

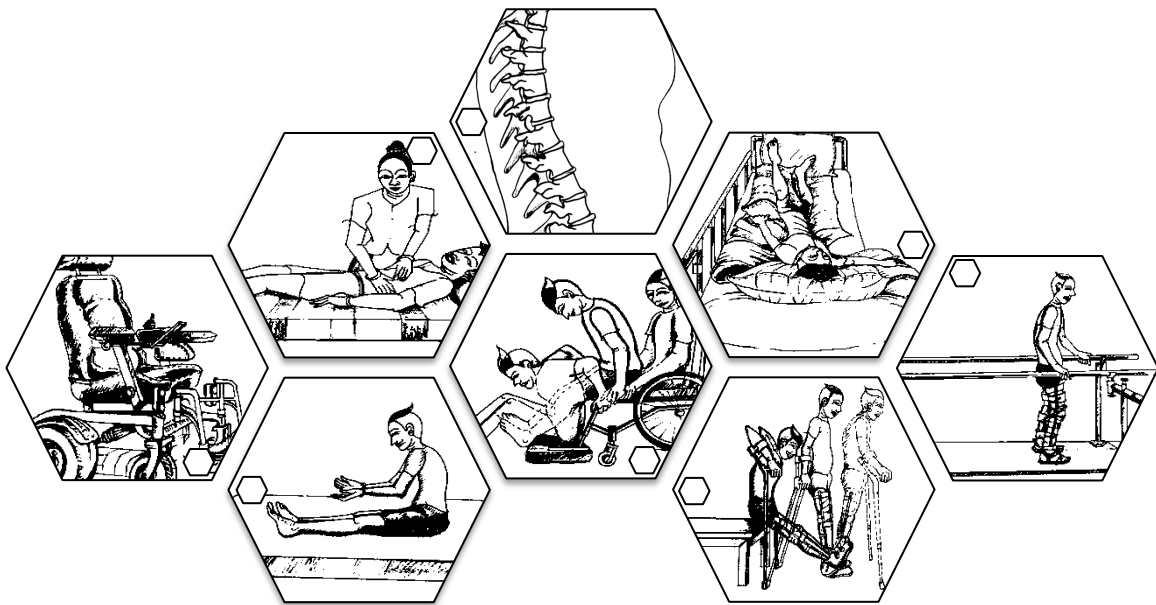
การฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง โดยวิธีทางกายภาพบำบัด



ณรงค์รัตน์ สวัสดิ์กานนท์

ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การฟื้นฟูสภาพผู้ป่วย บาดเจ็บไขสันหลัง โดยวิธีทางกายภาพบำบัด



ณรงค์รัตน์ สวัสดิ์กานนท์
ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังโดยวิธีทางกายภาพบำบัด
ณรงค์รัตน์ สวัสดิ์กานนท์

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537
พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2566

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

ณรงค์รัตน์ สวัสดิ์กานนท์.

การฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังโดยวิธีทางกายภาพบำบัด.— เชียงใหม่ : ภาควิชา
เวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2566.
169 หน้า.

1. ไขสันหลัง -- บาดแผลและบาดเจ็บ -- กายภาพบำบัด. I. ชื่อเรื่อง.

616.83

ISBN 978-616-603-420-2

จัดทำโดย ณรงค์รัตน์ สวัสดิ์กานนท์
 ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์
 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ราคา 99 บาท

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	3
จากผู้เขียน	4
บทที่ 1 การฟื้นฟูสภาพ	5
บทที่ 2 การบาดเจ็บไขสันหลัง	10
บทที่ 3 การตั้งเป้าหมายทางกายภาพบำบัด	30
บทที่ 4 ภาวะของร่างกายหลังจากบาดเจ็บไขสันหลังและภาวะแทรกซ้อน	36
บทที่ 5 การตรวจประเมินทางกายภาพบำบัด	46
บทที่ 6 การฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังทางระบบหายใจโดยวิธีกายภาพบำบัด	56
บทที่ 7 การฝึกทักษะวิลแชร์	66
บทที่ 8 ผิวน้ำและแผลกดทับ	96
บทที่ 9 การฝึกเพื่อฟื้นฟูผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง	110
บทที่ 10 ตัวอย่างการเขียนรายงานทางกายภาพบำบัดในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง	142
บรรณานุกรม	163
ประวัติผู้เขียน	167

คำนำ

ผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังส่วนใหญ่มักมีปัญหาทางระบบประสาท ทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรง การรับรู้ความรู้สึกบกพร่อง และระบบประสาทอัตโนมัติทำงานเสียสมดุล นักกายภาพบำบัดเป็นส่วนหนึ่งของทีมฟื้นฟูสภาพ มีเป้าหมายฝึกผู้ป่วยจนสามารถกลับไปสู่ชุมชนและใช้ชีวิตได้อย่างอิสระ ให้ผู้ป่วยใช้ความสามารถของตนเองได้อย่างมีศักยภาพ และไม่เป็นภาระของคนอื่น ดังนั้นนักกายภาพบำบัดต้องมีส่วนร่วมในการฝึกผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง มีแหล่งค้นคว้าความรู้เพิ่มเติม แต่ปัจจุบันหนังสือภาษาไทยที่เกี่ยวกับการกายภาพบำบัดในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังยังมีจำนวนน้อย ส่วนใหญ่แล้วหนังสือจะมุ่งเน้นอ้างอิงตามหลักวิชาการ ทำให้นักศึกษากายภาพบำบัดหรือนักกายภาพบำบัดไม่เข้าใจ ไม่ทราบหลักการฝึก หรือวิธีการฟื้นฟูได้อย่างครอบคลุม ดังนั้นหนังสือเล่มนี้จึงเขียนขึ้นมาจากประสบการณ์การทำงาน 21 ปี ของผู้เขียน ที่ได้เป็นส่วนหนึ่งในทีมฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังของภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีรูปประกอบที่จัดทำโดยผู้เขียน และพยายามยกตัวอย่างประกอบให้เข้าใจง่าย โดยหวังเป็นอย่างยิ่งให้ผู้อ่านได้ความรู้ และสามารถนำไปปฏิบัติใช้กับผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการฟื้นฟูสภาพได้อย่างสูงสุด



