการรักษาโรคมะเร็งตับและมะเร็งที่ลุกลามมาที่ตับ

3. การให้รังสีผ่านระบบของร่างกาย (systemic radiation therapy) เป็นการนำสารที่เป็นต้นกำเนิดของรังสีเข้าสู่ร่างกายผ่านระบบของร่างกายก่อนที่สารรังสีจะเข้าไปจับอวัยวะที่เป็นโรคมะเร็ง เช่น การให้ผู้ป่วยรับประทานแร่ Iodine-131 เพื่อรักษาโรคมะเร็งต่อมธัยรอยด์

การรักษาด้วยรังสี นอกจากมีผลทำลายเซลล์มะเร็ง ยังมีผลต่อเซลล์ปกติบริเวณใกล้เคียง ถึงแม้ว่าปัจจุบันจะมีเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ช่วยให้การรักษาดีขึ้นมากแล้วก็ตาม รังสีรักษาก็ยังมีผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นทั้งในระยะสั้นหรือระยะเฉียบพลัน และระยะหลัง

1. ผลข้างเคียงในระยะเฉียบพลัน ครอบคลุมอาการที่เกิดขึ้นในระหว่างรับรังสีรักษาจนถึงประมาณ 3 เดือนหลังเสร็จสิ้นการรักษา ได้แก่

ตารางที่ 5.7: ผลข้างเคียงจากรังสีรักษาระยะเนื้องอก

อวัยวะที่ได้รับ ผลข้างเคียง	อาการ และ/หรืออาการแสดง	การจัดการอาการ
ทั่วไป	เหนื่อยล้า เบื่ออาหาร	ตามอาการ
ผิวหนัง	ผิวหนังแดง แห้งแตกเป็นขุย คัน แผลพุพอง	สังเกตอาการ อาจใช้ครีม steroid ทาบริเวณที่คัน หลีกเลี่ยงการใช้ผ้าปิดแผล
เยื่อช่องปาก ฟัน	ปากแห้ง คอแห้ง แผลในช่องปาก	รักษาความผิดปกติในช่องปากและ ฟันก่อนเริ่มรังสีรักษา ดูแลรักษา ความสะอาดและบ้วนปากด้วยน้ำยา โซเดียมไบคาร์บอเนต หากมีอาการ ปวดบ้วนด้วยยาชาและรับประทาน ยาแก้ปวด เฝ้าระวังและรักษาเชื้อรา ในช่องปาก
หลอดอาหาร	หลอดอาหารอักเสบ	ยาแก้ปวด เฝ้าระวังและรักษาการติดเชื้อ ฉวยโอกาส
ปอด	ไอ-ปอดอักเสบ	ในรายไม่รุนแรง สังเกตอาการ ถ้าเป็นมากให้ยา steroid ช่วย
ตับ	ตับอักเสบจากรังสี	รักษาตามอาการ ถ้าเป็นมากให้ยา steroid ช่วย
ลำไส้	ปวดท้อง ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน	ยาแก้ท้องเสีย ยาเคลือบกระเพาะ อาหาร ยาแก้อาเจียน อาหารกวนน้อย
กระเพาะปัสสาวะ	ปัสสาวะบ่อย กลั้นปัสสาวะไม่ได้ ปวดเมื่อถ่ายปัสสาวะ ปัสสาวะมี เลือดปน	ยาแก้ปวด ยาลดการบีบตัว
ไส้ตรง	ไส้ตรง/ทวารหนักอักเสบ ถ่ายเป็น เลือด ปวดเบ่งอยากถ่าย อุจจาระ (Tenesmus)	รักษาตามอาการ ยา steroid เหน็บ
ระบบสร้างเม็ดเลือด	เม็ดเลือดขาวต่ำ เกร็ดเลือดต่ำ ซีด	รักษาตามอาการ ให้เลือดทดแทน รักษาการติดเชื้อ

ภาพที่ 5.3: Skin reaction from radiation therapy



2. ผลข้างเคียงจากรังสีรักษาระยะยาว เกิดขึ้นในระยะเวลามากกว่า 3 เดือนหลังรักษา เชื่อว่าเกิดจากการทำลายหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงบริเวณดังกล่าวร่วมกับการทำลายเนื้อเยื่อเกี่ยวพันและ parenchyma ทำให้มีการฝ่อของเซลล์ การตีบตันของอวัยวะที่เป็นท่อจากการหดตัวของเนื้อเยื่อ fibrous หรือกลายเป็นแผลเรื้อรังและเนื้อตาย

การพยาบาลและคำแนะนำแก่ผู้ป่วยที่ได้รับรังสีรักษา

การฉายรังสี เป็นการรักษามะเร็งและเนื้องอก ระยะเวลาที่ใช้ในการฉายรังสีในผู้ป่วยแต่ละรายไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับชนิด ระยะ และตำแหน่งที่เกิดโรค โดยปกติแล้วจะใช้เวลาประมาณ 4-7 สัปดาห์ การฉายรังสีมีผลต่อร่างกายคล้ายคลึงกับการได้รับยาเคมีบำบัด แต่อาจมีอาการรุนแรงน้อยกว่า ดังแสดงในตารางที่ 5.7 พยาบาลควรให้คำแนะนำเพื่อการปฏิบัติตัวให้ถูกต้อง ทั้งในระหว่างการรักษา และหลังการรักษา ดังนี้

1. การปฏิบัติตัวระหว่างรับการรักษาด้วยรังสี

1.1 ห้ามลบเส้นที่ขีดไว้ เพราะเส้นดังกล่าวเป็นเครื่องหมายที่จะทำให้การฉายรังสีถูกเป้าหมาย เมื่อฉายรังสีไประยะหนึ่ง เส้นสีนั้นอาจจะจางลงซึ่งต้องขีดเส้นใหม่

1.2 ห้ามใช้ยาทุกชนิดในบริเวณที่ฉายรังสี

1.3 สามารถอาบน้ำได้แต่ห้ามฟอกสบู่ ห้ามขัดถู หลังอาบน้ำให้ใช้ผ้านุ่ม ๆ ซับให้แห้ง ห้ามใช้แป้งฝุ่นโรยตัว เพราะแป้งผสมด้วยโลหะหนัก ทำให้เกิดปฏิกิริยาต่อรังสีได้ และห้ามใช้ครีมทาผิว ขี้ผึ้ง เครื่องสำอาง ทาบริเวณที่ฉายรังสี

- 1.4 ป้องกันผิวหนังที่ฉายรังสีเกิดการระคายเคือง โดยหลีกเลี่ยงจากสิ่งต่อไปนี้
 - 1.4.1 การวางกระเป๋าน้ำร้อนหรือน้ำแข็ง การเสียดสี การถูแสงแดด และความร้อน
 - 1.4.2 ห้ามใช้ฟลัสเตอร์ หรือสก็อตเทปติดบนผิวหนังบริเวณที่ได้รับการฉายรังสี
 - 1.4.3 ห้ามขีด ข่วน ถูทา หรือโกนขนตรงบริเวณที่ฉายรังสี
- 1.5 ถ้ามีอาการแพ้รังสี เช่น อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน ผิวหนังอักเสบไหม้เกรียม เจ็บลิ้น เจ็บคอ ต้องรีบแจ้งให้แพทย์ทราบ
- 1.6 รับประทานอาหารที่เป็นประโยชน์ เช่น เนื้อสัตว์ ไข่ นม ดับสัต์ ผัก ผลไม้
- 1.7 งดเหล้า บุหรี่ หมากพลู อาหารหมักดอง และสิ่งเสพติดทุกชนิด
- 1.8 สวมเสื้อผ้าที่สะอาด อ่อนนุ่ม ไม่สวมเสื้อผ้าที่คับ เพื่อป้องกันการเสียดสีผิวหนังบริเวณที่ได้รับการฉายรังสี
- 1.9 พักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อย 6-10 ชั่วโมง/วัน ถ้ามีปัญหาอนไม่หลับปรึกษาแพทย์ ไม่ควรซื้อยารับประทานเอง
2. คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตัวเมื่อได้รับรังสีครบแล้ว
 - 2.1 รับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ และรับประทานอาหารที่มีกากใยมาก
 - 2.2 ออกกำลังกายให้เหมาะสม โดยเฉพาะบริเวณข้อต่อที่ฉายรังสีและส่วนที่ใกล้เคียงเป็นประจำและสม่ำเสมอ
 - 2.3 พักผ่อนให้เพียงพอ ผ่อนคลายความเครียด
 - 2.4 พบแพทย์ตามนัดทุกครั้ง ผิวหนังบริเวณที่ฉายรังสี สามารถถูกน้ำ ทาแป้งได้ แต่ห้ามขัดถู เมื่อผิวหนังคืนสู่สภาพปกติประมาณ 1 เดือน ควรนวดทาด้วยน้ำมันมะกอก หรือครีมบำรุงผิวเป็นประจำ เพื่อไม่ให้ผิวหนังแห้งและตึง หรือมีการดิ่งรั้ง

บรรณานุกรม

- พัสมณท์ คุ่มทวีพร. (2553). *การพยาบาลผู้ป่วยมะเร็ง: การป้องกันและการดูแลผู้ป่วย (Oncology nursing: Prevention and caring)*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ สยามบุรุษ กราฟฟิก.
- วงจันทร์ เพชรพิเชษฐเชียร. (2554). *การพยาบาลที่เป็นเลิศในการดูแลผู้ป่วยโรคมะเร็ง (Best nursing practice in cancer care)*. สงขลา: ชานเมืองการพิมพ์.
- สถาบันมะเร็งแห่งชาติ. (2008). *ทะเบียนมะเร็งระดับโรงพยาบาล*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.
- สุวรรณณี สิริเลิศตระกูล สุวลักษณ์ วงศ์จรรโลงคิด ประไพ อริยประยูร และ แม้นมณา จิระจรัส. (2555). *การพยาบาลผู้ป่วยโรคมะเร็ง*. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด สันทวีกิจ พรินติ้ง.
- หน่วยงานรังสีรักษา โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา. (มปป.) *เอกสารคู่มือการดูแลตนเองเบื้องต้นขณะรับการรักษาด้วยการฉายรังสี*.
- อุบล จ้วงพานิช. (2554). *คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัด*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). หอผู้ป่วยเคมีบำบัด 5จ แผนกการพยาบาลบำบัดพิเศษ งานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น: หจก. โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.
- Workman, M.L. (2010). Care of patients with cancer. (pp.414-439). In Ignatavicius, D.D., & Workman, L.M. (Eds.). *Medical-surgical nursing: Patient-centered collaborative care*. (6th ed.). Missouri, St. Louis: Saunders Elsevier.

แบบทดสอบประจำบท

1. ผู้ป่วยโรคมะเร็งรายหนึ่ง ผลการตรวจทางพยาธิวิทยา พบว่ามีความรุนแรงของมะเร็ง T2N2MO ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับการแปลผลความรุนแรงของมะเร็งโดยใช้ระบบที-เอ็น-เอ็ม (TNM system)
 1. ตรวจไม่พบก้อน ไม่สามารถประเมินได้ว่าการกระจายไปยังต่อมน้ำเหลือง
 2. ตรวจไม่พบก้อน ตรวจไม่พบการกระจายไปยังต่อมน้ำเหลือง ขนาดของก้อนระบุไม่ได้
 3. ตรวจพบก้อนขนาดเล็ก ตรวจพบการกระจายไปยังต่อมน้ำเหลือง แต่ไม่มีการกระจายไปยังอวัยวะอื่น
 4. ตรวจพบการเปลี่ยนแปลงในระยะเริ่มแรก ตรวจไม่พบการกระจายไปยังต่อมน้ำเหลือง บริเวณใกล้เคียง ตรวจไม่พบการกระจายไปยังอวัยวะอื่น
2. ข้อใดคือเมนูอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับยาเคมีบำบัดและมีภาวะ Neutropenia
 1. ขนมจีนน้ำเงี้ยว
 2. ข้าวผัดผักกาดดองใส่ไข่
 3. ข้าวเหนียว ซุปหน่อไม้
 4. ข้าวสวยผัดผักรวมกับเต้าหู้
3. ข้อใดคือคำแนะนำที่เหมาะสมในผู้ป่วยมะเร็งที่มีเยื่อช่องปากอักเสบ (Mucositis) จากการได้รับยาเคมีบำบัด
 1. หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีรสหวานจัด เพื่อป้องกันฟันผุ
 2. รับประทานอาหารที่อุ่นและสุกใหม่ๆ เพื่อลดการติดเชื้อในช่องปาก
 3. ใช้ไหมขัดฟันแทนการแปรงฟัน เพื่อป้องกันการการมีเลือดออก
 4. หลีกเลี่ยงการใช้น้ำยาบ้วนปากที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ เพื่อป้องกันเยื่อในช่องปากแห้ง

4. ข้อใดคือคำแนะนำที่เหมาะสมในผู้ป่วยขณะที่ได้รับการฉายรังสีบริเวณช่องท้องและอุ้งเชิงกราน
- A. งดมีเพศสัมพันธ์
 - B. ถ้ามีตกขาว สวมล้างช่องคลอด
 - C. ดื่มน้ำอย่างน้อยวันละ 6-8 แก้ว
 - D. รับประทานอาหารอ่อน ย่อยง่าย
 - E. นอนยกขาสูงโดยเฉพาะเวลากลางคืน
 - F. ควรใส่กางเกงหรือกางเกงในที่ไม้รัดแน่นจนเกินไป
1. B, C, D, E, F
 2. A, C, D, E, F
 3. A, B, E, F
 4. B, C, D, E
5. ข้อใดคือลำดับการเปลี่ยนแปลงของเซลล์จากเซลล์ปกติไปเป็นเซลล์มะเร็ง
1. Hyperplasia, gene mutation, dysplasia, cancer in situ, invasive cancer
 2. Cancer in situ, dysplasia, hyperplasia, invasive cancer, gene mutation
 3. Gene mutation, hyperplasia, dysplasia, cancer in situ, invasive cancer
 4. Dysplasia, hyperplasia, gene mutation, cancer in situ, metastatic cancer
6. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับคำแนะนำแก่ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่แร่เอวเรียม (Ir-192) ครบแล้ว
1. หลังใส่แร่ครบ 1 สัปดาห์ สามารถมีเพศสัมพันธ์ได้ตามปกติ
 2. หลังใส่แร่ครบ 1 เดือน ควรมีการขยายช่องคลอดด้วยตนเอง เพื่อป้องกันการตีบแคบของช่องคลอด
 3. หลังใส่แร่ครบ 1 ปี ผู้ป่วยควรมาตรวจตามแพทย์นัดเพื่อได้รับการใส่แร่ซ้ำ เพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำ
 4. หลังใส่แร่ครบ 4 สัปดาห์ ควรมีการสวนล้างช่องคลอดด้วยตนเอง เพื่อป้องกันการติดเชื้อภายในอวัยวะสืบพันธุ์

7. ข้อใดคือการพยาบาลที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยมะเร็งเม็ดเลือดขาว มาโรงพยาบาลด้วย ซีด อ่อนเพลีย มีจุดแดง และจ้ำเลือดขึ้นตาม ตัว ผล CBC พบ Hb = 8.7 gm% WBC = 7,000 cells/cumm Plt = 70,000 cells/cumm.
1. จัดให้อยู่ในห้องแยก
 2. ให้รับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง
 3. ให้สวมผ้าปิดปากและจมูกตลอดเวลา
 4. ทำความสะอาดช่องปากด้วยไม้พู่สำลี
8. ข้อใดคือการพยาบาลที่เหมาะสมที่สุด สำหรับผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมาก ได้รับยาเคมีบำบัด 5FU หลังรับยาครั้งที่ 4 ได้ 2 สัปดาห์ ตรวจพบ Hct 37%, Absolute Neutrophil count (ANC) = 990 cells/cumm., Platelet = 138,000 cells/cumm.
1. สังเกตการมีเลือดออก
 2. จำกัดกิจกรรมนอนพักบนเตียง
 3. กระตุ้นให้ดื่มน้ำอย่างน้อย 2,000 ซีซี/วัน
 4. เฝ้าระวังและติดตามอาการแสดงของการติดเชื้อ
9. ผู้ป่วยมะเร็งช่องปากที่ได้รับการฉายรังสี บอกว่า “ตึงมุมปาก อ้าปากไม่ขึ้น” ควรให้ผู้ผู้ป่วยปฏิบัติอย่างไร
1. ใช้มือตึงมุมปากให้ยืดขยายบ่อยๆ
 2. แนะนำให้ฝึกอ้าปากและหุบปากบ่อยๆ
 3. ใช้วาสลีนทาริมฝีปากและนวดมุมปากบ่อยๆ
 4. ให้เคี้ยวอาหารช้าๆ และฝึกเคี้ยวหมากฝรั่งบ่อยๆ
10. ข้อใดคือการตัดสินใจที่ถูกต้องของนักศึกษาพยาบาลสภากาเถื่อน เมื่อพบว่ายาเคมีบำบัดรั่ว ออกนอกหลอดเลือด (Extravasation)
1. สอบถามอาการปวดของผู้ป่วย ถ้าปวดมากให้ยาแก้ปวด
 2. ปรับอัตราการการหยดของยาให้ช้าลง และประคบร้อน
 3. บีบ (Clamp) สายยางที่ให้ยาทันที แล้วรายงานพยาบาลเวร
 4. บีบสายยางที่ให้ยา ใช้เข็มและ syringe ดูดยาออกจากหลอดเลือดให้มากที่สุด แล้วถอดเข็มออก

บทที่ 7

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับระบบประสาท
(Nursing Care of Client with Neurological Problems)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 7

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับระบบประสาท (Nursing Care of Client with Neurological Problems)

ขอบเขตเนื้อหา

1. การประเมินสภาพ (assessment) ผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางระบบประสาท
2. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง (increased intracranial pressure: IICP)
3. การพยาบาลผู้ป่วยที่มีโรคหลอดเลือดสมอง (stroke หรือ cerebrovascular Disease: CVD)
4. การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ (traumatic Brain Injury: TBI or head injury)
5. การพยาบาลผู้ป่วยที่ไขสันหลังได้รับบาดเจ็บ (spinal cord injury)

แนวคิดสำคัญ

ระบบประสาทเป็นระบบที่มีการทำงานเพื่อควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับสมองและไขสันหลัง ได้แก่ โรคของหลอดเลือดสมองที่พบได้บ่อยที่สุด และเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตหรือความพิการในผู้สูงอายุทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย ซึ่งในปัจจุบันมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นใกล้เคียงกับประเทศที่พัฒนาแล้ว นอกจากนี้ความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับระบบประสาท ยังรวมถึงการได้รับบาดเจ็บที่สมอง (head injury or traumatic brain injury: TBI) และไขสันหลัง (spinal cord injury) ซึ่งก่อให้เกิดความพิการและเสียชีวิต

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายวิธีการประเมินทางระบบประสาทได้
2. อธิบายความหมาย ปัจจัยส่งเสริม สาเหตุ อาการและอาการแสดง พยาธิสรีรภาพ และการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงได้
3. อธิบายความหมาย สาเหตุ พยาธิสรีรภาพ อาการและอาการแสดง การวินิจฉัยโรค การรักษา ภาวะแทรกซ้อน และการพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง
4. อธิบายความหมาย สาเหตุ กลไกการบาดเจ็บที่ศีรษะ พยาธิสรีรภาพ อาการและอาการแสดง การวินิจฉัยโรค การรักษา ภาวะแทรกซ้อน และการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ

5. อธิบาย สาเหตุ พยาธิสรีรภาพ ภาวะช็อกจากไขสันหลัง ระดับของการบาดเจ็บที่ไขสันหลัง และการพยาบาลผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บที่ไขสันหลังได้

การประเมินผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางระบบประสาท (Assessing the Nervous System)

พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการประเมินความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับระบบประสาท เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลมาประกอบการวินิจฉัยการพยาบาล และวางแผนการพยาบาลที่สอดคล้องกับปัญหาของผู้ป่วย อาการของผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ถ้าพยาบาลมีทักษะในการประเมินได้ทันทั่วถึง ทำให้สามารถช่วยเหลือผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ผู้ป่วยมีการฟื้นตัวที่ดีและรอดชีวิต การประเมินทางระบบประสาท (neurological assessment) ประกอบด้วย

1. การสังเกต (observation) พยาบาลควรปฏิบัติทันทีที่พบผู้ป่วย การสังเกตที่ดีสามารถบอกถึงพยาธิสภาพของโรคได้ สิ่งที่ต้องสังเกต ได้แก่ ลักษณะการเดิน การทรงตัว การสั่นของมือ การอ่อนแรงของแขน ขา

2. การซักประวัติ (history taking) การซักประวัติเป็นการได้รับทราบข้อมูลโดยตรงจากผู้ป่วยญาติ หรือ ผู้นำส่ง พยาบาลควรสอบถามเกี่ยวกับสาเหตุ ระยะเวลา และความรุนแรงที่แสดงออกทางด้านสมอง ประวัติความผิดปกติตามระบบ เช่น อาการอ่อนแรงปวดศีรษะ มึนงง ตาพร่ามัว การมองเห็นเปลี่ยนไป การได้ยินเสียงเปลี่ยนไป การกลืนลำบาก อาการคอแข็ง เป็นต้น

3. การตรวจร่างกาย (physical examination) การตรวจร่างกายมีประโยชน์สำหรับพยาบาลในการใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ตรวจพบในครั้งต่อ ๆ ไป และใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการพยาบาลผู้ป่วยและครอบครัวได้อย่างเหมาะสมการตรวจร่างกายทางระบบประสาทประกอบด้วย

- 3.1 การตรวจร่างกายทั่วไป เป็นการประเมินสภาพร่างกายทั่ว ๆ ไป เช่น ลักษณะของกระดูกสันหลังที่ผิดปกติ การมีก้อนโป่งพอง เป็นต้น

- 3.2 การประเมินระดับความรู้สึกตัว (level of consciousness: LOC) เป็นการประเมินความสามารถของบุคคลในการตื่นตัวต่อสิ่งแวดล้อม การประเมินระดับความรู้สึกตัวการเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึกตัวจะช่วยบ่งบอก อาการของความดันในสมองเพิ่มขึ้น และการเสียหายที่ของก้านสมองส่วนที่ควบคุมระดับความรู้สึกตัว (reticular activating system: RAS) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ

- 1) รู้สึกตัวดี (alert or full consciousness) รู้สึกตัวดี สามารถตอบสนองต่อการกระตุ้นได้ดี บอกชื่อตนเอง วันเวลาและ สถานที่ได้ถูกต้อง

- 2) ง่วงซึม (drowsiness) ง่วง มีนงง แต่ปลุกตื่น ตอบคำถามได้ บางครั้งสับสน
- 3) ซึมใกล้หมดสติ (stupor) ซึม อาจจะหลับตลอดเวลา ต้องปลุกแรง ๆ จึงจะตื่น เมื่อหยุดกระตุ้นจะหลับต่อ
- 4) ภาวะกึ่งโคม่า (semi-consciousness or semi coma) ผู้ป่วยยังตอบสนองต่อความเจ็บปวด โดยการนวดหน้าหรือขยับแขนขาได้บ้าง
- 5) หมดสติ หรือ โคม่า (unconscious or coma) ผู้ป่วยหมดสติ ไม่รู้สึกตัว ไม่ตอบสนองต่อการกระตุ้นทุกชนิด

ในปัจจุบันการวัดระดับความรู้สึกตัวในทางคลินิก นิยมใช้การบันทึกแบบกลาสโกว์ (Glasgow coma scale: GCS) ประกอบด้วยการประเมินพฤติกรรมการตอบสนองของผู้ป่วย 3 ด้าน ได้แก่ การให้คะแนนเกี่ยวกับการลืมตา การสื่อสารภาษา และการเคลื่อนไหวร่างกายของผู้ป่วย

1. การลืมตา (eye opening: E) แบ่งการให้คะแนนเป็น 4 ระดับ เมื่อมีการเคลื่อนไหวอยู่ใกล้ผู้ป่วยและผู้ป่วยไม่ได้นอนหลับหากผู้ป่วยลืมตาได้เองจะให้ 4 คะแนน หากลืมตาเมื่อเรียกหรือเขย่าตัวจะให้ 3 คะแนน ลืมตาเมื่อกระตุ้นให้เจ็บปวด อาจใช้เล็บกดลงที่โคนเล็บมือหรือเล็บเท้าของผู้ป่วยหรือกดลงที่กระดูกตาตรงหัวคิ้ว (supra orbital notch) ถ้าผู้ป่วยลืมตาเมื่อเจ็บจะให้ 2 คะแนน และหากไม่ลืมตาเลยเมื่อถูกกระตุ้นด้วยวิธีการใด ๆ แล้วจะให้ 1 คะแนน
2. การสื่อสารภาษา (verbal response: V) โดยประเมินความสามารถในการสื่อสารภาษาที่ดีที่สุด แบ่งการให้คะแนนเป็น 5 ระดับ คือพูดคุ้ยได้ถูกต้องไม่สับสนให้ 5 คะแนน พูดคุ้ยได้แต่สับสนให้ 4 คะแนน พูดได้เป็นคำ ๆ ไม่เป็นประโยคหรือพูดออกมาโดยไม่สอดคล้องกับคำถามให้ 3 คะแนน หากส่งเสียงไม่เป็นคำพูดหรือมีเพียงเสียงในลำคอให้ 2 คะแนน และหากไม่ออกเสียงเลยให้ 1 คะแนน
3. การเคลื่อนไหวร่างกาย (motor response: M) โดยประเมินความสามารถในการเคลื่อนไหวที่ดีที่สุด เมื่อออกคำสั่งให้ผู้ป่วยทำตามแบ่งการให้คะแนนเป็น 6 ระดับ คือเคลื่อนไหวแขนขาตามคำสั่งได้ดีจะให้ 6 คะแนน ถ้าผู้ป่วยไม่สามารถปฏิบัติตามคำสั่งได้ แต่เมื่อกระตุ้นด้วยความเจ็บปวดสามารถใช้มือปิดได้ถูกต้องให้ 5 คะแนน หากชักแขนขาหนีไม่รู้ตำแหน่งที่เจ็บให้ 4 คะแนน ถ้าตอบสนองต่อความเจ็บได้เพียงงอแขน อยู่ในท่า decorticate จะให้ 3 คะแนน หากตอบสนองโดยการเหยียดแขนอยู่ในท่า decerebrate จะให้ 2 คะแนน และถ้าไม่มีการเคลื่อนไหวเลยเมื่อกระตุ้นด้วยความเจ็บแล้วจะให้ 1 คะแนน

ด้านที่ 1 การลืมตา (Eye opening: E)

สามารถลืมตาได้เอง	4	คะแนน
ลืมตาเมื่อถูกเรียก	3	คะแนน
ลืมตาเมื่อเจ็บ	2	คะแนน
ไม่ลืมตาเลย	1	คะแนน

ด้านที่ 2 การใช้คำพูด (Verbal: V)

พูดตอบคำถามได้ทันทีและถูกต้อง	5	คะแนน
พูดได้เป็นประโยคแต่สับสน	4	คะแนน
พูดเป็นคำ ๆ	3	คะแนน
ส่งเสียงไม่เป็นคำพูด	2	คะแนน
ไม่ส่งเสียงเลย	1	คะแนน

ด้านที่ 3 การเคลื่อนไหว (Motor response: M)

สามารถเคลื่อนไหวตามคำสั่งได้ถูกต้อง	6	คะแนน
ไม่ทำตามคำสั่ง ทราบตำแหน่งที่เจ็บ	5	คะแนน
ชักแขนขาหนีความเจ็บปวด	4	คะแนน
แขนงอผิดปกติ	3	คะแนน
แขนเหยียดผิดปกติ	2	คะแนน
ไม่มีการเคลื่อนไหวเลย	1	คะแนน

ผลรวมของคะแนนตามพฤติกรรมที่แสดงทั้ง 3 ด้าน จะบอกระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บที่ศีรษะดังนี้

1) ระดับ 13-15 คะแนน แสดงถึงการบาดเจ็บที่ศีรษะเล็กน้อย (minor head injury) ผู้ป่วยจะรู้สึกตัวดี สามารถลืมตาได้เองหรือเมื่อถูกเรียก ทำตามคำสั่ง และตอบคำถาม ได้ถูกต้องทันที หรือใช้เวลาเล็กน้อย หรือสับสนบ้างเป็นบางครั้ง ผู้ป่วยกลุ่มนี้อาจมีประวัติการหมดสติชั่วคราว (5-60 นาที) หลังจากได้รับบาดเจ็บ ผลการตรวจ CT scan ปกติ และอยู่โรงพยาบาลน้อยกว่า 48 ชั่วโมง

2) ระดับ 9-12 คะแนน แสดงถึงการบาดเจ็บที่ศีรษะปานกลาง (moderate head injury) หมายถึงผู้ป่วยที่มีความรู้สึกตัวลดลงและสับสน มักหลับเกือบตลอดเวลา จะตื่นเมื่อถูกปลุก หรือได้รับความเจ็บปวด สามารถทำตามคำสั่งหรือตอบคำถามง่าย ๆ ได้ถูกต้อง โดยใช้เวลานานกว่าปกติ ในรายที่ความรู้สึกตัวลดลงมากอาจเพียงเคลื่อนไหวหนีความเจ็บปวดหรือส่งเสียงไม่เป็นคำพูด ผู้ป่วยกลุ่มนี้มักจะมีประวัติหมดสติหลังจากได้รับบาดเจ็บประมาณ 1-24 ชั่วโมง ผลการตรวจ CT scan อาจผิดปกติ

3) ระดับ 3-8 คะแนน แสดงถึงการบาดเจ็บที่ศีรษะอย่างรุนแรง (severe head injury) ผู้ป่วยหมดสติหรือความจำเสื่อม มากกว่า 24 ชั่วโมง มีความรู้สึกตัวน้อยมาก หรือไม่รู้สึกตัวเลย ไม่สามารถทำตามคำสั่งใด ๆ ทั้งสิ้น อาจสงสัยไม่เป็นคำพูดเมื่อได้รับความเจ็บปวด หรือเคลื่อนไหว แขนขาหนี หรืออ หรือ เหยียดในท่าผิดปกติ หรือไม่เคลื่อนไหวเลย อาจมี cerebral contusion, laceration หรือ intracranial hematoma

3.3 การตอบสนองของรูม่านตาคู่ต่อแสง การประเมินขนาด รูปร่างและความไวของ ปฏิกริยาต่อแสง ช่วยในการประเมินรีเฟล็กซ์ของก้านสมองรวมทั้งการทำงานของประสาทสมองคู่ที่ 3 (oculomotor nerve) การประเมินรูม่านตาที่ปกติใช้หลัก “PERRLA” ซึ่งมาจาก pupils equal, round and reactive to light and accommodation รูม่านตาที่ขยายใหญ่ขึ้นหรือไม่มีปฏิกิริยาต่อแสงแสดงให้เห็นถึงการมีความดันในสมองเพิ่มสูง การขาดเลือดหรือการกดทับของก้อนเลือดบริเวณก้านสมอง ถ้ารูม่าน ตาหดเล็กเป็นจุดทั้งสองข้าง (pin-point) ผู้ป่วยอาจมีเลือดออกที่ก้านสมองส่วนพอนส์ (pons)

