



การพยาบาลเด็กที่มีความผิดปกติ ของระบบทางเดินหายใจ

รองศาสตราจารย์แก้วกาญจน์ เลือรัมย์

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ได้รับทุนสนับสนุนการผลิตตำรา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ลำดับที่ 242

จัดทำโดยมหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ.2569

ISBN (e-book) 978-616-438-990-8

แก้วกาญจน์ เสือรัมย์.

การพยาบาลเด็กที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ / แก้วกาญจน์ เสือรัมย์. พิมพ์ครั้งที่ 1. --
ขอนแก่น : คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2569.

223 หน้า : ภาพประกอบ

1. โรคทางเดินหายใจในเด็ก. 2. ทางเดินหายใจ -- โรค -- การพยาบาล. 3. การพยาบาลกุมารเวชศาสตร์.
(1) ชื่อเรื่อง.

RJ431 ก891 2569

ISBN (e-book) 978-616-438-990-8

จัดทำโดย ศูนย์นวัตกรรมการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ราคา 329 บาท

สงวนลิขสิทธิ์ โดยมหาวิทยาลัยขอนแก่น ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2569

คำนำ

ตำรา “การพยาบาลเด็กที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ” ผู้เขียนได้เรียบเรียงโดยบูรณาการความรู้และประสบการณ์ที่สั่งสมมาอย่างต่อเนื่อง ในด้านการพยาบาลเด็กที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ อาทิ การนิเทศนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิตและบัณฑิตศึกษา ตลอดจนผู้เข้ารับการอบรมหลักสูตรการพยาบาลเฉพาะทางสาขาการพยาบาลผู้ป่วยทารกและเด็กวิกฤต การสอนหัวข้อการพยาบาลเด็กที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการพยาบาลสุขภาพเด็ก 2 ในหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เนื้อหาในตำราประกอบด้วย 7 บท ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการประเมิน และการพยาบาลเด็กที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ การพยาบาลเด็กที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจน การพยาบาลเด็กที่ได้รับการบำบัดด้วยฝอยละอองและความชื้น การพยาบาลเพื่อลดการคั่งค้างของเสมหะในเด็ก การพยาบาลเด็กที่มีสายระบายทรวงอก การพยาบาลเด็กที่ได้รับการช่วยหายใจด้วยเครื่องช่วยหายใจ และการพยาบาลเด็กที่ได้รับการวิเคราะห์ก๊าซในเลือด ทั้งนี้ภาพถ่ายที่นำมาใช้ประกอบการเขียนตำราเป็นภาพที่ผู้เขียนวาดและบันทึกด้วยตนเอง ภาพบุคคลรวมทั้งข้อมูลกรณีศึกษาตัวอย่างที่ปรากฏในตำราเล่มนี้ได้ขออนุญาตจากเจ้าของแหล่งข้อมูลให้เผยแพร่ได้เรียบร้อยแล้ว เพื่อให้ภาพมีความชัดเจนและเหมาะสมกับเนื้อหา จึงมีการปรับภาพด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence: AI) ร่วมด้วย

ผู้เขียนหวังว่าตำราเล่มนี้จะมีคุณค่าต่อนักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต และบัณฑิตศึกษา พยาบาลปฏิบัติการด้านการพยาบาลเด็ก ตลอดจนผู้สนใจทุกท่าน

ผู้เขียนขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในงานตำราจนสำเร็จ ขอขอบคุณคณะพยาบาลศาสตร์ ที่ให้การสนับสนุนเงินทุนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาผลงานทางวิชาการประเภทตำรา ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ทุนสนับสนุนการผลิตตำราในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประจำปี 2567 ขอขอบคุณบิดามารดาที่ให้ชีวิตและสติปัญญา และขอขอบคุณกัลยาณมิตรที่มีส่วนสนับสนุนให้ตำราเล่มนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

แก้วกาญจน์ เสือรัมย์

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญภาพ	ช
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญแผนภูมิ	ญ
บทที่ 1 การพยาบาลเด็กที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ	1
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	2
กายวิภาคและหน้าที่ของระบบทางเดินหายใจเด็ก	2
การประเมินความผิดปกติระบบทางเดินหายใจในเด็ก	5
การพยาบาลเด็กที่มีโรคและความผิดปกติในระบบทางเดินหายใจ	12
โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนบน	12
คออักเสบ (Pharyngitis)	12
ต่อมทอนซิลอักเสบ (Tonsillitis)	14
โพรงจมูกอักเสบ (Sinusitis)	15
การบวมและอักเสบของฝาปิดกล่องเสียง (Epiglottitis)	17
ปัญหาทางการพยาบาลเด็กที่มีการติดเชื้อ	18
ระบบทางเดินหายใจส่วนบนและการพยาบาล	
โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง	28
หลอดลมอักเสบ (Bronchitis)	28
หลอดลมฝอยอักเสบ (Bronchiolitis)	33
ปอดอักเสบ (Pneumonia)	38
ปัญหาทางการพยาบาลเด็กที่มีการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ	49
ส่วนล่างและการพยาบาล	
โรคและความผิดปกติอื่นๆ	53
กลุ่มอาการครู่ป (Croup Syndrome)	53
โรคหืด (Asthma)	59
การมีลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด (Pneumothorax)	67

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การจมน้ำ (Drowning)	71
ภาวะหายใจล้มเหลว (Respiratory failure)	76
สรุป	80
แบบทดสอบท้ายบท	81
เอกสารอ้างอิง	84
บทที่ 2 การพยาบาลเด็กที่ได้รับการบำบัดด้วยออกซิเจน	93
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	94
ภาวะขาดออกซิเจน หรือพร่องออกซิเจน	94
วัตถุประสงค์ของการให้ออกซิเจน	95
ข้อบ่งชี้ในการบำบัดด้วยออกซิเจน	96
อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้ออกซิเจน	96
ขั้นตอนการให้ออกซิเจนแก่เด็ก	105
วิธีการให้ออกซิเจนแบบต่างๆ ในเด็ก	106
Nasal cannula	106
Oxygen mask	110
Oxygen box/ hood	115
Oxygen Tent	121
T- piece และ tracheostomy collar mask	122
High-flow nasal cannula	124
ภาวะแทรกซ้อนหรือผลข้างเคียงจากการให้ออกซิเจน	133
การประเมินผลภายหลังการให้ออกซิเจน	134
สรุป	135
แบบทดสอบท้ายบท	136
เอกสารอ้างอิง	137

