

กายภาพบำบัด กับการเคลื่อนไหวและการเดิน ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

Physical therapy on mobility and walking
of patients with stroke



ศาสตราจารย์ ดร.สุกัลยา อมตฉายา

สาขากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะหลอดเลือดสมองและผลสืบเนื่อง	1
บทที่ 1 ภาวะหลอดเลือดสมอง: ความหมาย ชนิด และการระบุความรุนแรง	3
บทนำ	5
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับภาวะหลอดเลือดสมอง	5
1.1 ประวัติย่อของคำนิยามภาวะหลอดเลือดสมอง	5
1.2 ความหมายของภาวะหลอดเลือดสมอง	5
ส่วนที่ 2 ภาวะหลอดเลือดสมอง: ชนิดและการประเมินเพื่อระบุความรุนแรง	7
2.1 ชนิดของภาวะหลอดเลือดสมอง	7
2.1.1 ภาวะสมองขาดเลือด	7
2.1.2 ภาวะหลอดเลือดสมองแตก	8
2.2 การตรวจประเมินและระบุความรุนแรงของภาวะหลอดเลือดสมอง	11
บทสรุป	12
เอกสารอ้างอิง	13
บทที่ 2 หลอดเลือดสมอง ผลสืบเนื่อง และปัญหาการเรียนรู้การเคลื่อนไหวที่มักพบในผู้ป่วยฯ	15
บทนำ	17
ส่วนที่ 1 หลอดเลือดสมอง	17
ส่วนที่ 2 ผลสืบเนื่องของภาวะหลอดเลือดสมอง	19
2.1 ความบกพร่องของการรับรู้รู้สึก	19
2.2 ความบกพร่องของการสั่งการ	21
2.2.1 ความตึงตัวของกล้ามเนื้อผิดปกติ	21
2.2.2 กล้ามเนื้ออ่อนแรง	24
2.2.3 กล้ามเนื้อหดสั้นและการจำกัดช่วงการเคลื่อนไหว	24
2.3 ความบกพร่องด้านความคิด ความจำ ความเข้าใจ	25
2.3.1 Unilateral neglect	25
2.3.2 ความบกพร่องของการสั่งการรวบยอด	27
2.3.3 Limb apraxia	27
2.3.4 ความทรงจำผิดปกติ	27
2.3.5 ความผิดปกติด้านการพูดและการใส่ใจ	28
ส่วนที่ 3 การเรียนรู้การเคลื่อนไหวผิดปกติที่มักพบในผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง	29
3.1 การเรียนรู้ที่จะไม่ใช้ร่างกายข้างอ่อนแรง	29
3.2 การเรียนรู้การเคลื่อนไหวร่างกายข้างอ่อนแรงแบบผิดปกติ	30

3.3 การลื้มใช้ร่างกายข้างอ่อนแรง	31
บทสรุป	32
เอกสารอ้างอิง	32
ส่วนที่ 2 การควบคุม การเรียนรู้ และแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับภาวะหลอดเลือดสมอง	37
บทที่ 3 การควบคุมและการเรียนรู้การเคลื่อนไหวสำหรับการฟื้นฟูความสามารถ	39
บทนำ	41
ส่วนที่ 1 ความหมายของการควบคุมและการเรียนรู้การเคลื่อนไหว	41
ส่วนที่ 2 ทฤษฎีการควบคุมการเคลื่อนไหวตามการพัฒนาของระบบประสาท	42
2.1 Reflex theory	42
2.2 Hierarchical theory หรือ Top-down control	43
2.3 Closed-loop of control	45
2.4 Motor program theory	45
ส่วนที่ 3 การปฏิบัติแนวคิดการควบคุมการเคลื่อนไหว	47
ส่วนที่ 4 ทฤษฎีการควบคุมการเคลื่อนไหวร่วมสมัย	48
4.1 วิวัฒนาการของเบิร์นสไตน์	48
4.2 Dynamical system theory	50
4.3 Ecological approach หรือ Perception-action coupling	51
ส่วนที่ 5 ระยะการเรียนรู้การเคลื่อนไหวและปัจจัยที่มีผลต่อผลลัพธ์ของการฝึก	52
5.1 ระยะการเรียนรู้การเคลื่อนไหวตามพัฒนาการของระบบประสาท	53
5.2 ระยะการเรียนรู้การเคลื่อนไหวตามแนวคิดของ Bernstein	53
5.3 ปัจจัยที่มีผลต่อผลลัพธ์ในการฝึกการควบคุมการเคลื่อนไหว	54
5.4 ระยะความเสถียรของการเคลื่อนไหว	55
บทสรุป	57
เอกสารอ้างอิง	57
บทที่ 4 แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการตรวจประเมินและรักษาทางกายภาพบำบัด	59
บทนำ	61
ส่วนที่ 1 แนวปฏิบัติในการตรวจประเมินทางกายภาพบำบัด	61
1.1 การตรวจประเมินเชิงอัตวิสัย	61
1.2 การตรวจประเมินเชิงภววิสัย	63
1.2.1 การสังเกตความผิดปกติโดยรวมต่างๆ	63
1.2.2 การตรวจประเมินการเคลื่อนไหวต่างๆ	63
1.2.3 การตรวจประเมินการทำหน้าที่ของระบบต่างๆ	64

ส่วนที่ 2	ความสามารถในการเรียนรู้ใหม่ของผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง	65
ส่วนที่ 3	แนวปฏิบัติในการรักษาทางกายภาพบำบัด	66
ส่วนที่ 4	แนวทางการพัฒนาการควบคุมและทักษะการเคลื่อนไหว	69
4.1	การฝึกอย่างจำเพาะเจาะจง	69
4.2	การฝึกทั้งหมดและบางส่วนของกิจกรรม	70
4.3	การให้ข้อมูลป้อนกลับ	71
4.4	ความหลากหลายในการฝึก	72
4.5	เงื่อนไขของการฝึก	73
บทสรุป		74
	เอกสารอ้างอิงและบรรณานุกรม	75
ส่วนที่ 3	การออกกำลังกายแบบทำให้ การจัดทำทางและการเคลื่อนย้ายตัว	79
บทที่ 5	การออกกำลังกายแบบทำให้สำหรับผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง	81
	บทนำ	83
ส่วนที่ 1	ข้อมูลทั่วไปของการออกกำลังกายแบบทำให้	83
1.1	ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบทำให้	83
1.2	หลักการออกกำลังกายแบบทำให้	84
1.3	ข้อห้ามและข้อควรระวังของการออกกำลังกายแบบทำให้	86
ส่วนที่ 2	การออกกำลังกายแบบทำให้สำหรับลำตัว	87
2.1	การงอลำตัวส่วนล่าง	87
2.2	การบิดหมุนลำตัวส่วนล่าง	88
ส่วนที่ 3	การออกกำลังกายแบบทำให้สำหรับแขน	89
3.1	การออกกำลังกายแบบทำให้สำหรับสะบัก	89
3.1.1	การกางและหุบสะบัก	90
3.1.2	การเคลื่อนสะบักขึ้นและลง	91
3.1.3	การหมุนสะบักเข้าและออก	91
3.2	การออกกำลังกายแบบทำให้สำหรับข้อไหล่	92
3.2.1	การยกแขนขึ้น-ลง หรือ การงอและเหยียดข้อไหล่	94
3.2.2	การกางแขนออกและหุบแขนเข้า หรือ การกางและหุบข้อไหล่	94
3.2.3	การหมุนข้อไหล่ออกและเข้า	95
3.3	การออกกำลังกายแบบทำให้สำหรับข้อศอกและปลายแขน	96
3.3.1	การงอและเหยียดข้อศอก	97
3.3.2	การคว่ำและหงายปลายแขน	97