3.4 การตรวจการเคลื่อนไหวของลูกตา เป็นการประเมินรีเฟล็กซ์ของก้านสมองและ การทำงานของประสาทสมองที่ควบคุมเกี่ยวกับการกลอกตา ได้แก่ ประสาทสมองคู่ที่ 3 (oculomotor nerve) ควบคุมการเหลือบตาขึ้นลง การมองเข้าใน และการมองเฉียงลงทางหัวตา ประสาทสมองคู่ที่ 4 (trochlear nerve) ควบคุม การมองเฉียงลงล่าง และประสาทสมองคู่ที่ 6 (abducens nerve) ควบคุม การมองด้านข้างการตรวจการเคลื่อนไหวของลูกตาไม่นิยมทำในรายที่ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว วิธีการตรวจที่นิยม มี 2 ชนิดคือ

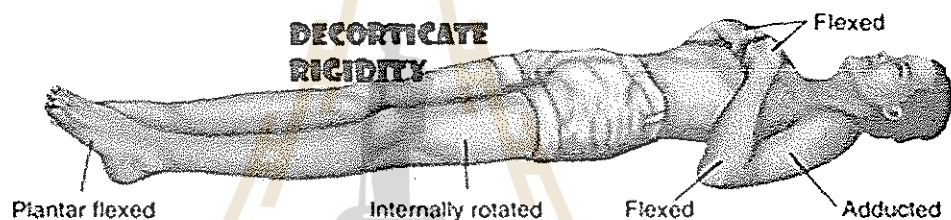
- 1) *Doll's eye test* เป็นการตรวจการเคลื่อนไหวของลูกตาเมื่อหมุนศีรษะไปข้างใด ข้างหนึ่งโดยเร็ว คนปกติลูกตาจะกลอกไปในทางด้านตรงข้ามทั้งสองตา ถ้ามีความผิดปกติหรือได้ผลเป็นลบ หมายถึง อาจมีพยาธิสภาพของก้านสมอง ในส่วนพอนส์และสมองส่วนกลาง (midbrain) หากการตรวจให้ผลบวกแสดงว่า ก้านสมองยังปกติและอาจมีรอยโรคอยู่เหนือเทนท์ทอเรียม (tentorium) เช่น สมองใหญ่ (cerebrum) เป็นต้น
- 2) *Caloric test* เป็นการตรวจการเคลื่อนไหวของลูกตาจากการฉีดน้ำอุ่นหรือน้ำเย็น เข้าหู ทำในรายที่เยื่อแก้วหูปกติ ถ้าปกติ ลูกตาจะกระตุกและเคลื่อนไหวไปมา อย่างรวดเร็ว (nystagmus) หลังใส่น้ำประมาณ 200 มล. หรือนาน 2-3 นาที ถ้าผิดปกติแสดงว่าอาจมีความผิดปกติของก้านสมองหรือประสาทสมองคู่ที่ 8 (acoustic nerve)

3.5 การตรวจกำลังและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ เป็นการตรวจการตอบสนองของ ระบบประสาทสั่งการ ควรตรวจการอ่อนแรงของแขนขา รวมทั้งกำลังและความตึงตัวของกล้ามเนื้อทั้งสองข้างเปรียบเทียบกัน ในผู้ป่วยที่มีการอ่อนแรงของแขนขาจนไม่สามารถกำมือหรือยกขึ้นได้ ควรยก

แขนของผู้ป่วยและปล่อยให้ตกลง ถ้าตกลงช้า ๆ แสดงว่ายังมีความตึงตัวของกล้ามเนื้ออยู่บ้าง ถ้าตกลงเร็วแสดงว่าเป็นอัมพาตการทดสอบขาต้องให้ผู้ป่วย ยกขาต้านแรงกดของผู้ตรวจ ถ้าทำได้แสดงว่าปกติ ถ้าต้านแรงกดไม่ได้แต่ยกได้แสดงว่าอ่อนแรงเล็กน้อย ถ้ายกขาไม่ได้แต่ยังตั้งขาได้แสดงว่าขาอ่อนแรงมากแต่ยังมีความตึงตัวของกล้ามเนื้ออยู่ ถ้าตั้งขาแล้วล้มแสดงว่าขาข้างนั้นอ่อนปวกเปียก ไม่มีการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อและเป็นอัมพาต ลักษณะท่าทางที่แสดงถึงการมีความผิดปกติทางระบบประสาทสั่งการที่รุนแรง ได้แก่

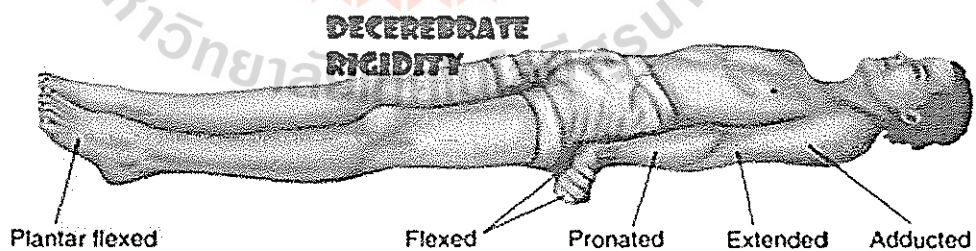
- 1) *Decorticate rigidity* ท่าอนหงาย แขนงอและหนีบเข้าหาตัว เท้าเหยียดเกร็ง มักมีรอยโรคอยู่ใน frontal lobe และ parietal lobe
- 2) *Decerebrate rigidity* ท่าอนหงาย แขนเหยียดเกร็ง ข้อมือบิดหมุนเข้าหาลำตัว ขาเหยียดเกร็ง มักมีรอยโรคอยู่ในก้านสมอง

ภาพที่ 7.1: Decorticate rigidity



Source: <http://www.proprofs.com/flashcards/upload/a10260732.png>

ภาพที่ 7.2: Decerebrate rigidity



Source: <http://www.proprofs.com/flashcards/upload/a10260732.png>

3.6 การตรวจการรับรู้ความรู้สึก เป็นการตรวจเพื่อค้นหาความผิดปกติเกี่ยวกับการรับรู้ความรู้สึกสัมผัส การมองเห็น การได้ยิน การได้กลิ่นและรส ถ้าการรับรู้เหล่านี้เสียไปผู้ป่วยจะมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บได้ง่าย

3.7 การตรวจการทำหน้าที่ของประสาทสมองและรีเฟล็กซ์ต่าง ๆ เป็นการตรวจการทำหน้าที่ของระบบประสาทเฉพาะที่ ประกอบด้วย การตรวจการทำหน้าที่ของประสาทสมอง 12 คู่ และการตรวจรีเฟล็กซ์ทั้งรีเฟล็กซ์ที่อยู่ระดับตื้น (superficial reflex) ได้แก่ corneal reflex, pharyngeal reflex (gag reflex) และรีเฟล็กซ์ที่อยู่ระดับลึก (deep tendon reflex: DTR) ได้แก่ biceps reflex, triceps reflex, quadriceps reflex และ achilles reflex โดยการตอบสนองของรีเฟล็กซ์ ระดับ 4 หมายถึง มากกว่าปกติ ระดับ 3 หมายถึง มากกว่าปกติเล็กน้อย ระดับ 2 หมายถึง ปกติ ระดับ 1 หมายถึง น้อยมาก และระดับ 0 หมายถึง ไม่พบรีเฟล็กซ์

3.8 สัญญาณชีพ สมองมีหน้าที่ในการควบคุมสัญญาณชีพของร่างกาย พยาบาลต้องทำการบันทึกสัญญาณชีพ เพื่อให้ทราบการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ได้แก่

3.8.1 การหายใจ ในผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่สมองจะทำให้การหายใจเปลี่ยนแปลงไป พยาบาลต้องประเมินทั้งอัตราการหายใจ จังหวะ และลักษณะแบบแผนการหายใจ รูปแบบการหายใจเกี่ยวข้องกับตำแหน่งพยาธิสภาพ ดังนี้

- 1) *Cheyne-Stokes respiration* ลักษณะการหายใจเป็นชุด เริ่มจากการหายใจตื้น แล้วเร็วขึ้น เร็วขึ้น และลึกขึ้น จากนั้นลดความลึกลง หายใจช้าลงจนหยุดหายใจชั่วขณะ แล้วเริ่มต้นรูปแบบเดิมใหม่ตามลำดับ การตอบสนองแบบนี้จะพบในภาวะที่ร่างกายมีต่างมากเกินไป หรือพยาธิสภาพอยู่ที่ cerebral hemispheres, basal ganglia, diencephalon หรือเริ่มมี transtentorial herniation แกนสมองยังไม่ถูกทำลาย
- 2) *Central neurogenic hyperventilation* เป็นการหายใจที่มีลักษณะลึกและเร็ว แต่สม่ำเสมอตลอดเวลา แสดงว่ามีพยาธิสภาพอยู่ที่ midbrain หรือส่วนบนของ pons
- 3) *Apneustic breathing* เป็นลักษณะการหายใจเข้าลึกแล้วหยุดหายใจ 2-3 วินาที แล้วหายใจออกแล้วหยุด แล้วเริ่มหายใจใหม่ แสดงว่ามีพยาธิสภาพอยู่ในส่วนของ pons
- 4) *Cluster breathing* การหายใจไม่สม่ำเสมอ มีการหยุดหายใจเป็นช่วง ๆ แต่ละช่วงไม่สม่ำเสมอ แสดงว่ามีพยาธิสภาพอยู่ที่ส่วนล่างของ Pons หรือส่วนบนของ medulla
- 5) *Irregular (Biot's หรือ ataxic breathing)* การหายใจไม่สม่ำเสมอ มีการหยุดหายใจสลับการหายใจเข้าออก ช้าบ้าง เร็วบ้าง ไม่เป็นระเบียบ การหายใจชนิดนี้เกิดจากศูนย์ควบคุมการหายใจใน medulla ถูกทำลาย

3.8.2 ชีพจร ปกติอยู่ในช่วง 60-100 ครั้ง/นาที อาจพบลักษณะชีพจรเต้นแรงแต่ช้า

(full and bounding) ที่บ่งชี้ว่าเริ่มมีภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง ถ้าเข้าสู่ระยะที่ความดันในกะโหลกศีรษะสูงมากจนไม่สามารถปรับตัวชดเชยได้แล้ว การเต้นของหัวใจจะเร็ว (tachycardia) ขณะที่ถ้าผู้ป่วยมีเลือดออกและปุนในน้ำไขสันหลัง เช่น มีเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองชั้นกลางหรือ arachnoid จะมีการเต้นของหัวใจผิดจังหวะได้ (cardiac arrhythmias)

3.8.3 ความดันโลหิต ภาวะความดันโลหิตต่ำร่วมกับภาวะหัวใจเต้นช้า (bradycardia) พบในผู้ป่วยบาดเจ็บที่กระดูกสันหลัง เกิดจากการขัดขวางการทำงานของ sympathetic nerve ภาวะความดันโลหิตสูงพบได้ในภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูงในระยะที่ไม่สามารถปรับตัวชดเชยได้ (decompensate) และค่า pulse pressure จะกว้างกว่า 60 mmHg. ซึ่งปกติเท่ากับ 40-60 mmHg. แสดงว่าความดันในกะโหลกศีรษะสูง

3.8.4 อุณหภูมิ พบอุณหภูมิร่างกายสูง (hyperthermia) ได้บ่อยในผู้ป่วยทางระบบประสาท ในระยะแรกเกิดจากการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันต่อการบาดเจ็บ การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิทำให้ร่างกายต้องการออกซิเจนมากขึ้น และเซลล์สมองสูญเสียหน้าที่ ทำให้การทำหน้าที่ของสมองลดลง

4. การตรวจวินิจฉัยทางระบบประสาท

4.1 การตรวจหลอดเลือดสมอง (cerebral angiography) เป็นการตรวจหาความผิดปกติของหลอดเลือดสมอง โดยการใช้ computer-based imaging ในการประเมินภายหลังฉีดสารทึบแสง ในการตรวจแพทย์จะฉีดสารทึบแสงเข้าไปในบริเวณ brachial subclavian, axilla, หรือ femoral artery ในขณะที่จะเอ็กซเรย์ไปพร้อม ๆ กัน

4.2 การตรวจคอมพิวเตอร์สมอง (computed tomography: CT) เป็นการตรวจที่ช่วยวินิจฉัยพยาธิสภาพของสมองส่วน Intracranial structures เช่น Infarction, Inflammation, Hematoma, Edema, Tumor โดยอาจทำร่วมกับ angiography ภาพที่ออกมาจะเป็นแนวตัดขวางของแต่ละระดับของศีรษะ

4.3 การเจาะหลัง (lumbar puncture: LP) เป็นการเจาะเข้าไปที่บริเวณกระดูกสันหลัง L4-5 เพื่อเอาน้ำไขสันหลังออกมาตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อและความผิดปกติในระบบประสาทส่วนกลาง วัดแรงดันน้ำไขสันหลัง

4.4 การตรวจโดยใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (magnetic resonance imaging: MRI) เป็นตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแทนการใช้รังสีเอ็กซ์ ทำให้เกิดภาพโครงสร้างภายในกะโหลกศีรษะ (Intra cranial structures) ข้อดีคือ สามารถตรวจภาพออกมาได้หลายระนาบ

ซึ่งการตรวจคอมพิวเตอร์ทำไม่ได้

4.5 การถ่ายภาพรังสีกะโหลกศีรษะ (skull x-ray) เป็นการถ่ายภาพรังสีกะโหลกศีรษะ เพื่อช่วยวินิจฉัยพยาธิสภาพ ในกรณีกะโหลกศีรษะหรือฐานกะโหลกศีรษะร้าว

4.6 การตรวจการไหลของเลือด (doppler flow) การใช้ ultrasound ในการประเมิน carotid blood flow ร่วมกับ duplex scanner เพื่อช่วยวิเคราะห์หาความผิดปกติของ carotid artery

4.7 การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (electroencephalography: EEG) การบันทึกคลื่นไฟฟ้าจากเนื้อสมองผ่านทางกะโหลกศีรษะ เพื่อประเมิน Electrical activity ในสมอง ช่วยในการวินิจฉัยโรคลมชัก เนื้องอกในสมอง ฝี หรือเนื้อสมอง

จะเห็นได้ว่า การประเมินและการตรวจวินิจฉัยทางระบบประสาท เป็นสิ่งสำคัญในผู้ป่วยที่มีปัญหาทางระบบประสาท พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการประเมินและมีความรู้ ความสามารถในการที่จะเข้าใจถึงผลการตรวจวินิจฉัยทางระบบประสาท และนำไปสู่การพยาบาลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพยาบาลผู้ป่วยที่มีความดันในกะโหลกศีรษะสูง

(Nursing Care of Client with Increased Intracranial Pressure: IICP)

ระบบประสาทส่วนกลางประกอบด้วย สมองและไขสันหลัง สมองต้องการเลือดไปเลี้ยงร้อยละ 20 ของ cardiac output และใช้ออกซิเจนร้อยละ 20 ของร่างกายทั้งหมด และใช้กลูโคสในการเผาผลาญทำให้เกิดพลังงาน สมองทำหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมความรู้สึกนึกคิด ความจำ การตัดสินใจ การรับรู้ การพูด การเคลื่อนไหว การแสดงอารมณ์ และการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ ส่วนไขสันหลังเป็นส่วนที่นำความรู้สึกจากร่างกายเข้าสู่สมองแล้วแปลความรู้สึกออกมาเมื่อสมองและไขสันหลังถูกทำลายหรือมีพยาธิสภาพ ทำให้การทำหน้าที่ของร่างกายสูญเสียไป

กะโหลกศีรษะเป็นช่องปิด ภายในมีเนื้อสมองร้อยละ 80 น้ำไขสันหลัง (cerebro-spinal fluid: CSF) ร้อยละ 10 และเลือดที่หล่อเลี้ยงสมองร้อยละ 10 บรรจุอยู่เต็มพอดีภายในกะโหลกศีรษะ เมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งเพิ่มปริมาตรขึ้นจากสาเหตุใดก็ตาม ทำให้ความดันในกะโหลกศีรษะสูง แต่ร่างกายสามารถชดเชยได้โดยการลดปริมาณเลือดดำในสมองและการผลิต CSF ลดลง ถ้าความดันในกะโหลกศีรษะสูงมากขึ้น จะทำให้ perfusion ของเนื้อเยื่อสมองลดลง สมองขาดเลือด สมองเคลื่อน (herniation) และเสียชีวิต

ความหมาย

ความดันในกะโหลกศีรษะสูง (increased Intracranial Pressure: IICP) หมายถึง ภาวะที่มีความดันในกะโหลกศีรษะสูงกว่า 15 มิลลิเมตรปรอท (mmHg.) ซึ่ง 1 mmHg. เท่ากับ 1.36 cmH₂O) ซึ่งปกติความดันในกะโหลกศีรษะจะอยู่ในช่วง 0-15 mmHg.

สาเหตุ

1. ความผิดปกติของเนื้อสมอง ได้แก่ มีสิ่งกีดขวางในสมอง (space-occupying lesion) เช่น ก้อนเลือด ฝี เนื้องอก เส้นเลือดโป่งพอง หรือสมองบวมจากการบาดเจ็บที่ศีรษะ (head injury) ทำให้มีเลือดออก เช่น เลือดออกนอกชั้นเยื่อหุ้มสมอง dura (epidural hemorrhage) เลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง dura (subdural hemorrhage) เลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแรกนอยด์ (subarachnoid hemorrhage) ตลอดจนเลือดออกในเนื้อสมอง (intracerebral hemorrhage) ทำให้เพิ่มปริมาตรของสิ่งกีดขวาง ความดันในกะโหลกศีรษะสูงมากขึ้น เลือดไปเลี้ยงสมองน้อยลง ตลอดจนน้ำไขสันหลัง (cerebrospinal fluid: CSF) ไหลเวียนไม่สะดวก
2. การเพิ่มของเลือดที่ไปเลี้ยงสมองมากขึ้น เช่น เลือดดำไหลกลับไม่สะดวก กลไกควบคุมอัตโนมัติ (autoregulation) ของสมองเสียไปทำให้เลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอ เส้นเลือดแดงในสมองขยายเนื่องจากคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง ได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ หรือได้รับยาขยายหลอดเลือดสมอง ยาสลบบางชนิด เช่น halotane, nitrous oxide, ยาแก้แพ้ (antihistamine), ยาลดความดันโลหิต (antihypertensive drugs)
3. การเพิ่มของน้ำไขสันหลัง อาจเกิดจากสาเหตุที่มีการผลิตมากขึ้น มีความผิดปกติในการดูดซึม หรือมีการอุดตันของทางเดินน้ำไขสันหลัง มีผลทำให้ปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงสมอง (cerebral blood flow: CBF) ลดลง และความดันในกะโหลกศีรษะสูงมากขึ้น

ปัจจัยส่งเสริม ที่ทำให้เกิดความดันในกะโหลกศีรษะเพิ่มขึ้น

1. การจัดท่านอนไม่เหมาะสม ทำให้เลือดไหลกลับไม่สะดวก
2. กิจกรรมต่าง ๆ เช่น การไอ การจาม การเบ่งถ่ายอุจจาระ การออกแรงต้านสิ่งต่าง ๆ เช่น การผูกมัด การกระทำใด ๆ ที่มีการหายใจออกต้านฝาปิดกล่องเสียงที่ปิดอยู่ (Valsalva maneuver)
3. ภาวะน้ำเกินจากการได้รับน้ำมากเกินไป หรือมีภาวะเสียสมดุลอิเล็กโทรลัยท์

4. การตั้งเครื่องหายใจโดยให้มีความดันบวกในช่วงสิ้นสุดการหายใจออก (positive end expiratory pressure: PEEP) มากกว่า 5-10 เซนติเมตร น้ำจะทำให้ความดันในช่องอกสูง และเลือดดำไหลกลับจากสมองไม่สะดวก
5. ภาวะใช้สูง ทำให้สมองมีการเผาผลาญมากขึ้น จึงต้องการออกซิเจนมากกว่าปกติ และการเผาผลาญสูงจะเกิดภาวะกรดมากขึ้น จึงกระตุ้นหลอดเลือดให้ขยายตัว สมองบวมมากขึ้นและเกิดความดันในกะโหลกศีรษะสูงขึ้น
6. อุณหภูมิร่างกายต่ำเกินไป จะทำให้เส้นเลือดหดตัว เลือดไปเลี้ยงสมองไม่สะดวก และส่งผลให้ความดันในกะโหลกศีรษะสูง

พยาธิสรีรภาพ

พยาธิสรีรภาพของภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง ประกอบด้วยกลไกควบคุมอัตโนมัติ (autoregulation) 3 ระยะ ได้แก่

1. ระยะที่มีการชดเชยโดยกลไกการควบคุมอัตโนมัติ เป็นระยะที่เริ่มมีสิ่งกีดขวางในกะโหลกศีรษะ โดยกลไกการควบคุมอัตโนมัติของสมองจะดูดซึมน้ำโซลันท์หลังเข้าสู่กระแสเลือดมากขึ้นและจะควบคุมปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงสมองให้คงที่อยู่เสมอ ซึ่งกลไกนี้จะช่วยไม่ให้สิ่งกีดขวางในกะโหลกศีรษะไปเบียดสมอง ระยะนี้ระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยยังดีอยู่ และยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงสัญญาณชีพ อาจมีอาการปวดศีรษะแต่ไม่รุนแรง
2. ระยะที่มีการชดเชยโดย Cushing's reflex เป็นระยะที่เริ่มสูญเสียกลไกการควบคุมอัตโนมัติของสมองแล้ว ในระยะนี้ความดันในกะโหลกศีรษะสูงมากขึ้นอย่างรวดเร็ว และสมองจะถูกเบียดจนเคลื่อนที่ไปกดก้านสมอง ทำให้เกิด Cushing's reflex เพื่อชดเชยให้เลือดไหลเวียนสู่สมองมากขึ้น โดย systolic BP จะสูงขึ้น และ diastolic BP จะต่ำลงเล็กน้อย แต่ pulse pressure กว้าง เนื่องจาก ความดันในกะโหลกศีรษะที่สูงขึ้นจะรบกวนศูนย์ควบคุมการหดขยายผนังหลอดเลือด (vasomotor center) ทำให้หัวใจต้องบีบตัวเพิ่มขึ้น เพื่อเลือดไปเลี้ยงสมองมากขึ้น ชีพจรช้าลง เนื่องจากศูนย์ควบคุมการเต้นของหัวใจ (cardiac inhibitory center) ทำให้หัวใจบีบตัวแรงขึ้น แต่อัตราการเต้นช้าลง การหายใจช้าและลึก หรือไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากมีการรบกวนศูนย์ควบคุมการหายใจอุณหภูมิร่างกายสูงขึ้น เนื่องจากมีการรบกวนการทำงานของ hypothalamus ระดับความรู้สึกตัวแย่ลง รูม่านตาขยาย ในระยะนี้ถ้าได้รับการแก้ไข ผู้ป่วยอาจรอดชีวิตได้
3. ระยะสูญเสียกลไกการชดเชย เป็นระยะที่ความดันในกะโหลกศีรษะเพิ่มมากขึ้น อาจเท่ากับ systolic BP ทำให้ศูนย์ควบคุมการหดขยายของหลอดเลือดในก้านสมองเป็นอัมพาต จนไม่มีเลือดไปไหลเวียนสมองได้อีก ผู้ป่วยจะมีอาการเลวลงหมดสติ รูม่านตาขยายโตเต็มที่ทั้ง

2 ข้าง ไม่มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้น ความดันโลหิตต่ำมาก ชีพจรเบาเร็ว ไม่สม่ำเสมอ หายใจหอบมากขึ้นจนหยุดหายใจ อุณหภูมิอาจสูงขึ้นถึง 39–40 °C และเสียชีวิตในที่สุด

อาการและอาการแสดง

1. ปวดศีรษะ จากผนังหลอดเลือดดำมีการตึงรั้ง เยื่อหุ้มสมองถูกตึงรั้ง และมีการตึงรั้งของหลอดเลือดแดงบริเวณฐานสมอง
2. อาเจียน อาจจะมีอาเจียนพุ่ง (projectile vomiting) หรือไม่ก็ได้
3. ขั้วประสาทตาบวม (papilledema) ตรวจโดยใช้ ophthalmoscope ตรวจที่ขั้วประสาทตา (optic disc) จะเห็นขอบขั้วประสาทตาไม่ชัด ผู้ป่วยจะมีตาพร่า ตามัว เห็นภาพซ้อน (diplopia) ถ้าไม่ได้รับการแก้ไขหรือได้รับการแก้ไขแต่ล่าช้า จะทำให้ตาบอดได้และไม่สามารถกลับมามองเห็นได้อีก
4. ระดับความรู้สึกตัว (level of consciousness: LOC) ลดลง ประเมินโดยใช้แบบประเมินอาการทางสมอง Glasgow coma scale (GCS)
5. สัญญาณชีพผิดปกติ ประเมินควบคู่ไปกับระดับความรู้สึกตัว และส่วนที่มีพยาธิสภาพของสมอง ผู้ป่วยที่มีความดันในกะโหลกศีรษะสูง มีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ 2 ระยะคือ
 - 5.1 ระยะที่ร่างกายชดเชยได้ (compensate) systolic BP จะสูงขึ้น diastolic BP ต่ำลง เล็กน้อย ไม่ได้สัดส่วนกับ systolic BP ที่เพิ่มขึ้นจึงทำให้ pulse pressure กว้างขึ้น แต่อัตราการเต้นช้าลง การหายใจช้าลงและไม่สม่ำเสมอ
 - 5.2 ระยะที่ร่างกายชดเชยไม่ได้ (decompensate) หากไม่ได้รับการแก้ไขตั้งแต่ระยะแรก ก็จะเข้าสู่ระยะที่ชดเชยไม่ได้ สัญญาณชีพจะมีการเปลี่ยนแปลง ดังนี้
 - 1) Pulse pressure กว้าง ในที่สุด systolic BP จะต่ำลงเรื่อยๆ จนวัดไม่ได้
 - 2) ชีพจรเร็วและเบาลง การหายใจเร็วขึ้น และหยุดหายใจ อุณหภูมิจะสูงขึ้น 39–40 °C
 - 3) ในระยะนี้ถึงแม้ได้รับการแก้ไขผู้ป่วยก็ไม่สามารถฟื้นคืนสติได้ (vegetative state) และอาจเสียชีวิตได้
6. การเลื่อนต่ำของสมอง (brain herniation) เนื้อสมองจะถูกกดดันให้เลื่อนต่ำลงจากความดันในกะโหลกศีรษะสูง อาการและอาการแสดงของ brain herniation
 - 1.1 *Cingular herniation* โดย cingulate gyrus ถูกเบียดกับ falx cerebri ทำให้ขาดเลือดไปเลี้ยงสมอง ผู้ป่วยมีอัมพาตและเสียชีวิต
 - 1.2 *Central herniation* มีอาการตาเหล่เข้าด้านในจากเส้นประสาทสมองคู่ที่ 6 ถูกกด ทำให้ผู้ป่วยซึมลงจนหมดสติ หายใจแบบ Cheyne stoke ระยะแรกจะมีอาการเกร็งแบบงอ

แขนขาเข้า (decorticate) ต่อมาจะเกร็งแบบเหยียดแขนขาออก (decerebrate) และเสียชีวิตในที่สุด

1.3 *Uncal herniation* เกิดจาก temporal lobe ถูกกดผ่าน tentorial notch ทำให้มีอาการ คือ ผู้ป่วยไม่สามารถกรอกตาขึ้นบน ลงล่างหรือเข้าด้านใน แต่สามารถกรอกตาออกนอกได้ การหดตัวของรูม่านตาผิดปกติ จากเส้นประสาทสมองคู่ที่ 3 ถูกกด ตาพร่ามัว หมดสติ มีการเกร็งแบบ decerebrate และเสียชีวิตในที่สุด

1.4 *Tonsillar herniation* มีการเคลื่อนต่ำของสมองเล็กผ่าน foramen magnum ผู้ป่วยจะหมดสติโดยเร็ว ตัวเกร็งหลังแอ่น หายใจและเสียชีวิต

การพยาบาล

ข้อวินิจฉัยการพยาบาล ที่พบบ่อย ได้แก่

1. มีการคั่งของเสมหะ และไม่สามารถไอขับเสมหะได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากระดับความรู้สึกตัวลดลง
2. แบบแผนการหายใจผิดปกติ เนื่องจากระบบประสาทเสียหายที่ สัมพันธ์กับ...(ระบุ) เช่น ก้านสมองถูกกด มีการเคลื่อนของสมอง
3. การกำซาบออกซิเจนของเนื้อเยื่อสมองเปลี่ยนแปลง เนื่องจากความดันในกะโหลกศีรษะสูง
4. เสี่ยงต่อการขาดน้ำ เนื่องจากกระบวนการรักษาจำเป็นต้องให้ผู้ป่วยอยู่ในภาวะขาดน้ำ
5. การวินิจฉัยการพยาบาลที่เป็นปัญหาร่วม ได้แก่
 - 5.1 เสี่ยงต่อการสำลัก เนื่องจากสูญเสียรีเฟล็กซ์การกลืนและการขย้อน
 - 5.2 เสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับ เนื่องจากการเคลื่อนไหวได้น้อยลง
 - 5.3 เสี่ยงต่อการเกิดแผลกระจกตา เนื่องจากรีเฟล็กซ์กระจกตา (corneal reflex) ลดลง หรือสูญเสีย
 - 5.4 เสี่ยงต่อการเกิดแผลในปาก เนื่องจากเยื่อปากแห้งจากการหายใจทางปาก
 - 5.5 กระบวนการของครอบครัวเปลี่ยนแปลง เนื่องจากอยู่ในภาวะวิกฤต

เป้าหมายทางการพยาบาล

1. การคงไว้ให้ทางเดินหายใจโล่งตลอด
2. การหายใจปกติ
3. เนื้อเยื่อของสมองมีการกำซาบเพียงพอ
4. มีภาวะสมดุลน้ำ
5. ป้องกันจากการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ