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 การพยาบาลเด็กที่ได้รับการบำบัดด้วยฝอยละอองและความชื้น	139
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	139
วัตถุประสงค์ของการบำบัดด้วยฝอยละอองและความชื้น	139
ข้อบ่งชี้ในการบำบัดด้วยฝอยละอองและความชื้น	141
รูปแบบของการบำบัดด้วยฝอยละออง	141
ลักษณะและยาที่ใช้ในการบำบัดด้วยฝอยละออง	141
การบำบัดด้วยฝอยละอองในผู้ป่วยที่สามารถหายใจได้เอง	142
การบำบัดด้วยฝอยละอองแบบ jet nebulizer หรือ	142
แบบ small volume nebulizer	
การบำบัดด้วยฝอยละอองแบบ Pressurized metered	149
dose inhaler (pMDI)	
การบำบัดด้วยฝอยละอองแบบ Dry powder inhaler (DPI)	153
การใช้การบำบัดด้วยฝอยละอองในผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ	154
สรุป	154
แบบทดสอบท้ายบท	155
เอกสารอ้างอิง	156
บทที่ 4 การพยาบาลเพื่อลดการคั่งค้างของเสมหะในเด็ก	157
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	158
วัตถุประสงค์ของการพยาบาลเพื่อลดการคั่งค้างของเสมหะในเด็ก	159
ข้อบ่งชี้ในการพยาบาลเพื่อลดการคั่งค้างของเสมหะในเด็ก	160
อุปกรณ์ที่ใช้ในการพยาบาลเพื่อลดการคั่งค้างของเสมหะในเด็ก	160
ข้อปฏิบัติในการพยาบาลเพื่อลดการคั่งค้างของเสมหะในเด็ก	161
วิธีการลดการคั่งค้างของเสมหะในเด็ก	162
การจัดท่าระบายเสมหะ	162
การเคาะปอด และสั่นสะเทือนปอด	169
การกำจัดเสมหะ	173

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
สรุป	176
แบบทดสอบท้ายบท	177
เอกสารอ้างอิง	178
บทที่ 5 การพยาบาลเด็กที่มีสายระบายทรวงอก	179
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	180
วัตถุประสงค์ของการใส่สายระบายทรวงอก	180
ข้อบ่งชี้ในการใส่สายระบายทรวงอก	180
การพยาบาลเด็กที่ต้องใส่สายระบายทรวงอก	181
สรุป	185
แบบทดสอบท้ายบท	186
เอกสารอ้างอิง	187
บทที่ 6 การพยาบาลเด็กที่ได้รับการช่วยหายใจด้วยเครื่องช่วยหายใจ	189
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	190
วัตถุประสงค์ของการใช้เครื่องช่วยหายใจในเด็ก	190
ข้อบ่งชี้ของการใช้เครื่องช่วยหายใจ	190
แนวทางการใช้เครื่องช่วยหายใจในเด็ก	192
ผลกระทบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ	193
การพยาบาลเด็กที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ	194
สรุป	203
แบบทดสอบท้ายบท	204
เอกสารอ้างอิง	206

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 7 การพยาบาลเด็กที่ได้รับการวิเคราะห์ก๊าซในเลือด	209
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	210
วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ก๊าซในเลือดแก่เด็ก	210
ข้อบ่งชี้ในการตรวจก๊าซในเลือด	211
การเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อส่งตรวจ ABG	211
การแปลผลก๊าซในเลือด	214
การพยาบาลเด็กที่ได้รับการวิเคราะห์ก๊าซในเลือด	216
สรุป	216
แบบทดสอบท้ายบท	217
เอกสารอ้างอิง	218
เฉลยคำถามท้ายบท	219
ดัชนี	220
Index	222

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 คลื่นไฟฟ้าหัวใจแสดงถึงภาวะโปตัสเซียมในเลือดต่ำ	24
ภาพที่ 2 คลื่นไฟฟ้าหัวใจแสดงถึงภาวะโปตัสเซียมในเลือดสูง	24
ภาพที่ 3 หลอดลมอักเสบ	28
ภาพที่ 4 ออกซิเจนจากระบบท่อจ่ายกลางผ่านรูเปิดในผนังหัวเตียงในหอผู้ป่วย	97
ภาพที่ 5 ถังออกซิเจนและอุปกรณ์ควบคุมการไหลของก๊าซชนิดใช้กับก๊าซที่มีความดันสูง	98
ภาพที่ 6 เครื่องผลิตออกซิเจนจากบรรยากาศ	99
ภาพที่ 7 อุปกรณ์ควบคุมการไหลของออกซิเจน	100
ภาพที่ 8 อุปกรณ์ควบคุมการไหลของออกซิเจนที่ต่อกับถังออกซิเจน และเครื่องวัดที่บอกถึงจำนวนก๊าซที่มีอยู่ในถังออกซิเจน	101
ภาพที่ 9 อุปกรณ์ทำความชื้นชนิด Bubble humidifier	102
ภาพที่ 10 อุปกรณ์ทำความชื้นชนิด Heated humidifier	103
ภาพที่ 11 อุปกรณ์ทำความชื้นชนิด Nebulizer	104
ภาพที่ 12 เด็กที่ให้ออกซิเจน Cannula	107
ภาพที่ 13 เด็กที่ให้ออกซิเจนแบบ Partial rebreathing mask	113
ภาพที่ 14 Oxygen box	115
ภาพที่ 15 Pulse oximetry	117
ภาพที่ 16 การครอบออกซิเจนทาง Oxygen box ลงมาถึงช่วงไหล่	119
ภาพที่ 17 การให้ออกซิเจนทาง Oxygen box/ hood แบบใส่น้ำแข็งที่ด้านบนของกล่อง	120
ภาพที่ 18 การให้ออกซิเจนทาง Oxygen hood	121
ภาพที่ 19 เด็กที่ให้ออกซิเจน แบบ T- piece	122
ภาพที่ 20 เด็กที่ให้ออกซิเจน แบบ Collar mask	123
ภาพที่ 21 การให้ออกซิเจนแบบ HHHFNC	125
ภาพที่ 22 อุปกรณ์ในระบบให้ออกซิเจนแบบ HHHFNC	127
ภาพที่ 23 เครื่องทำความชื้นของ HHHFNC	128
ภาพที่ 24 ถ้วยใส่ยา (Small volume jet nebulizer (SVN) หรือ Hand held nebulizer หรือ Medication nebulizer)	143
ภาพที่ 25 Aerosol face mask	144