นายณรงค์รัตน์ สวัสดิ์กานนท์

เมษายน 2566

จากผู้เขียน

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 ผู้เขียนได้เข้ามาเป็นนักกายภาพบำบัดประจำภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในช่วงเริ่มต้นของการทำงานที่หอผู้ป่วยฟื้นฟูสภาพ ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ผู้ป่วยมีความต้องการที่จะกลับมาเดินอีกครั้ง แต่มีจำนวนไม่น้อยที่ต้องผิดหวัง จนบางครั้งทำให้ผู้เขียนรู้สึกเสียใจที่ไม่สามารถช่วยผู้ป่วยได้ มีความศรัทธาในวิชาชีพลดลง แต่เมื่อได้ศึกษาจากตำราต่าง ๆ และมีประสบการณ์ในการฟื้นฟูผู้ป่วยมากขึ้น รวมถึงได้เข้าร่วมประชุมกับทีมเวชศาสตร์ฟื้นฟู เพื่อตั้งเป้าหมายในการฟื้นฟู ประชุมติดตามผลการฟื้นฟู และวางแผนการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเพื่อกลับบ้าน ซึ่งการเข้าร่วมประชุมทีมที่เกิดขึ้นนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนนักศึกษาแพทย์ และแพทย์ประจำบ้านของภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู เพื่อฝึกให้แพทย์คิดเป็น ตัดสินใจรักษาและฟื้นฟูสภาพได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ประสบการณ์จากการเข้าร่วมประชุมร่วมกับอาจารย์แพทย์โดยเฉพาะ รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิง อภินา โฉมวิริยะ ได้ถ่ายทอดประสบการณ์การฟื้นฟูสภาพที่มีประโยชน์ไม่เพียงแต่ด้านแพทย์เท่านั้น แต่ยังรวมถึงด้านกายภาพบำบัดด้วย ท่านสามารถแนะนำวิธีการฟื้นฟูทางกายภาพบำบัด ชวนให้ลองปฏิบัติ ให้คิดหาสาเหตุเพื่อร่วมแก้ปัญหาบนพื้นฐานของการคิดและการตัดสินใจทางคลินิกที่สมเหตุสมผล เมื่อฟื้นฟูผู้ป่วยร่วมกับอ่านหนังสือที่ท่านเขียนขึ้น ทำให้ผู้เขียนสามารถเข้าใจการฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยมากขึ้น และสามารถนำมาสอนถ่ายทอดให้กับนักศึกษากายภาพบำบัด ซึ่งตลอดระยะเวลาที่ได้มีโอกาสสอนนักศึกษากายภาพบำบัดจะสอนโดยสาธิตให้ดู สอนให้ปฏิบัติ ให้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคนิคต่าง ๆ โดยได้สอดแทรกการสอนที่เกิดจากประสบการณ์ตรง ส่วนการอ่านจะให้นักศึกษาอ่านจากหนังสือต่างประเทศ ซึ่งบางเรื่องความรู้ที่ได้จากการอ่านไม่ตรงกับบริบทผู้ป่วยในประเทศไทย ทั้งนี้มีความแตกต่างทั้งในด้านวัฒนธรรม ประเพณี ภูมิประเทศ สภาพอากาศ ทำให้พบปัญหาการฟื้นฟูสภาพที่แตกต่างจากต่างประเทศ และเมื่อมีประสบการณ์สอนนักศึกษากายภาพบำบัดหลายรุ่นแล้ว ผู้เขียนจึงมีแนวคิดว่าจะเขียนเป็นหนังสือการฟื้นฟูผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังโดยวิธีกายภาพบำบัด ทั้งนี้เพื่อเป็นแหล่งค้นคว้าอ่านเพิ่มเติมแก่นักศึกษากายภาพบำบัด ตลอดจนผู้สนใจจากสาขาวิชาชีพอื่น ๆ ที่ทำเกี่ยวกับงานการฟื้นฟูสภาพ

โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้ที่อ่านหนังสือเล่มนี้จะเข้าใจ และนำมาใช้ในงานร่วมกับทีมวิชาชีพอื่น ๆ เพื่อวางแผน กำหนดเป้าหมาย เลือกรูปแบบการบำบัดรักษา ฟื้นฟูสภาพได้อย่างเหมาะสม แม้ผู้ป่วยบางคนที่ไม่สามารถกลับมาเดินได้ปกติ แต่ก็สามารถดำรงชีวิตในชุมชนได้อย่างปกติสุข ไม่มีภาวะแทรกซ้อน ทั้งนี้เพื่อสร้างศรัทธาในวิชาชีพกายภาพบำบัดให้กับผู้ป่วยและญาติได้อย่างภาคภูมิใจ

นายณรงค์รัตน์ สวัสดิ์กานนท์

ผู้เขียน

บทที่ 1

การฟื้นฟูสภาพ

ตามประกาศของสภากายภาพบำบัด เรื่อง มาตรฐานบริการกายภาพบำบัด พ.ศ. 2553 ในมาตรฐานที่ 7 การบริการทางกายภาพบำบัด ข้อ 7.2 การให้บริการทางกายภาพบำบัดโดยใช้กระบวนการทางกายภาพบำบัด ครอบคลุมการให้บริการหลักทั้ง 4 ด้าน คือ การส่งเสริม ป้องกัน รักษา และฟื้นฟูสมรรถภาพ

ซึ่งเมื่อจำแนกความหมายและเป้าหมายแต่ละด้านพบว่ามีความแตกต่างกัน ดังนั้นการที่นักกายภาพบำบัดจะเข้าใจงานฟื้นฟูสมรรถภาพหรืองานฟื้นฟูสภาพ นักกายภาพบำบัดต้องเข้าใจในความหมายก่อน ผู้เขียนจะขอ ยกตัวอย่างคนปกติเปรียบเทียบกับผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังส่วนอก ระดับที่ 4 แบบทั้งหมด (complete paraplegia T4A)

- การส่งเสริม คือการทำให้ดีขึ้น ในที่นี้เป็นการทำให้สุขภาพ หรือส่วนที่ทำหน้าที่ปกติที่ดีอยู่แล้วให้ทำหน้าที่ดียิ่งขึ้น เช่น คนปกติร่างกายแข็งแรง นักกายภาพบำบัดส่งเสริมให้ออกกำลังเพิ่มความแข็งแรง กล้ามเนื้อจนมีกล้ามเนื้อกระชับ เห็นรูปร่างกล้ามเนื้อได้ชัดเจน เป้าหมายการส่งเสริมนี้ คือให้มีมวลกล้ามเนื้อมากขึ้น มีความแข็งแรงกล้ามเนื้อจนออกแรงได้มากขึ้น ส่วนผู้ป่วย complete paraplegia T4A พบว่ากล้ามเนื้อแขนทั้งหมดยังเป็นปกติ นักกายภาพบำบัดต้องพยายามส่งเสริมเพิ่มความแข็งแรง กล้ามเนื้อแขนเพื่อนำมาใช้ในการลุกนั่ง และย้ายตัวขึ้นลงวีลแชร์ (wheelchair) เป้าหมายที่สูงที่สุดคือใช้ แขนทำกิจกรรมช่วยดันตัวเองลุกนั่ง ช่วยย้ายตัวไปมาระหว่างวีลแชร์กับเตียงได้ ซึ่งอาจจะมีตัวชี้วัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขนแต่ละมัดเป็นแบบ 1 RM (repetition maximum)
- การป้องกัน คือการทำให้โรคหรือภาวะแทรกซ้อนไม่เกิดขึ้น ซึ่งถูกระบุแล้วว่ามีความเสี่ยง เช่นในฤดูฝนมีการแพร่ระบาดของยุงลายเป็นจำนวนมากและมีโอกาสเป็นไข้เลือดออกสูง แต่ละปีจึงมีการรณรงค์กำจัดลูกน้ำยุงลาย ป้องกันไม่ให้คนเป็นไข้เลือดออก เป้าหมายคือแม้มีความเสี่ยง มียุงลายชุกชุม เป็นฤดูการระบาดของไข้เลือดออก ก็มีการป้องกันไม่ให้คนปกติเป็นโรคไข้เลือดออก หรือผู้ป่วยเบาหวานที่มีความเสี่ยงเท้าเป็นแผล เพราะปลายประสาทที่เท้าถูกทำลาย ทำให้เท้าชาไม่มีความรู้สึก เมื่อเดินไปชน หรือสะดุดเท้าจะเป็นแผลเกิดติดเชื้อง่ายและหายช้า และอาจถูกตัดเท้าได้ ผู้ป่วยเบาหวานจึงต้องสวมรองเท้าถุงเท้า ป้องกันไม่ให้เท้าเป็นแผล ผู้ป่วย complete paraplegia T4A ไม่มีความรู้สึกผิวหนังบริเวณกัน แต่ผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้วีลแชร์ในการเคลื่อนที่ การนั่งวีลแชร์เป็นประจำมีแรงกดที่ปุ่มกระดูกก้นย้อย (ischium tuberosity) ร่วมกับผู้ป่วยไม่รู้สึกเจ็บที่ก้น มีความเสี่ยงที่จะเกิดแผลกดทับ นักกายภาพบำบัดจึงป้องกัน โดยให้ผู้ป่วยลดแรงกดบริเวณก้น ใช้มือดันตัวยกสะโพกลอยค้างในอากาศ 15 วินาที ขณะนั่งทุก ๆ 15 นาที