3.4 การออกกำลังกายแบบทำให้สำหรับข้อมือ	98
3.4.1 การกระดกข้อมือลงและกระดกข้อมือขึ้น	98
3.4.2 การเบนข้อมือไปทางด้านข้าง	98
3.5 การออกกำลังกายแบบทำให้สำหรับนิ้วมือและนิ้วหัวแม่มือ	99
3.5.1 การงอและเหยียดนิ้วมือ	99
3.5.2 การกางและหุบนิ้วมือ	101
3.5.3 การงอและเหยียดนิ้วหัวแม่มือ	101
3.5.4 การกางและหุบนิ้วหัวแม่มือ	102
ส่วนที่ 4 การออกกำลังกายแบบทำให้สำหรับขา	103
4.1 การออกกำลังกายแบบทำให้สำหรับข้อสะโพกและข้อเข่า	103
4.1.1 การงอและเหยียดข้อสะโพกและข้อเข่า	103
4.1.2 การกางและหุบข้อสะโพก	104
4.1.3 การหมุนข้อสะโพกเข้าและออก	105
4.2 การออกกำลังกายแบบทำให้สำหรับข้อเท้า	105
4.2.1 การกระดกข้อเท้าขึ้นและลง	105
4.2.2 การหมุนข้อเท้าเข้าและออก	106
4.3 การออกกำลังกายแบบทำให้สำหรับนิ้วเท้า	106
4.3.1 การงอและเหยียดนิ้วเท้า	106
4.3.2 การกางและหุบนิ้วเท้า	107
ส่วนที่ 5 การออกกำลังกายแบบทำให้สำหรับแขนโดยตัวผู้ป่วยเอง	108
5.1 การออกกำลังกายแบบทำให้ด้วยตนเองในท่านอนหงาย	108
5.2 การออกกำลังกายแบบทำให้ด้วยตนเองในท่านั่ง	113
บทสรุป	120
เอกสารอ้างอิง	121
บทที่ 6 การจัดท่าทางสำหรับผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง	123
บทนำ	125
ส่วนที่ 1 ความสำคัญ ประโยชน์ และหลักการจัดท่าทางที่เหมาะสม	125
1.1 ความสำคัญ ประโยชน์ และวัตถุประสงค์ของการจัดท่าทาง	125
1.2 หลักการสำคัญของการจัดท่าทาง	127
ส่วนที่ 2 แนวทางการจัดท่าทางสำหรับผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก	128
2.1 การจัดท่าทางขณะนอนตะแคงทับข้างปกติ	128
2.2 การจัดท่าทางขณะนอนตะแคงทับข้างอ่อนแรง	129

2.3 การจัดทำทางขณะนอนหงาย	129
2.4 การจัดทำทางขณะกึ่งนั่งกึ่งนอน	131
2.5 การจัดทำทางขณะนั่ง	132
บทสรุป	133
เอกสารอ้างอิง	134
บทที่ 7 การเคลื่อนย้ายตัวบนเตียงและรถเข็นนั่งสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง	135
บทนำ	137
ส่วนที่ 1 การเคลื่อนย้ายตัวบนเตียงในท่านอน	137
1.1 การเคลื่อนย้ายตัวไปด้านข้างเตียงในท่านอนหงาย	137
1.2 การเคลื่อนย้ายตัวขึ้นด้านหัวเตียงและลงปลายเตียงในท่านอนหงาย	139
1.2.1 การเคลื่อนย้ายตัวขึ้นหัวเตียง	139
1.2.2 การเคลื่อนย้ายตัวลงปลายเตียง	140
ส่วนที่ 2 การเคลื่อนย้ายตัวบนเตียงในท่านั่ง	142
2.1 การเคลื่อนย้ายไปด้านข้างเตียงในท่านั่ง	142
2.2 การเคลื่อนย้ายตัวออกจากเตียงและเข้าไปนั่งบนเตียง	143
2.2.1 การเคลื่อนย้ายตัวออกจากเตียงและกลับขึ้นบนเตียง	143
2.2.2 การเคลื่อนย้ายตัวออกจากเตียงและกลับขึ้นไปนั่งบนเตียงด้วยตนเอง	144
ส่วนที่ 3 การเคลื่อนย้ายตัวระหว่างเตียงและรถเข็นนั่ง	146
3.1 การเคลื่อนย้ายตัวจากเตียงไปยังรถเข็นนั่ง	146
3.2 การเคลื่อนย้ายตัวจากรถเข็นนั่งไปเตียง	148
บทสรุป	149
เอกสารอ้างอิง	149
ส่วนที่ 4 การเตรียมการทำหน้าที่ของลำตัวและขาสำหรับผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง	151
บทที่ 8 การเตรียมกล้ามเนื้อลำตัวสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง	153
บทนำ	155
ส่วนที่ 1 โครงสร้างแกนกลางและปัญหาที่มักพบในผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง	155
1.1 โครงสร้างแกนกลาง	155
1.2 ความผิดปกติของลำตัวที่มักพบในผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง	158
ส่วนที่ 2 การเตรียมกล้ามเนื้อลำตัวในท่านอน	159
2.1 การงอลำตัวส่วนล่าง	160

2.2 การบิดหมุนลำตัวส่วนล่าง	161
2.3 การบิดหมุนลำตัวส่วนล่างร่วมกับการใช้ลูกบอลออกกำลังกาย	162
2.4 การยกและบิดหมุนลำตัวส่วนบน	165
2.5 การนอนคว่ำบนปลายแขน	167
ส่วนที่ 3 การเตรียมกล้ามเนื้อลำตัวในท่านั่ง	169
3.1 การบิดหมุนลำตัวในท่านั่ง	169
บทสรุป	171
เอกสารอ้างอิง	172
บทที่ 9 การเตรียมกล้ามเนื้อขาสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง	175
บทนำ	177
ส่วนที่ 1 โครงข่ายการเคลื่อนไหวและการพิจารณาการทำงานของกล้ามเนื้อ	177
1.1 โครงข่ายการเคลื่อนไหวของมนุษย์	177
1.1.1 การเคลื่อนไหวโครงข่ายแบบปิด	177
1.1.2 การเคลื่อนไหวโครงข่ายแบบเปิด	178
1.2 แนวทางการพิจารณาการทำงานของกล้ามเนื้อ	178
1.2.1 การเคลื่อนไหวแบบสะพาน	178
1.2.2 การเคลื่อนไหวแบบหวด	178
1.2.3 การเคลื่อนไหวแบบผสมระหว่างสะพานและหวด	179
ส่วนที่ 2 การฝึกควบคุมเชิงกรานและขาโดยใช้โครงข่ายการเคลื่อนไหวแบบปิด	180
2.1 การฝึกควบคุมตำแหน่งของขา ร่วมกับการเคลื่อนไหวแบบแยกข้าง	180
2.2 การฝึกในท่าสะพาน	182
2.3 การฝึกในท่าสะพานบนขาข้างเดียว	185
2.4 การฝึกท่าสะพานบนลูกบอลออกกำลังกาย	186
2.5 การฝึกควบคุมข้อเข่าในท่านอนหงาย	188
2.6 การฝึกควบคุมข้อสะโพกและข้อเข่าโดยใช้ลูกบอลออกกำลังกาย	190
2.7 การฝึกควบคุมข้อเข่าในท่านั่ง	191
ส่วนที่ 3 การฝึกควบคุมขาโดยใช้โครงข่ายการเคลื่อนไหวแบบเปิด	193
3.1 การฝึกงอสะโพก	193
3.2 การฝึกควบคุมการงอสะโพกและงอเข่าในท่านอนหงาย	195
3.3 การฝึกก้าวขาข้างอ่อนแรงขึ้น-ลงเก้าอี้เตี้ยในท่านั่ง	196
บทสรุป	198
เอกสารอ้างอิงและบรรณานุกรม	198

ส่วนที่ 5 การฝึกการเคลื่อนไหวบนเตียงและทำตัวตรงสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง	201
บทที่ 10 การฝึกพลิกตะแคงตัวสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง	203
บทนำ	205
ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวสำหรับการพลิกตะแคงตัว	205
ส่วนที่ 2 แนวทางการช่วยการพลิกตะแคงตัว	206
ส่วนที่ 3 แนวทางการฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในการพลิกตะแคงตัว	208
3.1 การฝึกองค์ประกอบย่อยสำหรับการพลิกตะแคงตัว	208
3.1.1 การฝึกยกศีรษะในท่านอนหงาย	208
3.1.2 การฝึกยื่นแขน	209
3.1.3 การฝึกการเคลื่อนไหวของลำตัวและขา	211
3.2 การฝึกพลิกตะแคงตัว	213
บทสรุป	213
เอกสารอ้างอิง	214
บทที่ 11 การฝึกลุกขึ้นนั่งสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง	215
บทนำ	217
ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวสำหรับการลุกขึ้นนั่ง	217
ส่วนที่ 2 การช่วยลุกขึ้นนั่งและกลับลงนอน	219
2.1 การช่วยลุกขึ้นนั่ง	219
2.1.1 การช่วยเคลื่อนไหวร่างกายส่วนล่าง	219
2.1.2 การช่วยเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบน	220
2.2 การช่วยกลับลงนอน	221
2.2.1 การกลับลงนอนทางข้างอ่อนแรง	221
2.2.2 การกลับลงนอนทางข้างปกติ	222
ส่วนที่ 3 แนวทางการฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในการลุกขึ้นนั่ง	222
3.1 การฝึกเอียงศีรษะขึ้นทางด้านข้าง	222
3.2 การฝึกกล้ามเนื้อลำตัวในท่านั่ง	223
3.2.1 การควบคุมการเคลื่อนไหวลำตัว	223
3.2.2 การฝึกเอียงตัวขึ้นทางด้านข้าง	224
3.2.3 การฝึกเอียงตัวขึ้นทางด้านข้างร่วมกับลูกบอลออกกำลังกาย	226
3.3 การฝึกแขนข้างอ่อนแรงเพื่อช่วยดันตัวลุกขึ้นนั่ง	227
3.3.1 การฝึกกางสะบัก	227
3.3.2 การฝึกยกแขนขึ้นในท่านอนหงาย	229
3.3.3 การฝึกเหยียดข้อศอกในท่านั่ง	230