1. ดูแลทางเดินหายใจให้โล่ง โดยการประเมินว่ามีเสมหะจึงดูดเสมหะ ก่อนและหลังดูดเสมหะ ควรให้ออกซิเจน 100% นาน 30-60 วินาที การดูดเสมหะแต่ละครั้งไม่นานเกิน 10-15 วินาที และดูดไม่เกิน 2 ครั้ง สายดูดเสมหะขนาดไม่เกิน $\frac{1}{2}$ ของเส้นผ่าศูนย์กลางวงในของท่อช่วยหายใจ และใช้แรงดูด 100-120 mmHg.
2. การพยาบาลเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีแบบแผนการหายใจปกติ โดยประเมินและติดตามลักษณะการหายใจอย่างสม่ำเสมอ ประเมินและติดตามการทำงานของระบบหายใจ ติดตามค่า PaCO₂ ซึ่งในการรักษาจะคงไว้ที่ 30-35 mmHg
3. การพยาบาลเพื่อคงไว้และส่งเสริมให้มีการไหลเวียนเลือดสู่สมองอย่างเพียงพอ โดยการลดปัจจัยที่ทำให้มีการเพิ่มความดันในกะโหลกศีรษะ ได้แก่
 - 3.1 จัดท่านอนที่ถูกต้องและเหมาะสม เพื่อช่วยลดความดันในกะโหลกศีรษะ โดยส่งเสริมการไหลกลับของเลือดดำจากสมอง ท่าที่เหมาะสมคือ ศีรษะสูง 10-30 องศา ศีรษะอยู่ในท่าตรงตามธรรมชาติ ใช้ผ้าปูที่นอนช่วยในการพลิกตัว ขณะพลิกตัวประคองศีรษะผู้ป่วยไว้ เพื่อลดการกระตุ้นผู้ป่วย
 - 3.2 การป้องกันการเกิด valsalva maneuver ซึ่งเกิดขึ้นขณะเบ่งถ่าย ดูแลไม่ให้ผู้ป่วยท้องผูก อาจให้ยาช่วยให้อุจจาระอ่อนนุ่ม แนะนำรับประทานอาหารกากใย ถ้าผู้ป่วยมีอาการท้องอืด รายงานแพทย์ เพราะท้องอืดทำให้แรงดันในช่องท้องและช่องอกเพิ่มขึ้น
 - 3.3 ถ้าผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ ควรเสี่ยงการตั้งแรงดันบวก (positive end expiratory pressure: PEEP) ที่สูง เพราะมีผลทำให้การไหลเวียนของเลือดดำเข้าสู่หัวใจและการไหลกลับของเลือดดำจากสมองลดลง
 - 3.4 กรณีผู้ป่วยมีท่อระบายน้ำไขสันหลัง ดูแลให้ท่อระบายทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่มีการอุดตันการระบาย ไม่มีการเลื่อนหลุดของท่อระบาย และอยู่ในระบบปิด เพื่อดูแลให้ระดับความดันในกะโหลกศีรษะคงที่ตามแผนการรักษา
 - 3.5 หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมการพยาบาลที่ทำให้ความดันในกะโหลกศีรษะเพิ่ม หลีกเลี่ยงการทำให้ผู้ป่วยเครียดทางอารมณ์ หรือการกระตุ้นให้ผู้ป่วยตื่นจากหลับบ่อย ๆ จัดสิ่งแวดล้อมให้เงียบสงบ ลดสิ่งกระตุ้น เช่น การพูดคุย เสียงที่ดัง การพูดด้วยเสียงนุ่มนวล การสัมผัสอย่างนุ่มนวล และห้ามทำ isometric exercise เพราะจะทำให้ systolic blood pressure และความดันในกะโหลกศีรษะสูงขึ้นได้
 - 3.6 ควบคุมอุณหภูมิของร่างกายไว้ที่ 36-37 องศาเซลเซียส เพราะอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น 1 องศาเซลเซียส จะทำให้การไหลเวียนเลือดสู่สมองเพิ่มขึ้นประมาณ 7% การเพิ่มการไหลเวียนเลือดสู่สมอง จะทำให้ปริมาตรของเลือดในสมองเพิ่มขึ้น มีผลทำให้ความ

ดันในกะโหลกศีรษะเพิ่มขึ้น และอุณหภูมิที่สูงขึ้น ทำให้อัตราการเผาผลาญของร่างกายสูงขึ้น และเกิดคาร์บอนไดออกไซด์และกรด lactic จากการเผาผลาญของเซลล์ภาวะกรดทำให้หลอดเลือดขยายตัว และมีการเพิ่มของ systolic blood pressure ซึ่งเป็นเหตุส่งเสริมให้มีการเพิ่มความดันในกะโหลกศีรษะได้ ดังนั้นพยาบาลจึงควรวัดอุณหภูมิทุก 2-4 ชั่วโมง เช็ดตัวลดไข้ร่วมกับการให้ยาลดไข้ หรืออาจใช้ผ้าห่มเย็น (cooling blanket) ซึ่งการลดไข้ควรค่อยๆ ลดอุณหภูมิที่ละน้อย เพื่อป้องกันอาการหนาวสั่น (shivering) เพราะการหนาวสั่นทำให้ความดันในกะโหลกศีรษะเพิ่มขึ้น

3.7 ควบคุมอาการชัก โดยดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาป้องกันการชักตามแผนการรักษา เพราะภาวะชักทำให้ความดันในกะโหลกศีรษะเพิ่มขึ้น

4. การดูแลให้ผู้ป่วยมีความสมดุลของสารน้ำ ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาโดยทำให้อยู่ในสภาพขาดน้ำ (dehydration) พยาบาลต้องติดตามบันทึกสัญญาณชีพ โดยเฉพาะความดันโลหิต เพื่อประเมินปริมาตรน้ำในร่างกาย ผู้ป่วยมักได้รับการใส่สายสวนปัสสาวะ พยาบาลควรประเมินการทำหน้าที่ของไตและปริมาตรน้ำในร่างกาย ในระยะฉุกเฉินต้องประเมินปริมาณปัสสาวะทุก 1 ชั่วโมง รายงานแพทย์ถ้ามีปริมาณปัสสาวะมากกว่า 200 ซีซี ติดต่อกัน 2 ชั่วโมง บ่งชี้ว่าผู้ป่วยมีภาวะเบาจืด (diabetes insipidus: DI) ในกรณีที่ผู้ป่วยอยู่ในสภาพขาดน้ำ เยื่อภายในช่องปากจะแห้งและเกิดแผลได้บ่อย ต้องดูแลทำความสะอาดช่องปากของผู้ป่วย ให้กลั้วคอและบ้วนปากบ่อย ๆ ทาครีมฟีนอกซีให้ชุ่มชื้น
5. ป้องกันการติดเชื้อ ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการติดเชื้อได้มาก ผู้ป่วยที่ผ่าตัดความดันกะโหลกศีรษะ ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่สายเข้าไปในหลอดเลือดดำ พยาบาลต้องเข้มงวดในเรื่องเทคนิคการปลอดเชื้อ ในการเปลี่ยนภาชนะรองรับน้ำไขสันหลังของระบบการระบายน้ำไขสันหลังออกมาภายนอก (external ventricular drainage system: EVO system) พยาบาลต้องเข้มงวดระบบปลอดเชื้อในส่วน of ระบบการระบาย ตรวจสอบจุดต่อเชื่อมให้สนิท นอกจากนี้ประเมินอาการและอาการแสดงของเยื่อหุ้มสมองอักเสบ (meningitis) ได้แก่ ไข้ หนาวสั่น คอแข็ง (stiffness of neck) และปวดศีรษะ ลักษณะการปวดจะปวดตลอดเวลา และมากขึ้น ๆ
6. เผื่อระวังและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ ได้แก่ การเคลื่อนของสมอง พยาบาลต้องประเมินอาการเริ่มแรกที่ยบ่งชี้ว่ามีการเพิ่มขึ้นของความดันในกะโหลกศีรษะ บันทึกในบันทึกทางการพยาบาล วิเคราะห์ประเมินอาการและอาการแสดง และค่าต่าง ๆ เพื่อดูแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลง และพร้อมรายงานแพทย์

การพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

(Nursing Care of Clients with Stroke or Cerebrovascular Disease: CVD)

ความผิดปกติของหลอดเลือดสมองที่พบได้บ่อยที่สุดและเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตหรือความพิการในผู้สูงอายุทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย ได้แก่ โรคหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ในปัจจุบันมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นใกล้เคียงกับประเทศที่พัฒนาแล้ว ผู้ป่วยประมาณร้อยละ 85 เป็นโรคหลอดเลือดสมองทรมอบัส (thrombotic stroke) และโรคหลอดเลือดสมองเอมโบลัส (embolic stroke) ผู้ป่วยส่วนที่เหลือเป็นโรคหลอดเลือดสมองแตก (hemorrhage stroke) โรคหลอดเลือดสมองทั้งหมดพบมากในกลุ่มผู้มีปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ ผู้ที่มีความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง โรคเบาหวาน เป็นต้น และประมาณร้อยละ 60-75 พบในผู้ที่มีอายุมากกว่า 65

ความหมาย

ความผิดปกติของหลอดเลือดสมอง หมายถึง การแตก การตีบและการอุดตันของหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำที่ไปเลี้ยงสมองส่วนต่าง ๆ ทำให้สมองในบริเวณขาดเลือดไปเลี้ยง จนเกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทอย่างชั่วคราวหรือถาวร ที่อาจนำไปสู่การเสียชีวิตหรือความพิการตามมา

อาการผิดปกติเกิดได้หลายแบบซึ่งแตกต่างกันไปตามช่วงระยะเวลาที่มีอาการผิดปกติ ความก้าวหน้าของอาการ และอาการแสดง ตำแหน่ง ขนาดและชนิดของพยาธิสภาพในสมอง การเกิดอาการออกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ โรคหลอดเลือดสมอง และภาวะสมองขาดเลือดเฉียบพลันชั่วคราว

1. โรคหลอดเลือดสมอง (stroke หรือ cerebrovascular disease or cerebrovascular disorders: CVD) หมายถึง ความผิดปกติของหลอดเลือดสมองที่ทำให้สมองส่วนที่มีพยาธิสภาพขาดเลือดไปเลี้ยง ทำให้สมองเฉพาะที่หรือทั้งหมดทำหน้าที่บกพร่องอย่างชั่วคราวหรือถาวร โดยอาการผิดปกติเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและคงอยู่นานกว่า 24 ชั่วโมง ส่วนใหญ่มักจะเกิดขึ้นในสมองซีกใดซีกหนึ่งแล้วทำให้แขนขาข้างตรงข้ามอ่อนแรง (hemiplegia)

2. ภาวะสมองขาดเลือดเฉียบพลันชั่วคราว (transient ischemic attack: TIA) หมายถึง การเกิดอาการทางระบบประสาทที่เกิดจากสมองบางส่วนขาดเลือดไปเลี้ยงทำให้การทำงานของสมองบกพร่องอย่างชั่วคราวไม่นานเกินกว่า 24 ชั่วโมง อาการที่พบ เช่น รู้สึกเหมือนมีของแหลมทิ่มแทง มองเห็นภาพซ้อน ตามัวลงข้างใดข้างหนึ่งหรือสองข้าง รู้สึกชาที่แขนขาหรือใบหน้าข้างใดข้างหนึ่ง แขนขาชาหรืออ่อนแรง ปากบิดเบี้ยว กลืนลำบาก เวียนศีรษะ เป็นลม การรับรู้ความรู้สึกเสียไป มีเสียงดังในหู เป็นต้น โดยมีอาการในช่วงสั้น ๆ เป็นนาทีหรือเป็นชั่วโมง โดยทั่วไปมักนานประมาณ 10 นาที

ชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง แบ่งตามสาเหตุ

1. การอุดตันหรืออุดกั้นของหลอดเลือด (occlusion หรือ ischemic stroke) ทำให้สมองขาดเลือด (ischemic) เป็นชนิดที่พบบ่อยมากที่สุด ประมาณร้อยละ 75 ของโรคหลอดเลือดสมองทั้งหมด การอุดตันภายในหลอดเลือดสมอง เกิดจาก
 - 1.1 หลอดเลือดตีบแคบและอุดตัน (thrombosis) พ้องหลอดเลือดหนาและแข็งจากการเกาะตัวของไขมัน (atherosclerosis) ซึ่งเป็นการเสื่อมของหลอดเลือดแดง ส่วนน้อยเกิดจากการอักเสบของหลอดเลือดแดงและความผิดปกติของเม็ดเลือดแดง เช่น polycythemia
 - 1.2 มีลิ่มหรือสิ่งแปลกปลอมหลุดเข้าไปในหลอดเลือด (embolism) ทำให้เกิดการอุดตันในหลอดเลือด เช่น ก้อนไขมัน อนุภาคของเซลล์เม็ดเลือดขาวหรือปัจจัยในการแข็งตัวของเลือด ชิ้นส่วนของผนังหลอดเลือด เป็นต้น ส่วนใหญ่พบว่าเป็นชิ้นส่วนที่มาจากหัวใจ โดยพบบ่อยในผู้ที่ เป็นโรคลิ้นหัวใจรั่วหรือปิดไม่สนิทที่เกิดภาวะ atrial fibrillation ในผู้ป่วยโรคหัวใจรูมาติก ผู้ที่ใส่ลิ้นหัวใจเทียม ผู้ป่วยเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบจากเชื้อแบคทีเรีย (bacteria endocarditis) ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย หรือในผู้ป่วยโรคมะเร็ง พบบ่อยใน middle cerebral artery หรือ บริเวณที่เป็นทางแยกของหลอดเลือด (bifurcation)
2. การแตกของหลอดเลือดสมอง (hemorrhagic stroke) พบประมาณ 25% ของโรคหลอดเลือดสมองทั้งหมด ทำให้เกิดเลือดออกในสมอง (intra cerebral hemorrhage) หรือมีเลือดออกในสมองชั้นต่าง ๆ เช่น subarachnoid hemorrhage เป็นต้น มีสาเหตุจาก
 - 2.1 หลอดเลือดแดงโป่งพอง (aneurysm)
 - 2.2 เลือดแดงและเลือดดำไหลปนกัน (arteriovenous malformation: AVM)
 - 2.3 ความดันโลหิตสูง (hypertension)
3. สาเหตุอื่น การเกิดโรคหลอดเลือดสมองพบได้ว่าเกิดได้จากการมีการหดเกร็งตัวของหลอดเลือด (vasospasm) หลอดเลือดอักเสบ (vasculitis) การมีความผิดปกติในการแข็งตัวของเลือด และผลจากการใช้ยาบางชนิด เช่น โคเคน เป็นต้น
4. ไม่ทราบสาเหตุ พบว่าร้อยละ 30 ของผู้มีภาวะโรคหลอดเลือดสมอง ไม่สามารถระบุสาเหตุของการเกิดโรคได้ แต่มีปัจจัยเสี่ยง ได้แก่
 - 4.1 อายุ มักพบในกลุ่มผู้มีอายุมากกว่า 65 ปี
 - 4.2 เพศ พบว่าเพศชายมีอุบัติการณ์ของโรคมากกว่าเพศหญิง
 - 4.3 เชื้อชาติ ผู้ที่อยู่ในประเทศแถบตะวันตกมีอุบัติการณ์มากกว่าผู้ที่อยู่ในประเทศทางเอเชีย
 - 4.4 โรคความดันเลือดสูง เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญ โดยเฉพาะผู้ที่มีความดันเลือดสูงร่วมกับการมีภาวะหลอดเลือดแข็ง

- 4.5 โรคหัวใจ โรคหัวใจนำไปสู่การเกิดลิ่มเลือด การติดเชืหรือเศษชิ้นส่วนของเสียลอยไปอุดตันในหลอดเลือดสมอง เช่น เยื่อหุ้มหัวใจอักเสบจากเชื้อแบคทีเรีย โรคหัวใจรูมาติก
- 4.6 โรคเบาหวาน มีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดใหญ่และหลอดเลือดฝอยที่นำไปสู่การเกิดภาวะหลอดเลือดแข็ง
- 4.7 ปัจจัยเสี่ยงอื่นได้แก่ การสูบบุหรี่ การใช้ยาคุมกำเนิด การดื่มแอลกอฮอล์ การมีสมาชิกในครอบครัวเจ็บป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมอง โรคอ้วน การมีแบบแผนชีวิตหนึ่ง ๆ นอน ๆ การมีระดับโคเลสเตอรอลหรือไลโปโปรตีน หรือไตรกลีเซอไรด์สูง การมีความเครียดในระดับสูงนานๆการใช้ยาบางชนิด เช่น โคเคน เป็นต้น

พยาธิสรีรภาพ

สมองได้รับเลือดมาเลี้ยงประมาณ 750 มิลลิลิตรต่อนาที หรือประมาณร้อยละ 20 ของปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจขณะพัก โดยสมองได้รับกลูโคสและออกซิเจนมาเลี้ยงทางหลอดเลือดแดงใหญ่ internal carotid arteries และ vertebral arteries internal carotid arteries เป็นเส้นเลือดที่มาจาก common carotid arteries ทอดมาเลี้ยงเปลือกสมองใหญ่ด้านหน้า (frontal lobe) และด้านขมับ (temporal lobe) โดย แยก ออก เป็น middle cerebral artery และ anterior cerebral arteries ส่วน vertebral arteries เป็นเส้นเลือดที่มาจาก subclavian arteries เมื่อมาเลี้ยงที่บริเวณส่วนล่างของพอนส์ (pons) มีชื่อเรียกว่า basilar artery จากนั้นจะแยกออกเป็น posterior cerebral arteries ไปเลี้ยงก้านสมอง (brain stem) สมองส่วนหลัง (cerebellum) และสมองส่วน occipital สำหรับเลือดดำที่ออกจากเซลล์สมองจะไหลกลับทาง dural sinuses แล้วรวมตัวกันไหลกลับสู่หัวใจทางหลอดเลือดดำ Jugular vein ทั้งสองข้าง โรคหลอดเลือดสมองจะเกิดกับหลอดเลือดแดงมากกว่าหลอดเลือดดำ โดยพบบ่อยใน carotid arteries

หลอดเลือดแดงทั้ง internal carotid arteries และ vertebral arteries มาเชื่อมต่อกันเป็นวงเรียกว่า circle of Willis เพื่อนำเลือดเข้าไปเลี้ยงสมองส่วนต่าง ๆ ทั้งซีกซ้าย ซีกขวา ส่วนหน้า และส่วนหลังอย่างคงที่ เส้นเลือดเหล่านี้จะทำหน้าที่คล้ายลิ้นที่ช่วยให้เลือดไปเลี้ยงสมองได้ตลอดเวลา แม้จะเกิดการอุดตันของเส้นเลือดใดเส้นเลือดหนึ่ง หลอดเลือดในสมองจึงขยายตัวได้เพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของความดันเลือดและความดันของคาร์บอนไดออกไซด์ แต่กลไกดังกล่าวก็มีขีดจำกัด เมื่อเกิดการตีบ การอุดตันหรือการแตกของหลอดเลือดในระดับหนึ่ง กลไกดังกล่าวอาจล้มเหลวส่งผลให้สมองส่วนนั้นขาดเลือด เซลล์สมองจึงมีการเผาผลาญแบบไม่ใช้ออกซิเจนเกิดแลคเตทและมีภาวะกรดเกิน ซึ่งยังมีผลทำลายเซลล์สมอง และทำให้เกิดการทำหน้าที่บกพร่องของสมองส่วนที่หลอดเลือดนั้นไปเลี้ยง ดังนั้น หากหลอดเลือดสมองมีการตีบหรืออุดตันไม่มากร่างกายสามารถปรับตัวชดเชยได้ อาการจะไม่ค่อยรุนแรง ผู้ป่วยจะมีภาวะสมองขาดเลือดเฉียบพลันชั่วคราวและอาการหายกลับคืนปกติ

ได้เอง แต่หากการตีบ หรืออุดตันรุนแรงจนทำให้สมองขาดเลือดไปเลี้ยงอย่างมากจนกลไกการปรับตัวดังกล่าวล้มเหลว จะก่อให้เกิดอาการต่าง ๆ ของโรคหลอดเลือดสมอง ในผู้ที่มีการแตกของหลอดเลือดสมองหากเกิดกับหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ จะทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองโดยมีอาการแบบเฉียบพลันและไม่มีภาวะสมองขาดเลือดเฉียบพลันชั่วคราว กลไก การเกิดโรคหลอดเลือดสมองยังแตกต่างกันไปตามสาเหตุของการเกิดโรค

ภาวะหลอดเลือดตีบแข็ง (atherosclerosis) เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองทรมอบัส โดยผนังหลอดเลือดขาดความยืดหยุ่นทำให้เลือดไหลช้าลง เลือดมีความหนืดมากขึ้นจนเกิดเป็นลิ่มเลือดหรือทรมอบัส (thrombus) ไปอุดตันหลอดเลือดสมอง นอกจากนี้การมีชั้นของไขมันสะสมภายในหลอดเลือด (lipohyalinosis) ทำให้ท่อหลอดเลือดแคบลงจนนำเลือดไปเลี้ยงสมองไม่เพียงพอพบว่าประมาณร้อยละ 25 เกิดกับหลอดเลือดฝอยในสมองและทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมอง (lacunar stroke) ตามมา โดยมักพบในผู้ที่มีภาวะความดันเลือดสูงร่วมกับภาวะหลอดเลือดตีบและแข็ง บางรายพบการตีบของหลอดเลือดหลังจากเกิดปฏิกิริยาการอักเสบของหลอดเลือด (vasculitis) พบบ่อยที่ carotid arteries โดยเฉพาะที่เป็นทางแยกออกของหลอดเลือด

การมีสิ่งอุดตันในหลอดเลือดสมอง อาจเป็นลิ่มเลือดที่อยู่ในหลอดเลือดสมอง หรือสิ่งอุดตันจากนอกสมอง ที่ลอยมาตามกระแสเลือดทำให้เกิดการอุดตันของหลอดเลือดสมอง การเกิดทรมอบัส มักเกิดกับหลอดเลือดขนาดใหญ่ เช่น internal carotid artery เป็นต้น และมักเกิดจากความผิดปกติของผนังหลอดเลือด เช่น หลอดเลือดตีบและ แข็ง หลอดเลือดอักเสบ ผนังหลอดเลือดหนาตัว เป็นต้น ผู้มีภาวะข้อบกพร่องหรือสมองขาดเลือดอาจเกิดภาวะเลือดหนืดจนก่อตัวเป็นทรมอบัสได้เช่นกัน

การแตกของหลอดเลือดสมอง ทำให้เกิดเลือดออกในสมอง (intracerebral hemorrhage) หรือมีเลือด ออกในสมองชั้นต่าง ๆ เช่น subarachnoid hemorrhage เป็นต้น

การมีหลอดเลือดสมองโป่งพอง (cerebral aneurysm) มีการโป่งพองคล้ายกับลูกโป่ง จะทำให้ผนังหลอดเลือดอ่อนแอและโป่งพอง มักเกิดบริเวณ circle of Willis เมื่อมีการไหลเวียนเลือดไปกระทบจึงแตกออก ก้อนเลือดจึงไปกดเนื้อเยื่อสมอง กระตุ้น sympathetic nerve ทำให้หัวใจเต้นผิดปกติ ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดหดเกร็ง (vasospasm) เลือดออกซ้ำ เลือดไปเลี้ยงสมองลดลง สมองบวม เกิดความดันในกะโหลกศีรษะสูง สมองขาดเลือดและสมองตายในที่สุดมากกว่าร้อยละ 25 ของผู้ป่วยมีการแตกของหลอดเลือดในสมอง ในส่วน subarachnoid (SAH) พบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น มีความผิดปกติของหลอดเลือด (arteriovenous malformation) เป็นความผิดปกติของหลอดเลือดแดงและดำส่วนปลาย ไม่มีหลอดเลือดฝอยเชื่อมโยงระหว่างหลอดเลือดแดงกับหลอดเลือดดำ (เป็นแต่กำเนิด) เลือดแดงจึงไหลเข้าสู่หลอดเลือดดำ หรือเลือดไหลปนกัน (shunted to vein) ทำให้หลอดเลือดดำแตกออก พบหลอดเลือดชนิดนี้ 90% ในสมองส่วน cerebrum และพบบ่อยใน frontal และ temporal lobe โดยเลือดมักออกบริเวณ subarachnoid

โรคหลอดเลือดสมองไม่ว่าจะมีผลทำให้สมองขาดเลือดหรือมีเลือดออกในสมองล้วนมีผล ทำให้สมองถูกทำลาย เซลล์ที่ถูกทำลายจะกระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดขาวและสารสื่อเคมี (chemotaxis) ที่ทำให้เกิดกระบวนการอักเสบส่งผลให้เกิดภาวะสมองบวม และความดันในสมองสูงขึ้น ตามมา ซึ่งจะมีผลไปกดหรือรบกวนการทำงานของสมองส่วน ต่าง ๆ โดยเฉพาะบริเวณที่มีพยาธิสภาพ ทำให้สูญเสียความสามารถในการเคลื่อนไหวภายใต้อำนาจจิตใจ สูญเสียความสามารถ ในการรับรู้ความรู้สึก ความสามารถในการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะและอุจจาระเสียไป และการสื่อสารบกพร่อง หากไปกดก้านสมองจะส่งผลทำให้ไม่รู้สึกรู้สหายใจ หรือเกิดภาวะสมอง ตายตามมาได้

การตีบ การอุดตัน และการแตกของหลอดเลือดสมองทำให้เกิดอาการอาการผิดปกติทางระบบประสาท หากมีอาการดีขึ้นก่อน 24 ชั่วโมงจะเรียกว่าเป็นภาวะสมองขาดเลือดเฉียบพลันชั่วคราว หากอาการคงอยู่นานกว่า 24 ชั่วโมง จะเรียกว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมอง

1. โรคหลอดเลือดสมองทรมอบัส (thrombotic stroke) เป็นชนิดที่พบมากที่สุด มักมีภาวะสมองขาดเลือดเฉียบพลันชั่วคราวนำมาก่อนมีอาการผิดปกติของสมองเฉพาะที่ โดยมีอาการชาตามปลายมือเท้า เวียนศีรษะ มีอาการชัก ตาพร่า เห็นภาพซ้อน พูดตะกุกตะกักก่อนที่จะมีอาการอัมพาตรุนแรงของแขนขา ผู้ป่วยร้อยละ 60 มักมีอาการเกิดขึ้นในช่วงหลับหรือกำลังพักผ่อนซึ่งเป็นช่วงที่หลอดเลือดตีบตัน และเลือดมีความหนืดมากขึ้น อาการมักค่อยเป็นค่อยไปเป็นชั่วโมงหรือเป็นวัน แล้วมีสมองบวมตามมา ถ้าก้อนทรมอบัสมีขนาดใหญ่ผู้ป่วยอาจเสียชีวิตลงในขณะนอนหลับ ถ้าพยาธิสภาพเกิดกับหลอดเลือดขนาดใหญ่ จะมีการปวดศีรษะนำมาก่อน อาการมักค่อยเป็นค่อยไป แต่ประสิทธิภาพเกิดกับหลอดเลือดสมองขนาดเล็กอาการมักเกิดขึ้นเฉียบพลันไม่พบอาการปวด และหลังได้รับการรักษาผู้ป่วยมักมีอาการดีขึ้น

619222 การพยาบาลผู้ใหญ่ 2

ซีกแบบไม่สมบูรณ์ (hemiparesis) ความบกพร่องในการเข้าใจ และการใช้ภาษา (aphasia) ซึ่งมีลง
รุ่มานดาตอสนองต่อแสงผดปกตติ เป็นต้น หากแขนขาอ่อนแรงข้างขวาผู้ป่วยอาจพูดไม่ได้ร่วมด้วย
เนื่องจากการมีพยาธิสภาพที่สมองด้านซ้ายอาจส่งผลกระทบต่อศูนย์ควบคุมการพูดและการเข้าใจ
ภาษา (Wernicke's area และ Broca's area) อาการมักเกิดขึ้นมาทันทีโดยไม่มีอาการนำและไม่สัมพันธ์
กับการมีกิจกรรม หลังได้รับการรักษาผู้ป่วยมักมีอาการดีขึ้น

3. โรคหลอดเลือดสมองแตก ผู้ป่วยมักมีประวัติความดันโลหิตสูง มีการบาดเจ็บที่ศีรษะ โรค
เลือดที่มีการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ มักเกิดอาการฉับพลัน ภายในไม่กี่นาทีหรือภายในชั่วโมงเดียว โดย
ไม่มีอาการเตือน ในช่วงออกกำลังกายหรือเผชิญกับภาวะเครียดทางอารมณ์ มาด้วยอาการปวดศีรษะ
อย่างมาก คอแข็ง อาเจียน หน้าแดง ชัก ระดับความรู้สึกตัวลดลงอย่างรวดเร็ว หากมีการฉีกขาดของ
หลอดเลือดใหญ่อาจทำให้หมดสติทันที หากเป็นที่หลอดเลือดขนาดเล็กอาจมีผลกระทบต่อการทำงานของ
ของสมองบางส่วนและเกิดอาการเมื่อปริมาณเลือดออกมากขึ้นจนมีผลเพิ่มความดันในสมอง

ในระยะแรกก่อนเกิดอาการของโรคหลอดเลือดสมอง thrombus หรือโรคหลอดเลือดสมอง
embolus ผู้ป่วยมักมีภาวะสมองขาดเลือดเฉียบพลันชั่วคราว (transient ischemic attack, TIA) อาการที่
พบ เช่น รู้สึกเหมือนมีของ แผลมทิ่มแทง มองเห็นภาพซ้อน ตามัวลงข้างใดข้างหนึ่งหรือสองข้าง
รู้สึกชาที่แขนขาหรือใบหน้าข้างใดข้างหนึ่ง แขน ขาชาหรืออ่อนแรง ปากบิดเบี้ยว กลืนลำบาก
เวียนศีรษะ เป็นลม การรับรู้ความรู้สึกเสียไป มีเสียงดังในหู เป็นต้น โดยมีอาการในช่วงต้น ๆ เป็นนาที
หรือเป็นชั่วโมง โดยทั่วไปมักนานประมาณ 10 นาที มักพบในผู้ที่มีภาวะหลอดเลือดตีบแข็ง
(atherosclerotic disease) โรคหลอดเลือดสมอง thrombus หรือโรคหลอดเลือด embolus มัก
ค่อย ๆ ปรากฏอาการมากขึ้นเป็นลำดับ มักใช้เวลานานกว่า 2-3 วัน ในทางคลินิกจึงเรียกระยะที่ความ
รุนแรงของโรคยังไม่สิ้นสุดนี้ว่า stroke in evolution (progressive stroke, deteriorating stroke) ในระยะ
ที่มีความรุนแรงของโรคคงที่นาน 2-3 วันโดยไม่มีอาการแสดงเพิ่มขึ้นเรียกว่าอยู่ในระยะ completed
stroke หากมีการดำเนินของโรคหลังจาก 24 ชั่วโมงเป็นไปในทางที่ดีขึ้นจนไม่มีความผิดปกติ
เหลืออยู่ภายใน 3 สัปดาห์ จะเรียก ระยะนี้ว่า reversible ischemic neurological deficit (RIND)
(มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2554)

อาการที่พบในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับที่เกิดพยาธิสภาพ
ของสมอง อาการและ อาการแสดงที่พบบ่อยในโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่