ร่วมกับให้ผู้ป่วยนั่งเบาะรองนั่งเพื่อกระจายน้ำหนักที่กดบนปุ่มกระดูกก้นย้อย เป้าหมายคือให้นั่งทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ได้ ซึ่งมีตัวชี้วัดที่สำคัญคือแผลกดทับบริเวณก้น

- การรักษา คือการทำให้โรคหรือสภาวะที่ไม่พึงประสงค์หายไป ไม่ให้ขัดขวางการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่นนักศึกษากังวลเรื่องสิวอักเสบบนใบหน้า รู้สึกอายเมื่อต้องมาเรียนกับเพื่อน ๆ ในห้อง จึงไม่อยากเข้าชั้นเรียน นักศึกษาจึงไปปรึกษาแพทย์ที่คลินิกผิวหนังเพื่อรักษาสิวอักเสบให้หาย เป้าหมายของการรักษาคือการทำให้อาการไม่ต้องการให้หายไป หรือแม่บ้านยกของหนักมีอาการปวดหลังมากจนทำงานบ้านไม่ได้ จึงมาทำการรักษาอาการปวดหลังกับนักกายภาพบำบัดเพื่อให้หายจากอาการปวดหลัง จนบรรลุนเป้าหมายคือกลับไปทำงานบ้านได้เหมือนเดิม ตัวชี้วัดที่สำคัญคือระดับของอาการปวดหลัง ส่วนกรณีผู้ป่วย complete paraplegia T4A มีอาการปวดบริเวณแผลผ่าตัด ที่ยึดตรึงกระดูกให้มั่นคงบริเวณหลังส่วนบน จะไม่สามารถฝึกพลิกตะแคงตัวได้ นักกายภาพบำบัดจึงรักษาอาการปวดให้หายไปเพื่อไม่ให้ขัดขวางต่อการฝึกพลิกตะแคงตัว เป้าหมายคือให้ฝึกพลิกตะแคงตัวเองได้ โดยไม่ให้อาการปวดหลังเป็นอุปสรรค มาขัดขวางการฝึก ตัวชี้วัดที่สำคัญคือระดับของอาการปวดแผลผ่าตัด
- การฟื้นฟูสมรรถภาพ หรือการฟื้นฟูสภาพ คือการทำให้กลับมาดีขึ้น จนกลับมาทำหน้าที่ได้ ซึ่งอาจจะไม่ใช่การทำงานของร่างกายแบบเดิม การฟื้นฟูมักใช้กับสภาวะที่สูญเสียหน้าที่ไปแล้ว ให้กลับมาทำหน้าที่ได้อีกครั้ง เช่นการฟื้นฟูขาไม้ คือสภาวะปัจจุบันบริเวณนั้นไม่มีขาหลงเหลืออยู่แล้ว จึงให้ปลูกต้นไม้อาจเป็นบริเวณเดิมหรือบริเวณใหม่เพราะพื้นที่เดิมเป็นหมู่บ้านไปแล้ว อาจปลูกต้นไม้ชนิดใหม่ที่โตไว ทนต่อสภาวะอากาศ หรือตรงกับความต้องการของชุมชน หรือการฟื้นฟูการเล่นของไทย คือปัจจุบันเด็กไทยไม่ได้เล่นแบบการเล่นแบบไทยในอดีต จึงพยายามฟื้นฟูให้รู้จัก รู้วิธีการเล่น จนเด็กปัจจุบันนำมาเล่นใหม่ได้ วิธีการเล่น และรูปแบบอาจปรับให้ทันสมัย อุปกรณ์ที่ใช้เล่นอาจพัฒนาให้ดูน่าสนใจ น่าเล่นยิ่งขึ้น ส่วนกรณีผู้ป่วย complete paraplegia T4A ผู้ป่วยไม่สามารถใช้ขาเดินเพื่อการเคลื่อนที่ได้อีกแล้ว จึงฟื้นฟูร่างกายให้ใช้วีลแชร์ในการเคลื่อนที่ ซึ่งต้องเรียนรู้ทักษะใหม่คือการใช้กำลังแขน การทรงตัว การย้ายตัว โดยมีเป้าหมายใช้วีลแชร์ให้เคลื่อนไปที่ต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ อาจจะใช้ตัวชี้วัดคือจำนวนทักษะวีลแชร์ที่ผู้ป่วยทำได้อย่างปลอดภัย การฟื้นฟูสภาพจึงมีเป้าหมายสูงสุดคือการพัฒนาศักยภาพที่ตนเองหลงเหลืออยู่ หรือมีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์ในการทำหน้าที่ได้อย่างสูงสุด

อย่างไรก็ตามด้วยสภาพทางสาธารณสุขในอนาคต หน้าที่และบทบาทของนักกายภาพบำบัดอาจจะเพิ่มขึ้นอีก

- 1 การให้บริการคือ การประคับประคอง กล่าวคือด้วยสภาวะที่เสื่อมถอยจากโรคที่คุกคามร่างกายเป็นอย่างมากและรวดเร็วจนอาจทำให้สูญเสียชีวิตในไม่ช้า นักกายภาพบำบัดอาจจะช่วยประคับประคองผู้ป่วยให้สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้ได้นานที่สุด โดยจัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยและเกื้อหนุนการทำกิจกรรมมากที่สุด ซึ่งอาจจำเป็นที่ต้องสอนญาติหรือผู้ใกล้ชิดให้ทำหน้าที่ทดแทนร่างกายผู้ป่วย รวมไปถึงจะต้องคอยประคับประคองจิตใจทั้งผู้ป่วยและญาติ ให้เตรียมพร้อมรับกับการเสียชีวิตในระยะเวลาอันใกล้ ดังนั้น การประ

ค้ำคองเป้าหมายสูงสุดคือการให้ตายดี ตายอย่างมีการเตรียมตัวเตรียมใจ ตัวชี้วัดอาจเป็นการประเมินระดับความพึงพอใจหรือจำนวนภาวะแทรกซ้อน