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 26 สายต่อออกซิเจน	144
ภาพที่ 27 อุปกรณ์ควบคุมการไหลของออกซิเจนและตัวเชื่อมต่อ	145
ภาพที่ 28 ออกซิเจนจากท่อจ่ายกลาง	145
ภาพที่ 29 การพ่นยาแบบ Small volume jet nebulizer (SVN)	149
ภาพที่ 30 วิธีการพ่นยาแบบ Pressurized metered dose inhaler (pMDI) แบบให้กระบอกยาห่างจากปาก	151
ภาพที่ 31 วิธีการพ่นยาแบบ Pressurized metered dose inhaler (pMDI) ที่ต่อกับ face mask	152
ภาพที่ 32 การพ่นยาแบบ Dry powder inhaler (DPI)	153
ภาพที่ 33 โครงสร้างของปอด และพยาธิสภาพที่ปอดกลีบบน	159
ภาพที่ 34 เด็กมีพยาธิสภาพที่ปอดส่วนบน	163
ภาพที่ 35 จัดท่าศีรษะสูงในเด็กที่มีพยาธิสภาพที่ปอดส่วนบนทั้ง 2 ข้าง	163
ภาพที่ 36 จัดท่าตะแคงซ้ายศีรษะสูงในเด็กที่มีพยาธิสภาพที่ปอดส่วนบนข้างขวา	164
ภาพที่ 37 จัดท่าตะแคงขวาศีรษะสูงในเด็กที่มีพยาธิสภาพที่ปอดส่วนบนข้างซ้าย	164
ภาพที่ 38 จัดท่านอนราบในเด็กที่มีพยาธิสภาพที่ปอดกลีบกลาง	165
ภาพที่ 39 จัดท่านอนศีรษะต่ำในเด็กที่มีพยาธิสภาพที่ปอดกลีบล่างทั้ง 2 ข้าง	165
ภาพที่ 40 จัดท่านอนตะแคงซ้ายศีรษะต่ำในเด็กที่มีพยาธิสภาพที่ปอดกลีบล่างข้างขวา	166
ภาพที่ 41 จัดท่านอนตะแคงขวาศีรษะต่ำในเด็กที่มีพยาธิสภาพที่ปอดกลีบล่างข้างซ้าย	166
ภาพที่ 42 การทำมือเป็นกระเปาะ (Cup-hand)	170
ภาพที่ 43 Mask ขนาดเล็ก	171
ภาพที่ 44 จุกนมเป็นอุปกรณ์ที่ใช้แทนมือในการเคาะปอด	171
ภาพที่ 45 อุปกรณ์สั่นปอดที่ทำงานด้วยแบตเตอรี่	173
ภาพที่ 46 การต่อสายระบายทรวงอกแบบ 1 ขวด	182
ภาพที่ 47 การต่อสายระบายทรวงอกแบบ 2 ขวด	182
ภาพที่ 48 การต่อสายระบายทรวงอกแบบ 3 ขวด	183
ภาพที่ 49 การตรวจสอบตำแหน่งท่อช่วยหายใจในเด็ก	195
ภาพที่ 50 แสดงการยึดตรึงท่อช่วยหายใจในเด็ก	196
ภาพที่ 51 แสดงท่อหลอดลมที่มี cuff	197

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 อัตราการหายใจของเด็กแต่ละวัย	7
ตารางที่ 2 การตัดสินความรุนแรงของการอุดกั้น พิจารณาใช้ Downes score (Croup score)	56
ตารางที่ 3 ระดับของการควบคุมอาการโรคหัดในเด็ก	62
ตารางที่ 4 ขนาดของ Nasal cannula ที่เหมาะสมกับเด็ก	126
ตารางที่ 5 ความเข้มข้นของออกซิเจน ข้อดี และข้อเสียเมื่อให้อัตราการไหลของออกซิเจนด้วยวิธีต่างๆ	131-133
ตารางที่ 6 การดูแลและสังเกตความผิดปกติของเด็กที่ใส่สายระบายทรวงอก	185
ตารางที่ 7 อาการของ RCA ที่แสดงถึงภาวะการหายใจล้มเหลว	191
ตารางที่ 8 ขนาดและความลึกของท่อช่วยหายใจตามน้ำหนักเด็ก	194
ตารางที่ 9 ขนาดสายดูดเสมหะที่สัมพันธ์กับท่อช่วยหายใจ	201
ตารางที่ 10 ค่าปกติของ Arterial blood gas ในเด็กอายุต่างๆ	214

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
แผนภูมิที่ 1 พยาธิสภาพของโรคหลอดลมอักเสบ	29
แผนภูมิที่ 2 พยาธิสภาพของโรคหลอดลมฝอยอักเสบ	34
แผนภูมิที่ 3 พยาธิสภาพของโรคปอดอักเสบ	40
แผนภูมิที่ 4 พยาธิสภาพของภาวะ croup	55
แผนภูมิที่ 5 พยาธิสภาพของโรคหืด	61
แผนภูมิที่ 6 พยาธิสภาพของการจมน้ำจืด	72
แผนภูมิที่ 7 พยาธิสภาพของการจมน้ำเค็ม	72
แผนภูมิที่ 8 พยาธิสภาพของภาวะการหายใจล้มเหลว	78

คลิปที่ 1

แนะนำตำราการพยาบาลเด็กที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ



จัดทำโดย
รศ. แก้วกาญจน์ เสือรัมย์
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วิดีโอ – แนะนำตำราการพยาบาลเด็กที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

คลิปที่ 2

ตำราการพยาบาลเด็กที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ



จัดทำโดย
รศ. แก้วกาญจน์ เสือรัมย์
คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วิดีโอ – ตำราการพยาบาลเด็กที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

บทที่ 1

การพยาบาลเด็กที่มี
ความผิดปกติ
ของระบบทางเดินหายใจ

บทที่ 1

การพยาบาลเด็กที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ

ความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจในเด็กเป็นปัญหาสำคัญ เพราะทำให้การทำงานของระบบหายใจบกพร่อง ไม่สามารถแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างอากาศภายนอกกับภายในร่างกายได้ เกิดภาวะพร่องออกซิเจนในร่างกาย ทำให้ร่างกายมีออกซิเจนไม่เพียงพอในการนำไปใช้สร้างพลังงาน ความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจในเด็กเกิดขึ้นได้ทั้งเฉียบพลัน และเรื้อรัง ที่พบบ่อย ได้แก่ การติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนบน เช่น กลุ่มอาการคroup การติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง เช่น ปอดอักเสบ ความผิดปกติเรื้อรังของระบบทางเดินหายใจ เช่น หอบหืด รวมทั้งภาวะหายใจล้มเหลว ซึ่งความผิดปกติดังกล่าวสามารถทำให้เด็กเกิดภาวะวิกฤตและนำไปสู่การเสียชีวิตหรือพิการได้ พยาบาลจะต้องเรียนรู้กายวิภาคของระบบทางเดินหายใจในเด็ก การประเมินสภาวะทางเดินหายใจในเด็ก โรคและความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจในเด็ก การประเมินปัญหาของผู้ป่วยทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และจิตวิญญาณ การวางแผนการพยาบาลและให้การพยาบาลอย่างถูกต้อง เหมาะสม ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสนับสนุนเด็กและครอบครัวให้สามารถเผชิญปัญหา คลายความวิตกกังวลและมีส่วนร่วมในการดูแลได้อย่างเหมาะสม เพื่อช่วยลดความรุนแรง ลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรค เพิ่มอัตราการรอดชีวิตในเด็กได้มากขึ้น

วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เมื่อศึกษาบทเรียนนี้แล้ว สามารถ

1. อธิบายกายวิภาคและหน้าที่ของระบบทางเดินหายใจเด็กได้
2. อธิบายการประเมินสภาวะทางเดินหายใจในเด็กได้
3. อธิบายโรคและความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจในเด็กได้
4. วิเคราะห์ปัญหาทางการพยาบาล และวางแผนการพยาบาลสำหรับเด็กที่มีความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจได้