1. การสูญเสียความสามารถในการเคลื่อนไหว เกิดจากการมีพยาธิสภาพของสมองใหญ่ส่วน
หน้าและส่วนบน (frontal lobe และ parietal lobe) และสมองน้อย ส่งผลให้การส่งกระแสประสาท
ส่วนบน (upper motor neuron) เสียไป ทำให้การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้ออกอานาจจิตใจเสียไป
ผู้ป่วยมักมีอาการอ่อนแรงของแขนขาด้านตรงข้าม กับสมองข้างที่มีพยาธิสภาพอาจมีอาการอัมพาต
ครึ่งซีก (Hemiplegia) หรือมีอาการอ่อนแรงเล็กน้อยที่ซีกหนึ่งของร่างกาย (hemiparesis) แขนและขา

อาจอ่อนแรงไม่เท่ากันทำให้มีความบกพร่องในการเคลื่อนไหว เดินเซ ระยะแรกกล้ามเนื้ออาจมีอาการอ่อนเปื่อยและมีรีเฟล็กซ์ลดลง ต่อมาจึงกลับมีรีเฟล็กซ์ต่าง ๆ มากกว่าปกติและกล้ามเนื้อมีการหดเกร็ง นอกจากการอ่อนแรงของแขนขายังพบการอ่อนแรงของกล้ามเนื้ออื่น ๆ ทำให้มีอาการกลืนลำบาก และพูดลำบากได้ อาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อมักดีขึ้นใน 4-8 สัปดาห์

2. ความบกพร่องในการรับรู้และการรับรู้ความรู้สึก เช่น ภาวะรู้สึกลดลง ตามัวลง มองเห็นภาพซ้อน ลานสายตาเสียไป การรับรู้ความรู้สึกสัมผัสความร้อน ความเย็นเสียไป เป็นต้น ทำให้ผู้ป่วยมีปัญหาในการทรงตัวและเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ พบได้ในผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองใหญ่

3. ความบกพร่องในการขับถ่ายปัสสาวะและอุจจาระ ได้แก่ ไม่สามารถกลั้นปัสสาวะและอุจจาระได้ ไม่สามารถขับถ่ายปัสสาวะตามปกติ จำเป็นต้องสวนปัสสาวะหรือมีอาการท้องผูก ไม่สามารถขับถ่ายอุจจาระออกเองได้

4. ความบกพร่องในการสื่อสาร ได้แก่ พูดลำบาก (dysarthria) และมีความบกพร่องในการเข้าใจและการใช้ภาษา (aphasia) พบได้ในผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพของสมองใหญ่ส่วนหน้าและส่วนบน (frontal lobe และ parietal lobe) ในบริเวณส่วนล่างของ frontal lobe และ parietal lobe มีส่วนของสมองที่ทำหน้าที่ควบคุมการพูด การเขียน และการเข้าใจภาษา ถ้าสมองส่วนนี้ได้รับบาดเจ็บจะทำให้เกิดความบกพร่องในการเข้าใจและการใช้ภาษา อาจพูดไม่ได้ทั้ง ๆ ที่เข้าใจคำถาม อาจนึกหาคำพูดชื่อของสิ่งของไม่ได้แต่บอกได้ว่าใช้สำหรับทำอะไร

5. การมีปัญหาด้านจิตอารมณ์ การสูญเสียความสามารถและภาพลักษณ์ของตนเอง ย่อมมีผลต่อจิตใจและอารมณ์ของผู้ป่วยเป็นอย่างมาก ผู้ป่วยอาจรู้สึกหดหู่ ซึมเศร้า หรือก้าวร้าว หงุดหงิดง่าย ไม่สามารถปรับสภาพทางจิตใจและอารมณ์ได้ การเจ็บป่วยอาจมีผลกระทบต่อการทำงานที่ของกระบวนการทางจิตและความสามารถ ทางสติปัญญาทำให้สภาวะทางจิตอารมณ์และบุคลิกภาพของผู้ป่วยเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม มีความจำเสื่อม ขาดความสามารถในการควบคุมอารมณ์ตนเอง แสดงอาการโกรธ เอะอะไว้วางใจ พูดมาก หรือมีพฤติกรรมแปลก ๆ

การวินิจฉัยโรค

1. การซักประวัติ ข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ ลักษณะอาการและอาการแสดงที่เกิดขึ้น อาการสำคัญ อาการที่นำมาก่อน เวลาที่เริ่มมีอาการ ความสัมพันธ์ของอาการกับการมีกิจกรรมหรือสภาวะทางอารมณ์ ลักษณะการเกิดอาการมี อาการทันทีทันใดหรือค่อยเป็นค่อยไป อาการผิดปกติที่เคยเป็นมาก่อน ประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคที่นำมาสู่ความผิดปกติของผนังหลอดเลือดหรือการแข็งตัวของเลือด โรคหัวใจ โรคความดันเลือดสูง โรคเบาหวาน โรคติดเชื้อต่าง ๆ การบาดเจ็บที่ศีรษะและประวัติการใช้ยาหรือสารเสพติด

2. การตรวจร่างกาย ประกอบด้วยการตรวจร่างกายทั่วไป และการตรวจทางระบบประสาท

เพื่อประเมิน สภาวะสุขภาพ สภาวะความดันในสมองสูง การสูญเสียหน้าที่ของสมองและไขสันหลัง ประสาทสั่งการ ประสาทรับรู้ความรู้สึกและรีเฟล็กซ์ต่าง ๆ การตรวจร่างกายจะช่วยบ่งชี้ตำแหน่งของพยาธิสภาพและสาเหตุของการเกิดโรคได้

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการและอื่น ๆ เพื่อช่วยเสริมการวินิจฉัยชนิด ตำแหน่งและสาเหตุของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองให้แม่นยำมากขึ้น ได้แก่

- 3.1 การตรวจเลือด เช่น การตรวจนับเม็ดเลือด (complete blood count) การตรวจหาระดับของอิเล็กโทรไลต์ การตรวจระดับน้ำตาลในเลือด การตรวจระดับไขมันในเลือดเป็นต้น เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน ช่วยประเมินภาวะการขาดเลือดการแข็งตัวของเลือด การติดเชื้อ ความสมดุลของอิเล็กโทรไลต์ และกรดต่าง
- 3.2 การเจาะหลัง (lumbar puncture) เพื่อตรวจน้ำไขสันหลัง และวัดความดันในสมอง แต่ควรระมัดระวังการเกิด brain herniation ในผู้ป่วยที่มีความดันในกะโหลกศีรษะสูง
- 3.3 การถ่ายภาพรังสี ได้แก่ การทำ brain scan โดยการฉีดสารทึบแสงทำให้ทราบตำแหน่งที่มีเนื้อสมองตาย การมีเลือดออก และความผิดปกติของหลอดเลือด การถ่ายภาพรังสีที่ศีรษะ ทำให้เห็นโครงสร้างภายในกะโหลกศีรษะ และการถ่ายภาพหลอดเลือดสมอง (angiography) ช่วยทำให้มองเห็นการตีบแคบและการอุดตันของหลอดเลือดในสมอง
- 3.4 การตรวจด้วยคอมพิวเตอร์ (computed tomography: CT) ใช้ตรวจลักษณะสมอง ช่วยบอกตำแหน่งที่มีเนื้อสมองตายไม่เกิน 24 ชั่วโมงได้
- 3.5 การถ่ายภาพเสมือนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Magnetic resonance Imaging: MRI) จะช่วยยืนยันการเกิดพยาธิสภาพที่สมอง โดยชี้ให้เห็นถึงขนาดและตำแหน่งที่มีเลือดออกในสมองได้ดี ในภาวะเซลล์สมองที่เริ่มตาย การตรวจด้วย CT อาจไม่เห็นพยาธิสภาพที่เกิดขึ้นจริง การตรวจด้วย MRI จะช่วยชี้ให้เห็นถึงขอบเขตของเซลล์สมองที่ขาดเลือดหลังจากเกิดโรคในไม่กี่ชั่วโมงได้
- 3.6 การตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง (electroencephalogram) อาจพบว่ามีคลื่นไฟฟ้าช้าลงในบริเวณที่มีพยาธิสภาพ การสืบค้นหาสาเหตุของการเกิดโรคอาจทำการตรวจอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น การตรวจการทำงานของหัวใจ เพื่อประเมินโอกาสที่อาจเกิดลิ่มเลือดหรือสิ่งที่ลอยไปอุดตันในหลอดเลือด (emboli) หรือการตรวจหลอดเลือดคอโรติด เพื่อประเมินการตีบของหลอดเลือดคอโรติด (carotid stenosis)

การรักษา

ปัจจุบันการรักษาที่เป็นมาตรฐานในการป้องกันการหดเกร็งของหลอดเลือดและเลือดออกซ้ำ เรียกว่า The triple “H” ประกอบด้วย 1) hypervolemia expansion; 2) hemodilution; และ

3) hypertension เป็นการรักษาในผู้ป่วยหลังผ่าตัด ยาที่ใช้ คือ Nimodipine (อรุณี เฮงยศมาก และ วิจิตร กุศล, 2556)

1. *Hypervolemia expansion* เป็นการรักษาโดยให้สารน้ำประเภท colloid และ crystalloid solution เช่น การให้สารละลายไฮโดรอกซีเมทิลกลูโคสซึ่งอาจให้ร่วมกับอัลบูมิน เพื่อเพิ่มปริมาตรในหลอดเลือดและลดความหนืดของเลือด ส่งผลให้หลอดเลือดสมองขยาย เพิ่มค่าเฉลี่ยแรงดันของหลอดเลือดแดง (mean arterial pressure: MAP) ความดันเลือดในสมองเพิ่มขึ้นและการกำซาบเลือดในสมองดีขึ้น (cerebral perfusion pressure: CPP) โดยมีค่าปกติ 60–100 mmHg. โดยต้องรักษาระดับ CPP ไว้ในระดับ 70 mmHg. การกำซาบเนื้อเยื่อสมองจึงจะพอเพียง ถ้า CPP มากกว่า 100 mmHg. อาจทำให้เกิดการกำซาบมากเกินไปและเกิด IICP ได้ ควรใส่สาย Swan-Ganz catheter เพื่อประเมินการทำงานของหัวใจและการไหลเวียนเลือด

2. *Hemodilution* เป็นการรักษาเพื่อลดความหนืดของเลือด เพิ่มการไหลเวียนเลือดในสมอง (cerebral blood flow) อาจลดบริเวณเซลล์สมองตายและเพิ่มการนำออกซิเจนของเม็ดเลือด เป้าหมายการรักษา คือ ลดความเข้มข้นของเลือดลง 15% ค่า Hct ควรอยู่ระหว่าง 30–33%

3. *Hypertension* โดยใช้ vasopressors เพื่อต้องการควบคุมให้ความดันซิสโตลิกมากกว่าค่าปกติ 20 mmHg. นอกจากนี้การรักษา ประกอบด้วย

1. การใช้ยา

1.1 *การใช้ยาละลายลิ่มเลือด (thrombolytic therapy)* ยาละลายลิ่มเลือดที่ใช้รักษาโรคสมองขาดเลือดมีหลายชนิด เช่น streptokinase, prourokinase, desmoteplase และ recombinant tissue-plasminogen activator (rt-PA) ปัจจุบัน rt-PA เป็นยาที่ใช้แพร่หลายในผู้ป่วยที่มีภาวะสมองขาดเลือดในระยะเฉียบพลัน ปัจจุบันการใช้ยา rt-PA ทางหลอดเลือดดำ ถือเป็นมาตรฐานการรักษาสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะสมองขาดเลือดอย่างเฉียบพลัน โดยจะต้องให้ยาภายใน 3 ชั่วโมงหลังจากเกิดอาการ

ยาในกลุ่มนี้สลาย fibrin หรือก้อนที่อุดตันในหลอดเลือดเพื่อช่วยให้เลือดถูกส่งไปเลี้ยงสมองได้เช่นเดิม นิยมใช้ในการรักษาเพื่อลดอันตรายจากการขาดเลือดของสมองโดยให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด ซึ่งมีหลักการเช่นเดียวกับการรักษาในโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญคือการเกิดเลือดออกในอวัยวะระบบต่าง ๆ เนื่องจากการทำลายไฟบรินให้แตกสลายตัว (fibrinolysis) ในผู้ป่วยที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง thrombus หรือ embolus

1.2 *ยาด้านการแข็งตัวของเลือด (anticoagulant)* ในโรคหลอดเลือดสมอง thrombus และโรคหลอดเลือดสมอง embolus เช่นยากลุ่ม heparin เช่น warfarin (Coumadin), heparinoids (Heparin), bishydroxycoumarin เป็นต้น ในกรณีโรคหลอดเลือด embolus ที่มีสาเหตุมาจากลิ่มเลือดหัวใจ หรือผู้ที่มีปัญหาเสี่ยงต่อการเกิดลิ่มเลือดในร่างกายในช่วงแรกที่มีอาการ แต่ต้องระมัดระวังการ

เกิดเลือดออกในสมองจากฤทธิ์ของยาในรายที่มีพยาธิสภาพขนาดใหญ่ ระหว่างให้ยาควรตรวจวัดระดับของ PTT (partial thromboplastin time test (ค่าปกติ 16–25 วินาที) ให้อยู่ในช่วงประมาณ 1.5–3 เท่าของค่าปกติในช่วงก่อนให้ยา

1.3 ยาต้านเกล็ดเลือด (antiplatelet) ได้แก่ แอสไพริน 60–325 มิลลิกรัมต่อวัน ให้ในรายที่มีข้อห้ามของการให้ยาในกลุ่มเฮพารินหรือในกรณีที่ไม่ได้มีการอุดตันของหลอดเลือดสมองมาจากลิ่มเลือดหัวใจหรือผู้ที่มีอาการ TIA เพื่อป้องกันการเกิดอาการกลับเป็นซ้ำหรือการเข้าสู่ระยะก้าวหน้าของโรค (stroke in evolution) เนื่องจากแอสไพรินเป็นสารที่ลดการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือดที่จะเกิดเป็นก้อนหรือลิ่มเลือดไปอุดตันในหลอดเลือดต่าง ๆ ผู้ป่วยบางรายอาจทนต่อการได้รับแอสไพรินในระยะยาวไม่ได้แม้ว่าจะได้รับในขนาดต่ำๆ ด้วยแอสไพริน มีผลข้างเคียงทำให้เกิดอาการแผลในทางเดินอาหาร จึงอาจใช้ยาตัวอื่น เช่น dipyridamole (Persantine) ที่ออกฤทธิ์ต้านการเกาะกลุ่มของ platelet หรืออาจใช้ ticlopidine (Ticlid) ในการป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง แต่ต้องระมัดระวังอาการข้างเคียงของยาที่ออกฤทธิ์กดไขกระดูก

1.4 ยาลดความดันเลือด ในผู้ป่วยที่มีความดันเลือดสูงวิกฤตหรือเป็นโรคหลอดเลือดสมองแตกควรได้รับยาลดความดันเลือด ในโรคหลอดเลือดชนิดอื่นที่มีความดันเลือดสูงปานกลาง อาจไม่จำเป็นต้องได้รับยาลด ความดันเลือด เพราะยาจะยิ่งลดปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงสมอง

1.5 ยาอื่น ๆ ที่ช่วยยับยั้งการทำลายของเซลล์สมองเพิ่มขึ้น เช่น calcium channel blockers, opiate antagonists เป็นต้น

2. การผ่าตัดหลอดเลือดแดงคาโรติด (carotid endarterectomy) เป็นการผ่าตัดเอาเยื่อภายในหลอดเลือดแดงคาโรติด ออกล้างที่สะสมอุดตัน (atherosclerotic plaque) อยู่ภายในผู้ที่มีภาวะหลอดเลือดแดงคาโรติดตีบตันเพื่อ ป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง หลังการผ่าตัดผู้ป่วยมีอัตราเสี่ยงสูงที่จะเกิดลิ่มเลือดที่จะนำไปสู่การเกิดอุดตันของหลอดเลือดสมองต่อไปได้ การพยาบาลหลังผ่าตัดที่สำคัญคือการควบคุมความดันเลือดให้อยู่ในระดับคงที่ภายใน 12–24 ชั่วโมงหลังผ่าตัด ซึ่งผู้ป่วยมีโอกาสเกิดทั้งภาวะความดันเลือดสูงและความดันเลือดต่ำกว่าปกติ ผู้ป่วยบางรายแพทย์อาจพิจารณาตัดต่อหลอดเลือดที่ตีบตันออกเพื่อช่วยให้ middle cerebral artery นำเลือดไปเลี้ยงสมองดีขึ้น

3. การใส่สายสวนขยายหลอดเลือด (angioplasty) อาจพิจารณาทำในรายที่มีข้อห้ามในการผ่าตัดหลอดเลือดแดงคาโรติดหรือตำแหน่งที่ตีบไม่สามารถผ่าตัดได้

ภาวะแทรกซ้อน

ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญคือ ภาวะสมองบวม ภาวะความดันในสมองสูง ภาวะเนื้อสมองเคลื่อน การติดเชื้อในร่างกาย ภาวะช็อก แผลกดทับ กล้ามเนื้อลีบ ข้อติดแข็ง พิกการ และภาวะขาดสารอาหาร

การพยาบาล

การประเมินภาวะสุขภาพ

1. **การซักประวัติ** โดยการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วยจากผู้ป่วยและครอบครัว ได้แก่ อาการสำคัญ รายละเอียดของการเจ็บป่วยในครั้งนี้ เช่น เริ่มมีอาการเมื่อใด มีลักษณะอาการเปลี่ยนแปลงอย่างไร หหมดสติทันทีหรือไม่ มีอาการแขนขาหรืออ่อนแรงหรือไม่ มีของเหลวหรือเลือดไหลออกทางจมูกหรือหูหรือไม่ มีอาการปวดศีรษะหรือไม่และเป็นบริเวณใด อาเจียนหรือไม่ มีความผิดปกติของการพูด การมองเห็น ความจำหรือไม่ เป็นต้น

นอกจากนี้ควรสอบถามประวัติการเจ็บป่วยในอดีตว่าเคยป่วยเป็นโรคเรื้อรังอะไรหรือไม่ โดยเฉพาะ โรคความดันเลือดสูง โรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดแข็ง เคยมีอาการชาตามปลายมือปลายเท้ามาก่อนหรือไม่ หากเคยมีอาการผิดปกติมาก่อนควรสอบถามระยะเวลา ความถี่และความรุนแรงของอาการ การรักษาที่เคยได้รับและผลของการรักษาที่เกิดขึ้น ควรซักประวัติการตกจากที่สูงหรือการได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะ ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการได้รับยา รวมทั้งร่วมค้นหาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดความผิดปกติในครั้งนี้

2. **การตรวจร่างกาย** ประกอบด้วยการตรวจร่างกายทั่วไปและการตรวจทางระบบประสาท

2.1 **การตรวจร่างกายทั่วไป** ประกอบด้วยการตรวจร่างกายทุกระบบตั้งแต่ศีรษะถึงเท้า รวมทั้งการ วัดสัญญาณชีพ โดยต้องกระทำอย่างรวดเร็ว ควรเน้นความสำคัญในการตรวจระบบการหายใจและระบบการไหลเวียนเลือด ประเมินระดับความรู้สึกตัว การอุดกั้นทางเดินหายใจ บาดแผลตามร่างกายและการมีกระดูกหัก สังเกตการบาดเจ็บอื่น ๆ และการตกเลือดภายในร่างกายที่อาจเกิดร่วมด้วย ความผิดปกติของหลอดเลือดสมอง อาจพบการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ ดังนี้

1) **อุณหภูมิ** การมีพยาธิสภาพที่สมองส่วน diencephalon ในส่วนของไฮโปทาลามัสที่มีศูนย์ควบคุมอุณหภูมิ อาจทำให้อุณหภูมิของร่างกายสูงขึ้นได้มากกว่า 40 องศาเซลเซียส

2) **ชีพจรและความดันเลือด** ภาวะการขาดเลือดและการมีเลือดออกของสมอง จะกระตุ้นให้ร่างกายปรับตัวเพื่อให้เลือดไปเลี้ยงสมองได้เพียงพอ ช่วงแรกชีพจรจึงเร็วขึ้น ความดันเลือดสูงขึ้น ต่อมาเมื่อความดันในสมองเพิ่มขึ้นและการตอบสนองของร่างกายอ่อนล้าลง ชีพจรจะเต้นช้าลงและแรง ความดันซิสโตล (systole) สูงขึ้น ขณะที่ความดันไดแอสโตล (diastole) อาจจะลดลงเรื่อย ๆ ทำให้ pulse pressure กว้างขึ้น

3) **การหายใจ** ผู้ที่มีความผิดปกติของหลอดเลือดสมองอาจมีการหายใจที่ผิดปกติ พยาบาลควรสังเกตลักษณะการหายใจทั้งอัตราความเร็ว ความลึกและจังหวะการหายใจ (ศึกษารายละเอียดในหัวข้อ “การประเมินทางระบบประสาท”)

4) **การตรวจทางระบบประสาท** มีความสำคัญในการสังเกตอาการเปลี่ยนแปลง การวินิจฉัยปัญหา และการวางแผนการพยาบาลเพื่อสามารถให้การพยาบาลได้อย่างทันที่

และป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การตรวจที่จำเป็นในผู้ที่มีความผิดปกติทางระบบประสาท ได้แก่ การประเมินระดับความรู้สึกตัว การตอบสนองของรูม่านตา การตรวจการเคลื่อนไหวของลูกตา การตรวจกำลังและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ การตรวจการทำหน้าที่ของประสาทสมอง และการตรวจทางห้องปฏิบัติการและอื่นๆ (ศึกษารายละเอียดในหัวข้อ “การประเมินทางระบบประสาท”)

การพยาบาล

การวินิจฉัยการพยาบาล ที่พบบ่อย ได้แก่

1. มีความรู้สึกตัวลดลง เนื่องจากมีความดันในสมองเพิ่มขึ้น
2. เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน เนื่องจากความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายลดลง
3. เสี่ยงต่อการเกิดภาวะขาดสารอาหาร และ น้ำ เนื่องจากมีความบกพร่องในการกลืน
4. มีความคับข้องใจ เนื่องจากความสามารถในการสื่อสารด้วยวาจาบกพร่อง
5. เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บ เนื่องจากความสามารถในการรับรู้สิ่งแวดล้อมลดลง
6. มีโอกาสเกิดการระคายเคืองของผิวหนังและท้องผูก เนื่องจากขาดความสามารถในการ
7. ควบคุมการขับถ่าย ปัสสาวะและอุจจาระ
8. ปฏิบัติตัวไม่ถูกต้อง เนื่องจากขาดความรู้

วัตถุประสงค์

1. ปกป้องภัยจากการรู้สติดีบกพร่องและไม่มีอาการแสดงของภาวะความดันในสมองเพิ่มขึ้น
2. ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ แผลกดทับ กล้ามเนื้อลีบ ข้อติดแข็งและข้อเท้าตก
3. ได้รับสารอาหารและน้ำอย่างเพียงพอและไม่เกิดอาการสำลัก
4. สามารถสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น
5. ปกป้องภัยจากการเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บอื่น ๆ ที่อาจเกิดขึ้น
6. สามารถฝึกการขับถ่ายปัสสาวะและอุจจาระให้เป็นเวลาได้ภายใน 7 วัน
7. ผู้ป่วยปฏิบัติตนได้ถูกต้อง

กิจกรรมการพยาบาล

1. ให้การพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการรู้สติดีลดลงและการมีความดันในสมองเพิ่มขึ้น โดยมีกิจกรรมการพยาบาล ได้แก่

1.1 ดูแลทางเดินหายใจให้โล่งเพื่อช่วยให้เลือดนำออกซิเจนไปเลี้ยงสมองดีขึ้น และดูแล

เสมหะในผู้ป่วยที่ไม่สามารถไอเอาเสมหะออกเองได้

1.2 จัดให้ผู้ป่วยนอนในท่าศีรษะสูงประมาณ 10 องศา เพื่อให้เลือดแดงไหลไปเลี้ยงสมองได้ดี ป้องกันภาวะสมองบวมและภาวะความดันในสมองสูง

1.3 บันทึกการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพและการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาท ทุก 1-2 ชั่วโมง เพื่อประเมินความก้าวหน้าของโรคหลอดเลือดสมอง และประเมินภาวะความดันในสมองสูง

1.4 จัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยต่อผู้ป่วย เช่น ยกไม้ข้างเตียงขึ้นทุกครั้ง ไม่วางกระป๋น้ำร้อนหรือน้ำแข็งในผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัว

1.5 หลีกเลี่ยงกิจกรรมที่จะมีผลไปเพิ่มความดันในสมอง ได้แก่ การไอและจาม การเกร็งตัว การเบ่งถ่าย การผูกมัด การนอนคว่ำ การเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว

1.6 ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารอาหารและน้ำอย่างเพียงพอ ขณะผู้ป่วยไม่รู้สึกตัวควรให้สารอาหารทางสายยางให้อาหาร ก่อนให้อาหารควรดูดเสมหะให้โล่งก่อน เพื่อป้องกันการสำลักอาหารเข้าปอด

1.7 ตอบสนองความต้องการด้านสุขอนามัยส่วนบุคคล ได้แก่ การทำความสะอาดร่างกาย และช่องปาก การออกกำลังกาย การพักผ่อนนอนหลับ การสังนทาการและการขับถ่าย รวมทั้งป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ แผลกดทับ ข้อติดแข็ง ข้อเท้าตก เป็นต้น

1.8 กระตุ้นการรับรู้ของผู้ป่วย โดยการพูดให้ข้อมูลด้านวัน เวลา สถานที่บ่อย ๆ และให้ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการพยาบาลก่อนให้การพยาบาลทุกครั้ง

1.9 ส่งเสริมให้ครอบครัวมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วย ได้พูดคุย และสัมผัสผู้ป่วยบ่อย ๆ

2. ให้การพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายลดลง โดย

2.1 ประเมินอาการอ่อนแรงของแขนขาเปรียบเทียบกันทั้งสองข้างและความสามารถในการช่วยเหลือตนเองในด้านกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วย

2.2 ในผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัว ควรพลิกตะแคงตัวผู้ป่วยอย่างน้อยทุก 2 ชั่วโมง ควรนวดบริเวณปุ่มกระดูกและจุดกดทับต่าง ๆ เพื่อช่วยให้เลือดไหลเวียนในบริเวณนั้นดีขึ้น

2.3 กระตุ้นให้ผู้ป่วยช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ตามความสามารถของผู้ป่วย เช่น การเปลี่ยนท่า การลุกนั่ง การอาบน้ำหรือการเช็ดตัววันละ 2 ครั้งเช้า-เย็น การแปรงฟัน เป็นต้น

2.4 สังเกตรอยแดง แผลพุพอง หรือความผิดปกติของผิวหนังโดยเฉพาะบริเวณปุ่มกระดูกที่ถูกกดทับ ดูแลผิวหนังให้สะอาดไม่เปียกชื้นที่อาจนำไปสู่การเกิดแผลได้ง่าย และอาจจัดหาถุงยางหรือฟองน้ำที่ช่วยลดแรงกดของผิวหนังกับที่นอน

2.5 บริหารกล้ามเนื้อและข้อต่าง ๆ รวมทั้งสอนผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับกิจกรรมการออก

กำลังกายที่เหมาะสม โดยแขนขาข้างที่ดีให้ทำ active exercise และช่วยทำ passive exercise แขนขาที่มีอาการอ่อนแรง จัดเท้าข้างที่เป็นอัมพาตให้ตั้งตรงเพื่อป้องกันการเกิดข้อเท้าตก

3. ให้การพยาบาลเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับสารอาหารและน้ำอย่างเพียงพอ

3.1 ตรวจสอบปฏิกิริยาการขย้อนและการกลืนก่อนเริ่มการให้อาหาร

3.2 ดูแลทางเดินหายใจให้โล่งก่อนให้รับประทานอาหาร เพื่อป้องกันการไอและการสำลักขณะหรือหลังรับประทานอาหาร

3.3 จัดอาหารให้เหมาะสมกับสภาพของผู้ป่วย ควรเป็นอาหารที่มีโปรตีนและแคลอรีสูง และมีกากใย เพื่อช่วยในด้านการขับถ่าย ผู้ที่มีอาการกลืนลำบากควรให้รับประทานอาหารทีละน้อย และให้ผู้ป่วยเคี้ยวอาหารละเอียดก่อนกลืน

3.4 ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับน้ำอย่างน้อยวันละ 3,000 มล. ถ้าไม่มีข้อจำกัด

3.5 สังเกตอาการแสดงของภาวะการขาดน้ำ ได้แก่ หายใจเร็ว ผิวแห้ง กระหายน้ำซีพจรเต้นเร็ว

3.6 ติดตามผลโดยบันทึกปริมาณน้ำที่เข้าและออกจากร่างกาย เพื่อประเมินความสมดุลของสารน้ำในแต่ละวัน

3.7 ชั่งน้ำหนักตัวผู้ป่วยทุกสัปดาห์ ติดตามผลการตรวจฮีโมโกลบินและอัลบูมิน

4. ให้การพยาบาลเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น

5. สร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ป่วย และเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้ระบายความรู้สึกและความต้องการต่าง ๆ ได้โดยใช้วิธีการสื่อสารต่าง ๆ ให้เวลาผู้ป่วย

5.1 ปลอบโยนและให้กำลังใจผู้ป่วยในการดูแลสุขภาพตนเองและฟื้นฟูสภาพให้คืนดีโดยเร็ว ช่วยให้ญาติเข้าใจอารมณ์และพฤติกรรมของผู้ป่วยและมีเวลาอยู่ใกล้ชิดผู้ป่วยมากขึ้น

5.2 ช่วยเหลือญาติเข้าใจอารมณ์และพฤติกรรมของผู้ป่วยและมีเวลาอยู่ใกล้ชิดผู้ป่วยมากขึ้น

6. ให้การพยาบาลเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากอุบัติเหตุและการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้น

6.1 ประเมินระดับความรู้สึกตัว การรับรู้สิ่งแวดล้อม ความสามารถในการเคลื่อนไหว การรับรู้ความรู้สึกสัมผัส และอาการผิดปกติทางระบบประสาท

6.2 จัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยจากอุบัติเหตุ ได้แก่ การตกเตียงโดยยกไม้ข้างเตียงขึ้นเสมอ หลังให้การพยาบาลในผู้ป่วยมีระดับความรู้สึกตัวลดลง หลีกเลี่ยงของมีคม และของร้อนจัดหรือเย็นจัดในผู้ป่วยที่ความรู้สึกสัมผัสบกพร่อง

7. ให้การพยาบาลเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถฝึกการขับถ่ายปัสสาวะและอุจจาระ