จะเห็นได้ว่าบทบาทนักกายภาพบำบัดมีหน้าที่อย่างหลากหลายในขณะให้การบำบัดผู้ป่วย 1 ราย อาจจะต้องใช้การให้บริการทั้ง 4 ด้าน คือ ส่งเสริม ป้องกัน รักษา และฟื้นฟูสภาพ ร่วมกันทั้งหมดในผู้ป่วย 1 ราย ดังนั้นการตั้งเป้าหมายให้ตรงกับการบริการ จะช่วยให้นักกายภาพบำบัดเลือกวิธีการบำบัด และบรรลุเป้าหมายได้

หลักการฝึกผู้ป่วยฟื้นฟูสภาพ

ในการฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังจะใช้หลักในการบำบัด 3 วิธี คือ

1. **การฝึกทำให้ดีขึ้น (restoration)** คือในส่วนที่มีเส้นประสาทไขสันหลังมาเลี้ยงปกติ แม้มีการทำหน้าที่บกพร่องไป ไม่สมบูรณ์ให้ใช้วิธีบำบัด โดยตั้งเป้าหมายให้ส่วนนั้นกลับมาคืนเป็นปกติดังเดิม อธิบายโดยแทนการฝึกชนิดนี้ด้วยสีขาว เช่นผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังส่วนคอ ระดับที่ 6 แบบทั้งหมด (complete tetraplegia C6A) กล่าวคือตั้งแต่เส้นประสาทไขสันหลังที่มาเลี้ยงกล้ามเนื้อ C6 และเหนือขึ้นไป คือ C2-C5 เป็นส่วนที่ปกติ ต้องใช้หลักการการทำให้ดีขึ้น (restoration) โดยกล้ามเนื้อกระบังลม (diaphragmatic muscle) ที่เลี้ยงด้วยเส้นประสาทไขสันหลัง C3-C5 ต้องออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงให้กระบังลมกลับมาทำงานได้อย่างปกติ ไม่สอนการหายใจแบบใช้กล้ามเนื้อช่วย และไม่ตั้งเป้าหมายการฟื้นฟูสภาพการหายใจ ให้หายใจผ่านท่อหลอดลมคอ (tracheostomy tube) ถ้าผู้ป่วยใส่ท่อหลอดลมคownikกายภาพบำบัดต้องบำบัดให้กล้ามเนื้อกระบังลมแข็งแรงและหายใจได้อย่างเพียงพอ และถูกต้องเพื่อให้ผู้ป่วยจะสามารถถอดท่อหลอดลมคอได้
2. **การฝึกเคลื่อนไหวชดเชย (compensation)** คือในส่วนกล้ามเนื้อที่ไม่มีเส้นประสาทไขสันหลังมาเลี้ยง แต่ต้องการให้เกิดการเคลื่อนไหวอาจใช้วิธีการบำบัดแบบการเคลื่อนไหวชดเชย ซึ่งไม่ใช่การเคลื่อนไหวที่เป็นปกติ แต่ใช้กล้ามเนื้อส่วนอื่นทำหน้าที่ทดแทนให้เกิดการเคลื่อนไหว จนสามารถทำหน้าที่ (function) ได้ เมื่อใช้สีแทนการฝึกชนิดนี้คือสีเทา เช่น ผู้ป่วย complete tetraplegia C6A ผู้ป่วยระดับนี้บางรายจะไม่สามารถกำมือหยิบจับสิ่งของได้เนื่องจากไม่มีเส้นประสาทไขสันหลังระดับ C8 มาเลี้ยง ดังนั้นนักกายภาพบำบัดจะเลือกใช้วิธีการเคลื่อนไหวชดเชย ให้ผู้ป่วยใช้ข้อมือกระดกขึ้นทำให้นิ้วมืองอหยิบจับของได้ (tenodesis grasp) โดยจะปล่อยให้กล้ามเนื้อองุ่นมือ ที่ถูกเลี้ยงด้วยเส้นประสาทไขสันหลังระดับ C8 (flexor digitorum profundus, flexor digitorum superficialis, flexor pollicis longus) หดสั้น และเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อกระดกข้อมือที่ถูกเลี้ยงด้วยเส้นประสาทไขสันหลังระดับ C6 ให้แข็งแรง เมื่อกระดกข้อมือขึ้นจะช่วยหยิบจับสิ่งของได้ หรือผู้ป่วย complete paraplegia T4A ในระยะที่ต้องพลิกตะแคงตัวแบบทั้งท่อน (log roll) จำเป็นต้องงอเข่างอสะโพก แต่กล้ามเนื้อขาไม่มีเส้นประสาทไขสันหลังมาเลี้ยง

ผู้ป่วยมักใช้มือดึงกางเกงให้เกิดการเคลื่อนไหว เพื่ออ่่างอสะโพกก่อนการพลิกตัว หลังจากพ้นระยะที่ต้องพลิกตะแคงตัวแบบทั้งท่อนแล้ว ผู้ป่วยมักจะใช้การเหวี่ยงแขน 2 ข้างขึ้นไปเหนือศีรษะ จนพลิกตะแคงตัวได้ การใช้การเคลื่อนไหวของแขนหรือมือเพื่อช่วยพลิกตัวเป็นการเคลื่อนไหวแบบชดเชย ไม่ใช่การเคลื่อนไหวปกติ แต่สามารถทำให้เกิดการพลิกตะแคงตัวได้ การฝึกเคลื่อนไหวชดเชยมักจะใช้ส่วนใด ๆ ของร่างกายมาช่วยทำให้เกิดการเคลื่อนไหว

3. **การฝึกแบบนำสิ่งอื่นมาทดแทน (adaptation)** คือการฝึกโดยต้องใช้อุปกรณ์หรือแรงจากภายนอก ร่างกายเพื่อทำให้เกิดท่าที่นั้นได้ แทนการฝึกชนิดนี้ด้วยสีดำ เช่น ผู้ป่วย complete tetraplegia C6A ในช่วงที่ต้องพลิกแบบทั้งท่อน ไม่สามารถทำการพลิกตะแคงตัวโดยการอ่่างอสะโพกได้จึงใช้ห่วงใส่ขา (leg loop) และใช้กล้ามเนื้ออกอก ที่เลี้ยงด้วยเส้นประสาทไขสันหลังระดับ C5 ช่วยดึงขาให้เกิดการอ่่างอสะโพกเพื่อช่วยพลิกตัวได้ การฝึกพลิกตะแคงตัวโดยใช้ leg loop จึงเป็นการฝึกแบบนำสิ่งอื่นมาทดแทน เช่นเดียวกับการไอ ผู้ป่วย complete tetraplegia C6A ไม่มีเส้นประสาทมาเลี้ยงกล้ามเนื้อท้อง จึงไม่สามารถไอได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นนักกายภาพบำบัดจะสอนวิธีการช่วยไอแก่ญาติเพื่อช่วยระบายเสมหะ การออกแรงของญาติเพื่อช่วยผู้ป่วยไอ จึงเป็นการฝึกแบบนำสิ่งอื่นมาทดแทน หรือผู้ป่วย complete paraplegia T4A ที่ไม่สามารถใช้ขาเพื่อยืนเดินได้ แต่สามารถฝึกใช้วีลแชร์ จนสามารถใช้แขนปรับเปลี่ยนหน้าที่แทนการใช้ขาทำให้เกิดเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งต่าง ๆ ได้ การฝึกใช้วีลแชร์จึงเป็นการฝึกแบบนำสิ่งอื่นมาทดแทน และวีลแชร์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ทดแทนการทำงานของขา