ส่วนที่ 4 การฝึกลุกขึ้นนั่ง	231
4.1 การฝึกลุกขึ้นนั่งจากข้างปกติ	231
4.2 การลุกขึ้นนั่งจากข้างอ่อนแรง	232
บทสรุป	233
เอกสารอ้างอิง	234

บทที่ 12 การปรับปรุงท่าทางและการทรงท่าขณะนั่ง 235

บทนำ	237
ส่วนที่ 1 ความหมายและระบบที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการทรงท่า	237
1.1 ความหมายของการควบคุมการทรงท่า	237
1.2 ระบบที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการทรงท่า	239
1.2.1 ระบบการรับรู้ความรู้สึก	239
1.2.2 ระบบประสาทส่วนกลาง	241
1.2.3 ส่วนแสดงผล	241
ส่วนที่ 2 ท่าทางและปัญหาการนั่งของผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง	242
2.1 ท่าทางในการนั่ง	242
2.1.1 นั่งตัวเอียง-ลงน้ำหนักไม่สมมาตร	243
2.1.2 นั่งหลังค่อม-ตัวงอ	243
2.1.3 นั่งทรงตัวไม่ได้และ/หรือนั่งเกร็งตัว	244
ส่วนที่ 3 แนวทางการฝึกเพื่อส่งเสริมท่าทางและความสามารถในการนั่งทรงตัว	245
3.1 การแก้ไขท่าทางการนั่งหลังค่อม-ตัวงอ	245
3.2 การแก้ไขท่าทางการนั่งตัวเอียง-ลงน้ำหนักแบบไม่สมมาตร	246
3.3 การฝึกควบคุมการทรงตัวในท่านั่ง	247
3.3.1 การฝึกควบคุมการเคลื่อนไหวของลำตัว	247
3.3.2 การฝึกควบคุมการเคลื่อนไหวของลำตัวร่วมกับการใช้ลูกบอลออกกำลังกาย	249
บทสรุป	251
เอกสารอ้างอิง	252

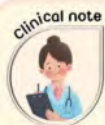
บทที่ 13 การฝึกลุกขึ้นยืนและการยืนสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 255

บทนำ	247
ส่วนที่ 1 ความสำคัญและรูปแบบการเคลื่อนไหวปกติของการลุกขึ้นยืนและการยืน	247
1.1 ความสำคัญของการลุกขึ้นยืนได้เอง	247
1.2 การเคลื่อนไหวปกติขณะลุกขึ้นยืนและยืน	248
ส่วนที่ 2 ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อ การลุกขึ้นยืนและการยืน	251

2.1 ปัญหาที่ส่งผลต่อการลุกขึ้นยืนของผู้ป่วย	251
2.2 รูปแบบความผิดปกติของการลุกขึ้นยืนและการยืนของผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง	253
ส่วนที่ 3 แนวทางการเตรียมความสามารถสำหรับการลุกขึ้นยืนและการยืน	254
3.1 การฝึกถ่ายโอนน้ำหนักร่างกายขณะนั่ง	254
3.2 การฝึกถ่ายโอนน้ำหนักร่างกายขณะนั่งไขว่ขาบนขาข้างอ่อนแรง	256
ส่วนที่ 4 การฝึกลุกขึ้นยืนและยืน	257
4.1 การฝึกลุกขึ้นยืนโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย	257
4.1.1 การฝึกลุกขึ้นยืนโดยการให้ความช่วยเหลือจากทางด้านหน้า	258
4.1.2 การฝึกลุกขึ้นยืนโดยการให้ความช่วยเหลือจากทางด้านข้าง	261
4.2 การฝึกลุกขึ้นยืนร่วมกับการใช้อุปกรณ์ช่วย	262
ส่วนที่ 5 การส่งเสริมความสามารถในการยืน	263
5.1 การฝึกถ่ายโอนน้ำหนักไปด้านข้างขณะยืน	263
5.2 การฝึกย่อ-ยืดขาในท่ายืน	264
5.3 การฝึกย่อ-ยืดขาในท่ายืนร่วมกับการใช้ลูกบอล	266
บทสรุป	267
เอกสารอ้างอิงและบรรณานุกรม	267
ส่วนที่ 6 ลักษณะการเดินกับแนวทางการฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในการเดิน	279
บทที่ 14 ลักษณะการเดินปกติ	281
บทนำ	283
ส่วนที่ 1 คำศัพท์เฉพาะเกี่ยวกับการเดิน	283
ส่วนที่ 2 ระยะการเดินและตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการเดิน	284
2.1 รอบการเดิน	284
2.2 ระยะต่าง ๆ ของการเดิน	284
2.2.1 ช่วงรับน้ำหนัก	285
2.2.2 ช่วงก้าวขา	286
2.3 ช่วงต่าง ๆ ในแต่ละรอบของการเดินเมื่อพิจารณาตามจำนวนเท้าที่สัมผัสพื้น	286
2.4 ระยะเวลาสัมผัสแต่ละช่วงของการเดิน	287
2.5 ความแตกต่างระหว่างการเดินและการวิ่ง	288
2.6 ตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเดิน	288
2.6.1 ตัวแปรด้านระยะทาง	288
2.6.2 ตัวแปรด้านระยะเวลา	290
ส่วนที่ 3 การเคลื่อนร่างกายขณะเดิน	293
3.1 การเคลื่อนร่างกายไปด้านหน้าขณะเดิน	293
3.2 แนวการเคลื่อนที่ของจุดศูนย์รวมแรงกดขณะเดิน	294
3.3 แนวการเคลื่อนที่ของจุดศูนย์รวมมวลของร่างกายขณะเดิน	296

3.3.1 การเคลื่อนที่ของจุดศูนย์รวมมวลร่างกายในแนวดิ่ง	296
3.3.2 การเคลื่อนที่ของจุดศูนย์รวมมวลร่างกายไปทางด้านข้าง	298
ส่วนที่ 4 ลักษณะสำคัญสำหรับการเดินอย่างมีประสิทธิภาพ	299
4.1 ลักษณะเฉพาะที่ช่วยลดระยะการเคลื่อนจุดศูนย์รวมมวลลงต่ำสุดในแนวดิ่ง	299
4.1.1 การหมุนของเชิงกราน	299
4.1.2 การเคลื่อนไหวของข้อเท้าและเท้า	301
4.2 ลักษณะเฉพาะที่ช่วยลดระยะการเคลื่อนจุดศูนย์รวมมวลขึ้นสูงสุดในแนวดิ่ง	302
4.2.1 การงอเข่าเล็กน้อยในช่วง mid stance	302
4.2.2 การเอียงเชิงกรานของขาข้าง swing phase	303
4.3 ลักษณะเฉพาะที่ช่วยให้จุดศูนย์รวมมวลเคลื่อนที่ไปด้านข้างอย่างเหมาะสม	303
4.3.1 Valgus angulation of the knees	303
ส่วนที่ 5 การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวและแรงกระทำขณะเดิน	304
บทสรุป	310
เอกสารอ้างอิง	311
บทที่ 15 ลักษณะการเดินผิดปกติ	313
บทนำ	315
ส่วนที่ 1 ลักษณะการเดินผิดปกติโดยทั่วไปของผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง	315
ส่วนที่ 2 การเดินผิดปกติเนื่องจากแนวลำตัวและเชิงกรานเบี่ยงเบนไปจากปกติ	317
2.1 การเดินแบบเอนตัวไปด้านข้าง	318
2.1.1 การเดินแบบเอนตัวเข้าหาขาข้างที่มีความผิดปกติ	318
2.1.2 การเดินแบบเอนลำตัวออกจากขาข้างที่มีความผิดปกติ	323
2.2 การเดินแบบเอนตัวไปด้านหน้า	324
2.3 การเดินแบบเอนตัวไปด้านหลัง	328
ส่วนที่ 3 การเดินผิดปกติเนื่องจากความยาวขาเสมือนไม่เท่ากัน	329
3.1 การเดินยักสะโพก	330
3.2 การเดินเหวี่ยงขาออกด้านข้าง	331
3.3 การเดินแบบยกขาสูง	331
3.4 การเดินแบบเขย่งเท้า	332
ส่วนที่ 4 ลักษณะการเดินผิดปกติเนื่องจากแนวข้อเข่าเบี่ยงเบนไปจากปกติ	333
4.1 การเดินแบบเข่าแอ่น	333
4.2 การเดินแบบเข่างอหรือเข่าทรุด	335
ส่วนที่ 5 ลักษณะการเดินผิดปกติเนื่องจากแนวข้อเท้าเบี่ยงเบนไปจากปกติ	336
5.1 การเดินแบบลากเท้า	337
บทสรุป	337
เอกสารอ้างอิงและบรรณานุกรม	338