7.1 ฝึกการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะโดยใส่หมอนอนให้ถ่ายปัสสาวะทุก 3 ชั่วโมง โดยไม่ต้องรอให้รู้สึกว่างปัสสาวะเต็ม และช่วยนวดคลึงหน้าท้องและเหนือหัวเหน่อด้วยแรงพอสมควรพร้อมทั้งออกแรงเบ่ง และสอนให้ผู้ป่วยฝึกบริหารให้กล้ามเนื้อหน้าท้องแข็งแรงโดยใช้ท่ายกก้นขึ้นลงวันละหลาย ๆ ครั้ง เพื่อช่วยให้ขับปัสสาวะได้มากขึ้นและมีปัสสาวะเหลือค้างน้อยที่สุด

7.2 จัดสิ่งแวดล้อมให้เป็นสัดส่วนและปิดมิดชิดเวลาหลับ จัดให้ผู้ป่วยนั่งในท่าที่เหมาะสม และกระตุ้นการขับถ่ายโดยการรดน้ำลงบนอวัยวะเพศหรือเปิดน้ำก๊อกให้ได้ยินเสียงน้ำไหล

7.3 ประเมินลักษณะและช่วงเวลาการขับถ่ายปกติ และช่วยให้ผู้ป่วยถ่ายอุจจาระตามเวลาเป็นประจำทุกวัน หากผู้ป่วยมีอาการท้องผูกควรรายงานแพทย์เพื่อให้ยาระบาย

7.4 ช่วยให้ผู้ผู้ป่วยได้รับน้ำอย่างน้อยวันละ 3,000 มิลลิลิตร และได้รับสารอาหารที่มีกากใยอย่างเพียงพอ

8. ให้การพยาบาลเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้อง ดังนี้

8.1 แนะนำผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับการจัดและเปลี่ยนท่าอย่างเหมาะสม โดยควรเปลี่ยนท่าทุก 2 ชั่วโมง ใช้หมอนเล็ก ๆ รองใต้ศีรษะ สะโพก และไหล่ให้อยู่ในแนวตรง ที่นอนต้องแน่นเรียบพองร่างกายได้ทั้งตัว ในท่านอนหงายจัดท่าให้คอตรงเอียงหน้าไปด้านที่ไม่เป็นอัมพาต ไม่ควรรองใต้เข่าที่เป็นอัมพาต เพราะจะกระตุ้นให้เกิด การชักกระตุก การนอนตะแคงด้านปกติควรวางขาต้านอัมพาตบนหมอนหน้าขาข้างปกติและงอเข่าและสะโพก 90 องศา หากนอนตะแคงด้านที่เป็นอัมพาตขาข้างปกติงอเข่าและสะโพก 90 องศาวางบนหมอนด้านหน้าโดยหลีกเลี่ยงการทับ ขาข้างที่เป็นอัมพาต วางแขนข้างที่เป็นอัมพาตตั้งฉากกับลำตัว และหงายฝ่ามือขึ้นบน

8.2 กระตุ้นให้ผู้ผู้ป่วยออกกำลังกายกล้ามเนื้อและข้อทั้งข้างที่ดีและข้างที่เป็นอัมพาต โดยให้ทำ active exercise เท่าที่ทำได้ พยาบาลและญาติช่วยทำ passive exercise ขณะออกกำลังกายสังเกตอาการผิดปกติและหยุดเมื่อมีอาการผิดปกติ เช่น เขียว ชีพจรเพิ่ม หายใจผิดปกติ เป็นต้น และสนับสนุนให้ผู้ผู้ป่วยทำกิจกรรมอื่น ๆ เช่น เขียนหนังสือ รับประทานอาหาร เป็นต้น โดยใช้แขนขาข้างที่ยังดีอยู่ ควรเข้าไปพูดกับผู้ป่วยทางด้านที่มีอัมพาตเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ และควรจัดของใช้บนโต๊ะข้างเตียงในข้างปกติ และกระตุ้นให้ผู้ผู้ป่วยช่วยเหลือตนเองให้มากที่สุด

8.3 การระมัดระวังการเกิดอุบัติเหตุจากการสูญเสียการรับรู้ความรู้สึก และหลีกเลี่ยงการวางกระเป๋าน้ำร้อนหรือกระเป๋าน้ำแข็งในด้านนั้น

8.4 ให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลตนเองเพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำ เช่น การหลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมัน และโคเลสเตอรอลสูง การรับประทานยาตามที่แพทย์สั่งอย่างต่อเนื่อง การหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค การควบคุมน้ำหนักและความดันเลือด และควรมาพบแพทย์เมื่อมีอาการเตือน เช่น เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ มองเห็นภาพซ้อน ซาดตามแขนขา เป็นต้น

การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ

(Nursing Care of Clients with Traumatic Brain Injury: TBI or Head Injury)

ความหมาย

การบาดเจ็บที่ศีรษะ หมายถึงการบาดเจ็บใด ๆ ที่มีต่อหนังศีรษะ กะโหลกศีรษะและเนื้อเยื่อที่

เป็นส่วนประกอบภายในกะโหลกศีรษะซึ่งอาจทำให้มีหรือไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความรู้สึกตัว การบาดเจ็บที่ศีรษะส่วนใหญ่มักเป็นอุบัติเหตุจากการจราจร

สาเหตุ

สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บที่ศีรษะ คือแรงที่มากระทำต่อศีรษะโดยตรงหรือโดยอ้อม แล้วมีผลทำให้ ส่วนของศีรษะได้รับอันตราย อาจมีการแตกหรือการทะลุของกะโหลกศีรษะหรือไม่ บาดแผลภายนอกแต่มีการบาดเจ็บของสมองภายใน แรงที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บมีหลายลักษณะ ได้แก่ แรงที่มาจากวัตถุที่เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว การที่ศีรษะเคลื่อนที่ไปกระทบกับของแข็งที่อยู่นิ่ง การมีแรงที่ทำให้เกิดการบิดหมุนของศีรษะและคอและแรงที่มาจากกระสุนปืน

ปัจจัยชักนำที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุและเกิดการบาดเจ็บที่ศีรษะ ได้แก่ ความประมาท ความเร่งรีบ สภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยและเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ความเจ็บป่วยและการใช้ยาหรือสารบางชนิดที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาท เช่น การดื่มสุรา เป็นต้น

กลไกการเกิดบาดเจ็บที่ศีรษะ

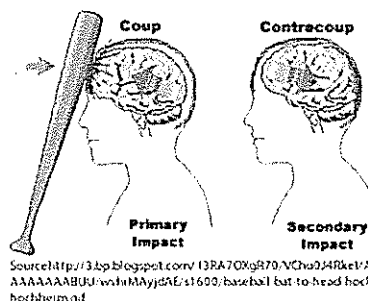
กลไกการเกิดบาดเจ็บที่ศีรษะ แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

1. การบาดเจ็บโดยตรง (direct injury) คือ การบาดเจ็บที่เกิดบริเวณศีรษะโดยตรง มี 2 ชนิดคือ

1.1 การบาดเจ็บที่เกิดขณะศีรษะอยู่นิ่ง (static head injury) คือ การบาดเจ็บที่เกิดแก่ศีรษะขณะอยู่นิ่งหรือเคลื่อนไหวน้อย เช่น การถูกตี ถูกยิง เป็นต้น พยาธิสภาพที่เกิดขึ้นจะเป็นพยาธิสภาพเฉพาะที่เท่านั้น แต่ถ้าถูกตีด้วยวัตถุใหญ่หรือวัตถุที่มีความเร็วสูง จะทำให้สมองเกิดการสั่นสะเทือนอย่างรุนแรง

1.2 การบาดเจ็บที่เกิดขณะศีรษะเคลื่อนที่ (dynamic head injury) คือ การบาดเจ็บที่เกิดแก่ศีรษะ ขณะที่ศีรษะมีความเร็วไปกระทบกับวัตถุที่อยู่นิ่งหรือกำลังเคลื่อนที่ เช่น ขับรถไปชนต้นไม้ ขับรถไปชนกับรถที่วิ่งสวนทาง เป็นต้น เมื่อศีรษะกระทบของแข็ง จะทำให้เกิดบาดเจ็บหรือพยาธิสภาพแก่สมองส่วนนั้น (coup lesion) ซึ่งมักมีการแตกฉีกของกะโหลกศีรษะร่วมด้วย ส่วนสมองด้านตรงข้ามกับบริเวณที่กระทบวัตถุนั้นอาจมีการฉีกขาดและมีเลือดออกร่วมด้วย (contrecoup lesion)

ภาพที่ 7.3: Coup and contrecoup lesion



2. การบาดเจ็บโดยอ้อม (Indirect injury) คือ การบาดเจ็บที่เกิดขึ้นกับส่วนอื่นของร่างกาย แล้วมีผลสะท้อน ทำให้เกิดการบาดเจ็บที่ศีรษะขึ้น เช่น ตกจากที่สูงกั้นกระแทกพื้น ทำให้ศีรษะกระแทกลงมาบนส่วนของกระดูกคอ เป็นผลให้เกิดอันตรายต่อแกนสมองส่วนเมดัลลาโดยตรง หรือการเคลื่อนไหวของลำตัวอย่างรวดเร็ว ทำให้ส่วนศีรษะขาดการรองรับ เป็นผลให้ศีรษะคว่ำไปข้างหน้าหรือหงายไปด้านหลังอย่างรวดเร็ว ชนิดนี้มักไม่มีบาดแผลที่หนังศีรษะและกะโหลกศีรษะ

พยาธิสรีรภาพ

พยาธิสรีรภาพของการบาดเจ็บที่ศีรษะ สามารถอธิบายตามลักษณะปรากฏการณ์ที่เกิด 2 ระยะ คือ

1. บาดเจ็บที่ศีรษะระยะแรก (primary head injury) เป็นการบาดเจ็บที่เกิดทันทีที่มีแรงกระทบต่ออวัยวะชั้นต่าง ๆ ของศีรษะดังนี้

1.1 หนังศีรษะ (scalp) เป็นชั้นซึ่งมีหน้าที่ช่วยป้องกันและลดอันตรายที่จะเกิดแก่กะโหลกศีรษะและสมอง ได้มีการทดลองในศพที่ปราศจากหนังศีรษะพบว่าใช้แรงกระทำต่อกะโหลกนั้นเพียง 40 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ก็สามารถทำให้กะโหลกแตกร้าวได้ แต่ถ้ามีหนังศีรษะหุ้มอยู่ด้วยต้องใช้แรงถึง 400-900 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จึงจะทำให้กะโหลกศีรษะแตกได้ บาดแผลที่เกิดบริเวณหนังศีรษะมีลักษณะต่าง ๆ เช่น

1.1.1 บวม ช้ำ หรือโน (contusion) เป็นการชอกช้ำของหนังศีรษะชั้นนอกจากแรงกระทบโดยตรงจากวัตถุที่ไม่มีคม

1.1.2 ถลอก (abrasion) เป็นการหลุดของผิวหนังชั้นหนังกำพร้า เมื่อศีรษะถูกับวัตถุ

1.1.3 ฉีกขาด (laceration) เป็นบาดแผลที่เกิดจากวัตถุที่มีคม ทำให้เกิดบาดแผลที่มีขอบเรียบ แต่ถ้าเกิดจากวัตถุที่ไม่มีคมจะทำให้บาดแผลชอกช้ำ ขอบแผลไม่เรียบ หรือหนังศีรษะขาดหาย (avulsion)

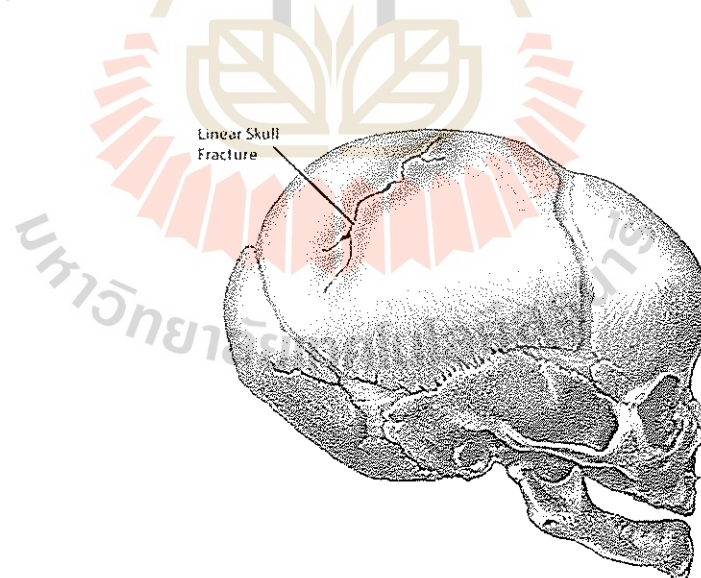
1.2 กะโหลกศีรษะ (skull) ประกอบด้วยกระดูกหลายชั้นเชื่อมติดกันสนิทในผู้ใหญ่ จึงไม่สามารถยืดขยายได้ ยกเว้นเด็กที่รอยต่อระหว่างกระดูกยังไม่เชื่อมติดกัน ภายในโพรงกะโหลก

ศีรษะมีช่องเปิดที่สำคัญ บริเวณกระดูกท้ายทอย (occipital bone) ชื่อ foramen magnum ซึ่งเป็นทางที่ประสาทไขสันหลังติดต่อกับแกนสมอง บริเวณกะโหลกศีรษะที่มีความบอบบางที่สุดคือ บริเวณกระดูกด้านข้าง (temporal bone) และมีมียูที่ขรุขระทั้งด้านนอกและด้านใน ซึ่งทำให้เกิดบาดเจ็บต่อสมองส่วนข้างได้นี้ได้บ่อย

ผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะอย่างรุนแรง มักมีการแตกของกะโหลกศีรษะร่วมด้วย พบว่าอุบัติการณ์ของกะโหลกศีรษะแตกในผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะอย่างรุนแรงมีมากกว่าในกลุ่มผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะเล็กน้อย และในเด็กที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะพบว่า ร้อยละ 63 ของผู้ป่วยที่มีก้อนเลือดในโพรงกะโหลกศีรษะจะมีกะโหลกศีรษะแตกร่วมด้วย ลักษณะการแตกของกะโหลกศีรษะมีรูปแบบต่าง ๆ ได้แก่

1.2.1 กะโหลกแตกกว้างเป็นแนว (linear skull fracture) ชนิดนี้พบประมาณ ร้อยละ 80 ของกะโหลกแตกทุกชนิด สาเหตุจากการกระทบอย่างแรงเป็นบริเวณกว้างของกะโหลก รอยแตกจึงมักจะเป็นเส้นรัศมีออกจากบริเวณที่ถูกกระทบ ลงสู่แอ่งส่วนกลางของกะโหลก (middle fossa) ชนิดนี้พบประมาณร้อยละ 50 การแตกชนิดนี้จะทำให้หลอดเลือดของเยื่อหุ้มสมอง และเนื้อสมองส่วนนั้นฉีกขาดเกิดก้อน เลือดบริเวณเหนือเยื่อหุ้มสมอง (epidural hematoma) ก้อนเลือดใต้เยื่อหุ้มสมองชนิดเฉียบพลัน (acute subdural hematoma) และสมองช้ำ (brain contusion)

ภาพที่ 7.4: Linear skull fracture



Source <http://magellanhealth.adam.com/graphics/images/en/9054.jpg>

1.2.2 กะโหลกแตกกว้างบริเวณฐาน (basilar skull fracture) ชนิดนี้มักเกิดร่วมกับกะโหลกแตกกว้างเป็นแนวตามขวางของกระดูกด้านข้าง หรืออาจแตกเฉพาะบริเวณฐานกะโหลกเป็น

สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดช่องทางติดต่อระหว่างโพรงอากาศ (sinuses) กับช่องว่างใต้เยื่อแรคนอยด์ และอาจขัดขวางการส่งกระแสประสาทของสมองส่วนนี้ การแตกแบบนี้มักไม่พบจากภาพถ่ายรังสี แพทย์สามารถวินิจฉัยจากอาการและอาการแสดง เช่น รอยเขียวคล้ำบริเวณหลังหู (battle's sign) แก้วหูฉีกขาดเลือดออกหลังแก้วหู มีน้ำหรือเลือดไหลทางจมูก (rhinorrhea) และ/หรือทางหู (otorrhea) ผิวหนังบริเวณรอบเบ้าตาเขียวคล้ำ (racoon's eyes) เป็นต้น

1.2.3 กระโหลกแตกยุบ (depressed skull fracture) ชนิดนี้เกิดเนื่องจากแรงกระทบบนบริเวณที่แคบกว่าชนิดกระโหลกแตกกว้าง แรงกดที่กระทำต่อกะโหลกต้องแรงกว่า หรือเท่ากับความหนาของกะโหลกส่วนนั้น พบว่าเกิดร่วมกับการฉีกขาดของเยื่อ dura หรือเนื้อสมอง ร้อยละ 60 และร่วมกับการฉีกขาดของหนังศีรษะร้อยละ 90

1.3 เนื้อสมองช้ำ (brain contusion) เป็นภาวะที่มีเลือดแทรกอยู่ระหว่างเซลล์สมองใต้เยื่อเพีย (subpial space) โดยไม่มีการฉีกขาดของเยื่อแรคนอยด์และเพีย ทำให้ผิวของสมองมีสัณฐานร่อง (sulcus) และลอนสมอง (gyri) หายไป ตำแหน่งที่มีการช้ำได้บ่อย คือ บริเวณสมองส่วนหน้า โดยเฉพาะบริเวณรอยต่อของสมองกลีบหน้าและกลีบข้าง (fronto-temporal) พบว่า การช้ำของสมองส่วนนี้สัมพันธ์กับลักษณะผิวด้านในของแอ่งกะโหลกที่รองรับซึ่งมีความขรุขระมาก ส่วนบริเวณท้ายทอยจะพบสมองช้ำได้น้อยกว่า แม้ว่าจะมีแรงมากระทบที่ท้ายทอยโดยตรง อาจเนื่องจาก ผิวด้านในของกะโหลกส่วนท้ายทอยเรียบกว่าส่วนอื่น การที่เนื้อสมองช้ำและมีจุดเลือดออกเล็ก ๆ (petechial hemorrhage) หลังจากตีศีรษะถูกกระแทก ได้มีการศึกษาถึงทฤษฎีและกลไกต่าง ๆ ของการเกิดดังนี้

1.3.1 Cavitation theory เป็นทฤษฎีที่อาศัยหลักการทางกลศาสตร์ อ้างถึงสมองที่อยู่ภายในโพรงกะโหลกซึ่งถือว่าเป็นช่องปิด เมื่อมีแรงมากระทบที่หนังศีรษะหรือกะโหลกศีรษะช็อกใดทำให้เกิดแรงดันบวก (Positive force) เป็นผลให้เกิดการบาดเจ็บต่อสมองตรงตำแหน่งที่ถูกกระแทก ส่วนบริเวณสมองช็อกตรงข้ามที่ถูกกระแทกจะเกิดบาดเจ็บได้ เนื่องจากสมองมีแรงเฉื่อย (inertia) ไม่เคลื่อนตามกะโหลก เกิดการแยกตัวของเนื้อสมองและกะโหลกศีรษะในด้านตรงข้ามกับการกระแทก ทำให้มีแรงดันลบ (negative pressure) เกิดขึ้น ซึ่งจะ เกิดการทำลายของเนื้อสมองได้อย่างรุนแรง ถ้าเกิดแรงดันลบต่ำกว่า 1 บรรยากาศ หรือเมื่อสมองเคลื่อนไปได้ช้ากว่ากะโหลกสมองจะมีการเคลื่อนต่อไปแม้กะโหลกหยุดเคลื่อนแล้ว ทำให้สมองกระแทกกับด้านในของกะโหลก มีการบาดเจ็บของเนื้อสมองเกิดขึ้น จากทฤษฎีนี้ สนับสนุนการเกิดสมองช้ำเฉพาะที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งที่เรียกว่า focal contusions

1.3.2 Rotational acceleration เป็นสาเหตุและกลไกที่ทำให้หลอดเลือดเล็ก ๆ ฉีกขาดเกิดจุดเลือดออกหรือก้อนเลือดเล็ก ๆ เนื่องจากแรงกระแทกที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของเนื้อสมองแบบหมุน จนทำให้เกิดการเสียดของสมองส่วนหนึ่งบนอีกส่วนหนึ่ง โดยไม่เป็นสัดส่วนกัน (Shearing stress) ทำให้หลอดเลือดที่ไปเลี้ยงบริเวณผิวของสมองฉีกขาด

1.3.3 *Sudden positive pressure* อาจเป็นสาเหตุและกลไกที่ทำให้เลือดออกบริเวณรอบ ๆ เวนทรีเคิล (periventricular hemorrhage) และบาดเจ็บต่อสมองส่วนกลาง และเมดัลลาเนื่องจากแรงที่มากกระทบโดยตรงต่อกะโหลกศีรษะทันทีทันใด ทำให้เกิดแรงดันบวกของน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลังอย่างรวดเร็ว จึงอาจทำให้เกิดเลือดออกรอบ ๆ เวนทรีเคิลหรือเมื่อกะโหลกศีรษะยุบลงจะเกิดแรงดันบวก ทำให้สมองเคลื่อนที่ลงตามช่องเทนทอเรียม (tentorial notch) และ foramen magnum การเคลื่อนย้ายของเนื้อสมองอย่างรุนแรง จะทำให้เกิดแรงกระทำต่อสมองส่วนกลางและส่วนอื่นของแกนสมอง เป็นเหตุให้เกิดจุดเลือดออก

1.3.4 *Skull distortion and head rotation hypothesis* จากการทดลองของ โอมมายา สังเกตพบว่า การบาดเจ็บของตำแหน่งที่ได้รับแรงกระทบและด้านตรงข้าม จะเกิดจากการที่มีกะโหลกศีรษะผิดรูปและศีรษะหมุนบิดได้มากกว่าในรายที่ศีรษะหมุนบิดเพียงอย่างเดียว หรือตามทฤษฎีการเปลี่ยนรูปภายในโพรงกะโหลก (translationcavitation theory)

1.4 การบาดเจ็บทั่วไปของเนื้อสมองส่วนสีขาว (diffused white matter injury) มักเกิดกับผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะอย่างรุนแรง ทำให้หมดสติทันทีที่ได้รับแรงกระทบและมีแขนขาปิด เกร็งทั้งสองข้าง (bilateral decerebration) จนกระทั่งถึงแก่กรรมโดยไม่มีระยะของการรู้สึกตัว (lucid interval) จากการตรวจพบว่ามีารฉีกขาดของเนื้อสมองส่วนสีขาวทั่วเนื้อสมอง โดยมีสาเหตุจากการบาดเจ็บที่ศีรษะชนิดหมุน ตำแหน่งที่พบมากที่สุดคือบริเวณขม่อม และบริเวณรอบ ๆ ขม่อม เป็นผลให้เกิดการบาดเจ็บกระจายสู่บริเวณทั้งสองซีกของสมองใหญ่และแกนสมอง

1.5 เนื้อสมองฉีกขาด (brain laceration) หมายถึงการฉีกขาดของเนื้อสมองรวมกับการฉีกขาดของเยื่อหุ้มสมองและเยื่อหุ้มสมอง เนื่องจากการแตกของกะโหลกศีรษะเป็นแนวหรือแตกยุบทำอันตรายต่อเนื้อสมองและเยื่อหุ้มสมองโดยตรง รวมทั้งบริเวณผิวในของโพรงกะโหลกที่มีกระดูกยื่น เช่น โหนกแก้มหรือบริเวณเบ้าตา จึงพบเนื้อสมองฉีกขาดได้บ่อย โดยมีกลไกการเกิด เช่นเดียวกับ coup และ contrecoup lesion

2. บาดเจ็บที่ศีรษะระยะที่สอง (secondary head injury) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นหลังจากบาดเจ็บที่ศีรษะระยะแรก โดยใช้ระยะเวลาเป็นนาที ชั่วโมง หรือเป็นวัน การบาดเจ็บที่ศีรษะระยะที่สองมีดังนี้

2.1 มีก้อนเลือดภายในโพรงกะโหลกศีรษะ (intracranial hematoma) แบ่งตามตำแหน่งที่เกิด ดังนี้

2.1.1 ก้อนเลือดเหนือเยื่อหุ้มสมอง (epidural hematoma) เป็นก้อนเลือดที่รวมตัวจากการมีเลือดออกจากหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำ middle-meningeal หลอดเลือดดำ superior sagittal sinus และ diploic ในเด็กมีโอกาสเกิดได้มากกว่าในผู้ใหญ่เนื่องจากเยื่อหุ้มสมองแยกออกจากผิวด้านในของกะโหลกได้ง่ายกว่า การเกิดหลอดเลือดฉีกขาดทำให้เกิดก้อนเลือดมีสาเหตุจากการผิด

รูปของกะโหลกศีรษะในขณะที่มีแรงมากระทบ ทำให้หลอดเลือดที่แตกแขนงไปเลี้ยงกะโหลกศีรษะถูกดึงรั้งจนฉีกขาด การที่มีเลือดออกจากหลอดเลือดจะทำให้มีก้อนเลือดขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ โดยอาศัยแรงดันในหลอดเลือดแดงและก้อนเลือดจะเซาะหลอดเลือดออกจากกะโหลกศีรษะจึงทำให้มีการฉีกขาดของหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงกะโหลกศีรษะเพิ่มเกิดจุดเลือดออกมากขึ้น ทำให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้มีอาการเลวลงอย่างรวดเร็วในระยะเวลาต่อมา

ตำแหน่งที่เกิดบ่อยคือ บริเวณกระดูกด้านข้าง (temporal bone) ซึ่งมีความบอบบาง เป็นเหตุให้เกิดการฉีกขาดของหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำ middle meningeal อุบัติการณ์ของการเกิดก้อนเลือดเหนือเยื่อหุ้มสมองมีเพียงร้อยละ 2 ของการบาดเจ็บที่ศีรษะทั้งหมด หรือพบได้น้อยมากในผู้ป่วยที่ไม่มีการแตกของกะโหลกศีรษะ แต่จะพบการเกิดก้อนเลือดประมาณร้อยละ 95 ตรงบริเวณใต้รอยแตกของกะโหลกศีรษะ อัตราตายของผู้ป่วยที่มีเลือดออกเหนือเยื่อหุ้มสมอง พบประมาณร้อยละ 8

2.1.2 ก้อนเลือดใต้เยื่อหุ้มสมอง (subdural hematoma) เป็นก้อนเลือดที่รวมตัวจากการที่มีเลือดออกจากหลอดเลือดดำ cortical และ bridging ใต้เยื่อหุ้มสมอง แบ่งเป็น 3 ชนิด ดังนี้

2.1.2.1 ก้อนเลือดใต้เยื่อหุ้มสมองชนิดเฉียบพลัน (acute subdural hematoma) เป็นการเกิดก้อนเลือดอย่างรวดเร็วและมีขนาดใหญ่ทำให้เกิดอาการภายใน 48 ชั่วโมง เนื่องจากมีการเคลื่อนที่ไม่ได้สัดส่วนกันอย่างรวดเร็วของชั้นของสมองและหลอดเลือดดำ bridging เกิดหลอดเลือดฉีกขาดพร้อมกันหลายเส้น มักพบร่วมกับการฉีกขาดของเนื้อสมองบริเวณที่มีผิวด้านในของกะโหลกศีรษะที่ขรุขระ พบอัตราตายของผู้ป่วยกลุ่มนี้ร้อยละ 63-81

2.1.2.2 ก้อนเลือดใต้เยื่อหุ้มสมองชนิดไม่เฉียบพลัน (subacute subdural hematoma) เป็นการเกิดก้อนเลือดใต้เยื่อหุ้มสมองที่ทำให้เกิดอาการภายใน 2 วันถึง 2 สัปดาห์ ส่วนมากเกิดจากการฉีกขาดของหลอดเลือดดำไม่กี่เส้นและอยู่เฉพาะที่ มักไม่พบร่วมกับสมองช้ำหรือฉีกขาด พบอัตราตาย ร้อยละ 12-25

2.1.2.3 ก้อนเลือดใต้เยื่อหุ้มสมองชนิดเรื้อรัง (chronic subdural hematoma) เป็นการเกิดก้อนเลือดใต้เยื่อหุ้มสมอง และทำให้มีอาการบาดเจ็บที่ศีรษะที่มีอายุมาก พบอัตราตายประมาณร้อยละ 3-12

2.1.3 ก้อนเลือดภายในเนื้อสมอง (intracerebral hematoma) มักเกิดร่วมกับ การช้ำของสมองส่วนผิวด้านใน โดยเฉพาะบริเวณสมองกลีบหน้า (frontal) และกลีบข้าง (temporal) แต่ก็พบได้ทุกกลีบของสมองใหญ่ทั้งสองซีก เกิดจากการฉีกขาดของหลอดเลือดที่แตกแขนงออกไป เลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของเนื้อสมอง ก้อนเลือดภายในเนื้อสมองที่เกิดในระยะที่สองนี้พบได้น้อยมาก

2.2 สมองบวม (cerebral edema) เป็นภาวะที่เนื้อสมองเพิ่มปริมาตร เนื่องจากการบวมน้ำภายหลังได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ ปัจจัยที่ทำให้ปริมาตรของสมองเพิ่มขึ้น เช่น มีการเพิ่ม ของจำนวนน้ำทั้งหมดหรือในเซลล์ หรือการเพิ่มปริมาณเลือดที่หล่อเลี้ยงสมอง หรือมีก้อนเลือดใน เนื้อสมอง สำหรับ

การบวมของเนื้อสมอง เนื่องจากได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะมี 2 ชนิด

2.2.1 *Vasogenic edema* เกิดจากมีการทำลายการทำหน้าที่ตามปกติของ blood brain barrier ทำให้มีน้ำและโปรตีนรั่วเข้าสู่ช่องว่างระหว่างเซลล์

2.2.2 *Cytotoxic edema* เกิดจากการเสียหายที่ในการขับโซเดียมออกนอกเซลล์ จึงทำให้มีโซเดียมและน้ำสูงภายในเซลล์ การบวมชนิดนี้ไม่ค่อยเกิดให้เห็นเด่นชัดแต่อาจเกิด ร่วมกับ *vasogenic edema* การเกิดสมองบวมอย่างเฉียบพลัน เกิดจากการได้รับสารน้ำที่มีความเข้มข้นต่ำกว่า พลาสมา มีภาวะคาร์บอนไดออกไซด์คั่งในร่างกาย และความดันเลือดแดงสูงอย่างเฉียบพลัน เป็นต้น

ภาวะที่มีคาร์บอนไดออกไซด์คั่งในเลือด มีผลทำให้หลอดเลือดในสมอง ขยายตัว และมีเลือดหล่อเลี้ยงสมองเพิ่มถึงร้อยละ 4 ต่อการเปลี่ยนแปลงระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในหลอดเลือดแดง 1 mmHg.