กายวิภาคและหน้าที่ของระบบทางเดินหายใจเด็ก

กายวิภาคของระบบทางเดินหายใจเด็ก แบ่งออกเป็นทางเดินหายใจส่วนบน (The upper respiratory tract) ประกอบด้วย จมูก คอหอย (Pharynx) กล่องเสียง (Larynx) และทางเดินหายใจส่วนล่าง (The lower respiratory tract) ประกอบด้วย หลอดลมใหญ่หรือหลอดลมคอ (Trachea) หลอดลมเล็กหรือหลอดลมแยก (Bronchi) หลอดลมฝอย (Bronchioles) และถุงลม (Alveoli) (Ball

et al., 2017) นอกจากนี้กายวิภาคของระบบทางเดินหายใจเด็กยังมีความแตกต่างกับผู้ใหญ่ ซึ่งมีผลให้เด็กมีปัญหาทางระบบทางเดินหายใจรวดเร็วและรุนแรงกว่าผู้ใหญ่ อย่างไรก็ตามเนื่องจากเด็กมีหลายช่วงวัย ผู้เขียนจึงให้ความหมายของทารกแรกเกิดคือเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 28 วันหรือ 1 เดือน ทารกคือเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 29 วัน หรือ 1 เดือนจนถึง 1 ปี เด็กเล็กคือเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไปจนถึง 5 ปี เด็กโตคือเด็กที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป ซึ่งมีกายวิภาคของระบบทางเดินหายใจแตกต่างจากผู้ใหญ่ ดังนี้

1. ทางเดินหายใจเด็กมีขนาดแคบและสั้นกว่าผู้ใหญ่ แต่จะกว้างและยาวขึ้นตามอายุ เช่น ทารกแรกเกิดมีเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดลมคอประมาณ 4 มิลลิเมตร (Ball et al., 2017) มีความยาวของหลอดลมคอ 4 เซนติเมตร ส่วนเด็กอายุ 18 เดือนมีหลอดลมคอยาว 7 เซนติเมตร ในขณะที่ผู้ใหญ่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหลอดลมคอประมาณ 20-25 มิลลิเมตร และมีความยาวของหลอดลมคอ 10-13 เซนติเมตร (Hess et al., 2012; Rudd & Kocisko, 2019) เมื่อมีการบวมของเยื่อบุทางเดินหายใจ มีเสมหะคั่งค้าง หรือหลอดลมเกร็งตัว จะทำให้หลอดลมที่เล็กเกิดการตีบแคบมากขึ้น เสี่ยงต่อการเกิดการอุดตันได้ง่าย และหลอดลมเล็กข้างขวาสั้นและมีขนาดกว้างมากกว่าหลอดลมเล็กข้างซ้าย รวมถึงมีมุมระหว่างท่อหลอดลมใหญ่น้อยกว่าข้างซ้าย จึงทำให้เด็กมีโอกาสสำลักเอาสิ่งแปลกปลอมเข้าหลอดลมข้างขวามากกว่าข้างซ้าย (Chiocca, 2020; John & Brady, 2017)

2. ลิ้นของเด็กมีขนาดใหญ่เมื่อเทียบกับขนาดของช่องปาก ทำให้มีโอกาสที่ลิ้นตกลงไปอุดกั้นทางเดินหายใจได้ง่าย โดยเฉพาะเมื่ออยู่ในท่านอนหงาย (Ball et al., 2017)

3. ลักษณะการหายใจของทารกอายุแรกเกิดถึง 4 สัปดาห์ หรือทารกแรกเกิดจะใช้จมูกหายใจอย่างเดียว เนื่องจากระบบประสาทที่ควบคุมการหายใจทางปากยังทำหน้าที่ได้ไม่สมบูรณ์ จึงไม่สามารถใช้ปากหายใจได้ (Ball et al., 2017; Kline-Tilford et al., 2013) ดังนั้นเมื่อน้ำมูกหรือมีการบวมของเยื่อจมูกจะทำให้เด็กเล็กแสดงอาการหายใจลำบากและมีภาวะหายใจล้มเหลวได้ง่าย

4. รูปร่างทรวงอกเด็ก ทารกแรกเกิดมีทรวงอกค่อนข้างกลม อัตราส่วนของเส้นผ่านศูนย์กลางหน้า-หลัง (Antero-posterior diameter: AP diameter) ต่อเส้นผ่านศูนย์กลางด้านข้างหรือตามขวาง (Transverse diameter หรือ lateral diameter) เท่ากับ 1 (เกรียงศักดิ์ จีระแพทย์ และวิณา จีระแพทย์, 2565) เมื่อเด็กโตขึ้นทรวงอกจะมีการขยาย อัตราส่วนของ AP diameter ต่อ lateral diameter ประมาณ 1: 2 แต่ถ้าเด็กโตมี AP diameter ของทรวงอกเพิ่มขึ้น มีนั้วบวม ถือว่าเป็นอาการแสดงของโรคปอดเรื้อรัง (วนพร อนันตเสรี, 2555)

5. กล่องเสียงในเด็กอยู่ค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับผู้ใหญ่ ทำให้มุมระหว่างโคนลิ้นและกล่องเสียงเป็นมุมแคบ นอกจากนั้นฝาปิดกล่องเสียง (Epiglottis) ในเด็กยังมีขนาดค่อนข้างสั้นและแคบ เมื่อเยื่อบุทางเดินหายใจบวม หรือมีสิ่งอุดกั้นทางเดินหายใจ จึงมีโอกาสอุดตันได้ง่าย (Kline-Tilford et al., 2013)

6. ทารกและเด็กเล็กจะมีจำนวนถุงลมปอดน้อยกว่าโดยมีเพียงร้อยละ 10 ของผู้ใหญ่ (Chiocca, 2020) ในทารกแรกเกิดมีถุงลมปอด 50 ล้านถุง เด็กอายุ 8 ปี มี 300 ล้านถุง นอกจากนี้ถุงลมปอดในทารกและเด็กเล็กยังมีขนาดเล็กกว่า ทำให้การแลกเปลี่ยนก๊าซในปอดได้น้อยกว่า และเส้นใยยืดหยุ่น (Elastic fibers) ของเยื่อถุงลมยังไม่เจริญเต็มที่ จึงทำให้ถุงลมปอดในเด็กเล็กแฟบได้ง่าย ส่วนทารกคลอดก่อนกำหนดมีสารลดแรงตึงผิว (Surfactant) น้อยหรือไม่มี ทำให้การขยายตัวของปอดไม่ดี เกิดภาวะหายใจลำบากได้ (วาริชา เจนจินตามัย, 2561)

7. ในเด็กอายุน้อยกว่า 10 ปี ส่วนที่แคบที่สุดของทางเดินหายใจส่วนบนคือ บริเวณใต้กล่องเสียง (Subglottic area) ที่อยู่ใต้ต่อสายเสียง (Vocal cord) ซึ่งมีกระดูกอ่อน (Cricoid) เป็นรูปร่างแหวนล้อมรอบ ทำให้รูปทรงของกล่องเสียงด้านในเป็นรูปคอขวด ถ้ามีการบวมของ subglottic area จะทำให้เด็กมีอาการหายใจลำบาก (John & Brady, 2017) นอกจากนี้ยังเกี่ยวกับการไม่ต้องใส่ท่อหลอดลมคอชนิดที่มี cuff เหมือนในผู้ใหญ่ (Kline-Tilford et al., 2013)