ผู้เขียนมักจะอธิบายโดยใช้สีแทนหลักการฝึกทั้ง 3 แบบได้ คือ ในกล้ามเนื้อที่จะฟื้นตัวมีเส้นประสาทไขสันหลังมาเลี้ยงครบถ้วน จะแทนการฝึกด้วยสีขาว คือฝึกให้กลับมาคืนสภาพเดิม ไม่ยอมให้เกิดการเคลื่อนไหวชดเชยหรือนำสิ่งอื่นมาทดแทน ส่วนกล้ามเนื้อที่มีเส้นประสาทไขสันหลังฟื้นตัวมาบ้าง แต่ยังไม่เต็มที่ แทนการฝึกด้วยสีเทา คือสามารถให้กล้ามเนื้อทำงานได้แต่แรงที่ตัวเองอาจยังไม่พอ จึงต้องเคลื่อนไหวแบบชดเชยหรือใช้กล้ามเนื้อมัดอื่นมาช่วย ส่วนกล้ามเนื้อที่ไม่มีเส้นประสาทไขสันหลังมาเลี้ยง หรือใช้กล้ามเนื้ออื่นมาชดเชยการทำงานไม่ได้ แทนการฝึกด้วยสีดำ ซึ่งต้องมีสิ่งของหรืออุปกรณ์ภายนอกมาทดแทนเพื่อให้เกิดหน้าที่ เช่น ขาที่ทำหน้าที่พาร่างกายเคลื่อนที่ไปยังบริเวณต่าง ๆ เมื่อไม่มีแรงและเป็นอัมพาตและไม่สามารถฟื้นตัว ทำหน้าที่เดินไม่ได้ ก็สามารถฝึกการใช้วีลแชร์เพื่อพาผู้ป่วยไปยังที่ต่าง ๆ ทดแทนการเคลื่อนที่ของขาได้ อย่างไรก็ตามการฝึกผู้ป่วยเพื่อให้กลับมาทำหน้าที่ได้แต่ละอย่าง นักกายภาพบำบัดอาจจะบูรณาการหลักการฝึกทั้ง 3 วิธี มาใช้ร่วมกัน ไม่จำเป็นต้องเลือกหลักการฝึกด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งมาฝึกแบบจำเพาะเจาะจง

ทิมเวชศาสตร์ฟื้นฟู

แม้บทบาทของนักกายภาพบำบัดจะครอบคลุมงานด้านการฟื้นฟูสภาพ แต่นักกายภาพบำบัดไม่สามารถบำบัดผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังให้สามารถบรรลุเป้าหมายด้านต่าง ๆ ของผู้ป่วยครบทุกด้านได้ทั้งหมด จึงจำเป็น

อย่างยิ่งที่ต้องอาศัยการทำงานของคุณคลากรทางการแพทย์อื่นเพื่อช่วยวางแผน ร่วมบำบัดในการฟื้นฟูสภาพผู้ป่วย บุคลากรทั้งหมดจะอยู่ทีมเวชศาสตร์ฟื้นฟู (เวชกรรมฟื้นฟู: กรณีที่ไม่ใช่หน่วยงานหลักในการให้การศึกษา) ประกอบไปด้วย

- แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู
- พยาบาลเวชศาสตร์ฟื้นฟู
- นักกายภาพบำบัด
- นักกิจกรรมบำบัด
- นักกายอุปกรณ์, ช่างกายอุปกรณ์
- นักสังคมสงเคราะห์

โดยมีหัวหน้าทีมเป็นแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู ทั้งทีมต้องมีการประชุมร่วมกันเพื่อวางแผนการรักษา ติดตามผล และสรุปเป้าหมายการฝึก รวมไปถึงแนวทางส่งต่อผู้ป่วยกลับเข้าสู่ชุมชน และเฝ้าติดตามผู้ป่วย นัดหมายมาตรวจร่างกาย และให้การบำบัดเพิ่มเติม

ในอนาคตอาจมีความต้องการวิชาชีพอื่นในทีมเวชศาสตร์ฟื้นฟู เช่น

- วิศวกรชีวการแพทย์ (biomedical engineer) ซึ่งจะเป็นผู้นำเอาความรู้ทางด้านวิศวกรรม เทคโนโลยีต่าง ๆ มาช่วยออกแบบ สร้าง และผลิต อุปกรณ์ช่วย หรือสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้ป่วย ผู้พิการ
- นักจิตวิทยาคลินิก (clinical psychologist) เพื่อช่วยในด้านการให้คำปรึกษา ดูแลทางด้านจิตใจ แก้ไขความเครียด ความกังวล ความเศร้า ความกลัว ของผู้ป่วย ผู้พิการ
- ผู้ให้คำปรึกษาฉันเพื่อน (peer counselor) เป็นผู้ให้การตัวอย่างที่สามารถให้คำปรึกษาด้านความรู้ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ความคิด ติดตามสภาพจิตใจ บอกเล่าประสบการณ์ แนะนำการฝึก สร้างความเชื่อมั่นการเข้าสังคม ทั้งนี้ผู้ที่มีสภาวะการเจ็บป่วยเดียวกันจะเข้าใจได้มากกว่า

การเข้าใจบทบาทและหน้าที่ของนักกายภาพบำบัด ร่วมกับการเลือกใช้หลักการฝึกผู้ป่วยฟื้นฟูสภาพได้อย่างเหมาะสม และการทำงานร่วมกันของทีมเวชศาสตร์ฟื้นฟู จะช่วยให้เกิดการฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

การบาดเจ็บไขสันหลัง

ผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังในประเทศไทยส่วนใหญ่แล้วมีสาเหตุจาก การจราจร การล้ม การตกจากที่สูง การถูกปืนยิง ความรุนแรงของการบาดเจ็บทำให้โครงสร้างที่ทำหน้าที่ป้องกันไขสันหลังได้แก่ กระดูกสันหลัง หมอนรองกระดูกสันหลัง ได้รับอันตรายและทำให้เกิดการบาดเจ็บของไขสันหลัง ไขสันหลังทำหน้าที่คล้ายสะพานแนวดิ่งเชื่อมระหว่างสมองกับอวัยวะต่าง ๆ และ กล้ามเนื้อ ไขสันหลังมีหน้าที่นำคำสั่งลงมาจากสมอง (descending tracts) และรับข้อมูลขึ้นไปแปลผลที่สมอง (ascending tracts) โดยผ่านลำเส้นใยประสาท (nerve tracts) (ส่วนที่เป็นสีขาวในไขสันหลัง) ซึ่งแต่ละระดับของไขสันหลังจะมีเซลล์สั่งการ (anterior horn cell) (ส่วนที่เป็นสีเทารูปผีเสื้อส่วนหน้า) ซึ่งเมื่อไขสันหลังได้รับบาดเจ็บแบบทั้งหมด (ASIA scale = A) ย่อมเสมือนทำให้สะพานขาดทำให้การติดต่อระหว่างสมองในระดับที่บาดเจ็บและต่ำกว่านั้นทำไม่ได้ แต่ในระดับเหนือต่อการบาดเจ็บ ไขสันหลังยังคงติดต่อสมองได้เป็นปกติ การทำความเข้าใจหน้าที่สมองและไขสันหลัง เป็นสิ่งที่ทำให้นักกายภาพบำบัดเข้าใจอาการแสดงจากบาดเจ็บไขสันหลังได้ง่ายขึ้น และระบบประสาทในร่างกายที่มีสมองและไขสันหลังมาเกี่ยวข้องประกอบไปด้วย ระบบประสาทสั่งการ ระบบประสาทรับความรู้สึก ระบบประสาทอัตโนมัติ