ภาวะความดันเลือดแดงสูงอย่างเฉียบพลันเป็นผลให้สูญเสียภาวะ auto-regulation ซึ่งเป็นการทำงานของกล้ามเนื้อเรียบของผนังหลอดเลือดแดงฝอยในสมองที่สามารถ ขยายและหดตัวเมื่อเกิดความแตกต่างของความดันภายในและภายนอกหลอดเลือด โดยหลอดเลือดจะหดตัวเมื่อความดันเลือดแดงสูงขึ้น และในทางตรงกันข้ามหลอดเลือดจะขยายตัวเมื่อความดันเลือดแดงลดลง กลไกนี้จะทำงานได้เมื่อค่าเฉลี่ยของความดันเลือดแดงอยู่ระหว่าง 50-160 mmHg.

2.3 ความดันในกะโหลกศีรษะสูง (*increased intracranial pressure*) เป็นภาวะที่พบได้บ่อยหลังจากบาดเจ็บที่ศีรษะพบประมาณร้อยละ 75 ของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะอย่างรุนแรง การบาดเจ็บที่ศีรษะก่อให้เกิดปริมาตรของส่วนประกอบใดส่วนประกอบหนึ่งในโพรงกะโหลกเพิ่มขึ้น เช่น ก้อนเลือดหรือสมองบวม เมื่อเกิดภายในเนื้อที่จำกัดในระยะแรกจะมีการปรับตัวโดยลดปริมาตรส่วนประกอบอื่นลง เช่น ขั้วน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลังออกจากโพรงกะโหลก เพื่อให้ปริมาตรของก้อนเลือดหรือสมองบวมเข้าแทนที่ แต่ถ้าก้อนนั้นมีขนาดใหญ่ขึ้น หลอดเลือดดำที่หล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลังจะยุบตัวลงทำให้ความดันในโพรงกะโหลกไม่เพิ่มขึ้นหรือเพิ่มเล็กน้อย ถ้าขนาดของก้อนเลือดหรือสมองบวมเพิ่มปริมาตรขึ้นเกินกว่าความสามารถของน้ำหล่อเลี้ยงสมองและไขสันหลัง และหลอดเลือดดำจะยอมให้แทนที่ได้ ความดันในโพรงกะโหลกจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

2.4 ภาวะสมองเคลื่อน (*brain displacement or brain herniation*) เป็นภาวะที่เนื้อสมองเคลื่อนสู่บริเวณอื่นที่ไม่ใช่ตำแหน่งที่ตั้งตามปกติ ภายหลังที่ไม่สามารถปรับสมดุลภายในกะโหลกศีรษะได้ต่อไป เนื่องจากการมีก้อนเลือดหรือสิ่งกีดขวาง (space occupying lesion) สมองบวมและความดันภายในโพรงกะโหลกเพิ่มขึ้น ทำให้เบียดเนื้อสมองจนกระทั่งเคลื่อนสู่ช่องเปิดภายในและภายนอกกะโหลกศีรษะตามตำแหน่งต่าง ๆ ดังนี้

2.4.1 บริเวณใต้รอยแบ่งกึ่งกลางระหว่างสมองใหญ่สองซีกหรือฟอลซ์ เซเรบรี เป็นชนิดที่พบได้บ่อยมาก โดยมีการเคลื่อนของสมองใหญ่ซีกหนึ่งไปยังซีกตรงข้ามที่มีแรงดันน้อยกว่า

(cingulate หรือ subfalcine herniation) ทำให้ฟอลซ์ เซเรบรัมเบนไปกดเนื้อสมองและหลอดเลือดแดงที่เลี้ยงสมองใหญ่ส่วนหน้า จากการศึกษาในผู้ป่วยพบความผิดปกติของอาการทางระบบประสาทอย่างรุนแรง เช่น การเคลื่อนไหวของแขนขาในท่าผิดปกติ โดยการเหยียดเกร็งหรืออ่อนปวกเปียก รูม่านตาทั้งสองข้างไม่มีปฏิกิริยาต่อแสงสว่าง การเคลื่อนไหวของลูกตาผิดปกติ เป็นต้น

2.4.2 บริเวณช่องว่างระหว่างเทหนทอเรียม (tentorial notch หรือ incisura) ซึ่งเป็นบริเวณที่ตั้งของแกนสมอง หลอดเลือดและทางผ่านของกระแสประสาท เมื่อมีความดันสูงในส่วนเหนือเทหนทอเรียม จะทำให้มีการเคลื่อนของส่วนของเนื้อสมองในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

2.4.2.1 การเคลื่อนลงส่วนกลางของช่องว่างระหว่างเทหนทอเรียม (central tentorial herniation หรือ axial brain stem) ชนิดนี้มักเกิดร่วมกับการเคลื่อนของสมองกลีบข้าง (temporal lobe) ลงทางด้านหลัง หรือด้านข้างของช่องว่างระหว่างเทหนทอเรียม (posterior หรือ lateral herniation) แกนสมองถูกกดลงสู่ foramen magnum แขนงของหลอดเลือดแดง basilar ถูกดึงรั้งจนเกิดการตีบแคบทำให้ขาดเลือดไปเลี้ยง และมีการตกเลือด จากการศึกษาของคushing (Cushing) พบว่าอาการของการขาดเลือดบริเวณแกนสมองได้แก่ ความดันเลือดแดงสูง หัวใจเต้นช้า และหายใจไม่สม่ำเสมอ นอกจากนั้นพบว่าการเคลื่อนลงของแกนสมองทำให้มีการดึงรั้งเส้นประสาทสมองคู่ที่ 3 ทำให้มีอาการหนังตาตก ม่านตาขยาย ตาดำจะเหลือง ผลต่อ reticular formation ทำให้ความรู้สึกตัวลดลง ผลต่อ corticospinal tracts ทำให้แขนขาเหยียดเกร็ง (decerebrate rigidity)

2.4.2.2 การเคลื่อนลงด้านข้างของช่องว่างระหว่างเทหนทอเรียม (lateral หรือ uncal tentorial herniation) ชนิดนี้เป็นการเคลื่อนของ uncus และส่วนกลางของ hippocampal gyrus ผ่านระหว่างขอบของเทหนทอเรียมและแกนสมอง ทำให้แกนสมองถูกเบียดไปด้านตรงข้าม ส่วน cerebral peduncle อาจกดตันขอบของเทหนทอเรียมด้านตรงข้าม มีการผิดรูปของเส้นประสาทสมองคู่ที่ 3 อาการที่ตรวจพบ ได้แก่ ความรู้สึกตัวลดลง อัมพาตครึ่งซีก หรือแขนขาเหยียดเกร็ง รูม่านตาขยายข้างเดียว และไม่มีปฏิกิริยาต่อแสงสว่างทั้งทางตรงและทางอ้อม (direct and consensual light response)

2.4.2.3 การเคลื่อนลงด้านหลังของช่องว่างระหว่างเทหนทอเรียม (posterior หรือ tectal tentorial herniation) ชนิดนี้มักเกิดจากการที่มีรอยโรคบริเวณส่วนกลางของสมองกลีบข้าง หรือทั้งสองข้าง แบบนี้จะไม่กดบริเวณเส้นประสาทสมองคู่ที่ 3 และหลอดเลือดแดง posterior cerebral แต่จะกดบริเวณ quadrigeminal plate ที่ระดับของ superior colliculi ทำให้มีอาการเชื่องซึม หนังตาตก ตาดำมองขึ้นบน โดยมีปฏิกิริยาของรูม่านตาต่อแสง สว่างเป็นปกติจนกระทั่งระยะสุดท้าย

2.4.3 บริเวณช่องใต้กะโหลก (foramen magnum) ซึ่งเป็นทางผ่านของไขสันหลัง ในรายที่มีแรงกดจากส่วนเหนือของเทหนทอเรียม เมื่อไม่ได้รับการแก้ไขจะทำให้สมองน้อย ซึ่งอยู่ใต้เทหนทอเรียมถูกกดเคลื่อนผ่านลงช่องทางออกนี้ (tonsillar herniation) ทำให้กดส่วนเมดัลลา

เกิดการหยุดหายใจ

ความรุนแรงของการบาดเจ็บที่ศีรษะ

การแบ่งระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บที่ศีรษะ เป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการรักษา การพยากรณ์โรค ฉะนั้นการประเมินความรุนแรงของการบาดเจ็บที่ศีรษะจะต้องทำตั้งแต่ระยะแรกก่อนที่จะมีภาวะแทรกซ้อนจากการบาดเจ็บ เพื่อที่จะให้การรักษาในระยะเฉียบพลันได้เฉพาะเจาะจงเป็นราย ๆ ไป

ในปี ค.ศ. 1974 Teasdale และ Jennett ได้คิดค้นวิธีประเมิน ระดับความรู้สึกตัว จากการศึกษาผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะและผู้ป่วยที่มีระดับความรู้สึกตัวลดลง ให้ชื่อว่าแบบประเมินความรู้สึกตัวของกลาสโกว (Glasgow coma scale) ต่อมาได้มีแพทย์และพยาบาล นำไปทดลองประเมินระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะจนเป็นที่ยอมรับทั่วไปว่าสามารถประเมินผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว มีความแม่นยำ เป็นดัชนีชี้ความรุนแรงของการบาดเจ็บที่ศีรษะตลอดจนการทำนายผลหรือพยากรณ์โรค ภายหลังจากการได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ

แบบประเมินความรู้สึกตัวของกลาสโกว จะใช้ได้ผลดีต้องมีการประเมินซ้ำหลาย ๆ ครั้งเนื่องจากอาจได้ค่าที่ไม่ถูกต้องเมื่อประเมินทันที หรือภายในสองสามนาทีแรกหลังจากได้รับบาดเจ็บ หรือผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บการทำงานของระบบประสาทหรือแอลกอฮอล์ และถ้าจะนำไปใช้ในการประเมิน เด็กที่อายุต่ำกว่า 3-5 ปี จะต้องทำการปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

แบบประเมินความรู้สึกตัวของกลาสโกว จะประเมินพฤติกรรม 3 ด้านของผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะผู้ประเมินจะให้คะแนนตามพฤติกรรมการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นต่าง ๆ ในแต่ละด้าน

หมายเหตุ ศิษyarายละเอียดจากหัวข้อ “การประเมินทางระบบประสาท”

การวินิจฉัยโรค

การวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองจำเป็นต้องอาศัยข้อมูลที่ได้จากการซักประวัติ การตรวจร่างกาย การตรวจทางห้องปฏิบัติการและอื่น ๆ

1. **การซักประวัติ** สอบถามข้อมูลเกี่ยวกับ ลักษณะอาการและอาการแสดงที่เกิดขึ้นอาการสำคัญ ลักษณะการกระแทก ระดับความรู้สึกตัวนับตั้งแต่ที่เกิดเหตุจนถึงปัจจุบัน การใช้ยาหรือการดื่มสุราก่อนเกิดเหตุ ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต หากผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้ตัวควรสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับอาการของผู้ป่วยและลักษณะอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากผู้นำส่ง หรือผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์

2. **การตรวจร่างกาย** ประกอบด้วยการตรวจร่างกายทั่วไป และการตรวจทางระบบประสาท การตรวจร่างกายทั่วไปจะช่วยให้การวินิจฉัยแยกโรคของการบาดเจ็บที่ศีรษะจากความผิดปกติอื่น การตรวจทางระบบประสาทจะช่วยวินิจฉัยตำแหน่ง ความรุนแรงและพยาธิสภาพที่เกิดขึ้นภายในสมองบางส่วน การตรวจทางระบบประสาทที่สำคัญ ได้แก่ การประเมินระดับความรู้สึกตัว การตอบสนอง

ของรูมาตต่อแสง การตรวจการเคลื่อนไหวของลูกตา การตรวจกำลังและการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ การตรวจการทำงานของประสาทสมองและไขสันหลัง และรีเฟล็กซ์ต่าง ๆ

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการและอื่น ๆ เพื่อช่วยในการวินิจฉัยตำแหน่งและพยาธิสภาพที่เกิดขึ้น ได้แก่ การตรวจเลือดและปัสสาวะ การเจาะหลัง การถ่ายภาพรังสี การตรวจด้วยคอมพิวเตอร์ การถ่ายภาพเสมือนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และการตรวจคลื่นไฟฟ้าสมอง

3.1 การตรวจเลือดและปัสสาวะ เช่น การตรวจนับเม็ดเลือด (complete blood count) การตรวจหาระดับของอิเล็กโทรไลต์ การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ (urine analysis) เป็นต้น เพื่อประเมินภาวะการขาดเลือด การอักเสบและการติดเชื้อของสมอง การเสียสมดุลของอิเล็กโทรไลต์ และกรดต่าง และระดับออกซิโมลาไลต์ในพลาสมาและปัสสาวะ

3.2 การเจาะหลัง (lumbar puncture) เพื่อตรวจน้ำหล่อสมองและไขสันหลัง และวัดความดันในสมอง แต่ควรระวังการเกิดภาวะเนื้อสมองเคลื่อน (herniation) ในผู้ที่มีความดันในสมองสูง

3.3 การถ่ายภาพรังสี ได้แก่ การถ่ายภาพรังสีที่ศีรษะ (skull roentgenography) ทำให้เห็นโครงสร้างภายในกะโหลกศีรษะ และการถ่ายภาพหลอดเลือดสมอง (angiography) ในรายที่มีเลือดออกภายในสมองและการมีเลือดออกในชั้นใต้ dura

3.4 การตรวจด้วยคอมพิวเตอร์ (computed tomography: CT) ใช้ตรวจลักษณะสมองช่วยบอกตำแหน่งที่มีเนื้อสมองตาย การมีเลือดออกในสมองและการมีเลือดออกในชั้นใต้ dura

3.5 การถ่ายภาพเสมือนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (magnetic resonance imaging: MRI) จะช่วยยืนยันการเกิดพยาธิสภาพที่สมอง

การรักษา

1. การใช้ยา ได้แก่

1.1 Mannitol administration เป็น hypertonic crystalloid solution เป็นยาตัวแรกที่แพทย์เลือกใช้เพื่อลดความดันสมอง การให้ยามีข้อบ่งชี้เฉพาะโดยให้ทางหลอดเลือดดำภายใน 10-30 นาที ในขนาด 0.25-2 กรัม/กก. ซึ่งมีฤทธิ์ดึงน้ำออกจากเนื้อสมองและทำให้ร่างกายขับปัสสาวะออกมา เมื่อให้ mannitol จึงต้อง retain Foley's catheter เสมอ อาการข้างเคียงที่ต้องระวัง คืออาจทำให้สมองบวมมากขึ้น (rebound increase in IICP) การป้องกันสมองบวมอาจให้ albumin 50 มล. ทางหลอดเลือดดำร่วมด้วย

1.2 Loop diuretic เป็น non-osmotic diuretic เช่น furosemide (Lasix®) 20-40 มก. ทางหลอดเลือดดำ ทุก 6-8 ชม. ซึ่งขัดขวางการดูดซึมโซเดียมคลอไรด์กลับที่ proximal ของ ascending loop of Henle อาจให้ยานี้เพียงตัวเดียวหรือให้ร่วมกับ hyperosmolar ชนิดอื่น เพื่อควบคุมภาวะสมองบวม สิ่งที่ต้องระวัง คือ ภาวะเสียสมดุลของอิเล็กโทรไลต์ พิษต่อหู คลื่นไส้ อาเจียน

1.3 Steroid เช่น Dexamethasone (Decadron, Dexon, Oradexon) กลไกยังไม่ทราบแน่นอน แต่เชื่อกันว่าลดสมองบวมได้ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีสมองบวมจากเนื้องอก และยาที่ควรให้ควบคู่กัน คือ antacid หรือ H₂ blocker เพื่อป้องกันการระคายเคืองกระเพาะอาหารและเลือดออกในกระเพาะอาหาร

1.4 ยาลดความดันโลหิต ในรายที่มีความดันโลหิตสูงชนิดเฉียบพลัน (acute hypertension; systolic BP = 185 mmHg, Diastolic BP = 110 mmHg.) แต่ต้องระวังคือ การหลีกเลี่ยงการใช้ยาร่วมกับกลุ่ม Peripheral vasodilator และ Phenobarbital

1.5 ยากันชัก ใช้ภายหลังบาดเจ็บศีรษะ เพราะการชักจะเพิ่ม metabolism ของสมอง เลือดจะไหลเวียนสู่สมองมากขึ้นและทำให้ความดันในกะโหลกศีรษะสูง ยาที่นิยมใช้ คือ phenytoin (dilantin) และ Phenobarbital

1.6 การรักษาด้วย barbiturate ใช้ในผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บที่ศีรษะรุนแรง (GCS น้อยกว่า 7) มีความดันในกะโหลกศีรษะสูงกว่า 25 mmHg. เกิดภาวะนี้มานานมากกว่า 10 นาที และได้รับการรักษาด้วย Manitol, analgesia และ sedative แล้วไม่สามารถควบคุมความดันในกะโหลกศีรษะที่สูงได้ แพทย์จึงเลือกใช้ pentobarbital หรือ thiopental ซึ่งในการรักษาวินิจฉัยนี้ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ มี Swan-Ganz catheter ต้องสังเกตและประเมินการทำงานของหัวใจโดยดูคลื่นไฟฟ้าหัวใจด้วย ยาที่นิยมใช้คือ phenobarbital ให้ 5-10 มก./ น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ทางหลอดเลือดดำ นานกว่า 30 นาที และตามด้วยขนาด 1 มก./ น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม/ชม. หยดทางหลอดเลือดดำ ขณะให้ยาควรประเมินความดันโลหิตและความดันเฉลี่ยของหลอดเลือดแดงอย่างใกล้ชิด เพราะยาจะกดการทำงานของหัวใจ

สูตรคำนวณ ความดันเฉลี่ยของความดันเลือดแดง (mean arterial pressure: MAP)

$$[\text{systolic BP} + (2 \times \text{diastolic BP})]/3$$

ค่าปกติของ MAP เท่ากับ 63-124 mmHg. ถ้า MAP สูงหรือต่ำกว่าปกติจะทำให้กลไกควบคุมอัตโนมัติของสมองเสียไป และถ้าค่า MAP สูงกว่าความดันในกะโหลกศีรษะ ทำให้เลือดไปเลี้ยงสมองไม่ได้ จึงเกิดสมองขาดเลือด (ischemia) และเนื้อสมองตาย (brain infarction)

2. การรักษาด้วยการผ่าตัด

การผ่าตัดเป็นการลดภาวะความดันในกะโหลกศีรษะ จะทำหลังจากที่ได้รับการรักษาด้วยยาแล้วไม่ได้ผล หรือในรายที่ต้องทำผ่าตัดเลย เช่น มีก้อนเลือด กะโหลกศีรษะแตกยุบลงไปกดเนื้อสมอง เนื้องอกหรือฝีขนาดใหญ่ภายในกะโหลกศีรษะ การผ่าตัดที่นิยมทำ ได้แก่

2.1 Burr hole เป็นการผ่าตัดเจาะกะโหลกศีรษะด้วยสว่านชนิดพิเศษ เพื่อระบายเลือดหรือของเสียจากใต้เยื่อหุ้มสมอง dura หรือเพื่อที่จะทำ ventriculostomy craniotomy หรือ craniectomy ต่อไป

2.2 Craniotomy การผ่าตัดโดย Burr hole แล้วเอา bone flap ออก เพื่อปิดเยื่อหุ้มสมอง Dura เอาก้อนเลือดหรือก้อนเนื้อออกออก เพื่อลดความดันในกะโหลกศีรษะ เมื่อเสร็จเย็บ Bone flap และ Skin flap ไว้เหมือนเดิม

2.3 Craniectomy ทำเหมือน craniotomy แต่เย็บ skin flap ไว้ โดยตัดกะโหลกศีรษะ บางส่วนออกไป (ไม่เย็บปิด bone flap) ทำในรายที่ผ่าตัด craniotomy แล้วไม่สามารถปิดกะโหลกศีรษะ ลงได้เนื่องจากสมองบวมมาก หรือในรายที่กะโหลกศีรษะแตกไปกดเนื้อสมอง

2.4 Ventriculostomy เป็นการทำ Burr hole แล้วต่อท่อเข้าในโพรงสมอง ระบายน้ำไขสันหลัง ลงสู่ถุงรองรับน้ำไขสันหลังภายนอกร่างกาย

2.5 Shunting คือ การผ่าตัดเปลี่ยนเส้นทางเดินของน้ำไขสันหลัง จาก ventricle ไปสู่เยื่อหุ้มสมองหรือช่องเยื่อหุ้มหัวใจ ทำในรายที่มีการอุดตันของน้ำไขสันหลัง หรือมีการเพิ่มของน้ำไขสันหลัง และระบายไม่ทัน

ภาวะแทรกซ้อน

ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญ ได้แก่ ภาวะสมองบวม ภาวะความดันในสมองสูง การมีเลือดออกในสมอง ภาวะสมองเคลื่อน การติดเชื้อในร่างกาย ภาวะชัก ความพิการหรือการสูญเสียหน้าที่ของสมองเฉพาะที่ รวมทั้งการเกิดปัญหาทางสุขภาพจิต เช่น โรคจิตเภท บุคลิกภาพแปรปรวน เป็นต้น

การพยาบาล

การพยาบาลที่สำคัญมุ่งเน้นการช่วยเหลือให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะวิกฤต การดูแลแบบประคับประคองตามอาการ การป้องกันภาวะแทรกซ้อนและการฟื้นฟูสภาพให้มีอาการดีขึ้นดังเดิม หรือเกิดความพิการน้อยที่สุด

การประเมินภาวะสุขภาพ

1. การซักประวัติ ควรสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ลักษณะอาการและอาการแสดงที่เกิดขึ้น ประเมินระดับความรู้สึกตัว การรับรู้สภาพแวดล้อม ความสามารถในการหายใจ การมีเลือดออก อาการเจ็บปวดหรือ ชา รวมทั้งสภาพความรู้สึกต่าง ๆ

วัตถุประสงค์

1. ร่างกายได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ
2. ปลอดภัยจากภาวะความดันในสมองสูง
3. ปลอดภัยจากอาการชัก
4. ได้รับสารอาหารและน้ำอย่างเพียงพอ
5. ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการเคลื่อนไหรร่างกายได้น้อย

6. สามารถปรับตัวกับสภาพการเจ็บป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถสื่อสารความรู้สึกของตนเองได้
7. ปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้อง

กิจกรรมการพยาบาล

1. ให้การพยาบาลเพื่อช่วยให้ร่างกายได้รับออกซิเจนอย่างเพียงพอ
 - 1.1 ดูแลเสมหะให้อย่างน้อยทุก 2 ชั่วโมงและเมื่อได้ยินเสียงเสมหะในปอดหรือลำคอในผู้ที่มีปัญหาในการไอขับเสมหะออก
 - 1.2 จัดทำให้ออนติริษะสูงถ้าไม่มีข้อจำกัด ในผู้ที่มีปัญหาในการเคลื่อนไหวควรดูแลเปลี่ยนท่าให้ทุก 2 ชั่วโมง เพื่อให้ปอดขยายตัวได้ดี
 - 1.3 วัตถุประสงค์สัญญาณชีพและการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาทอย่างน้อยทุก 2-4 ชั่วโมง และสังเกตภาวะการขาดออกซิเจน เช่น กระสับกระส่าย ซึมลง ชีพจรเต้นเร็ว หายใจเร็ว หัวใจเต้นผิดปกติ เชี่ยวตามปลายมือปลายเท้า การใช้กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจ เป็นต้น
 - 1.4 สนับสนุนให้ผู้ป่วยลดความวิตกกังวล และมีความมั่นใจในการดูแลของแพทย์และพยาบาล
2. ให้การพยาบาลเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากภาวะความดันในสมองสูง
 - 2.1 จัดให้ออนติริษะสูงประมาณ 10 องศา ไม่หนุนหมอน เพื่อให้ร่างกายและเนื้อเยื่อสมองได้รับ ออกซิเจนอย่างเพียงพอ
 - 2.2 วัตถุประสงค์สัญญาณชีพและการทางระบบประสาท ทุก 1-2 ชั่วโมง รวมทั้งสังเกตอาการของภาวะความดันในสมองสูง เช่น อาการปวดศีรษะ ระดับความรู้สึกตัวลดลง ตาพร่ามัว เป็นต้น ถ้ามีอาการผิดปกติรายงานแพทย์
 - 2.3 หลีกเลี่ยงกิจกรรมที่จะเพิ่มความดันในช่องอก เช่น การไอ อาเจียน การเกร็งตัว การเบ่งถ่าย เป็นต้น
 - 2.4 ให้ผู้ป่วยพักผ่อน ควบคุมอุณหภูมิของร่างกายเพื่อลดความต้องการออกซิเจน และกลูโคสจากสมอง
3. ให้การพยาบาลเพื่อป้องกันอันตรายจากอาการชัก
 - 3.1 วัตถุประสงค์สัญญาณชีพและการทางระบบประสาท ทุก 1-2 ชั่วโมง ถ้ามีอาการผิดปกติ รายงานแพทย์
 - 3.2 แนะนำให้ผู้ป่วยสังเกตอาการเตือนของภาวะชัก และให้ผู้ป่วยบอกเมื่อมีอาการเตือนก่อนมีอาการชักเพื่อสามารถให้การช่วยเหลือได้ทัน
 - 3.3 จัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยสำหรับการชัก โดยจัดให้ผู้ป่วยนอนบนที่นอนที่มีพูก หลีกเลี่ยงเสียงสูงและขอบเตียงที่มีเหลี่ยม วางหมอนรอบ ๆ ไม้กั้นเตียงเพื่อป้องกันการกระแทกขณะ

ผู้ป่วยชัก รวมทั้งเตรียมไม้กดลิ้นที่พันด้วยผ้าก๊อซ ท่อหายใจที่ใส่เข้าช่องคอ (pharyngeal airway) เครื่องดูดเสมหะ ออกซิเจนและรอกยาฉุกเฉิน ให้พร้อมที่เตียง

3.4 ป้องกันอุบัติเหตุและการอุดตันของทางเดินหายใจเมื่อเกิดอาการชัก เมื่อผู้ป่วยเริ่มมีอาการชักให้ โน้มตัวผู้ป่วยลงนอนและป้องกันศีรษะกระแทกกับพื้นหรือขอบเตียง ใส่ท่อหายใจเพื่อป้องกันการกีดลิ้น และช่วยดูดเสมหะให้ทางเดินหายใจโล่ง

3.5 ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาลดความดันในสมองตามแผนการรักษา เช่น mannitol, furosemide เป็นต้น เพื่อช่วยในการขับน้ำออก และสังเกตอาการข้างเคียงของ mannitol ได้แก่ ความดันเลือดต่ำ หัวใจเต้นเร็ว ภาวะหัวใจล้มเหลว ไตวาย และภาวะโซเดียมต่ำ

4. ให้การพยาบาลเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยได้รับสารอาหารและน้ำอย่างเพียงพอ

4.1 ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารน้ำอย่างเพียงพอ โดยให้สารน้ำวันละ 2,500-3,000 มิลลิลิตร

4.2 ประเมินปริมาณน้ำที่เข้าและออกจากร่างกาย

4.3 สังเกตอาการขาดน้ำ ได้แก่ ผิวหนังแห้ง ความตึงตัวของผิวหนังลดลง หายใจเร็ว ชีพจรเต้นเร็ว เป็นต้น และสังเกตภาวะน้ำเกิน ได้แก่ บวม ไอเป็นเสมหะสีชมพู เป็นต้น

4.4 ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับสารอาหารตามแผนการรักษา การให้สารอาหารทางสายยาง ควรดูดเสมหะให้ โล่งก่อน และจัดให้อนุติระสูงขณะให้อาหารและหลังจากให้อาหารอย่างน้อย 1 ชั่วโมงเพื่อป้องกันการสำลักอาหารลงปอดและถ้ามี gastric content มากกว่า 50 มล. ควรเลื่อนเวลาอาหารออกไปสักระยะหนึ่ง และสังเกตการดูดซึมของอาหาร เพื่อพิจารณาการให้อาหารในมือต่อไป

4.5 ประเมินความตึงตัวของกล้ามเนื้อและน้ำหนักตัวทุกสัปดาห์

5. ให้การพยาบาลเพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ จากการเคลื่อนไหวร่างกายได้น้อย

5.1 ดูแลสุขอนามัยทั่วไป ได้แก่ การทำความสะอาดร่างกาย โดยการเช็ดตัว อาบน้ำหรือแปรงฟัน อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ขณะเช็ดตัวควรตรวจดูผิวหนังบริเวณปุ่มกระดูก ใบหู หลัง ก้นกบ หรือบริเวณที่ถูกกดทับนาน ๆ ซึ่งจะมีรอยแดง พุพอง ผิวหนังถลอกและจะกลายเป็นแผลกดทับต่อไป ในผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัวควรใช้ผ้าสีก่อนเปลี่ยนผ้าปูเตียงบ่อย ๆ และทำความสะอาดตามพื้นและเตียงนอกแทนอย่างนุ่มนวล เพราะเลือดจะออกได้ง่าย และเป็นช่องทางนำเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายได้

5.2 จัดให้ผู้ป่วยได้มีกิจกรรมประจำวันตามปกติ ได้แก่ การออกกำลังกายของกล้ามเนื้อทุกส่วนทั้ง active และ passive exercise อย่างสม่ำเสมอ การออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคเบาหวานจะต้องพิจารณาค่าระดับน้ำตาลในเลือดด้วย เนื่องจากการออกกำลังกายจะทำให้น้ำตาลในเลือดต่ำลง

5.3 พลิกตะแคงตัวทุก 2 ชั่วโมง ช่วยนวดเบา ๆ บริเวณปุ่มกระดูก การพลิกตะแคงตัวบ่อย ๆ และ การได้รับน้ำอย่างเพียงพอ จะช่วยไม่ให้น้ำปัสสาวะตกตะกอนและรวมตัวเป็นนิ่วได้

5.4 ระมัดระวังการสำลักอาหารและน้ำขณะให้อาหารและน้ำ และไม่ควรถอดเสมหะ

หลังจากให้อาหาร อย่างน้อย 30 นาที

5.5 จัดท่านอนให้เหมาะสม ผู้ป่วยที่ไม่รู้สึกตัวควรให้นอนในท่าตะแคงกึ่งคว่ำ ขาไม่แบะออก และ ปลายเท้าไม่ตก ควรใช้หมอนเล็กดันปลายเท้าให้ตรงด้วย

5.6 สนับสนุนให้ครอบครัวได้มีส่วนร่วมในการดูแลและทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้กับผู้ป่วย รวมทั้งพูดคุย สัมผัส และให้กำลังใจผู้ป่วยได้ช่วยตนเองโดยเร็ว

6. ให้การพยาบาลเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยสามารถปรับตัวกับสภาพการเจ็บป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