8. ในทารก ทิศทางของกระดูกซี่โครงอยู่ในแนวขวาง (ญาศินี อภิรักษ์นภานนท์, 2566) ทำให้มีข้อจำกัดในการขยายตัวของทรวงอก และปริมาตรของอากาศที่จะเข้าไปในปอด (Chiocca, 2020) โดยทรวงอกมีลักษณะกลมมากกว่าผู้ใหญ่ ทำให้การขยายตัวของกระดูกซี่โครง และทรวงอกลดลง การขยายตัวของปอดจึงลดลงด้วยเช่นกัน ส่งผลให้ปริมาณก๊าซในการแลกเปลี่ยนต่อครั้งจึงน้อยกว่าผู้ใหญ่ (ไกลตา ศรีสิงห์, 2566) แต่ในเด็กที่โตขึ้นเมื่อหายใจเข้า ทิศทางของกระดูกซี่โครงทางด้านหน้าจะเคลื่อนตัวขึ้นข้างบนและกางออกไปข้างหน้าทำให้เส้นผ่าศูนย์กลางของปอดตามขวางและในแนวหน้าหลังเพิ่มขึ้น ปริมาตรของทรวงอกจึงเพิ่มขึ้นเช่นกัน (ญาศินี อภิรักษ์นภานนท์, 2566)

9. กระดูกอ่อน กล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อ subcutaneous ในทารกมีความอ่อนตัวและยุบตัวง่ายกว่าผู้ใหญ่ (ธีรเดช คุปตานนท์, 2556) ทำให้ผนังทรวงอกของเด็ก มีความยืดหยุ่นสูงและไม่คงตัว แต่มีความยืดหยุ่นของปอดที่ต่ำ เมื่อสิ้นสุดการหายใจออก ปริมาตรอากาศที่ค้างในปอดไม่เพียงพอต่อการแลกเปลี่ยนอากาศ เพื่อให้ได้ออกซิเจนอย่างเพียงพอ ทำให้เกิดการขาดออกซิเจนได้ง่าย และการหายใจเข้า ผนังทรวงอกของเด็กมีการยุบเข้าแทนที่จะขยายออก เป็นผลให้การหายใจเพื่อแลกเปลี่ยนของอากาศ (Ventilation) ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ (John & Brady, 2017; Rudd & Kocisko, 2019)

10. เด็กเล็กมีความต้องการปริมาณออกซิเจนต่อน้ำหนักตัวมากกว่าเด็กโต วัยรุ่น และผู้ใหญ่ เพราะมีอัตราการเผาผลาญมากกว่า เด็กจึงมีอัตราการหายใจเร็วกว่าผู้ใหญ่ (Chiocca, 2020; Rudd & Kocisko, 2019)

11. เด็กเล็กมีปริมาณต่อมและเซลล์สร้างมูกในเซลล์บุผิวทางเดินหายใจมากกว่าผู้ใหญ่ แต่ประสิทธิภาพการกำจัดสารคัดหลั่งในทางเดินหายใจไม่ดีเท่ากับผู้ใหญ่ ทำให้เกิดภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจจากเสมหะได้ง่ายกว่า (Chiocca, 2020)

12. ระบบภูมิคุ้มกันและกลไกการป้องกันของระบบหายใจในเด็กยังทำหน้าที่ไม่สมบูรณ์ความสามารถในการสร้างอิมมูโนโกลบูลินเอ (Secretory IgA: SigA) ยังไม่ดีพอ แมคโครฟาจีที่ถุงลมยังทำหน้าที่ไม่ดี การทำหน้าที่ของเซลล์ข่นกวัดที่บุผนังเซลล์ของทางเดินหายใจและรีเฟล็กซ์การไอยังไม่มีประสิทธิภาพ (สมหญิง โควสวนนท์ และอาภาวรรณ หนูคง, 2555) ทำให้เกิดเสมหะคั่งค้างและมีโอกาสเกิดภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจด้วยเสมหะได้ง่าย

การประเมินความผิดปกติระบบทางเดินหายใจในเด็ก

การประเมินระบบทางเดินหายใจในเด็ก มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อประเมินภาวะการหายใจที่ไม่มีประสิทธิภาพ การแลกเปลี่ยนแก๊สบกพร่อง และมีภาวะการอุดกั้นทางเดินหายใจ (Baird, 2016) ประกอบด้วย การซักประวัติ การตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ดังนี้

1. การซักประวัติ

การซักประวัติถือว่าเป็นกระบวนการแรกที่มีความสำคัญในการได้มาซึ่งข้อมูลที่จะใช้ในการวินิจฉัยโรคของแพทย์ และพยาบาลยังใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งนำไปสู่การวางแผนและปฏิบัติการพยาบาลช่วยเหลือเด็กได้อย่างถูกต้อง การซักประวัติอาการที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินหายใจ ดังนี้

1.1 อาการสำคัญ ได้แก่ ไอ (Cough) เจ็บคอ (Throat pain) หายใจลำบาก (Dyspnea) หายใจมีเสียงวี๊ด (Wheezing) เเขียว (Cyanosis) และอาการอื่นๆ เช่น คัดจมูก (Nasal congestion) เจ็บหน้าอก (Chest pain) อาการสำคัญเหล่านี้ต้องซักถามเพิ่มเติมเพื่อวิเคราะห์

1) อาการไอ (Cough) เป็นการตอบสนองของร่างกายเมื่อมีการระคายเคืองทางเดินหายใจ โดยเฉพาะบริเวณที่มีตัวรับการไอ (Cough receptor) หนาแน่น คือ larynx, trachea และ bronchi/ bronchioles (วนพร อนันตเสรี, 2555) ควรซักถามเกี่ยวกับ

- ลักษณะการไอ เช่น ไอแห้งๆ จะเกี่ยวกับการระคายเคือง pharynx ไอแห้งและเสียงก้องร่วมกับหายใจเสียงดังแบบ stridor ซึ่งเป็นรูปแบบเสียงหายใจดังผิดปกติที่เกิดจากการอุดกั้นของทางเดินหายใจส่วนบน จึงทำให้เกิดเสียงนี้ มักได้ยินชัดในช่วงหายใจเข้า เป็นการบ่งบอกถึงมีพยาธิสภาพที่ทางเดินหายใจส่วนบน ไอมีเสมหะจะเกี่ยวกับการอักเสบของทางเดินหายใจ ไอเสียงดังจะเกี่ยวกับการอักเสบของกล่องเสียง