สมองทำหน้าที่สั่งการและแปลความรู้สึกอยู่ส่วนบนสูงสุด ส่วนไขสันหลังทำหน้าที่รับคำสั่งจากสมอง และถ่ายทอดความรู้สึกที่ได้รับกลับไปยังสมอง โดยไขสันหลังทำหน้าที่ต่ำสุดคือระดับกระเบนเหน็บที่ S4, S5 ซึ่งทำหน้าที่สั่งการกล้ามเนื้อหูรูดทวารหนัก และการรับความรู้สึกบริเวณทวารหนัก ส่วนไขสันหลังระดับกระเบนเหน็บที่ S2, S3, S4 ทำหน้าที่ควบคุมกล้ามเนื้อหูรูดส่วนนอกของกระเพาะปัสสาวะ (external urethral sphincter) ดังนั้นผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังแบบทั้งหมดไม่ว่าระดับใดจะมีปัญหาขับถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะเสมอ ส่วนการบาดเจ็บไขสันหลังแบบไม่ทั้งหมดอาจมีหรือไม่มีปัญหาขับถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะ ขึ้นอยู่กับการตรวจวินิจฉัยและการบำบัดจากแพทย์และพยาบาลเวชศาสตร์ฟื้นฟู

กระดูกสันหลัง (vertebral column)

ทำหน้าที่เป็นโครงสร้างให้กล้ามเนื้อและเอ็นเกาะเพื่อทำให้เกิดการเคลื่อนไหว รับน้ำหนักของร่างกายและยังทำหน้าที่ปกป้องไขสันหลังจากอันตรายต่าง ๆ

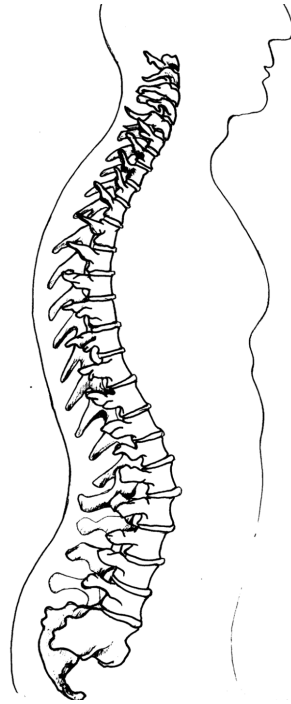
ส่วนคอมีกระดูกอยู่ 7 ชิ้น

ส่วนอกมีกระดูกอยู่ 12 ชิ้น

ส่วนเอวมีกระดูกอยู่ 5 ชิ้น

ส่วนกระเบนเหน็บมีกระดูกอยู่ 5 ชิ้น ซึ่งเชื่อมติดกันเป็นชิ้นเดียว

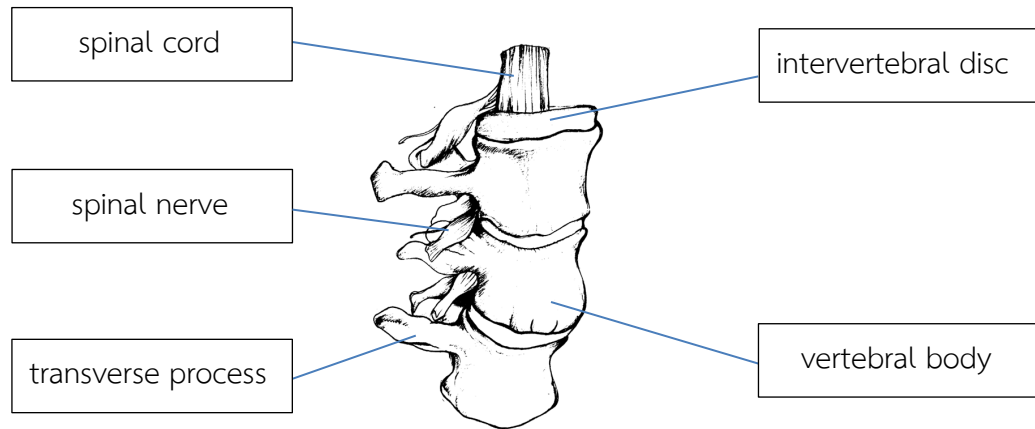
ส่วนกันบกมีกระดูกอยู่ 4 ชั้น เชื่อมติดกันเป็นชั้นเดียว



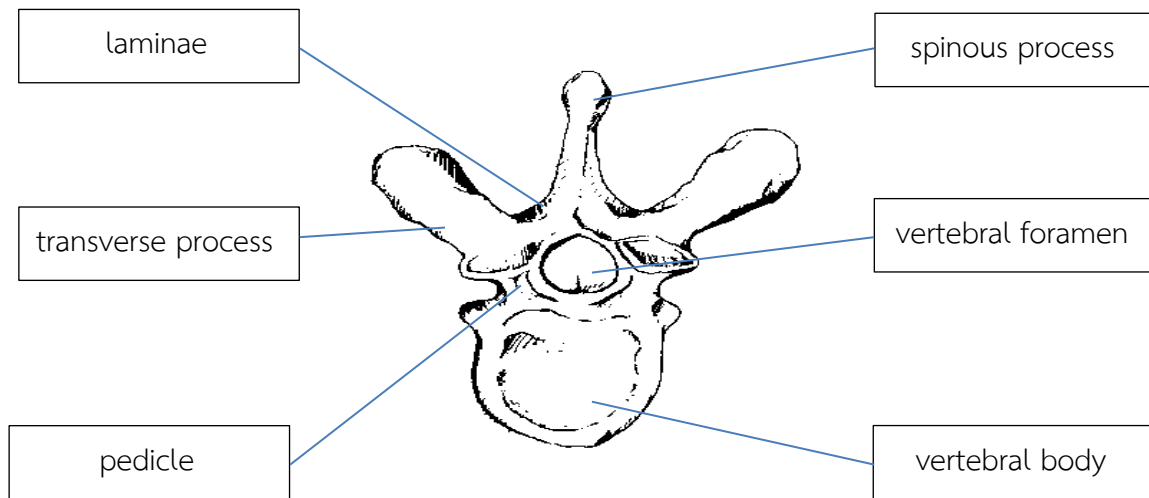
รูปที่ 1. กระดูกสันหลัง ดัดแปลงจาก: Joimax, 2019