บทที่ 16 การฝึกเดินสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง	341
บทนำ	343
ส่วนที่ 1 คำแนะนำทั่วไปสำหรับการพัฒนาความสามารถด้านการเดิน	343
1.1 วิเคราะห์หน้าที่และลักษณะการเคลื่อนไหวในแต่ละช่วงของการเดิน	343
1.2 แนวทางการพัฒนาความสามารถ	344
ส่วนที่ 2 แนวทางการฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในช่วงรับน้ำหนัก	344
2.1 การฝึกถ่ายโอนน้ำหนักทางด้านข้างขณะยืน	345
2.2 การฝึกถ่ายโอนน้ำหนักทางด้านหน้า-หลัง	346
2.3 การฝึกยืนขาเดียว	349
2.4 การฝึกก้าวขึ้น-ลงเก้าอี้เตี้ย	350
2.5 การฝึกควบคุมข้อเท้าขณะขึ้นยืนบนเก้าอี้เตี้ย	352
ส่วนที่ 3 แนวทางการฝึกเดิน	353
3.1 การฝึกเดินโดยการช่วยเหลือที่เชิงกราน	354
3.2 การฝึกเดินโดยการช่วยเหลือที่ไหล่	356
3.3 การฝึกเดินโดยการช่วยเหลือที่คอผู้ป่วย	358
3.4 การฝึกเดินร่วมกับอุปกรณ์ช่วย	359
ส่วนที่ 4 การพันผ้ายืดช่วยการฝึกยืนและเดิน	360
4.1 การพันผ้ายืดเพื่อพยุงข้อเท้า	361
4.1.1 การพันผ้ายืดเพื่อช่วยเหยียดเท้า	361
4.1.2 การพันผ้ายืดเพื่อช่วยงอเท้า	363
4.2 การพันผ้ายืดสำหรับข้อเท้า	364
4.2.1 การพันข้อเท้าแบบห่วงสั้น	365
4.2.2 การพันข้อเท้าแบบห่วงยาว	367
4.2.3 การพันข้อเท้าแบบห่วงยาวโดยใช้ยางยืดรัดคุม	370
บทสรุป	371
เอกสารอ้างอิง	372
ส่วนที่ 7 ภาคผนวก	375
ภาคผนวก 1 การประเมินความรุนแรงของภาวะหลอดเลือดสมอง	377
ภาคผนวก 2 ตัวอย่างรายงานผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง	385



Clinical note 2.1 สิ่งบ่งชี้การเปลี่ยนผ่านความตึงตัวของกล้ามเนื้อ

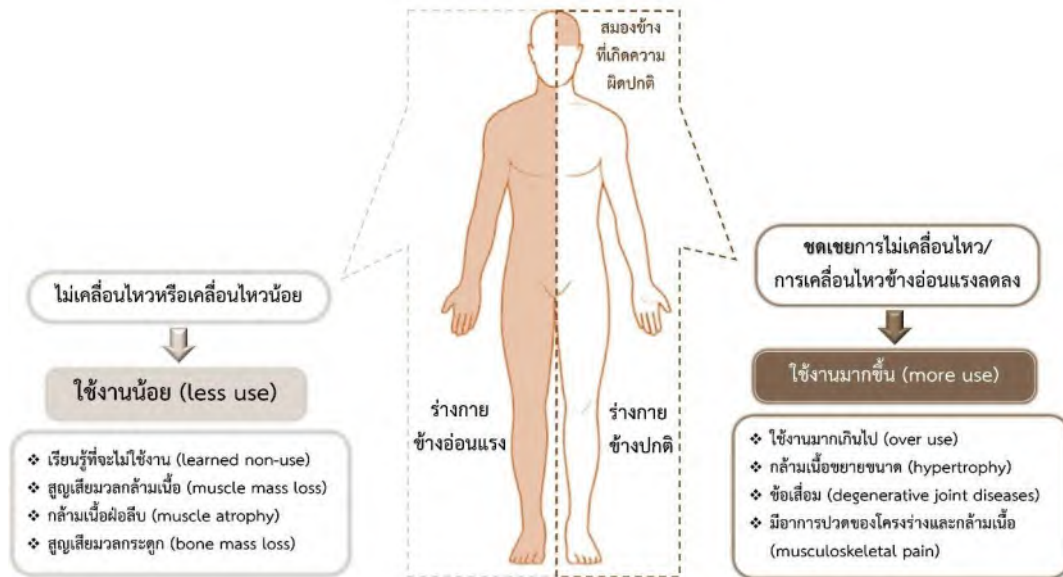
สิ่งบ่งชี้ว่าผู้ป่วยกำลังจะเปลี่ยนผ่านจากระยะการอ่อนแรงแบบปวกเปียก (flaccid paralysis) เข้าสู่ระยะอ่อนแรงแบบแข็งเกร็ง (spastic paralysis) หรือความตึงตัวสูง คือ **การตรวจพบภาวะ hyperreflexia** ในระยะที่ผู้ป่วยยังมีความตึงตัวของกล้ามเนื้อต่ำ ผลการตรวจประเมินที่พบนี้จะบ่งชี้ว่ากล้ามเนื้อของผู้ป่วยพร้อมที่จะรับการเร่งเร้าให้ทำงานและการตอบสนองได้ ซึ่งนักกายภาพบำบัดควรเลือกใช้แนวทางการรักษาที่เหมาะสมและไม่เร่งเร้าผู้ป่วยมากเกินไป เพื่อให้ผู้ป่วยเปลี่ยนผ่านจากระยะความตึงตัวของกล้ามเนื้อต่ำไปเป็นการเคลื่อนไหวที่ควบคุมได้ (voluntary control) โดยมีความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่เหมาะสมได้อย่างดีที่สุด

2.2.2 กล้ามเนื้ออ่อนแรง (Muscle weakness)

ภาวะหลอดเลือดสมองส่งผลกระทบต่อการทำหน้าที่ของสมองในการส่งสัญญาณประสาทมายังไขสันหลังและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง กล้ามเนื้อผู้ป่วยจึงมีความสามารถในการสร้างแรงหดตัวได้ลดลง เกิดภาวะอ่อนแรง อัมพาต รวมถึงมีความบกพร่องในการเริ่ม หยุด และควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายแตกต่างกันไปตามแต่ความรุนแรงของความผิดปกติและบริเวณของสมองที่ได้รับผลกระทบ (รูปที่ 2.3)³⁹⁻⁴¹ โดยทั่วไป ผู้ป่วยมักมีการอ่อนแรงของแขนมากกว่าขา โดยการอ่อนแรงอาจเกิดกับกล้ามเนื้อทุกมัดหรือเพียงบางมัด^{39, 42} การศึกษาที่ผ่านมารายงานว่าความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อข้างอ่อนแรงมีความสำคัญต่อการพยากรณ์ความสามารถของผู้ป่วยในวันจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล⁴³ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาพบว่าความสามารถในการกำมือและกระดกข้อมือมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการใช้งานแขนและมือของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Spearman Rho = 0.584–0.912)⁴⁴

2.2.3 กล้ามเนื้อหดสั้นและการจำกัดช่วงการเคลื่อนไหว (Decreased muscle length and limited range of motion)

ปัญหานี้ไม่ได้เป็นผลสืบเนื่อง (consequence) โดยตรงจากภาวะหลอดเลือดสมอง แต่เป็นภาวะแทรกซ้อน (complication) ที่เกิดขึ้นได้จากผลสืบเนื่องของภาวะหลอดเลือดสมอง เช่น การรับรู้สื่อกบกพร่อง กล้ามเนื้ออ่อนแรงและความตึงตัวผิดปกติ ที่ส่งผลให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวลดลงหรือไม่เคลื่อนไหว อยู่ในท่าทางเดิมๆ เป็นเวลานาน ทำให้เนื้อเยื่ออ่อน (soft tissues) เกิดการเปลี่ยนแปลง เช่น เกิดเป็นพังผืด (fibrosis) มีความยืดหยุ่นลดลง หดสั้น และจำกัดช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ การศึกษาที่ผ่านมารายงานว่าผู้ที่มีเนื้อเยื่ออ่อนหดสั้นร่วมกับกล้ามเนื้ออ่อนแรง โดยเฉพาะผู้ที่มีการอ่อนแรงครึ่งซีกซ้าย (left hemiplegia) และมีประวัติการสูบบุหรี่ มีความสัมพันธ์กับระดับการเกร็งของ