6.1 ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการเจ็บป่วยและแผนการรักษา เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยได้พูดคุยระบายความรู้สึกต่าง ๆ สนับสนุนสภาวะทางอารมณ์ของผู้ป่วย ประคับประคองให้ผู้ป่วยและญาติยอมรับสภาพการเจ็บป่วยและการสูญเสียภาพลักษณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ช่วยให้เข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินของโรค ซึ่งอาการบางอย่างอาจดีขึ้นแต่ต้องอาศัยเวลาและการฟื้นฟูสภาพ ช่วยให้ผู้ป่วยเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้เข้ากับสภาพที่เกิดขึ้นและมีกำลังใจในการฟื้นฟูสมรรถภาพของตน

6.2 ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาลดกรดในกระเพาะอาหาร เช่น cimetidine, ranitidine เป็นต้น ตามแผนการรักษา

6.3 สังเกตอาการปวดท้อง และการมีเลือดออกในระบบทางเดินอาหารซึ่งอาจเป็นผลข้างเคียงของการได้รับยาสเตียรอยด์หรือการมีภาวะเครียด

7. ให้การพยาบาลเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีควมรู้ในการปฏิบัติตัวได้อย่างถูกต้อง

7.1 ชี้แจงให้ผู้ป่วยและญาติเข้าใจเกี่ยวกับการเจ็บป่วยและแผนการรักษาพยาบาล ความจำเป็นในการฟื้นฟูสมรรถภาพ การสังเกตและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ แผลกดทับ ข้อติดแข็ง กล้ามเนื้อลีบ ข้อเท้าตกร บวม การติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ ภาวะชัก และภาวะความดันในสมองเพิ่มสูง

7.2 ให้กำลังใจผู้ป่วยและญาติในการฟื้นฟูสมรรถภาพ โดยกระตุ้นให้ผู้ป่วยช่วยเหลือตนเองให้มากที่สุดในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ

7.3 แนะนำให้ผู้ป่วยและญาติทราบถึงการดูแลตนเองที่บ้าน อาการผิดปกติที่ควรมาพบแพทย์ก่อนนัด ความสำคัญของการมาตรวจตามนัด ยาและผลข้างเคียงของยาที่รับประทานต่อที่บ้าน การทำแผลรวมทั้งหน่วยงานที่จะส่งต่อผู้ป่วย กิจกรรมที่ห้ามทำ ได้แก่ การดื่มสุรา การขับรถ และกิจกรรมต่าง ๆ ที่เสี่ยงอันตราย

การพยาบาลผู้ป่วยที่ไขสันหลังได้รับบาดเจ็บ (Nursing Care of Client with Spinal cord Injury)

การบาดเจ็บที่ไขสันหลังมีสาเหตุจากอุบัติเหตุ เช่น รถชน ตกจากที่สูง ถูกยิง การเล่นกีฬา เมื่อไขสันหลังได้รับบาดเจ็บ จะมีความผิดปกติบริเวณประสาทไขสันหลังทอดผ่าน หรือบริเวณผิวหนังประสาท (dermatome) ของไขสันหลังแต่ละตำแหน่ง ซึ่งการบาดเจ็บที่ไขสันหลังจะมีความรุนแรงมาก ถ้าพบร่วมกับการบาดเจ็บทางสมอง อาจทำให้ผู้ป่วยหมดสติและเสียชีวิตได้ การแบ่งระดับของการบาดเจ็บที่ไขสันหลัง แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

1. *Spinal cord concussion* เป็นการบาดเจ็บหรือการได้รับการกระทบกระเทือนของประสาทไขสันหลัง ทำให้เสียหน้าที่ไปชั่วคราว มักมีอาการชาหรือเป็นอัมพาตชั่วคราวประมาณ 24-48 ชั่วโมง หลังจากนั้นการทำงานของสมองและประสาทไขสันหลัง จะกลับมาทำหน้าที่ได้ตามปกติ

2. *Spinal cord contusion* ประสาทไขสันหลังได้รับการกระทบกระเทือนจนฟกช้ำ มีเลือดออก และมีอาการบวมเกิดขึ้น ทำให้เกิดอาการชาหรืออัมพาตที่รุนแรงกว่าการมี concussion ถ้าได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้อง ไขสันหลังจะทำหน้าที่ได้ตามปกติ

3. *Spinal cord compression* ประสาทไขสันหลังถูกกดจากกระดูกสันหลังหัก หมอนรองกระดูกสันหลังเคลื่อน (herniated disc) ทำให้เกิดอาการชาหรือเป็นอัมพาตขึ้นเรื่อยๆ ถ้าไม่ได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้องจะเป็นอัมพาตอย่างถาวร ซึ่งไขสันหลังถูกกดหรือถูกทำลายบางส่วน แบ่งได้ 4 ลักษณะ คือ

3.1 *Central spinal cord syndrome* คือ การมีพยาธิสภาพที่ส่วนกลางของไขสันหลัง บริเวณ gray matter และ pyramidal tract ทำให้บริเวณแขนอ่อนแรง

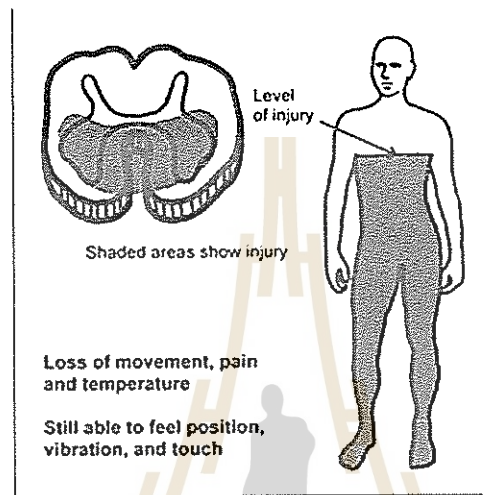
3.2 *Anterior spinal cord syndrome* การมีพยาธิสภาพที่ anterior horn cell และ spinothalamic tract ทำให้มีการสูญเสียการเคลื่อนไหวของแขน ขา สูญเสียการรับความรู้สึกเจ็บปวด และสูญเสียการรับรู้อุณหภูมิ

3.3 *Brown-Sequard syndrome* หรือ *hemisection of the spinal cord* มีการทำลายไขสันหลังซีกใดซีกหนึ่ง ทำให้แขน ขา เป็นอัมพาตซีกเดียวกับรอยโรค สูญเสียการสัมผัส การรับความรู้สึกเจ็บปวด และสูญเสียการรับรู้อุณหภูมิ บริเวณร่างกายซีกตรงกันข้ามกับรอยโรค (contralateral side of body)

3.4 *Dorsal column syndrome* หรือ *posterior spinal cord syndrome* มีการทำลายไขสันหลังส่วน dorsal column ทำให้สูญเสียการสัมผัส การสั่นสะเทือน ท่าทาง ซึ่งเกิดในบริเวณที่ต่ำกว่ารอยโรค

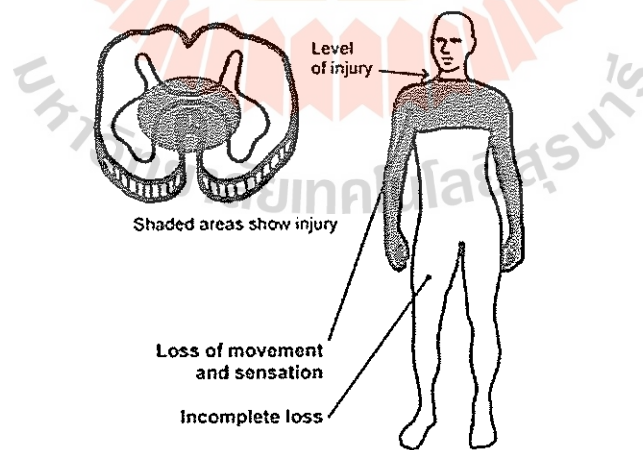
3.5 *Complete transection of spinal cord* มีความรุนแรงมากที่สุดและทำให้พิการอย่างถาวร ถึงแม้จะได้รับการแก้ไขก็ไม่สามารถกลับคืนสู่ภาวะปกติได้ เนื่องจากไขสันหลังถูกตัดอย่างสมบูรณ์ ถ้าเกิดที่ระดับคอ (C-spine) จะเสียชีวิตทันที เพราะกระแสประสาทไม่สามารถควบคุมการหายใจ การทำงานของหัวใจและการไหลเวียนเลือด

ภาพที่ 7.5: Anterior cord syndrome



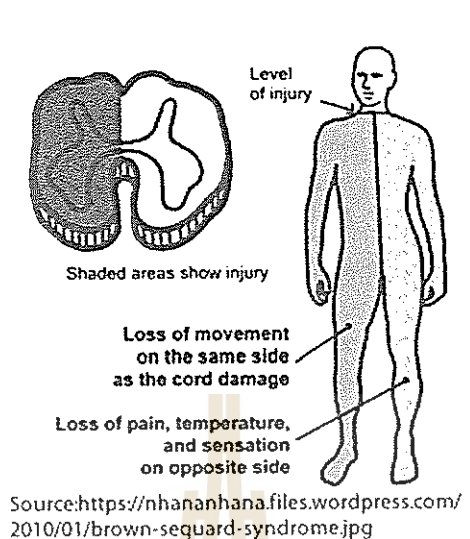
Source: <https://nhananhana.files.wordpress.com/2010/01/anterior-cord-syndrome.jpg>

ภาพที่ 7.6: Central cord syndrome



Source: <https://nhananhana.files.wordpress.com/2010/01/central-cord-syndrome.jpg>

ภาพที่ 7.7: Brown-Sequard syndrome



พยาธิสรีรภาพ

เมื่อกระดูกไขสันหลังมีการบาดเจ็บหรือได้รับการกระทบกระเทือน ทำให้ไขสันหลัง (Spinal cord) ถูกทำลาย ส่งผลให้เกิดความผิดปกติในการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic function) ทำให้การทำงานของหัวใจสูญเสียหน้าที่ เกิดการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

1. Sympathetic สูญเสียหน้าที่ ถ้าเกิดขึ้นกับระดับไขสันหลังส่วนอกที่ 1 และส่วนเอวที่ 1 (T1-L1) ทำให้เกิด
 - 1.1 หัวใจเต้นช้า (Bradycardia)
 - 1.2 ความดันโลหิตต่ำ (Hypotension)
 - 1.3 เลือดดำคั่ง (venous stasis)
 - 1.4 สูญเสียการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย (loss of body temperature regulation)
2. เกิดภาวะช็อก ที่เรียกว่า ภาวะช็อกของไขสันหลัง (spinal shock) ซึ่งเป็นการสูญเสียหน้าที่ชั่วคราวของระบบประสาทอัตโนมัติ
3. มีการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี ทำให้สูญเสียโปตัสเซียม ซึ่งอยู่ภายในเซลล์เคลื่อนออกมานอกเซลล์ แคลเซียมเข้าไปในเซลล์ทำให้เยื่อหุ้มใยประสาทถูกทำลาย เกิด free fatty acid และหลังสารที่ทำให้หลอดเลือดหดตัว เช่น catecholamine, histamine prostaglandin ส่งผลให้ออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อน้อยลง มีการหลังกรด lactic และมีการตายของเนื้อเยื่อ ถ้าภาวะขาดเลือดไม่กลับคืนสู่ภาวะปกติ ใยประสาทจะถูกทำลายอย่างถาวร การนำสัญญาณประสาทจะล้มเหลว

ภาวะช็อกของไขสันหลัง (spinal shock หรือ neurogenic shock)

ภาวะช็อกของไขสันหลัง เป็นการสูญเสียหน้าที่ชั่วคราวของประสาทอัตโนมัติ จะทำให้มีการสูญเสียการรับรู้ความรู้สึกและการเคลื่อนไหวในระดับที่ต่ำกว่ารอยโรค 1 ระดับ พบในผู้ป่วยที่บาดเจ็บที่ไขสันหลังส่วนคอ (cervical cord) หรือส่วนอกตอนบน (upper thoracic cord) ทำให้รับรู้ความรู้สึกที่ส่งสัญญาณจากสมองไม่ได้ ส่งผลให้กล้ามเนื้อเป็นอัมพาต สูญเสียรีเฟล็กซ์ สูญเสียการรับรู้ สูญเสียความเจ็บปวด สูญเสียการควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย เป็นอัมพาตของกระเพาะปัสสาวะและลำไส้ สูญเสียการควบคุมการทำหน้าที่ของเส้นประสาทซิมพาเทติก ทำให้ความดันโลหิตลดลง มีการขยายตัวของหลอดเลือดส่วนปลาย หัวใจเต้นช้า cardiac output ลดลง ทำให้สมองและเนื้อเยื่อของร่างกายขาดเลือดไปเลี้ยง มักจะเกิดขึ้นภายใน 4 ชั่วโมงของการบาดเจ็บที่ไขสันหลัง และสิ้นสุดภาวะช็อกไขสันหลังภายใน 7 วัน ถึง 1 สัปดาห์

การประเมินสภาพ

การประเมินสภาพผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บที่ไขสันหลัง ประกอบด้วย

1. ทางเดินหายใจและการหายใจ เป็นสิ่งสำคัญและควรประเมินเป็นอันดับแรก โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บที่ไขสันหลังส่วนบน เพราะการควบคุมการทำงานของระบบหายใจไม่มีประสิทธิภาพ SpO₂ ต่ำ เนื่องจากกระบังลม กล้ามเนื้อทรวงอกเป็นอัมพาต ประเมินลักษณะการหายใจเสียง จังหวะ ความลึก ตื้น ในผู้ป่วยที่มีรอยโรคบริเวณ C1–C5 จะทำให้การหายใจตื้น (hypoventilation) และอาจสูญเสียหน้าที่ในการหายใจได้

2. การตรวจทางระบบประสาท ประเมินบริเวณเส้นประสาททอดผ่าน (innervation) โดยการตรวจความผิดปกติของการเคลื่อนไหว (motor loss) และความผิดปกติของการรับรู้ความรู้สึก (sensory loss) ซึ่งจะพบความผิดปกติ และการสูญเสียหน้าที่ของหัวใจ หลอดเลือด ตับ ไต ระบบทางเดินอาหาร การขับถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะ นอกจากนี้ต้องทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (motor strength หรือ muscle strength)

3. การไหลเวียนเลือด ถ้ามีการบาดเจ็บสูงกว่าระดับ C5 ทำให้มีการขยายตัวของหลอดเลือด การไหลกลับของหลอดเลือดต่ำลง และความดันโลหิตต่ำ โดยการเช็คสัญญาณชีพ ความดันเลือดดำส่วนกลาง (central venous pressure: CVP) ถ้าพบว่าความดันโลหิตลดลง อัตราการเต้นของหัวใจช้ากว่า 50 ครั้ง/นาที สูญเสียรีเฟล็กซ์บริเวณต่ำกว่ารอยโรคที่บาดเจ็บ ผู้ป่วยอาจเกิดภาวะช็อกได้

4. การทำงานของระบบทางเดินอาหาร เนื่องจากการสูญเสียการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ ทำให้ลำไส้ไม่ทำงาน (paralytic ileus) ท้องอืด เกิดแผลในกระเพาะอาหารจากภาวะเครียด (Stress ulcer) ผู้ป่วยจึงต้องได้รับการใส่สายยางเข้าไปในกระเพาะอาหาร เพื่อดูดสิ่งคัดหลั่งในระยะแรกถึง 72 ชั่วโมง

5. การขยับย้ายปัสสาวะในผู้ป่วยซึ่งออกจากไซส์หลัง จำเป็นต้องใส่สายสวนปัสสาวะและบันทึกจำนวนปัสสาวะ

6. ผิวน้ำ เนื่องจากเกิดการไหลเวียนเลือดไม่ดี และเคลื่อนไหวไม่ได้จากภาวะอัมพาต หรือจากการใส่ cervical traction ซึ่งอาจเกิดอันตรายต่อผิวน้ำได้

7. ภาวะจิตสังคม เพราะผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บไขสันหลังยังรู้สึกตัว จึงทำให้เกิดความกลัววิตกกังวล ที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ และควบคุมสถานการณ์ต่างๆ ไม่ได้ และสูญเสียพลังอำนาจ

การพยาบาล

วินิจฉัยการพยาบาล

1. หายใจไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจาก... กล้ามเนื้อหน้าท้อง ทรวงอก กระบังลมอ่อนแรง
ปอดขยายตัวไม่ดี ระดับความรู้สึกตัวลดลง

วัตถุประสงค์

ส่งเสริมการทำงานของระบบหายใจให้มีประสิทธิภาพ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินการหายใจและการขาดออกซิเจน โดยสังเกตลักษณะ อัตราการหายใจ ความลึกของการหายใจ วัดปริมาตรอากาศที่หายใจเข้าออก และวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจน

2. จัดให้ผู้ป่วยได้พักผ่อนอย่างเต็มที่และท่านอนศีรษะสูง ในกรณีที่ไม้ขัดกับการรักษา เพื่อลดการใช้ออกซิเจนและให้ปอดขยายตัวได้เต็มที่

3. ให้ออกซิเจนตามแผนการรักษา เพื่อแก้ไขภาวะพร่องออกซิเจน

4. ถ้ามีไข้ ให้ยาลดไข้ลดไข้ตามแผนการรักษาและเช็ดตัวลดไข้ เพื่อลดความต้องการการใช้
ออกซิเจน

5. ส่งเสริมให้มีการเคลื่อนไหวและเพิ่มการทำกิจกรรมที่ละน้อย

6. ดูแลให้ผู้ป่วยดื่มน้ำวันละ 2,000 ซีซี ถ้าไม่ขัดกับแผนการรักษา

7. ดูแลให้ยาปฏิชีวนะตามแผนการรักษา กรณีที่มีการติดเชื้อ

8. การก้ำขาของเนื้อเยื่อไม่มีประสิทธิภาพ เนื่องจากการไหลเวียนไม่ดีจากภาวะข้อไขสันหลัง

วัตถุประสงค์

ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนจากภาวะข้อไขสันหลัง

เกณฑ์การประเมินผล

1. ผิวหนังอุ่น
2. ชีพจรส่วนปลายเต้นแรง
3. ไม่มีอาการบวมตามร่างกาย
4. สัญญาณชีพอยู่ในเกณฑ์ปกติ โดยเฉพาะความดันโลหิต 90/60–140/90 mmHg (pulse pressure 30–40 mmHg)
5. O₂ sat มากกว่า 95%
6. ปัสสาวะออกไม่น้อยกว่า 30 ซีซี/ชั่วโมง หรือ 0.5 ซีซี/กิโลกรัม/ชั่วโมง และปริมาณสารน้ำเข้าออกมีความสมดุล
7. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ arterial blood gas (ABGs), BUN, creatinine, electrolyte, cardiac enzyme ปกติ

กิจกรรมการพยาบาล

1. ประเมินสัญญาณชีพทุก 1 ชั่วโมง ในเวลา 72 ชั่วโมงแรกและวัดความเข้มข้นของออกซิเจน
2. ในกรณีที่มีความดันโลหิตต่ำมาก หรือเกิดภาวะช็อกไซส์หลัง ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาตีบทลอดเลือดตามแผนการรักษา เช่น Dopamine เพื่อเพิ่มการกำซาบของเนื้อเยื่อสมองและไต
3. ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยาสเตียรอยด์ขนาดสูง (high intravenous methyl prednisolone) เข้าทางหลอดเลือดดำ ตามแผนการรักษา โดยเฉพาะในระยะแรกๆ เพื่อลดการบวมของเส้นประสาทไขสันหลัง ส่งผลทำให้ประสาทรับรู้และการเคลื่อนไหวทำงานได้ดีขึ้น
4. ให้ออกซิเจนตามแผนการรักษา เพื่อคงไว้ซึ่งการแลกเปลี่ยนก๊าซและการกำซาบของหลอดเลือดที่ปอด
5. มีความบกพร่องในการเคลื่อนไหว (impaired mobility) ความบกพร่องในการดูแลตนเอง (self care deficit) เนื่องจากประสาทรับรู้และการเคลื่อนไหวสูญเสียหน้าที่และความปวด

วัตถุประสงค์

ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนจากมีความบกพร่องในการเคลื่อนไหวและการดูแลตนเอง

กิจกรรมการพยาบาล

1. อธิบายให้ผู้ป่วยและญาติทราบถึงความสำคัญเกี่ยวกับปัญหาการเคลื่อนไหวที่บกพร่อง
2. ส่งเสริมการเคลื่อนไหวร่างกายบริเวณที่มีความบกพร่อง โดยให้ผู้ป่วยปฏิบัติทุกวัน
3. ช่วยเหลือผู้ป่วยในการทำ passive exercise และส่งเสริม active exercise ในส่วนที่ทำได้เอง
4. ประคบความร้อนหรือเย็น เพื่อบรรเทาอาการปวด
5. จัดท่านอนให้เหมาะสม เช่น ใช้หมอนรอง support เพื่อความสบาย

6. ให้คำแนะนำการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่ช่วยในการเคลื่อนไหวอย่างเหมาะสม
7. เปลี่ยนท่านนอนทุก 2 ชั่วโมง ในกรณีที่ผู้ป่วยยังเคลื่อนไหวตนเองไม่ได้
8. ส่งเสริมและช่วยเหลือการเคลื่อนไหวของผู้ป่วย โดยการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยลงนั่งรถเข็นหรือเก้าอี้ข้างเตียง เช่น เวลารับประทานอาหาร
9. ให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับการช่วยเหลือในการเคลื่อนไหวและการทำกิจวัตรประจำวัน



บรรณานุกรม

- เปรมฤทัย น้อยหมื่นไวย และ ศิริพันธ์ สาสัตย์. (2554). หน่วยที่ 14 ตอนที่ 14.1.2 การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ ใน *เอกสารการสอนชุดวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ (Adult and elderly nursing)* หน่วยที่ 11-15 หน้าที่ 385-395. (พิมพ์ครั้งที่ 13). นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พิเชต วงรอด และ เกศรินทร์ อุทธิยะประสิทธิ์. (2556). การประเมินและการตรวจวินิจฉัยทางระบบประสาท หน้า 17-29. ใน เกศรินทร์ อุทธิยะประสิทธิ์ ปรางทิพย์ ฉายพุทธ และ วลัยลดา จันท์เรืองวณิชย์ (บรรณาธิการ). *สาระหลักทางการพยาบาลคัลยศาสตร์ เล่ม 1* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาการพยาบาลคัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โรงพยาบาลศิริราช.
- อรุณี เฮงยศมาก และ วิจิตรา กุสุมภ์. (2556). ภาวะวิกฤตเกี่ยวกับระบบประสาท (Nervous system dysfunction) ใน วิจิตรา กุสุมภ์ (บรรณาธิการ), *การพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤตแบบองค์รวม (Critical care nursing: A holistic approach)*. (พิมพ์ครั้งที่ 5 ฉบับปรับปรุง) หน้า 353-368. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล สหประชาพาณิชย์.
- Fitzsimmon, B., & Bohan, E. (2005). Common neurosurgical and neurological disorders. In Moton, P.G., Fontaine, D., Hudak, C.M., and Gallo, B.M. (eds.), *Critical care nursing*. (8th ed.). pp. 775-792. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Hickey, J.V. (2009). *The clinical practice of neurological & neurosurgical nursing*. (6th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott William & Wilkins.
- Minton, M.S. (2005). Management of clients with cerebral disorders. In J.M. Black & J.H. Hawk (eds.), (7th ed.). pp. 2087-2124. *Medical-surgical nursing clinical management for positive outcome*. St. Louis: Elsevier Saunders.

แบบทดสอบประจำบท

1. ข้อใดคือการบันทึกการประเมินรูม่านตา (Pupils) ได้ถูกต้องที่สุด
 1. รูม่านตาเท่ากันทั้งสองข้าง มีปฏิกิริยาต่อแสงดี
 2. รูม่านตาเท่ากันทั้งสองข้าง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 mm. ไม่มีปฏิกิริยาต่อแสง
 3. รูม่านตาซ้าย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 mm. มีปฏิกิริยาต่อแสงช้า รูม่านตาขวา มีปฏิกิริยาต่อแสงดี
 4. รูม่านตาซ้ายขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 mm. มีปฏิกิริยาต่อแสงช้า รูม่านตาขวาขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 mm. มีปฏิกิริยาต่อแสงดี
2. ข้อใดคือลักษณะของสัญญาณชีพที่บ่งชี้ว่าผู้ป่วยมีภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง(Increased Intracranial Pressure (IICP))
 1. อุณหภูมิร่างกายสูง ชีพจรช้า หายใจช้า และความดันโลหิตสูง
 2. อุณหภูมิร่างกายต่ำ ชีพจรเร็ว หายใจช้า และความดันโลหิตสูง
 3. อุณหภูมิร่างกายต่ำ ชีพจรช้า หายใจเร็ว และความดันโลหิตต่ำ
 4. อุณหภูมิร่างกายสูง ชีพจรเร็ว หายใจเร็ว และความดันโลหิตต่ำ
3. เพราะเหตุใดจึงมีข้อห้ามเกี่ยวกับการไอ จาม และสั่งน้ำมูก ในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บที่ศีรษะ (Traumatic Brain Injury: TBI)
 1. การไอ จาม และสั่งน้ำมูก ส่งผลทางอ้อมต่อการเพิ่มขึ้นของ IICP
 2. การไอ จาม และสั่งน้ำมูก กระตุ้นให้มีการรั่วของ cerebrospinal fluid (CSF) มากขึ้น
 3. การไอ จาม และสั่งน้ำมูก ทำให้มีการฉีกขาดของหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมองมากขึ้น
 4. การไอ จาม และสั่งน้ำมูก ทำให้มีการติดเชื้อเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลางมากขึ้น

4. ข้อใดคืออาการและอาการแสดงที่พบในผู้ป่วยที่มีกะโหลกแตกร้าวบริเวณฐาน (Basilar Skull Fracture)
1. Battle's sign, rhinorrhea, otorrhea, raccoon's eyes
 2. Pinpoint pupil, decerebrate, decorticate, Coup lesion
 3. Widen pulse pressure, lucid interval, Countercoup lesion
 4. Vasogenic edema, cytotoxic edema, space occupying lesion

จากสถานการณ์ ใช้ตอบคำถามข้อ 5-6

5. ผู้ป่วยชายวัย 22 ปี เข้ารับการรักษาด้วยอุบัติเหตุรถมอเตอร์ไซด์ล้มเอง ศีรษะพาดพื้นถนน แพทย์วินิจฉัยโรค "Cerebral contusion" เมื่อนักศึกษาประเมินระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วย ด้วย Glasgow coma scale (GCS) พบว่า ผู้ป่วยลืมตาเมื่อเรียกชื่อ ออกเสียงเป็นคำ ๆ แต่ไม่สามารถเข้าใจได้ และมี Decorticate ของแขนทั้ง 2 ข้าง ข้อใดคือการให้ระดับคะแนนที่ถูกต้อง
1. Total score = 10, E3V3M4
 2. Total score = 9, E3V3M3
 3. Total score = 7, E2V3M2
 4. Total score = 5, E2V2M1
6. นักศึกษาคิดว่าผู้ป่วยรายนี้น่าจะมีพยาธิสภาพที่สมองส่วนใด
1. Pons
 2. Medulla
 3. Brainstem
 4. Cerebral cortex

7. ข้อใดคือการพยาบาลที่สำคัญในผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะและได้รับการรักษาด้วยยากลุ่ม Diuretics (Furosemide และ/หรือ Mannitol)
- A. บันทึก fluid intake และ urine output
 - B. สังเกตอาการแสดงของการมีไตวายเฉียบพลัน
 - C. สังเกตอาการแสดงของการขาดน้ำ (severe dehydration)
 - D. ติดตามผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับ serum electrolytes และ Osmolarity ตามแผนการรักษา
1. A, B, C, D
2. A, B, C,
3. A, B, D
4. A, C
8. ข้อใดถูกต้องที่สุดเกี่ยวกับการให้อาหารผู้ป่วยที่มีอัมพาตของลำตัวซีกขวา (Left-Brain Damage) หลังจากได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะ
- 1. เลือกอาหารประเภทเหลวใส่ที่ง่ายต่อการกลืน
 - 2. ทดสอบการรีเฟล็กซ์การไอ และการกลืนก่อนเริ่มให้อาหารทุกมื้อ
 - 3. ผสมอาหารที่มีลักษณะข้นลงในอาหารที่เหลวใส่ก่อน แล้วป้อนอาหารทางมุมปากซ้ายของผู้ป่วย
 - 4. ให้เวลาผู้ป่วยในการเคี้ยวและการกลืนนานกว่าคนปกติและไม่ควรให้ปริมาณที่มากในแต่ละมื้อหลัก แต่ไปเพิ่มมื้ออาหารระหว่างมื้อแทน
9. ข้อใดคือลักษณะของผู้ป่วยที่มีอุบัติเหตุที่ไขสันหลังส่วนคอ (Cervical Spinal Cord Injury) และมี Brown-Sequard Syndrome
- 1. ไม่สามารถเคลื่อนไหวลำตัวท่อนล่างต่ำกว่าสะเอวได้
 - 2. ไม่สามารถเคลื่อนไหวลำตัวทั้งท่อนบนและท่อนล่างได้
 - 3. ไม่สามารถเคลื่อนไหวลำตัวด้านเดียวกับด้านที่ Spinal cord ถูกทำลาย
 - 4. ไม่สามารถเคลื่อนไหวลำตัวด้านตรงข้ามกับด้านที่ Spinal cord ถูกทำลาย

10. สัญญาณชีพใดที่พยาบาลต้องเฝ้าระวังมากที่สุดในผู้ป่วยที่มี Neurogenic Shock
1. การมีไข้
 2. ชีพจรช้ากว่าปกติ
 3. การหายใจเร็วกว่าปกติ
 4. ความดันโลหิตต่ำกว่าปกติ
11. เพราะเหตุใดพยาบาลต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษเกี่ยวกับการทำงานของระบบหายใจในผู้ป่วยที่มี Cervical (C3–5) Spinal Cord Injury
1. บริเวณ C3–5 เป็นที่ตั้งของศูนย์ควบคุมการหายใจ
 2. แรงกระแทกต่อ C3–5 ทำให้เกิดการบวมซ้ำของเส้นประสาทไขสันหลัง
 3. แรงกระแทกต่อ C3–5 ทำให้เกิดมีเลือดในช่องเยื่อหุ้มปอด (Hemothorax)
 4. บริเวณ C3–5 มี Phrenic nerve ที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของกระบังลม
12. ผู้ป่วยชายอายุ 28 ปี ได้รับอุบัติเหตุจากรถยนต์ชน มี T12–L1 Spinal Cord Injury เป็นแบบ Complete Cord Injury ทำให้ผู้ป่วยมีอัมพาตครึ่งท่อนล่าง คำกล่าวใดต่อไปนีที่แสดงว่าผู้ป่วยมีการสูญเสียภาพลักษณ์ (Body Image)
1. “ข้าของผมนจะกลับมาเคลื่อนไหวได้เหมือนเดิมหรือป่าว?”
 2. “ชาติที่แล้วผมคงทำบาปอะไรไว้ ชาตินี้จึงทำให้ต้องมาชดใช้กรรม”
 3. “จะมีคนในโลกนี้สักกี่คนที่ต้องมาทนทุกข์ทรมานเหมือนอย่างที่ผมต้องเผชิญอยู่”
 4. “ถ้าข้าของผมนยังตายสนิทอย่างนี้ มันคงจะเหี่ยวสับลงไปเรื่อยๆ ช่างน่าเกลียดสิ้นดี”
13. พยาธิสภาพของสมองส่วนใดที่ทำให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเกิดความบกพร่องในการสื่อสาร
1. Cerebral hemisphere
 2. Cerebral sulcus และ gyri
 3. Frontal lobe และ parietal lobe
 4. Occipital lobe และ temporal lobe