กระดูกสันหลังแต่ละชั้นจะมีลักษณะที่คล้ายกัน ซึ่งประกอบไปด้วย

- vertebral body เป็นส่วนรับน้ำหนัก ระหว่าง vertebral body จะเป็นที่อยู่ของหมอนรองกระดูกสันหลัง (intervertebral disc)
- vertebral arch เป็นช่องโค้งประกอบด้วยสองส่วน คือ เสา 2 เสา (pedicles) ซึ่งต่อกับ vertebral body และ หลังคา (laminae) เมื่อรวมเสากับหลังคาแล้วจะกลายเป็น vertebral foramen
- vertebral foramen ช่องกระดูกสันหลัง ช่องนี้จะเรียงตัวเป็นแนวตั้งตั้งแต่กระดูกคอจนถึงกระเบนเหน็บ เป็นที่อยู่ของ ไขสันหลัง (spinal cord)
- spinous process เป็นส่วนของกระดูกที่ยื่นยาวออกมาทางด้านหลัง ซึ่งมาจากส่วนของ laminae คล้ายजूของหลังคา
- transverse process เป็นส่วนของกระดูกที่ยื่นยาวออกมาทางด้านข้าง 2 ข้าง ซึ่งมาจากส่วนของ laminae คล้ายปีกแต่ละข้างของหลังคา
- superior articular process และ inferior articular process เป็นบริเวณที่เชื่อมต่อของกระดูกสันหลังแต่ละระดับทำให้เกิด facet joint ช่วยทำให้กระดูกสันหลังเกิดการเคลื่อนไหวได้



รูปที่ 2. ส่วนประกอบกระดูกสันหลัง มองจากด้านข้าง ดัดแปลงจาก: Jmarchn, 2015

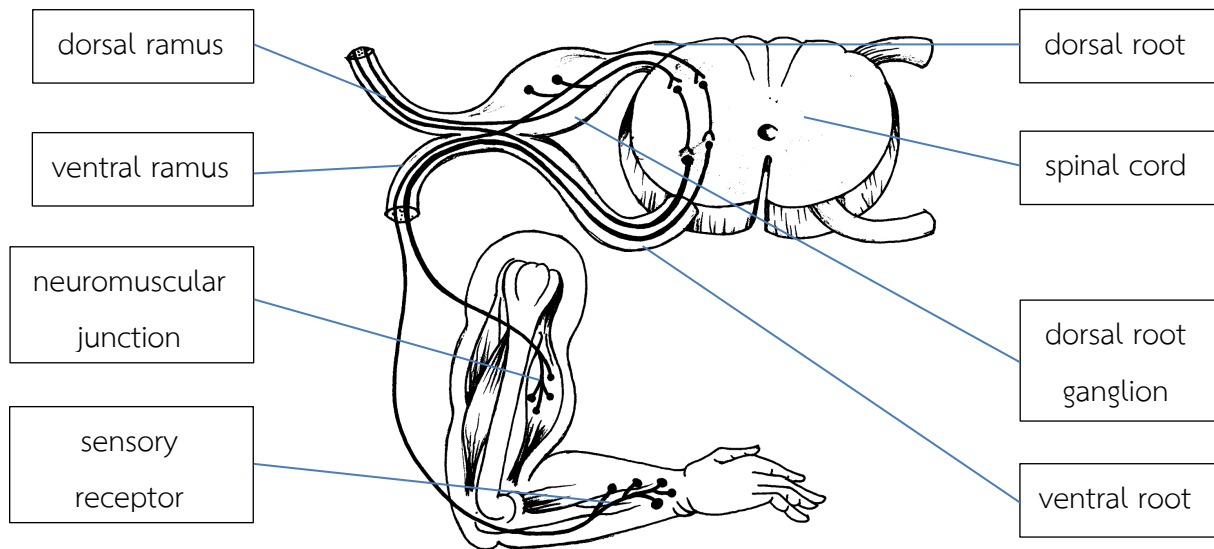


รูปที่ 3. ส่วนประกอบกระดูกสันหลัง มองจากด้านบน ดัดแปลงจาก: Jmarchn, 2015

ไขสันหลัง (spinal cord)

เป็นส่วนที่ต่อมาจาก medulla oblongata จนไปสิ้นสุดที่กระดูกสันหลังระดับเอวที่ L1 หรือ L2 ไขสันหลังจะวางตัวเป็นแนวตั้งใน vertebral foramen ไขสันหลังมีส่วนที่ขยายใหญ่ขึ้น (spinal cord enlargements) ที่ไขสันหลังระดับ C5-T1 และ L1-S2 เนื่องจากมีเซลล์ประสาทที่ควบคุมการเคลื่อนไหวอยู่มาก เมื่อมองภาพตัดขวางของไขสันหลัง จะพบว่ามียูปร่างคล้ายผีเสื้อ ส่วนนี้จะมีสีเทา ประกอบด้วยเซลล์ไขสันหลังส่วนหน้า (anterior horn cell) เป็นที่อยู่ของเซลล์ประสาทสั่งการของไขสันหลังแต่ละระดับ ซึ่งเป็นตำแหน่งแรกของระบบประสาทส่วนล่าง (lower motor neuron) และเซลล์ไขสันหลังส่วนหลัง (posterior horn cell) เป็นส่วนของเซลล์รับรู้ความรู้สึก ทั้ง anterior และ posterior horn cell จะมี anterior (ventral) roots และ posterior (dorsal) roots รวมตัวกันเป็นเส้นประสาทไขสันหลัง (spinal nerve) และเป็นเส้นประสาทที่รวมตัวแบบผสมทั้งเส้นประสาทสั่งการและรับ

ความรู้สึก (mix type) เส้นประสาทนี้ออกจากกระดูกสันหลังบริเวณ intervertebral foramen ซึ่งจะแยกเป็น ventral rami และ dorsal rami เพื่อเป็นเส้นใยประสาทสั่งการและรับความรู้สึกในแต่ละระดับของไขสันหลังต่อไป



รูปที่ 4. ไขสันหลังและเส้นประสาทไขสันหลังที่เลี้ยงกล้ามเนื้อและผิวหนัง ดัดแปลงจาก: Antranik, 2011