รูปที่ 2.7 ผลกระทบที่อาจเกิดจากการใช้งานร่างกายสองด้านแบบไม่สมมาตร

3.2 การเรียนรู้การเคลื่อนไหวร่างกายข้างอ่อนแรงแบบผิดวิธี (Learned bad-use of the affected side)

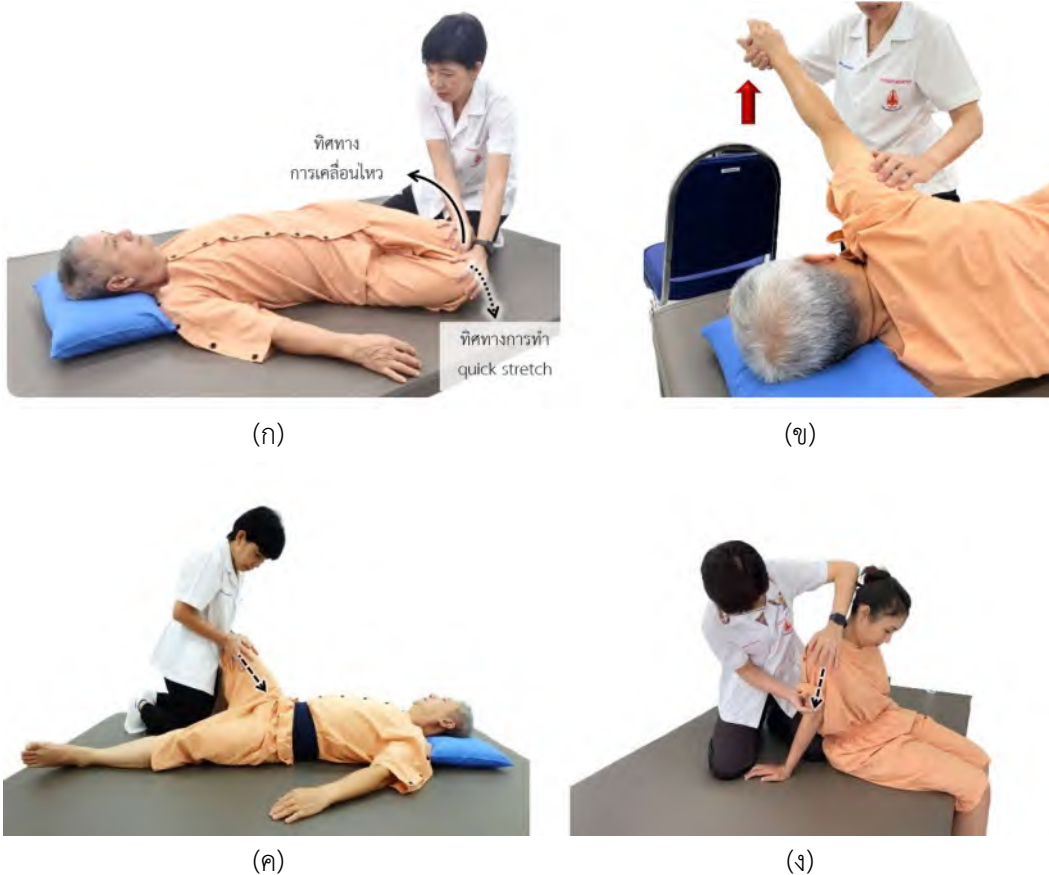
ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมักมีการอ่อนแรงส่วนต่างๆ ของร่างกายแตกต่างกันไป ด้วยเหตุนี้ผู้ป่วยจึงมักใช้ส่วนที่ยังเคลื่อนไหวได้ช่วยชดเชยส่วนที่มีปัญหาเพื่อให้ทำสิ่งที่ต้องการได้สำเร็จ^{60, 61} โดยแนวทางที่ผู้ป่วยมักใช้มีดังนี้

- ใช้การเกร็งร่วมกันเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ต้องการ (synergistic movements) เช่น ใช้การเกร็งของแขนและมือในการช่วยเขียนหนังสือ ทำให้ผู้ป่วยจับปากกาในท่ากระดกข้อมือลงและเบนไปทางด้านนิ้วก้อย (wrist flexion with ulnar deviation) เป็นต้น (รูปที่ 2.8)



รูปที่ 2.8 การใช้การเกร็งร่วมกันของแขนและมือเพื่อให้จับปากกาเขียนหนังสือได้

ควบคุมความตึงตัวของกล้ามเนื้อ (brake-up synergistic patterns) และทำการเคลื่อนไหวได้เองในที่สุด



รูปที่ 4.3 แนวทางการใช้เทคนิคเร่งรัดการทำงานของกล้ามเนื้อในรูปแบบต้านต่อการเกร็ง

- (ก) การทำ quick stretch เร่งรัดการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนล่างร่วมกับกล้ามเนื้ออกและหุบสะโพกของขาแต่ละข้าง จากนั้นให้ผู้ป่วยพยายามบิดลำตัวและเคลื่อนไหวขาทั้งสองข้างชิดกันไปด้านตรงข้ามและเคลื่อนกลับ ซึ่งจะเกิดผลดีต่อการทำหน้าที่ของกล้ามเนื้อลำตัวและขา
- (ข) การทำ tapping โดยการเคาะเบาๆ ที่กล้ามเนื้ออกแขนขึ้นด้านข้าง (horizontal abduction) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วยทราบกล้ามเนื้อที่จะออกแรงเคลื่อนไหวในทิศทางตรงข้ามกับการเกร็งของกล้ามเนื้อ pectoralis
- (ค) การทำ approximation เพื่อเร่งรัดการทำงานของกล้ามเนื้อรอบข้อสะโพกขณะที่จัดให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าทางต้านต่อการเกร็ง
- (ง) การทำ approximation เพื่อเร่งรัดการทำงานของกล้ามเนื้อรอบข้อต่อต่างๆ ของแขนขณะที่จัดแขนผู้ป่วยให้อยู่ในท่าทางต้านต่อการเกร็ง

นักกายภาพบำบัด: อยู่ทางด้านหน้าผู้ป่วย วางมือบริเวณคลุมขอบบนและขอบล่างของสะบัก เพื่อช่วยการเคลื่อนไหวใน 3 ทิศทาง (รูปที่ 5.5) ดังนี้



รูปที่ 5.5 ทิศทางการเคลื่อนไหวและการวางมือของนักกายภาพบำบัดเพื่อช่วยเคลื่อนไหวสะบัก

หมายเหตุ 1 = การกางและหุบสะบัก 2 = การเคลื่อนสะบักขึ้นและลง 3 = การหมุนสะบัก

3.1.1 การกางและหุบสะบัก (Scapular protraction and retraction)

นักกายภาพบำบัดออกแรงที่ขอบด้านใน (medial border) ของสะบักเพื่อช่วยเคลื่อนสะบักออกจากแนวแกนกลางลำตัว (รูปที่ 5.6ก) จากนั้นใช้นิ้วหัวแม่มือที่อยู่ขอบด้านนอกของสะบักช่วยเคลื่อนสะบักเข้าหาแนวแกนกลางลำตัว (รูปที่ 5.6ข) มือที่วางอยู่ด้านบนของสะบัก (มือขวาของนักกายภาพบำบัดในรูปที่ 5.6) ช่วยประคองสะบักให้เคลื่อนออกและเข้าหาแนวแกนกลางลำตัวร่วมกับมืออีกข้างตามทิศทางที่ต้องการ