- ระยะเวลาของการไอ ความถี่ และความรุนแรง เช่น ไอตลอดเวลา หรือเป็นๆ หายๆ กรณีโอเรื้อรัง (มีอาการไอต่อเนื่องมากกว่า 4 สัปดาห์ขึ้นไป) มักจะเกี่ยวกับการติดเชื้อไวรัสของระบบหายใจ โรคหอบหืด การติดเชื้อ mycoplasma pneumonia หรือการติดเชื้อวัณโรค

- ช่วงเวลาของวันที่มีอาการไอ ถ้าไอมากตอนกลางคืนจะเกี่ยวกับโรคในระบบทางเดินหายใจที่ไวต่อการกระตุ้น เช่น โรคหืด หลอดลมไวเกิน (Reactive airway disease) (กรกมล จิระรัตนวงศ์, 2556)

- การไอที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานอาหาร มักเกิดจากการสำลักอาหาร หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นเข้าสู่ทางเดินหายใจ หรือเกี่ยวกับความผิดปกติของร่างกายที่มีผลทำให้เกิดการสูดสำลัก เช่น ภาวะกรดไหลย้อน (Gastroesophageal reflux)

- ลักษณะเสมหะ ปริมาณ กลิ่นและสี ถ้าไอแบบมีเสมหะเรื้อรัง เสมหะเป็นเมือกใสจะเกี่ยวกับโรคหืด เสมหะมีกลิ่นเหม็นแสดงถึงการติดเชื้อชนิด Anaerobe

2) อาการหายใจลำบาก (Dyspnea) หอบ เหนื่อย เป็นอาการที่ร่างกายต้องหายใจเพิ่มขึ้นเพื่อชดเชยกับความต้องการพลังงานที่เพิ่มขึ้น (Metabolic demand) เพื่อให้ร่างกายได้ออกซิเจนตามที่ต้องการ โดยจะมีอาการหายใจเร็ว ออกบุ๋ม (Chest wall retraction) ขณะหายใจเข้า โดยเห็นได้ชัดบริเวณร่องกระดูกเหนือทรวงอก (Suprasternal) เหนือไหปลาร้า (Supraclavicular) ระหว่างซี่โครง (Intercostal) ใต้ชายโครง (Subcostal) ลิ้นปี่ (Xiphisternal) ปีกจมูกบาน (Flaring of the alae nasi) ตามจังหวะในช่วงหายใจเข้าซึ่งเป็นความพยายามของร่างกายในการลดแรงต้านทานของทางเดินหายใจ ทำให้เด็กสามารถหายใจได้ปริมาณอากาศที่เพิ่มขึ้น (จรรยา จิระประดิษฐา, 2564) ควรซักถามเกี่ยวกับ

- ลักษณะของการเกิดอาการ ถ้าเป็นแบบทันทีทันใดจะเกี่ยวกับการสูดสำลักสิ่งแปลกปลอม ภาวะลมในช่องเยื่อหุ้มปอด (Pneumothorax) หรือมีเลือดออกในปอด (Hemothorax)

- ช่วงเวลาที่มีอาการ ช่วงนอนราบจะหายใจไม่สะดวกแต่เมื่อนอนหัวสูงแล้วดีขึ้น มักเกี่ยวกับภาวะหายใจลำบาก โดยเฉพาะเด็กที่มีผื่นปิดกล่องเสียงอักเสบเฉียบพลัน (Acute epiglottitis) เด็กที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่มาพร้อมกับการติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจ (Chiocca, 2020) เด็กโรคหืดที่มีอาการรุนแรง (จิตลัดดา ดีโรจนวงศ์, 2560) หรือหัวใจวาย

3) อาการเขียว (Cyanosis) ควรซักถามเกี่ยวกับมีอาการเขียวตลอดเวลาหรือเฉพาะเวลาออกแรง ระยะเวลาที่มีอาการเป็นมานานตั้งแต่กำเนิดหรือภายหลัง และตำแหน่งที่เขียว ถ้าเขียวเฉพาะที่ปลายมือปลายเท้าแต่ปากไม่เขียวอาจเป็นจากอากาศเย็น แต่ถ้าเขียวที่ปากและลิ้นจะเกี่ยวกับภาวะพร่องออกซิเจน แต่ควรซักประวัติเกี่ยวกับความผิดปกติของระบบหัวใจและการไหลเวียนโลหิตร่วมด้วย เพราะอาการเขียวอาจเกิดจากความผิดปกติของระบบหัวใจและการไหลเวียนโลหิตได้ด้วยเช่นกัน

4) อาการอื่นๆ เช่น เจ็บหน้าอกขณะหายใจเข้าลึกๆ อาจจะมีการอักเสบของเยื่อหุ้มปอดปอดอักเสบได้ หรือลมหายใจมีกลิ่นเหม็นในช่องจมูกหรือในช่องปาก มักพบในเด็กที่มีการอักเสบเรื้อรังของโพรงจมูก หรือช่องปาก หรือมีสิ่งแปลกปลอมในช่องจมูก

2. การตรวจร่างกาย

2.1 ลักษณะทั่วไป รูปร่างของทรวงอก ถ้ามี Antero-posterior diameter ของทรวงอกเพิ่มขึ้น มีนิ้วป้อม ถือว่าเป็นอาการแสดงของโรคปอดเรื้อรัง (วนพร อนันตเสรี, 2555) ประเมินระดับความรู้สึกตัวที่เปลี่ยนไป เพราะเด็กที่ขาดออกซิเจน จะสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงของระดับความรู้สึกตัว โดยเริ่มจากกระสับกระส่าย สับสน มึนงง ซึมลงและหมดสติ ซึ่งการสังเกตลักษณะทั่วไป เช่น เด็กที่มีอาการกระวนกระวายร่วมกับอาการหายใจลำบาก มักเกิดจากภาวะขาดออกซิเจน (Hypoxia) ส่วนเด็กที่มีภาวะคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง (Hypercarbia) หรือขาดออกซิเจนรุนแรง (Severe hypoxia) มักซึม หายใจช้าหรือไม่รู้สติ นอกจากนี้ยังต้องสังเกตท่าทางของเด็ก เช่น เด็กที่อยู่ในท่านั่งโน้มตัวมาข้างหน้า อาจเกิดจากภาวะทางเดินหายใจอุดตัน

2.2 ดูลิ้น การเปลี่ยนแปลงสีลิ้นจะเป็นสิ่งแรกที่ชี้ให้เห็นถึงภาวะการขาดออกซิเจน เช่น ริมฝีปาก เล็บ ฝ่ามือ ปลายมือปลายเท้า เยื่อบุตา มีสีซีด คล้ำ หรือเขียว ถ้าเป็นอาการเขียวส่วนกลาง (Central cyanosis) สังเกตได้จากริมฝีปากเขียวคล้ำ แต่ถ้าเป็นการเขียวส่วนปลายสังเกตได้จากปลายมือปลายเท้าเขียวแต่ริมฝีปากแดงดี