ไขสันหลังมีเส้นประสาทไขสันหลังอยู่ 31 คู่ แยกเป็นแต่ละส่วนดังนี้

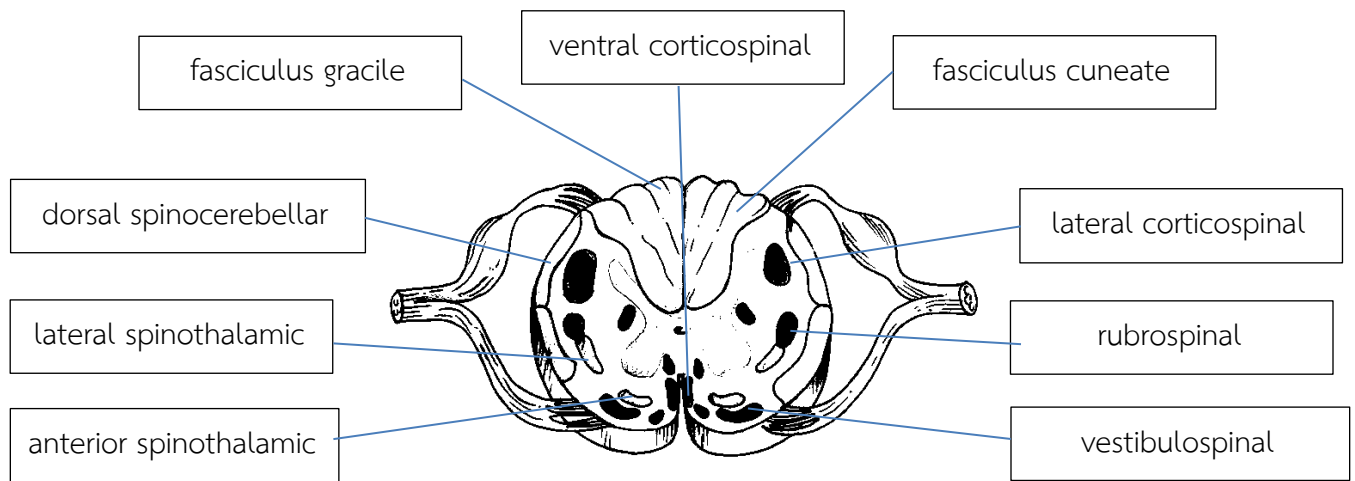
- ส่วนคอมี 8 คู่ cervical nerves C1-C8
- ส่วนอกมี 12 คู่ thoracic nerves T1-T12
- ส่วนเอวมี 5 คู่ lumbar nerves L1-L5
- ส่วนกระเบนเหน็บมี 5 คู่ sacral nerves S1-S5
- ส่วนก้นกบมี 1 คู่ coccygeal nerves Co1

ส่วนด้านนอกรอบ ๆ ของผีเสื้อจะเป็นส่วนสีขาวซึ่งประกอบไปด้วย ลำเส้นใยประสาท (nerve tracts) สั่งการที่ลงมาจากสมอง (descending tracts) และรับความรู้สึกขึ้นไปยังสมอง (ascending tracts)

lateral spinothalamic รับความรู้สึกเจ็บปวด และรับรู้อุณหภูมิ

anterior spinothalamic รับความรู้สึกสัมผัสเบา

fasciculus gracile รับความรู้สึกสัมผัสแรงกด และความรู้สึกตำแหน่งของข้อ (joint proprioception sense)



รูปที่ 5. ลำเส้นใยประสาทของไขสันหลัง ดัดแปลงจาก: Pearson Education, 2004

fasciculus cuneate รับความรู้สึกสัมผัส แรงกด และความรู้สึกตำแหน่งของข้อ

dorsal spinocerebellar รับความรู้สึกตำแหน่งของข้อ

ventral spinocerebellar รับความรู้สึกตำแหน่งของข้อไปสมองน้อยเพื่อควบคุมการเคลื่อนไหว

lateral corticospinal ควบคุมการเคลื่อนไหวของลำตัวและแขนขา

ventral corticospinal ควบคุมการเคลื่อนไหวของแขน

rubrospinal กระตุ้นเซลล์ประสาทสั่งการกล้ามเนื้อ และยับยั้งเซลล์ประสาทสั่งการกล้ามเนื้อเหยียด

vestibulospinal กระตุ้นเซลล์ประสาทสั่งการกล้ามเนื้อเหยียด และยับยั้งเซลล์ประสาทสั่งการกล้ามเนื้องอ เพื่อช่วยควบคุมการทรงตัวผ่านหูชั้นในและสมองน้อย

การแบ่งระดับบาดเจ็บไขสันหลัง

การบาดเจ็บไขสันหลังหมายถึงการบาดเจ็บของไขสันหลังรวมถึงการบาดเจ็บของรากประสาทไขสันหลัง cauda equina ส่วนใหญ่จะแบ่งตามอาการอ่อนแรงได้ดังนี้

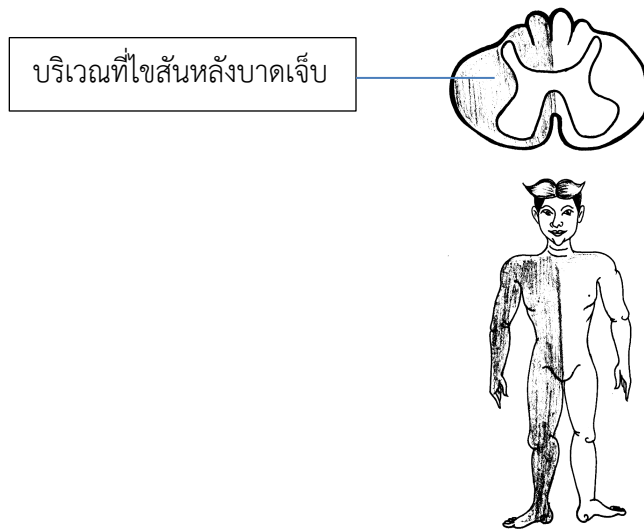
Paraplegia หมายถึง อัมพาตครึ่งล่าง มีการอ่อนแรงของขาหรือลำตัวร่วมด้วย มีความผิดปกติของระดับประสาทบาดเจ็บไขสันหลังตั้งแต่ T2 ลงมา

Tetraplegia หมายถึง อัมพาตทั้งตัว มีอาการอ่อนแรงของแขน ขา และลำตัว มีความผิดปกติของระดับประสาทบาดเจ็บไขสันหลังตั้งแต่ T1 ขึ้นไป

กลุ่มอาการทางคลินิกของการบาดเจ็บไขสันหลัง

Brown-Séquard syndrome

ไขสันหลังได้รับอันตรายเพียงซีกเดียวทำให้ร่างกายซีกเดียวกับไขสันหลังที่บาดเจ็บเป็นอัมพาตและสูญเสียความรู้สึกตำแหน่งของข้อ (ipsilateral side) ส่วนร่างกายซีกตรงกันข้าม (contralateral side) ไม่เป็นอัมพาต แต่สูญเสียความรู้สึกเจ็บ การสัมผัส และการรับรู้อุณหภูมิ ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักประสบอุบัติเหตุจราจร ถูกป้อนยิ๊ง หรือถูกแทง



รูปที่ 6. การบาดเจ็บไขสันหลังแบบ Brown-Séquard syndrome ดัดแปลงจาก: MacDonald, 2015

Anterior cord syndrome

ไขสันหลังส่วนหน้าได้รับอันตรายทำให้ร่างกายเป็นอัมพาต สูญเสียความรู้สึกเจ็บ และการรับรู้อุณหภูมิในระดับต่ำกว่าพยาธิสภาพ แต่ความรู้สึกตำแหน่งข้อยังเป็นปกติอยู่ ผู้ป่วยมักมีกลไกการบาดเจ็บในท่าก้ม (hyperflexion injury) จนทำให้ vertebral body แตกหักไปกดทับไขสันหลังส่วนหน้า หรือเกิดจากหมอนรองกระดูกบาดเจ็บร่วมกับการกดทับ anterior spinal artery