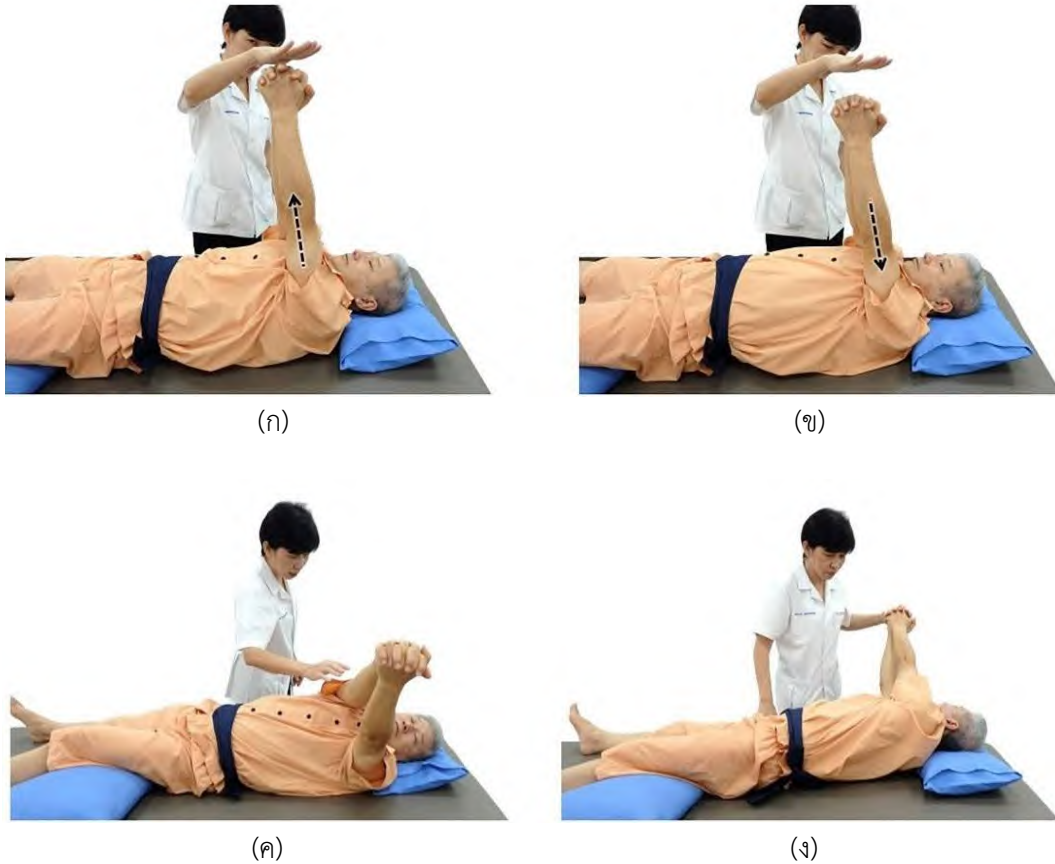


(ก)



(ข)

รูปที่ 5.6 การช่วยเคลื่อนไหวในท่ากางและหุบสะบัก



รูปที่ 5.29 การช่วยกางและหุบสะบักด้วยตนเองในท่านอนหงาย

5.1.2 การออกกำลังกายแบบทำให้ด้วยตนเองสำหรับข้อไหล่

- การยกแขนขึ้นและลง หรือ การงอและเหยียดข้อไหล่ (Shoulder flexion and extension) หลังจากเตรียมการเคลื่อนไหวของสะบักตามรูปที่ 5.29 แล้ว ให้ผู้ป่วยใช้แขนข้างปกติช่วยเคลื่อนแขนข้างอ่อนแรงขึ้นทางด้านบนศีรษะแล้วนำกลับมาแตะลำตัว (รูปที่ 5.30)



รูปที่ 5.30 การช่วยยกแขนขึ้นและลง หรือ งอและเหยียดข้อไหล่ด้วยตนเองในท่านอนหงาย



ส่วนที่ 2 แนวทางการจัดทำท่าทางสำหรับผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก

(Positioning guidelines for patients with hemiplegia)

แนวทางการจัดทำท่าทางต่างๆ ในส่วนนี้นอกจากนี้จะประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกแล้ว ยังสามารถประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยกลุ่มอื่นๆ ที่เคลื่อนไหวได้เองลดลงหรือต้องนอนติดเตียง เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยกระดูกหัก ผู้ป่วยอัมพาตจากสาเหตุอื่นๆ โดยแนวทางการจัดทำท่าทางแต่ละอย่างสามารถทำได้ดังนี้

2.1 การจัดทำท่าทางขณะนอนตะแคงทับข้างปกติ (Side lying on the non-affected side)

ท่านี้เป็นท่าที่แนะนำให้ทำขณะผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกอยู่ในท่านอน เนื่องจากมีประโยชน์ในการยับยั้งการแข็งเกร็งของกล้ามเนื้อและป้องกันแรงกระทำต่อร่างกายข้างอ่อนแรงได้ดี โดยแนวทางการจัดทำท่าทางควรทำดังนี้ (รูปที่ 6.1)

ศีรษะ: จัดให้อยู่ในแนวปกติหรือแนวกลาง (neutral position)

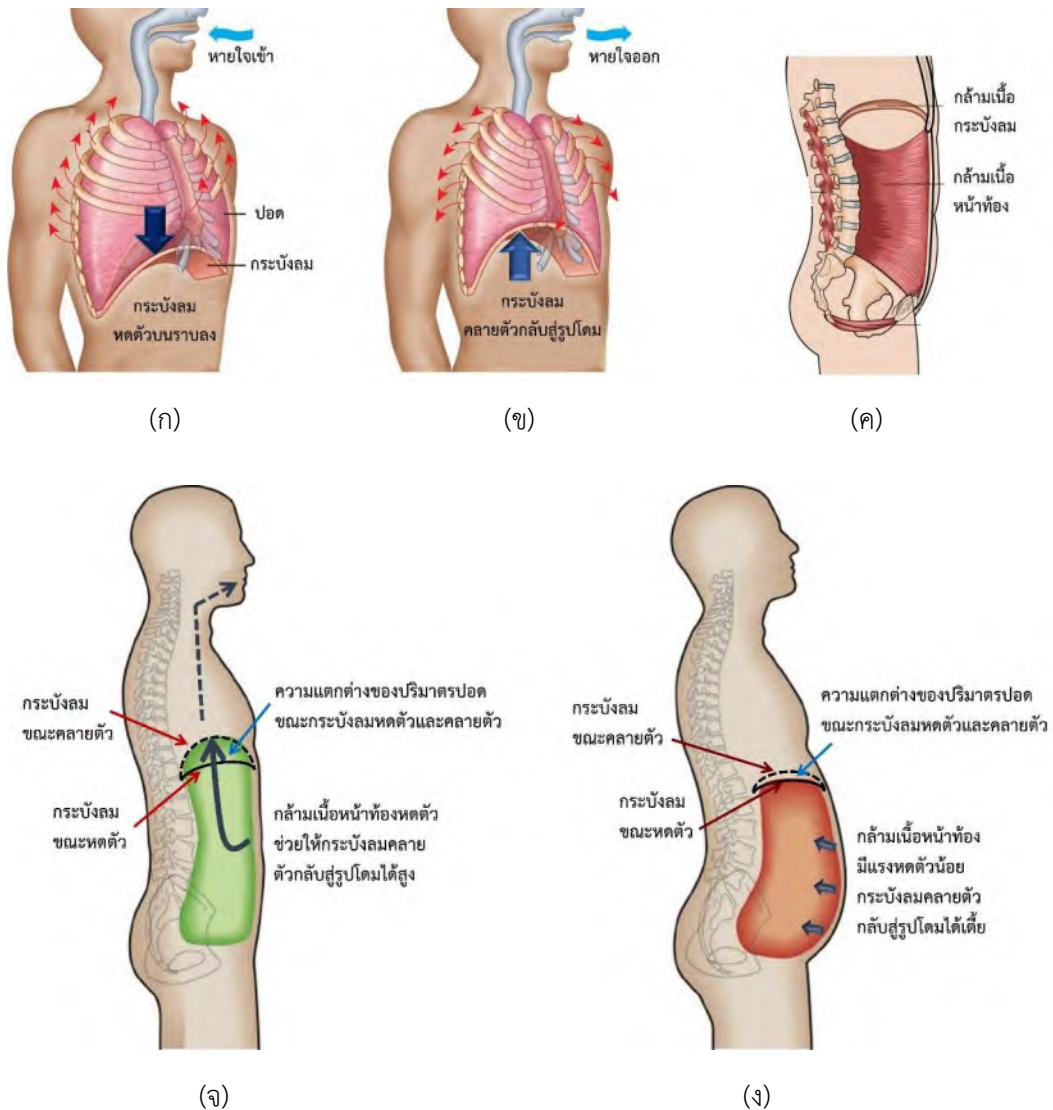
สะบักและแขน:

- จัดสะบักข้างอ่อนแรงให้กางหรือยื่นออกจากแนวกลางลำตัว (scapular protraction)
- ใช้หมอนพุงแขนข้างอ่อนแรงให้อยู่ในระดับเดียวกับข้อไหล่ เพื่อป้องกันการบวมของปลายแขนและมือ รวมถึงช่วยลดการเกร็งของกล้ามเนื้อหุบแขน (shoulder adductor muscles)
- จัดให้ข้อมือกระดกขึ้น แล้วหาผ้าม้วนเล็กๆ สอดไว้ในมือผู้ป่วย ให้นิ้วหัวแม่มือแยกออกจากนิ้วอื่นๆ (thumb abduction) เพื่อลดการเกร็งและการหดสั้นของกล้ามเนื้อกลุ่มงอข้อมือและนิ้วมือ

ขา: จัดให้ผู้ป่วยงอสะโพก ใช้หมอนรองขาและปลายเท้า เพื่อพุงส่วนของร่างกายให้กล้ามเนื้อหลังและสะโพกผ่อนคลาย ลดการเกร็งของกล้ามเนื้อกลุ่มหุบขาและเหยียดขา รวมถึงการบวมของปลายขา