2.3 การทำหน้าที่ของระบบหายใจ

1) อัตราการหายใจ จะเปลี่ยนแปลงไปตามอายุของเด็ก ดังแสดงในตารางที่ 1 เด็กเล็กๆ ร่างกายมีความต้องการออกซิเจนมากกว่าเด็กโต เด็กเล็กจึงมีอัตราการหายใจเร็วกว่า จนกระทั่งเข้าสู่วัยรุ่น เด็กจะมีอัตราการหายใจใกล้เคียงกับผู้ใหญ่ แต่ช่วงหายใจออกมักยาวกว่าผู้ใหญ่ (ภัทรพร วิลาวรรณ, 2557)

ตารางที่ 1 อัตราการหายใจของเด็กแต่ละวัย

วัย/อายุ	ครั้ง/นาที
ทารกเกิดก่อนกำหนด	40-70
ทารก (แรกเกิด – 1 ปี)	30-50
วัยเดิน (อายุ 1-3 ปี)	20-30
วัยก่อนเรียน (อายุ 3-5 ปี)	20-30
วัยเรียน (อายุ 6-12 ปี)	14-25
วัยรุ่น (อายุ 13-18 ปี)	12-20

ที่มา: ประยุกต์จากอัตราการหายใจปกติในเด็ก (Chiocca, 2020)

อัตราการหายใจเร็วเป็นอาการสำคัญของภาวะหายใจลำบากในเด็กที่บ่งชี้ว่าน่าจะเกิดจากความผิดปกติของทางเดินหายใจหรือเนื้องอก และถือว่าเป็นอาการสำคัญในการวินิจฉัยภาวะปอดอักเสบ (Pneumonia) โดยเฉพาะในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี (สุมาลิ ฮันตระกูล, 2557)

การพิจารณาว่าเด็กหายใจเร็ว มีเกณฑ์ตามคณะกรรมการวิชาการฝ่ายระบบหายใจอักเสบเฉียบพลันในเด็กองค์การอนามัยโลก (สุมาลิ ฮันตระกูล, 2557) ดังนี้

เด็กอายุ < 2 เดือน	อัตราการหายใจนับเต็มนาที	≥ 60 ครั้ง/นาที
เด็กอายุ 2 เดือน - 1 ปี	อัตราการหายใจนับเต็มนาที	≥ 50 ครั้ง/นาที
เด็กอายุมากกว่า 1 ปี - 5 ปี	อัตราการหายใจนับเต็มนาที	≥ 40 ครั้ง/นาที
เด็กอายุมากกว่า 5 ปี	อัตราการหายใจนับเต็มนาที	≥ 30 ครั้ง/นาที

2) จังหวะและความลึกของการหายใจ ทารกแรกเกิดอาจมีการหยุดหายใจช่วงสั้นๆ ไม่เกิน 10 วินาที แต่ระหว่างหยุดหายใจทารกจะไม่เขียว หรืออัตราการเต้นของหัวใจต่ำกว่า 100 ครั้ง/นาที ขณะหายใจมีการเคลื่อนไหวของทรวงอกและท้องในทิศทางเดียวกัน สัดส่วนของเวลาหายใจเข้า (Inspiratory: I) ต่อเวลาหายใจออก (Expiratory time: E) I:E ประมาณ 2:1 (เกรียงศักดิ์ จีระแพทย์ และวีณา จีระแพทย์, 2565; Chiocca, 2020)

ส่วนเด็กปกติช่วงหายใจเข้าสั้นกว่าช่วงหายใจออก อัตราส่วนระหว่างหายใจเข้า : หายใจออก I:E ประมาณ 1:1.5 – 1:2 ถ้าช่วงหายใจเข้ายาวกว่าปกติมักเกิดจากการอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนต้น แต่ถ้าช่วงหายใจออกยาวกว่าปกติมักเกิดจากการอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนปลาย (อรุณวรรณ พงทิพพันธุ์, 2552)

ความผิดปกติของจังหวะและความลึกของการหายใจ มีดังนี้

1. Rapid shallow breathing (Tachypnea) หายใจเร็วตื้น บ่งชี้ว่าเริ่มหายใจไม่ไหว หรือปอดมีความยืดหยุ่นไม่ดี (นิษฐา เอื้ออาริมิตร, 2560)

2. Rapid deep breathing หายใจเร็วลึก เกิดเนื่องจากร่างกายมีภาวะเป็นกรด (Metabolic acidosis) ทำให้ไปกระตุ้นศูนย์หายใจให้ร่างกายหายใจมากขึ้นเพื่อขับคาร์บอนไดออกไซด์ออกเพิ่มมากขึ้น (นิษฐา เอื้ออาริมิตร, 2560) หรือพบในภาวะที่มีการกระตุ้นการหายใจมากขึ้น เช่น ออกกำลังกาย มีไข้ (ทนนชัย บุญบุรพงค์, 2559ข) หรือเกิดจากความกังวล (นิษฐา เอื้ออาริมิตร, 2560)

3. Cheyne-Stokes breathing คือการหายใจที่มีความผิดปกติทั้งอัตรา จังหวะและความลึกของการหายใจ มีช่วงของการหยุดหายใจ แล้วตามด้วยการหายใจที่มีความลึกค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนถึงระดับสูงสุด ต่อจากนั้นความลึกค่อยๆ ลดลงจนกระทั่งหยุดหายใจ มักพบในเด็กที่มีภาวะหัวใจวาย หรือมีความดันในกะโหลกศีรษะสูง (Pasterkamp, 2012)

4. Biot breathing หรือ Ataxic breathing คือการหายใจแบบไม่มีจังหวะและความลึกที่แน่นอน มีการหยุดหายใจเป็นช่วงๆ มักพบในเด็กที่มีความผิดปกติของสมองอย่างรุนแรงโดยเฉพาะในส่วน medulla หรือมีความผิดปกติของศูนย์ควบคุมการหายใจ (อรุณวรรณ พฤทธิพันธุ์, 2552; Pasterkamp, 2012)

5. ทารกที่หายใจแล้วมีช่วงการหยุดหายใจนานกว่า 20 วินาที หรือหยุดหายใจนานกว่า 10 วินาทีพร้อมกับมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เช่น หัวใจเต้นช้า (Bradycardia) น้อยกว่า 100 ครั้ง/นาที เขียว ความตึงตัวของกล้ามเนื้อลดลง ถือว่ามีภาวะหยุดหายใจในทารกแรกเกิด ต้องให้การดูแลรักษา (ญาศินี อภิรักษ์นภานนท์, 2566)

6. Apnea คือการหยุดหายใจ พบในเด็กที่มีภาวะหายใจล้มเหลว (ไกลตา ศรีสิงห์, 2566) มีความผิดปกติของสมองในส่วน medulla หรือสมองตาย (Brain death) (Jensen, 2019)