14. ข้อใดคือกิจกรรมการพยาบาลที่สำคัญในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ได้รับยา Warfarin (Coumadin)

1. สอบถามอาการการมีกระเพาะปัสสาวะอักเสบและติดตามผลการตรวจปัสสาวะ
2. สอบถามอาการเหนื่อยง่าย ช่อนเพลีย และติดตามผลการตรวจนับจำนวนเม็ดเลือด
3. สอบถามการมีจุด จ้ำเลือดตามร่างกาย และติดตามผลการตรวจวัดระดับของ Partial thromboplastin time (PTT)
4. สอบถามเกี่ยวกับอาการบวมและปริมาณปัสสาวะในแต่ละวันและติดตามผลการตรวจ Blood urea nitrogen และ creatinin ในเลือด

15. ข้อใดคือการพยาบาลที่เหมาะสมเพื่อช่วยฝึกการขับถ่ายปัสสาวะให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

- A. ใส่หมอนอนให้ถ่ายปัสสาวะทุก ๆ 3 ชั่วโมง โดยไม่ต้องรอให้กระเพาะปัสสาวะเต็ม
 - B. ช่วยนวดคลึงหน้าท้องและเหนือหัวเหน่าพร้อมทั้งออกแรงเบ่ง
 - C. สอนให้บริหารกล้ามเนื้อหน้าท้องโดยยกกันขึ้น-ลงวันละหลาย ๆ ครั้ง
 - D. กระตุ้นการขับถ่ายโดยการรดน้ำลงบนอวัยวะเพศหรือเปิดก้นน้ำให้ได้ยินเสียงน้ำไหล
1. A, B
 2. B, C
 3. A, C, D
 4. A, B, C, D



ภาคผนวก ก

เฉลยแบบทดสอบประจำบท



เฉลยแบบทดสอบประจำบท

บทที่ 2 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับ ต่อมไทรอยด์และเมตาบอลิซึม		บทที่ 5 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับ โรคมะเร็ง	
ข้อ 1	คำตอบ 1	ข้อ 1	คำตอบ 3
ข้อ 2	คำตอบ 2	ข้อ 2	คำตอบ 4
ข้อ 3	คำตอบ 4	ข้อ 3	คำตอบ 4
ข้อ 4	คำตอบ 4	ข้อ 4	คำตอบ 2
ข้อ 5	คำตอบ 1	ข้อ 5	คำตอบ 3
ข้อ 6	คำตอบ 4	ข้อ 6	คำตอบ 2
ข้อ 7	คำตอบ 1	ข้อ 7	คำตอบ 4
ข้อ 8	คำตอบ 1	ข้อ 8	คำตอบ 4
ข้อ 9	คำตอบ 3	ข้อ 9	คำตอบ 2
ข้อ 10	-	ข้อ 10	คำตอบ 4
บทที่ 7 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับ ระบบประสาท			
ข้อ 1	คำตอบ 4		
ข้อ 2	คำตอบ 1		
ข้อ 3	คำตอบ 1		
ข้อ 4	คำตอบ 1		
ข้อ 5	คำตอบ 1		
ข้อ 6	คำตอบ 4		
ข้อ 7	คำตอบ 1		
ข้อ 8	คำตอบ 3		
ข้อ 9	คำตอบ 3		
ข้อ 10	คำตอบ 4		
ข้อ 11	คำตอบ 4		
ข้อ 12	คำตอบ 4		
ข้อ 13	คำตอบ 3		
ข้อ 14	คำตอบ 3		
ข้อ 15	คำตอบ 4		

ภาคผนวก ข

ประมวลรายวิชา (Course syllabus)

619222 การพยาบาลผู้ใหญ่ 2 (Nuring of Adults II)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ประมวลรายวิชา

1. รายวิชา 619222
2. ชื่อวิชา การพยาบาลผู้ใหญ่ 2
(Nursing of Adults II)
3. จำนวนหน่วยกิต 3 (3-0-6)
4. คณะ/สาขาวิชา สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์/สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ
5. ภาคการศึกษา 3
6. ปีการศึกษา 2555
7. ผู้ประสานรายวิชา อาจารย์ดร.วันทนา ถิ่นกาญจน์
ชื่ออาจารย์ผู้สอนร่วม อาจารย์ ดร. จันทร์ทิรา เจียรณัย
อาจารย์ ดร.กัตติกา ธนะขว้าง
8. เงื่อนไขรายวิชา วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
9. สถานภาพของวิชา วิชาบังคับ
10. ชื่อหลักสูตร หลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
11. วิชาระดับ ปริญญาตรี
12. จำนวนชั่วโมงที่สอน ทฤษฎี 6 ชั่วโมง ต่อ สัปดาห์
13. เนื้อหารายวิชา

แนวคิด ทฤษฎี และหลักการในการพยาบาลผู้ป่วยวัยผู้ใหญ่ที่มีปัญหาสุขภาพซับซ้อน ทั้งในระยะเฉียบพลัน-วิกฤต เรื้อรัง การพยาบาลฉุกเฉิน บาดเจ็บและสาธารณสุข การตอบสนองทั้งทางด้านร่างกาย จิตสังคม และจิตวิญญาณ ต่อการเจ็บป่วย การสร้างเสริม การปกป้องสุขภาพ การบำบัดรักษา การฟื้นฟูสุขภาพ เพื่อรักษาชีวิต สุขภาพ ส่งเสริมการทำหน้าที่ และความเป็นอยู่อย่างปกติสุข โดยมุ่งให้บุคคลและครอบครัวมีส่วนร่วมในการดูแลและพึ่งพาตนเอง และสามารถปรับตัวได้เต็มตามศักยภาพ การดูแลแบบประคับประคองในระยะสุดท้ายของชีวิต รวมทั้งประเด็นและแนวโน้มในการพยาบาลผู้ใหญ่

14. ประมวลผลการเรียนรายวิชา

14.1 วัตถุประสงค์ของรายวิชา เมื่อเรียนจบแล้วนักศึกษาสามารถ

1. วิเคราะห์กลไกการเกิดปัญหาสุขภาพของบุคคลวัยผู้ใหญ่ที่มีปัญหาซับซ้อนในระบบต่าง ๆ ได้แก่ ระบบหัวใจ การไหลเวียนโลหิตและหลอดเลือด ระบบต่อมไร้ท่อและการเผาผลาญ ระบบทางเดินหายใจ ระบบย่อยอาหาร การดูดซึมและการขับถ่ายอุจจาระ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต ระบบประสาทและไขสันหลัง การพยาบาลผู้ป่วยที่มีการเจริญเติบโตของเซลล์ผิดปกติ ผู้ป่วยที่มีความปวด ในระยะเฉียบพลัน วิกฤต และเรื้อรัง รวมทั้งการพยาบาลฉุกเฉิน บาดเจ็บและสาธยาย

2. อธิบายและเชื่อมโยงแนวคิดทฤษฎี และหลักการการพยาบาลบุคคลวัยผู้ใหญ่ที่มีปัญหาซับซ้อนในระบบต่าง ๆ ได้แก่ ระบบหัวใจ การไหลเวียนโลหิตและหลอดเลือด ระบบต่อมไร้ท่อและการเผาผลาญ ระบบทางเดินหายใจ ระบบย่อยอาหาร การดูดซึม และการขับถ่ายอุจจาระ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต ระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทส่วนปลาย การพยาบาลผู้ป่วยที่มีการเจริญเติบโตของเซลล์ผิดปกติ ผู้ป่วยที่มีความปวด ในระยะเฉียบพลัน วิกฤต และเรื้อรัง รวมทั้งการพยาบาลฉุกเฉิน บาดเจ็บและสาธยาย

3. บูรณาการการใช้กระบวนการพยาบาลในการแก้ปัญหาสุขภาพแบบองค์รวมของบุคคลวัยผู้ใหญ่ที่มีปัญหาซับซ้อนในระบบต่าง ๆ ได้แก่ ระบบหัวใจการไหลเวียนโลหิตและหลอดเลือด ระบบต่อมไร้ท่อและการเผาผลาญ ระบบทางเดินหายใจ ระบบย่อยอาหาร การดูดซึมและการขับถ่ายอุจจาระ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต ระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทส่วนปลาย การพยาบาลผู้ป่วยที่มีการเจริญเติบโตของเซลล์ผิดปกติ ผู้ป่วยที่มีความปวด ในระยะเฉียบพลัน วิกฤต และเรื้อรัง รวมทั้งการพยาบาลฉุกเฉิน บาดเจ็บและสาธยาย

4. เลือกใช้เทคโนโลยี ทรัพยากร บุคคล องค์การ มาใช้ในการพยาบาลบุคคลวัยผู้ใหญ่ที่มีปัญหาซับซ้อนในระบบต่าง ๆ ได้แก่ ระบบหัวใจ การไหลเวียนโลหิตและหลอดเลือด ระบบต่อมไร้ท่อและการเผาผลาญ ระบบทางเดินหายใจ ระบบย่อยอาหาร การดูดซึมและการขับถ่ายอุจจาระ ระบบขับถ่ายปัสสาวะ การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต ระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทส่วนปลาย การพยาบาลผู้ป่วยที่มีการเจริญเติบโตของเซลล์ผิดปกติผู้ป่วยที่มีความปวด ในระยะเฉียบพลัน วิกฤต และเรื้อรัง รวมทั้งการพยาบาลฉุกเฉิน บาดเจ็บและสาธยายได้

5. ประเมินปัญหาผู้ป่วยจากสถานการณ์จำลอง กรณีศึกษา และเสนอแนวทางการแก้ปัญหาและการพยาบาล โดยใช้ศาสตร์ทางการพยาบาล หลักฐานเชิงประจักษ์ และแสดงความไวเชิงวัฒนธรรมได้

14.2 ลำดับหัวข้อการเรียนการสอน : เรียนทุกวันจันทร์และพุธ เวลา 9.00–12.00 น.

สัปดาห์ ที่	วัน เดือน ปี เวลา	หัวข้อการสอน	วิธีการการเรียน การสอนและ สื่อการสอน	อาจารย์ผู้สอน
1	จันทร์ 18 ก.พ. 56 08.00– 09.00 น.	ปฐมนิเทศรายวิชา (นอกตาราง) (1 ชั่วโมง)		อ.ดร.วันทนา
	จันทร์ 18 ก.พ. 56 09.00– 12.00 น.	บทที่ 1 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับระบบหัวใจการไหลเวียนโลหิตและหลอดเลือด (3 ชั่วโมง) 1. แนวทางการประเมินสภาพผู้ป่วยโรคหัวใจ 1.1 พยาธิสรีรภาพของโรคหัวใจและการพยาบาล • ความผิดปกติของโครงสร้างหัวใจ • ความผิดปกติในการสูบน้ำโลหิต • ความผิดปกติของหลอดเลือดหัวใจ 1.2 การบำบัดรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจทางศัลยกรรม 1.3 การฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด 1.4 โรคของระบบไหลเวียนโลหิต: โรคความดันโลหิตสูง 1.5 โรคของหลอดเลือดแดงและหลอดเลือดดำ 1.6 การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการของระบบหัวใจและไหลเวียน	- บรรยายแบบมีส่วนร่วม - การสะท้อนคิด - วิเคราะห์ปัญหาและอภิปรายร่วมกัน - กรณีศึกษา - สรุปบทเรียนโดยใช้ mind map - เอกสารประกอบการสอน - power point - E-learning	อ.ดร.จันทร์ทิรา
1	พุธ 27 ก.พ. 56 09.00– 12.00 น.	บทที่ 1 (ต่อ) การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาระบบหัวใจการไหลเวียนโลหิต และหลอดเลือด ในระยะเฉียบพลันวิกฤต และเรื้อรังที่ซับซ้อน (3 ชั่วโมง)		อ.ดร.จันทร์ทิรา
2	พุธ 27 ก.พ. 56 09.00– 12.00 น.	บทที่ 2 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบต่อมไร้ท่อและการเผาผลาญ (3 ชั่วโมง) 2.1 การประเมินสภาพผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของการทำงานของต่อมไร้ท่อ 2.2 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของ	- บรรยายแบบมีส่วนร่วม - วิเคราะห์กรณีศึกษา (งานเดี่ยว) - Quiz	อ.ดร.วันทนา

สัปดาห์ ที่	วัน เดือน ปี เวลา	หัวข้อการสอน	วิธีการการเรียน การสอนและ สื่อการสอน	อาจารย์ผู้สอน
		ต่อมใต้สมอง (Pituitary gland) 2.3 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของ ต่อมหมวกไต (Adrenal glands) 2.4 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของ ต่อมไทรอยด์ (Thyroid gland) 2.4 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของ ต่อมพาราไทรอยด์ (Parathyroid glands) 2.5 การพยาบาลผู้ป่วยเบาหวาน (Diabetes mellitus) และการพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะ ฉุกเฉินจากเบาหวาน	- เอกสารประกอบการ สอน - power point presentation	
2	อาทิตย์ 3 มี.ค. 56 09.00- 10.00 น (สอน ชุดเลข 25 ก.พ. 56 จั นมาษบูชา)	บทที่ 2 (ต่อ) การพยาบาลผู้ใหญ่ที่มีปัญหาสุขภาพ เกี่ยวกับระบบต่อมไร้ท่อและการเผาผลาญ (1 ชั่วโมง)		อ.ดร.วันทนา
2	อาทิตย์ 3 มี.ค. 56 10.00- 12.00 น. (สอนชุดเลข วันที่ 25 ก. พ. 56 วัน มาษบูชา)	บทที่ 3 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพ เกี่ยวกับระบบขับถ่ายปัสสาวะ (2 ชั่วโมง) 3.1 การประเมินสภาพผู้ป่วยที่มีความผิดปกติใน การขับถ่ายปัสสาวะ 3.2 พยาธิสรีรภาพของการขับถ่ายปัสสาวะที่ ผิดปกติ ได้แก่ • การกรองผิดปกติ • การอุดตันทางเดินปัสสาวะ • การควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะผิดปกติ • การติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ 3.3 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติในการ ขับถ่ายปัสสาวะ ได้แก่ • การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการ กรอง • การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการ	- บรรยายแบบมีส่วนร่วม รวม - Power point presentation - วิเคราะห์กรณีศึกษา (งานเดี่ยว)	อ.ดร.กัตติกา

สัปดาห์ ที่	วัน เดือน ปี เวลา	หัวข้อการสอน	วิธีการการเรียน การสอนและ สื่อการสอน	อาจารย์ผู้สอน
		จุดกันทางเดินปัสสาวะ • การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะ • การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ 3.4 การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต ได้แก่ • การล้างไตทางช่องท้อง (Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis: CAPD) • การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Hemodialysis) • การปลูกถ่ายไต (Kidney transplantation)		
3	จันทร์ 4 มี.ค. 56 09.00– 12.00 น.	บทที่ 3 (ต่อ) การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับระบบขับถ่ายปัสสาวะ (3 ชั่วโมง)		อ.ดร.กัตติกา
3	พุธ 6 มี.ค. 56 09.00– 12.00 น.	บทที่ 4 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ (3 ชั่วโมง) 4.1 การประเมินสภาพผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ 4.2 พยาธิสรีรภาพของความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ 4.3 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ • การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจส่วนบน • การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง 4.4 การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดระบบทางเดินหายใจ 4.5 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาวิกฤตในระบบทางเดินหายใจ	บรรยายแบบมีส่วนร่วม Power point presentation	อ.ดร.จันทร์ทิรา

สัปดาห์ ที่	วัน เดือน ปี เวลา	หัวข้อการสอน	วิธีการการเรียนรู้ การสอนและ สื่อการสอน	อาจารย์ผู้สอน
		4.6 การพยาบาลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ 4.7 มาตรฐานการออกแบบห้องแยกโรคผู้ป่วย ติดเชื้อทางอากาศ (Airborne Isolation Room: AIR) 4.8 ภาวะเสียสมดุลกรด-ด่าง (Acid-base imbalances)		
4	จันทร์ 11 มี.ค. 56 09.00- 10.00 น.	บทที่ 4 (ต่อ) การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพ เกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ (1 ชั่วโมง)		อ.ดร.จันทร์ทิรา
4	จันทร์ 11 มี.ค. 56 10.00- 11.00 น.	บทที่ 5 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพ เกี่ยวกับโรคมะเร็ง (1 ชั่วโมง) 5.1 แนวคิดเกี่ยวกับมะเร็ง 5.2 กลไกการเกิดมะเร็ง 5.3 การแพร่กระจายของมะเร็ง 5.4 การแบ่งความรุนแรงของมะเร็ง 5.5 การวินิจฉัยโรคมะเร็ง 5.6 การรักษาโรคมะเร็ง • การผ่าตัด (Surgery) • การใช้ยาเคมีบำบัด (Chemotherapy) • รังสีรักษา (Radiation therapy) 5.7 การพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับการ การรักษาด้วยยาเคมีบำบัด 5.8 การพยาบาลผู้ป่วยมะเร็งที่ได้รับการรักษา ด้วยรังสี	- บรรยายแบบมีส่วนร่วม - เอกสาร - ประกอบการสอน - power point presentation - E-learning - สื่อการเรียนการสอน สองภาษา - Quiz - วิเคราะห์บทความ วิชาการ แบ่งกลุ่มๆ ละ 4 คน (Take Home)	อ.ดร.วันทนา

สัปดาห์ ที่	วัน เดือน ปี เวลา	หัวข้อการสอน	วิธีการการเรียน การสอนและ สื่อการสอน	อาจารย์ผู้สอน
4	จันทร์ 11 มี.ค. 56 11.00– 12.00 น.	การพยาบาลผู้ป่วยวัณโรค ปอด (Pulmonary Tuberculosis) (1 ชั่วโมง)	– Problem-based learning (PBL) – แบ่งกลุ่มนศ. กลุ่มละ 8 คน	คณาจารย์ ภาควิชาการ พยาบาลผู้ใหญ่ และผู้สูงอายุ
	พุธ 13 มี.ค. 56 09.00– 12.00 น.	บทที่ 5 (ต่อ) การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพ เกี่ยวกับโรคมะเร็ง (3 ชั่วโมง)		อ. ดร. วันทนา
5	จันทร์ 18 มี.ค. 56 09.00– 12.00 น.	บทที่ 6 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพ เกี่ยวกับระบบย่อยอาหารการดูดซึม และการ ขับถ่ายอุจจาระ (3 ชั่วโมง) 6.1 การประเมินสภาพผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับ ระบบย่อยอาหาร การดูดซึม และการ ขับถ่ายอุจจาระ 6.2 พยาธิสรีรภาพเกี่ยวกับความผิดปกติของ ระบบย่อยอาหาร การดูดซึม และการ ขับถ่ายอุจจาระ ได้แก่ • ปัญหาการเคี้ยว • ปัญหาการกลืน • ปัญหาการย่อย การดูดซึม และการเผา ผลาญสารอาหาร • ปัญหาทุพโภชนาการ • ปัญหาการบีบตัวของลำไส้ • ปัญหาการอุดตันทางเดินอุจจาระ 6.3 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับกร เคี้ยวและการกลืน	– บรรยายแบบมีส่วนร่วม – เอกสาร – ประกอบการสอน – power point presentation – วิเคราะห์บทความ วิชาการ แบ่งกลุ่มๆ ละ 4 คน	อ.ดร.กัตติกา

สัปดาห์ ที่	วัน เดือน ปี เวลา	หัวข้อการสอน	วิธีการการเรียน การสอนและ สื่อการสอน	อาจารย์ผู้สอน
		6.4 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการย่อยการดูดซึม และการเผาผลาญสารอาหาร 6.5 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาทางโภชนาการ 6.6 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการบีบตัวของลำไส้ 6.7 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับการอุดตันทางเดินอุจจาระ		
5	พุธ 20 มี.ค. 56 09.00– 11.00 น.	บทที่ 6 (ต่อ) การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับระบบย่อยอาหาร การดูดซึม และการขับถ่ายอุจจาระ (2 ชั่วโมง)		อ. ดร. กัตติกา
5	พุธ 20 มี.ค. 56 11.00– 12.00 น.	บทที่ 7 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพเกี่ยวกับระบบประสาท (1 ชั่วโมง) 7.1 การประเมินสภาพผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของระบบประสาท 7.2 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีความดันในกะโหลกศีรษะสูง (Increased Intracranial Pressure: ICP) 7.3 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีปัญหาเกี่ยวกับหลอดเลือดสมอง (Stroke หรือ Cardiovascular diseases: CVD) 7.4 การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ (Traumatic brain injuries: TBI หรือ Head injury) 7.5 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีประสาทไขสันหลังได้รับบาดเจ็บ (Spinal cord injury)	– บรรยายแบบมีส่วนร่วม – เอกสารประกอบการสอน – แบบประเมินระบบประสาท Glasgow coma scale (GCS) – Quiz – สรุปบทเรียนโดยใช้ mind map	อ.ดร.วันทนา
6	พุธ 27 มี.ค. . 56 09.00– 12.00 น.	บทที่ 8 การพยาบาลฉุกเฉิน บาดเจ็บ และสาธยาย (3 ชั่วโมง) 8.1 แนวคิดเกี่ยวกับการพยาบาลฉุกเฉิน บาดเจ็บ (Concept of Trauma care):	– บรรยายแบบมีส่วนร่วม – Power point presentation	อ. ดร.กัตติกา

สัปดาห์ ที่	วัน เดือน ปี เวลา	หัวข้อการสอน	วิธีการการเรียนรู้ การสอนและ สื่อการสอน	อาจารย์ผู้สอน
		Pre-hospital care, triage, primary assessment and resuscitation, secondary assessment and intervention, immobilization, and post trauma care 8.2 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อก (Shock): Hypovolemic shock 8.3 การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะล้มเหลวหลายระบบในร่างกาย (Multiple organ failure) ได้แก่ • Chest: Flail chest, Pneumothorax/hemothorax, and cardiac tamponade • Abdomen: Tear of spleen/liver/intestine • Pelvic: Ruptured bladder, fracture pelvic 8.4 การพยาบาลสาธารณภัย (Disaster nursing) การช่วยฟื้นคืนชีพ (BCLS & ACLS) และฝึกปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพ	– สไลด์และสไลด์ ย้อนกลับ	
7	ศุกร์ 5 เม.ย. 56 13.00– 16.00 น.	สอบประจำภาค (สอบทุกบท) (3 ชั่วโมง)		อ.ดร.วันทนา

14.4 วิธีการจัดการเรียนการสอน

- บรรยายแบบมีส่วนร่วม
- อภิปรายกลุ่ม
- ประชุมกลุ่มระดมความคิดโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในการแก้ไขปัญหาจากสถานการณ์จำลอง
- การศึกษาโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based learning: PBL)
- การสาธิตและการสาธิตย้อนกลับ
- การวิเคราะห์กรณีศึกษา

14.5 สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการสอน
- คอมพิวเตอร์ เครื่องฉาย LCD
- วีดิทัศน์ประกอบการบรรยาย
- หลักฐานเชิงประจักษ์
- สถานการณ์จำลอง
- หุ่นจำลองการช่วยฟื้นคืนชีพ
- E-Learning

14.6 การวัดผลการเรียน

14.6.1 การสอบ

70%

แบ่งเป็นสอบย่อย (นิตสอบนอกตาราง) และสอบประจำภาค

- สอบย่อยครั้งที่ 1 (บทที่ 1-2) 12%
- สอบย่อยครั้งที่ 2 (บทที่ 3-4) 12%
- สอบย่อยครั้งที่ 3 (บทที่ 5-8) 16%
- สอบประจำภาค (สอบทุกบท) 30%

14.6.2 หลักฐานการเรียนรู้

10%

ประกอบด้วย

- Mind Mapping 2%
- วิเคราะห์กรณีศึกษา (เดี่ยว) 3%
- วิเคราะห์กรณีศึกษา (กลุ่ม) 2%
- ทดสอบย่อย (Quiz) 3%

14.6.3 การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (PBL)

10%

14.6.4 การวิเคราะห์บทความทางการแพทย์

5%

หมายเหตุ นักศึกษาที่ขาดเรียน หรือ มาสายเกิน 15 นาที จะถือว่าขาดเรียน และตัดคะแนน 1 คะแนน ต่อการขาด

เรียนหรือมาสาย 1 ครั้ง

14.7 เกณฑ์การตัดสินผล

- นักศึกษาต้องมีเวลาการเข้าชั้นเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียน จึงจะมีสิทธิ์เข้าสอบประจำภาค
- เกณฑ์การตัดสินได้/ตก นักศึกษาจะต้องผ่านเกณฑ์ ขั้นต่ำร้อยละ 60 จึงจะได้รับ การพิจารณาการตัดสินเกรดแบบอิงกลุ่ม ใช้ค่ามาตรฐานที่ (Standardized T-score) และตัดสินเกรดเป็นระดับตัวอักษร 5 ระดับ คือ A, B⁺, B, C⁺, และ C

15. เอกสารประกอบการเรียน

15.1 หนังสือบังคับ

คณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ. (2554). เอกสารการสอนชุดวิชาการ พยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ (Adult and elderly nursing) หน่วยที่ 1-5. (พิมพ์ครั้งที่ 12.). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

_____. (2554). เอกสารการสอนชุดวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ (Adult and elderly nursing) หน่วยที่ 6-10. (พิมพ์ครั้งที่ 13.) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี: โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

_____. (2554). เอกสารการสอนชุดวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ (Adult and elderly nursing) หน่วยที่ 11-15. (พิมพ์ครั้งที่ 13.) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี: โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ผ่องศรี ศรีมรกต. (บรรณาธิการ). (2008). การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพ เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัทไกรจีพเพรส จำกัด. แปลจาก Joyce M. Black & Jane Hokanson Hawks. (2005). Medical-surgical nursing: Clinical management for positive outcome (7thed.). Elsevier Inc.

_____. (บรรณาธิการ). (2010). การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพ เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ไกรจีพเพรส จำกัด. แปลจาก Joyce M. Black & Jane

Hokanson Hawks. (2005). Medical–surgical nursing: Clinical management for positive outcome (7th ed.). Elsevier Inc.

- _____. (บรรณาธิการ). (2010). *การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพ เล่ม 3*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ไอกรีนเพรส จำกัด. แปลจาก Joyce M. Black & Jane Hokanson Hawks. (2005). Medical–surgical nursing: Clinical management for positive outcome (7th ed.). Elsevier Inc.
- _____. (บรรณาธิการ). (2010). *การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพ เล่ม 4*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ไอกรีนเพรส จำกัด. แปลจาก Joyce M. Black & Jane Hokanson Hawks. (2005). Medical–surgical nursing: Clinical management for positive outcome (7th ed.). Elsevier Inc.

15.2 หนังสืออ่านประกอบ

- เกตุรินทร์ อุทธิยะประสิทธิ์ ปรานทิพย์ ฉายพุทธ และ นภาพร วาณิชกุล (บรรณาธิการ). (2553). *สาระหลักทางการพยาบาลศาสตร์ เล่ม 1. ภาควิชาการพยาบาล ศัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ วัฒนาการพิมพ์.
- โครงการสวัสดิการวิชาการ สถาบันพระบรมราชชนก กระทรวงสาธารณสุข. (2551). *การพยาบาล ผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ เล่ม 1. (พิมพ์ครั้งที่ 11)*. นนทบุรี: ยุทธรินทร์การพิมพ์ จำกัด.
- _____. (2551). *การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ เล่ม 2. (พิมพ์ครั้งที่ 9)*. นนทบุรี: ยุทธรินทร์การพิมพ์ จำกัด.
- _____. (2552). *การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ เล่ม 3. (พิมพ์ครั้งที่ 8)*. นนทบุรี: ยุทธรินทร์การพิมพ์ จำกัด.
- _____. (2551). *การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ เล่ม 4. (พิมพ์ครั้งที่ 10)*. นนทบุรี: ยุทธรินทร์การพิมพ์ จำกัด.
- สมจิต หนูเจริญกุล. (บรรณาธิการ). (2552). *การพยาบาลอายุรศาสตร์ เล่ม 1. (พิมพ์ครั้งที่ 14)*. ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ รามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- _____. (บรรณาธิการ). (2552). *การพยาบาลอายุรศาสตร์ เล่ม 2. (พิมพ์ครั้งที่ 16)*. ภาควิชาพยาบาล ศาสตร์ รามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- _____. (บรรณาธิการ). (2552). *การพยาบาลอายุรศาสตร์ เล่ม 3. (พิมพ์ครั้งที่ 12)*. ภาควิชาพยาบาล ศาสตร์ รามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

- _____. (บรรณาธิการ). (2552). *การพยาบาลอายุรศาสตร์ เล่ม 4*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). ภาควิชาพยาบาล ศาสตร์รามธิบดี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อุษาวดี อัครวิเศษ. (บรรณาธิการ). (2553). *สาระหลักทางการพยาบาลศัลยศาสตร์ เล่ม 2*. ภาควิชาการพยาบาลศัลยศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พัฒนาการพิมพ์.
- Christensen, B. L. & Kockrow, E. O. (2011). *Foundations and adult health nursing*. (6th ed.). MO, St.Louis: Mosby Elsevier.
- Ignatavicius, D. D., & Workman, M. L. (2010). *Medical–surgical nursing: Patient–centered collaborative care*. (6th ed.). St. Louis, Missouri: Saunders/Elsevier.

วารสารทางการพยาบาลต่าง ๆ เช่น

1. Med–Surg Nursing
2. Journal of Nursing Research
3. Journal of Nursing Science (คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล)
4. Journal of Nursing Science and Health (คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น)
5. Thai journal of nursing research
6. รามาธิบดีพยาบาลสาร
7. วารสารการพยาบาลและสุขภาพ
8. วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ
9. วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
10. วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ สงขลานครินทร์
11. วารสารสภาการพยาบาล
12. Journal of Medical Surgical Nursing.
13. Journal of Nursing Research
14. Journal of Holistic Nursing
15. Oncology Nursing
16. Advanced Nursing Science
17. Cardiovascular Nursing
18. Heart & Lung: Journal of Critical care เป็นต้น

16. การประเมินผลการเรียนการสอน

นักศึกษาประเมินโดยตอบแบบประเมิน Online ของศูนย์บริการการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนของอาจารย์แต่ละคน