รูปที่ 6.1 การจัดทำท่าทางขณะนอนตะแคงทับข้างปกติ



รูปที่ 8.3 ความสัมพันธ์ระหว่างการทำหน้าที่ของกล้ามเนื้อหน้าท้อง กระบังลม และปริมาตรปอด

- (ก) กระบังลมหดตัวแบนราบลงขณะหายใจเข้า
- (ข) กระบังลมคลายตัวกลับสู่รูปโดมขณะหายใจออก
- (ค) ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งกล้ามเนื้อหน้าท้องและกระบังลม
- (ง) ผู้ที่กล้ามเนื้อหน้าท้องทำหน้าที่ได้ดีจะช่วยให้เกิดแรงดันพยุงอวัยวะในช่องท้องและแรงดันให้กระบังลมคลายตัวกลับสู่รูปโดมได้สูง ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาตรปอดขณะหายใจเข้าและออก (ดัดแปลงจาก Key^๘ หน้า 8)
- (จ) ผู้ที่กล้ามเนื้อหน้าท้องทำหน้าที่ไม่ดี ทำให้ขาดแรงพยุงอวัยวะในช่องท้อง เกิดแรงดึงให้หลังแอ่น และไม่มีแรงดันกระบังลมคลายตัวกลับสู่รูปโดม ปริมาตรปอดจึงเปลี่ยนแปลงน้อยขณะหายใจเข้าและออก (ดัดแปลงจาก Key^๘ หน้า 8)

2.4 การยกและบิดหมุนลำตัวส่วนบน (Upper trunk flexion and rotation)

ประโยชน์: ทำนี้เป็นการเคลื่อนไหวในลักษณะ tentacle จึงช่วยเร่งรัดการทำหน้าที่ของกล้ามเนื้อทางด้านหน้าของร่างกายที่ทำหน้าที่ยกและหมุนลำตัว (upper trunk flexor and rotator muscles) ให้ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายแบบแยกส่วน (ยกและหมุนลำตัวส่วนบน ขณะที่ลำตัวส่วนล่างและเชิงกรานติดพื้น) จึงมีผลในการลดเกร็ง ยึดกล้ามเนื้อ และเพิ่มความยืดหยุ่นของกระดูกสันหลัง

วิธีการ: ความผิดปกติของกล้ามเนื้อลำตัวด้านใดด้านหนึ่งส่งผลให้กล้ามเนื้อลำตัวของผู้ป่วยเกิดความบกพร่องในการทำหน้าที่ทั้งสองด้าน ดังนั้น การพัฒนาความสามารถของกล้ามเนื้อหน้าท้องจึงต้องทำทั้งสองข้าง โดยการฝึกทำนี้ควรเริ่มจากด้านปกติก่อน เพื่อให้ผู้ป่วยได้เรียนรู้รูปแบบการเคลื่อนไหวและการทำงานของกล้ามเนื้อที่เหมาะสมจากข้างปกติตามแนวทางดังนี้ (รูปที่ 8.8)

- ผู้ป่วยอยู่ในท่าเริ่มต้นตรงข้ามกับรูปแบบการเกร็ง (anti-spastic pattern) เพื่อช่วยลดเกร็ง โดยให้ผู้ป่วยนอนหงายเหยียดขาตรง ขาทั้งสองข้างออกจากกันเล็กน้อย และขาแขนข้างอ่อนแรงออกทางด้านข้าง นักกายภาพบำบัดนั่งระหว่างแขนและลำตัวผู้ป่วยเพื่อกันไม่ให้แขนผู้ป่วยหุบเข้าหาลำตัว (รูปที่ 8.8ก-ข) โดยการจัดให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านี้ยังจะช่วยให้ นักกายภาพบำบัดตรวจสอบได้ว่ากิจกรรมที่ผู้ป่วยทำนั้นยากเกินไปหรือไม่ โดยหากกิจกรรมที่ทำยากเกินไป จะสังเกตเห็นว่าผู้ป่วยมีการเกร็งเพิ่มขึ้น เช่น แขนผู้ป่วยงอและหุบเข้าชิดลำตัว หรือขาหุบเข้าหากัน เป็นต้น
- นักกายภาพบำบัดให้ผู้ป่วยยกศีรษะ ไหล่ และลำตัวส่วนบนขึ้น โดยพยายามเอื้อมมือข้างปกติมาแตะไหล่ นักกายภาพบำบัด ร่วมกับหมุนตัวเฉียงไปหาสะโพกฝั่งตรงข้าม และก้มคอมองปลายเท้า นักกายภาพบำบัดช่วยนำการเคลื่อนไหวที่ศีรษะและมือข้างปกติ (รูปที่ 8.8ก-ข) ซึ่งการเคลื่อนไหวเช่นนี้จะช่วยเร่งรัดการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนบน ร่วมกับการยืดแขนและการกางสะบัก จึงมีผลช่วยลดการเกร็งของแขน
- เมื่อผู้ป่วยทำได้ดีจึงย้ายมาฝึกข้างอ่อนแรง โดยการฝึกข้างนี้ นักกายภาพบำบัดต้องระวังแรงดึงยึดต่อข้อไหล่ซึ่งอาจทำให้เกิดภาวะข้อไหล่หลุดมากขึ้นได้ ดังนั้น ในการฝึกครั้งแรกที่กล้ามเนื้อลำตัวและแขนไม่แข็งแรง นักกายภาพบำบัดควรวางบนสะบักผู้ป่วยเพื่อช่วยนำการเคลื่อนไหวของลำตัวที่ต้องการและการกางสะบัก และใช้แขนช่วยล็อกข้อศอกผู้ป่วยให้เหยียดตรง โดยให้ผู้ป่วยวางมือข้างอ่อนแรงบนบ่านักกายภาพบำบัด (รูปที่ 8.8ค-ง) มืออีกข้างของนักกายภาพบำบัดช่วยนำการเคลื่อนไหวในการก้มและหมุนศีรษะ (รูปที่ 8.8ด-ข) แล้วให้ผู้ป่วยทำการเคลื่อนไหวเหมือนข้างปกติ

3.3.3 การฝึกเหยียดข้อศอกในท่านั่ง (Elbow extension training in a sitting position)

ประโยชน์: การฝึกทำนี้จะช่วยลดเกร็งของแขน เปร่งเร้าการทำงานของกล้ามเนื้อ triceps รวมถึงความสามารถในการเหยียดแขนและกดแขนลงบนพื้นเพื่อดันตัวลุกขึ้นนั่ง

ท่าเริ่มต้น: ผู้ป่วยนั่งหลังตรง วางแขนข้างลำตัว เอียงไปทางด้านหลังสะโพกข้างอ่อนแรง ในลักษณะต้านต่อการเกร็ง (anti-spastic pattern) โดยจัดให้แขนผู้ป่วยหมุนออกด้านนอก (external rotation) โดยพิจารณาจากนิ้วมือผู้ป่วยชี้ออกทางด้านข้าง เหยียดข้อศอกตรง (รูปที่ 11.12ก)



รูปที่ 11.12 การฝึกควบคุมการเหยียดข้อศอกในท่านั่ง

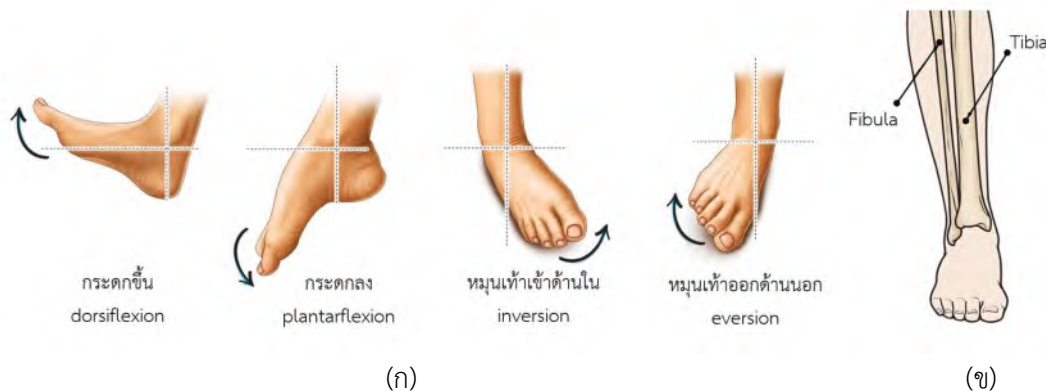
วิธีฝึกและการช่วยเหลือ: นักกายภาพบำบัดวางมือคลุมบ่าและสะบักข้างอ่อนแรง อีกมือช่วยควบคุมการเคลื่อนไหวของข้อศอกผู้ป่วย (รูปที่ 11.12) แล้วให้ผู้ป่วยฝึกควบคุมการเคลื่อนไหวตามความสามารถ ดังนี้