2.4 การตรวจร่างกายจากอาการและการแสดงที่สำคัญของโรคระบบทางเดินหายใจ

การตรวจร่างกายโดยใช้เทคนิค ดู คลำ เคาะ ฟัง ดังนี้

2.4.1 อาการหายใจลำบาก (Dyspnea) บางคนเรียกว่าหอบเหนื่อย หรือหายใจไม่ทัน เนื่องจากร่างกายต้องหายใจเพิ่มขึ้นเพื่อชดเชยกับความต้องการพลังงานที่เพิ่มขึ้น เพื่อให้ร่างกายได้ออกซิเจนตามที่ต้องการ (สมชาย สุนทรโลหะนกุล, 2555ข) อาการแสดงที่สำคัญคือ หายใจเร็ว (Tachypnea) หน้าอกบุ๋มขณะหายใจเข้า (Chest retraction) อาการแสดงอื่น เช่น จมูกบานตามจังหวะการหายใจ (Nasal flaring) เนื่องจากความพยายามในการลดแรงต้านทานของทางเดินหายใจเพื่อให้ได้ปริมาณอากาศเพิ่มขึ้น และกล้ามเนื้อที่คอนูนโป่งเป็นล่ำในช่วงหายใจเข้า เนื่องจากมีการทำงานของกล้ามเนื้อพิเศษเพื่อช่วยหายใจ เช่น sternocleidomastoids, trapezeus อาการหายใจลำบากในเด็กมีสาเหตุ ดังนี้ (สมชาย สุนทรโลหะนกุล, 2555ข)

2.4.1.1 โรคระบบทางเดินหายใจ คือ โรคที่มีการอุดตันทางเดินหายใจ (Obstructive pulmonary disease) เช่น ภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบน หลอดลมฝอยอักเสบ โรคหืด การสูดสำลักสิ่งแปลกปลอม โรคที่มีปริมาตรปอดลดลง (Restrictive pulmonary disease) เช่น ปอดอักเสบ โรคปอดเรื้อรัง (Bronchopulmonary dysplasia) และโรคที่มีปัญหาเกี่ยวกับเลือดในปอด (Vascular pulmonary disease) เด็กกลุ่มนี้จะมีอาการแสดงของ pulmonary edema และ pleural effusion ร่วมด้วย เช่น หายใจหอบเหนื่อย หายใจถี่ ระดับความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือดลดลง (Oxygen saturation) บางรายมีอาการแน่นหน้าอก นอนราบไม่ได้ (จิตลัดดา ดีโรจนวงศ์, 2556; วราวุธ เกรียงบุรพา, 2556)

2.4.1.2 โรคหัวใจ ในภาวะหัวใจวาย (Congestive heart failure) จะมีอาการหายใจลำบากร่วมกับอาการซีดเร็ว ตับโต นอนราบไม่ได้ บวม ฟังเสียงหัวใจได้ยินเสียง murmur (สุเทพ วาณิชยกุล, 2556) หรือถ้าไม่มี murmur อาจเป็นภาวะขาดวิตามินบี 1 ที่มีผลต่อระบบหัวใจ (Cardiac beriberi) กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ (Myocarditis) โรคกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติ (Cardiomyopathy)

2.4.1.3 โรคเลือด อาการหอบเหนื่อยเกิดเนื่องจากภาวะขาดออกซิเจน เช่น ภาวะเลือดจาง เม็ดเลือดแดงไม่สามารถจับกับออกซิเจนได้ และภาวะเลือดข้น (Polycythemia) ทำให้การไหลเวียนไม่ดี

2.4.1.4 โรคเมตาบอลิก (Metabolic disease) เช่น ความผิดปกติที่มีการเพิ่มอัตราการเผาผลาญของร่างกาย (Metabolic rate) ทำให้ร่างกายต้องใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น ในภาวะไข้ ไทรอยด์เป็นพิษ หรือไตไม่สามารถขับกรดออกจากเลือดได้ ในภาวะไตวาย

2.4.2 อาการไอ อาการไอเป็นปฏิกิริยาตอบสนอง (Reflex) ของร่างกายเพื่อขับสิ่งแปลกปลอมและเสมหะที่คั่งค้างในทางเดินหายใจออกมา อาการไอเกิดจากสาเหตุ ดังนี้ (วนพร อนันตเสรี, 2555; Chiocca, 2020; Pasterkamp, 2012)

2.4.2.1 การติดเชื้อในทางเดินหายใจ ส่วนใหญ่อาการไอมักเป็นเฉียบพลัน ในกรณีไอเรื้อรังมักเกิดจากการติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนจากเชื้อไวรัส ไอกรน วัณโรคปอด (วนพร อนันตเสรี, 2555) และการมีเสมหะไหลลงคอจากโรคไซนัสอักเสบเรื้อรัง (Chronic rhinosinusitis)

2.4.2.2 โรคภูมิแพ้ มักทำให้ไอเรื้อรัง เช่น โรคจมูกอักเสบภูมิแพ้ มักทำให้น้ำมูกไหลลงคอและทำให้ไอเรื้อรัง จาม ไอ คันคอ คันตา จมูก โรคหืดมักไอเรื้อรังจากความไวของหลอดลมเล็ก (Bronchial hyperreactivity) และมีการหลั่งของน้ำมูกมากขึ้น (Hypersecretion) บางครั้งมาพบแพทย์โดยไม่มีหายใจมีเสียงหวีดแบบเฉียบพลัน (Acute wheezing attack) มาก่อน อาการไอในโรคหืดสัมพันธ์กับอากาศเย็นหรือเปลี่ยนอากาศ มักไอเวลากลางคืนหรือออกกำลังกาย

2.4.2.3 การระคายเคืองจากสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศแห้งทำให้ทางเดินหายใจแห้งมีการระคายเคืองและไอ ฝุ่น คิวบ์หรือทำให้โรคภูมิแพ้ต่างๆเป็นมากขึ้น

2.4.2.4 การสูดสำลัก (Aspiration) อาหาร น้ำลาย หรือสิ่งตกค้างในกระเพาะอาหาร (Gastric content) เข้าสู่ทางเดินหายใจซ้ำเป็นระยะๆ ทำให้เกิดอาการไอเรื้อรัง หายใจมีเสียงหวีด และมีปอดอักเสบเป็นๆ หายๆ ในผู้ป่วยที่มีการกลืนผิดปกติ หรือพิการแต่กำเนิด เช่น ผู้ป่วยเด็กที่มีหลอดอาหารส่วนบนอุดตันและหลอดอาหารส่วนล่างมีทางติดต่อกับหลอดลมคอ (Tracheoesophageal fistula) และ โรคกรดไหลย้อน (Gastroesophageal reflux) (วนพร อนันตเสรี, 2555)

2.4.2.5 สาเหตุทางจิตใจ โดยมีลักษณะคือ โอมานานแต่ไม่มีอาการในขณะหลับหรือถูกดึงความสนใจไป

2.4.2.6 จากสาเหตุอื่นเช่น ภาวะหัวใจล้มเหลว (Congestive heart failure : CHF)

2.4.3 เสียงหายใจที่ผิดปกติ เกิดจากลมหายใจไหลผ่านท่อหลอดลมที่ไม่โล่ง อาจมีน้ำ เสมหะหรือเกิดจากการตีบแคบของหลอดลม ตรวจได้จากการฟังเสียงปอด (Chiocca, 2020; Pasterkamp, 2012; Sriruksa, n.d.) ดังนี้