- นักกายภาพบำบัดใช้มือที่บ่าช่วยนำการเคลื่อนไหวให้ผู้ป่วยโยกตัวผู้ป่วยมาลงน้ำหนักบนแขนข้างอ่อนแรง ซึ่งจะทำให้เกิดการกางสะบัก
- นักกายภาพบำบัดให้แรงกดกระแทก หรือ approximation จากด้านบนหัวไหล่ ผ่านไปตามแนวแขนไปยังมือผู้ป่วย (รูปที่ 11.12ก) ประมาณ 3 – 5 ครั้ง เพื่อเร้าการทำงานของกล้ามเนื้อรอบข้อต่อ (muscle co-contraction) ต่างๆ ของแขนที่มีแรงส่งผ่านลงไป^{12, 13} จากนั้นนักกายภาพบำบัดลดแรงช่วยลง ให้ผู้ป่วยลองพยายามควบคุมให้ข้อศอกอยู่ในท่าเหยียด
- หากผู้ป่วยพอทำได้ นักกายภาพบำบัดท้าทายความสามารถโดยใช้มือข้างที่วางบนบ่าผู้ป่วยให้แรงดันให้ข้อศอกผู้ป่วยงอเล็กน้อย มืออีกข้างช่วยควบคุมระยะการงอข้อศอก



ส่วนที่ 5 ลักษณะการเดินผิดปกติเนื่องจากแนวข้อเท้าเบี่ยงเบนไปจากปกติ (Abnormal gait patterns due to the deviation of ankle alignments)

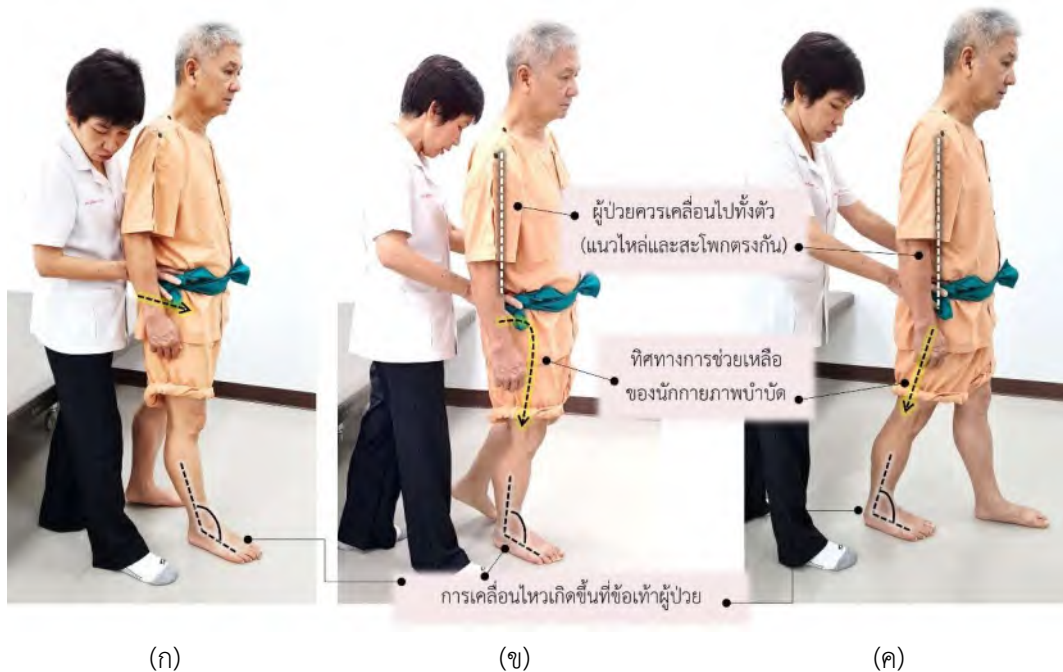
ข้อเท้ามีการเคลื่อนไหวได้หลายทิศทาง (รูปที่ 15.19ก) ดังนั้น ลักษณะการเดินผิดปกติเนื่องจากแนวข้อเท้าเบี่ยงเบนไปจากปกติจึงอาจพบได้หลากหลายแบบ แต่โดยทั่วไป แนวข้อเท้าผู้ป่วยมักผิดปกติในลักษณะเหยียดลงและบิดหมุนเข้าด้านใน (plantarflexion with inversion) เนื่องจากปัญหาและลักษณะโครงสร้างร่างกายดังนี้



รูปที่ 15.19 การเคลื่อนไหวของข้อเท้า และลักษณะของกระดูกปลายขา (fibula) ที่ส่งผลต่อความผิดปกติของข้อเท้าที่มักพบในผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง

- การเกร็งและหดสั้นของกล้ามเนื้อเหยียดปลายเท้า (plantarflexor muscles) และกล้ามเนื้องอนิ้วเท้า (long toe flexor muscles) ซึ่งวางตัวอยู่บริเวณน่อง ไปเกาะปลายบริเวณกระดูกสันเท้า (calcaneus) และลอดผ่านตาตุ่มด้านใน (medial malleolus) ไปเกาะปลายบริเวณฝ่าเท้าและนิ้วเท้า ดังนั้น เมื่อกล้ามเนื้อกลุ่มนี้เกิดการเกร็งและ/หรือหดสั้น จึงมักทำให้ข้อเท้าอยู่ในลักษณะเหยียดลงและบิดหมุนเข้าด้านใน
- ลักษณะของกระดูกปลายขา (fibula) ซึ่งมีส่วนปลายล่างยื่นยาวลงต่ำกว่ากระดูก tibia ดังนั้น ในผู้ที่มีการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อกระดูกข้อเท้าและหรือความตึงตัวของกล้ามเนื้อต่ำ (hypotonia) จึงมักทำให้ข้อเท้าอยู่ในลักษณะปลายเท้าตกและบิดหมุนเข้าด้านใน

ในหนังสือเล่มนี้จึงจะกล่าวถึงลักษณะการเดินผิดปกติที่มักเกิดขึ้นเนื่องจากข้อเท้าเหยียดลงและบิดหมุนเข้าด้านในที่มักพบในผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง ตามรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 16.4 ขั้นตอนการฝึกถ่ายโอนน้ำหนักขณะก้าวขาสำหรับผู้ป่วยที่การควบคุมข้อเข้าได้ค่อนข้างดี

2.3 การฝึกยืนขาเดียว (Single limb stance training)

ประโยชน์: ทำนี้ควรฝึกหลังจากที่ผู้ป่วยสามารถควบคุมการทรงตัว การถ่ายโอนน้ำหนักมาลงบนขาข้างอ่อนแรงขณะเหยียดสะโพก เข่าเล็กน้อย และเท้าวางราบกับพื้นเพื่อรับน้ำหนักร่างกายได้ โดยการฝึกทำนี้จะช่วยท้าทายความสามารถและเร่งรัดการทำงานของกล้ามเนื้อ รวมถึงความสามารถในการรับน้ำหนักร่างกายของขาข้างอ่อนแรงมากขึ้น รวมถึงมีผลในการลดเกร็งให้ผู้ป่วย

ท่าเริ่มต้น: ผู้ป่วยและนักกายภาพบำบัดอยู่ในท่าทางเช่นเดียวกับการฝึกถ่ายโอนน้ำหนักทางด้านข้างขณะยืน (กิจกรรมที่ 2.1)

วิธีการ:

- ผู้ป่วยยืนและถ่ายโอนน้ำหนักไปยังขาข้างอ่อนแรง (รูปที่ 16.5ก)
- เมื่อผู้ป่วยลงน้ำหนักได้มากพอ (แนวไหล่ตรงกับสะโพกและผู้ป่วยรู้สึกขาข้างปกติเบา รูปที่ 16.5ก) นักกายภาพบำบัดให้ผู้ป่วยยกขาข้างปกติขึ้นจากพื้น (รูปที่ 16.5ข)
- หากผู้ป่วยเคลื่อนไหวไม่ถูกต้อง เช่น เอียงตัวไปทางด้านข้าง ในขณะที่สะโพกไม่เคลื่อนไปด้วย ทำให้ลงน้ำหนักบนขาข้างอ่อนแรงไม่เพียงพอ นักกายภาพบำบัดช่วยปรับการเคลื่อนไหวผู้ป่วย โดยเอื้อมมือทางด้านหน้าไปช่วยนำการเคลื่อนไหวที่สะโพกข้างปกติขณะที่มีอีกข้างวางไว้ที่ข้างแขนอ่อนแรงของผู้ป่วย เพื่อให้แรงดันไหลผู้ป่วยเบาๆ ในลักษณะแรงคู่ควบ (รูปที่ 16.5ค) ให้ผู้ป่วยทราบการเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง เมื่อผู้ป่วยลง