

บทที่ 2

กลไกการนาคเจ็บจากกีฬา

ขอบข่ายของเนื้อหา

1. ลักษณะของการนาคเจ็บที่มักพบในนักกีฬา
2. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดอันตราย หรือการนาคเจ็บจากกีฬา
3. ลักษณะทางกายวิภาคที่ทำให้เกิดการนาคเจ็บ
4. ลักษณะของหัวใจที่ผิดปกติ ซึ่งเป็นสาเหตุของการนาคเจ็บ
5. ลักษณะของการเคลื่อนไหวที่มีม้าหมากทำให้บ้าคเจ็บ
6. ปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดการนาคเจ็บ
7. สูบ
8. กำถัมและกิจกรรมท้ายบทที่ 2

จุดประสงค์ในบทที่ 2

1. วิเคราะห์ลักษณะของการแพลเบิค และนาคแพลเบิค ได้
2. อธิบายปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดอันตรายจากกีฬา ลักษณะของหัวใจที่ผิดปกติ ลักษณะของการเคลื่อนไหวที่มีม้าหมากทำให้บ้าคเจ็บ และปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดการนาคเจ็บได้
3. วิเคราะห์ลักษณะทางกายวิภาคที่ทำให้เกิดการนาคเจ็บได้

บทที่ 2

กลไกการบาดเจ็บจากการกีฬา

(Mechanisms of Athletic Injuries)

กลไกการบาดเจ็บจากการกีฬา มีสาเหตุจากหลายประการด้วยกัน ซึ่งแต่ละอย่างก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บจากการกีฬาได้ไม่น้อยเลยที่เดียว ซึ่งกลไกการบาดเจ็บจากการกีฬา แยกออกเป็นประเภทคังค์ต่อไปนี้

1. ลักษณะของการบาดเจ็บที่มักพบในนักกีฬา
2. ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดอันตราย หรือการบาดเจ็บจากการกีฬา
3. ลักษณะทางกายวิภาคที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ
4. ลักษณะของ vrouคทรงที่ผิดปกติซึ่งเป็นสาเหตุของการบาดเจ็บ
5. ลักษณะของการเคลื่อนไหวที่มีนาฬิกกดห้ามให้บาดเจ็บ
6. ปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ

ลักษณะของการบาดเจ็บที่มักพบในนักกีฬา

นักกีฬาที่ได้รับบาดเจ็บจากการแข่งขัน หรือการฝึกซ้อมกีฬานั้น ๆ มีสาเหตุมาจากการคุประกอบต่าง ๆ มากมาย และการบาดเจ็บที่พบมักจะมีหลายชนิดด้วยกัน คือ

1. แผลเปิด หรือแผลภายนอก (Exposed Wound) แผลชนิดนี้ สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน เช่น แผลลอก (Abrasion) แผลฉีกขาด (Laceration) แผลถูกแทงทะลุ (Puncture) แผลแยก (Incision)
2. แผลปิด (Unexposed Wound) เป็นลักษณะของแผลที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย หรือภายนอก หรือระบบภายในร่างกาย เช่น พอกข้า (Contusion) แผล เครื้ด ขัด ยอก (Sprain) กล้ามเนื้อฉีก (Strain) ขัดเคลื่อน (Dislocation) กระดูกแตกหัก (Fracture)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดอันตรายหรือการบาดเจ็บจากการกีฬา

1. ความผิดปกติของโครงสร้างทางร่างกาย ซึ่งเป็นมาตราบ่งคุณภาพ หรือเป็นกรรมพันธุ์

เข่น ขาโก่ง หลังงอ เข่าชัน

2. ทางด้านวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว (Kinesiology) ที่ทำให้เกิดอันตรายได้ เช่น กล้ามเนื้อหรือข้อต่อไม่แข็งแรง

3. การตรวจร่างกาย ก่อนที่จะเข้าร่วมเล่นกีฬา เพราะอาจจะพบว่าร่างกายมีความสมบูรณ์ไม่เพียงพอ ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากความดันตัว หรือความดันสูงเกินไป

4. ในช่วงวัยรุ่น เด็กที่เข้าสู่วัยรุ่น (Puberty) คือเด็กที่มีอายุระหว่าง 12-13 ปี เด็กในช่วงนี้จะเจริญเติบโตมาก และมีน้ำหนัก ส่วนที่จะเจริญเติบโตช้า คือที่ Epiphyseal Growth Centre ซึ่งอยู่ในกระดูก ถ้าศูนย์นี้ถูกกระแทกกระเทือน กระดูกส่วนนั้นก็จะไม่เจริญเติบโต จนกลายเป็นคนแคระในที่สุด หรืออาจจะทำให้เป็นโรคกระดูกอ่อนอักเสบ (Osteochondrites) ในช่วงวัยรุ่นนี้ถ้ามีแรงมากด หรือปิดที่เชิงกรานหรือไขสันหลัง (Unusual stress or torque to the pelvis or the spine) มากจะทำให้เกิดการบาดเจ็บ ดังนั้น เด็กในวัยนี้จึงห้ามเล่น กีฬาที่ต้องใช้น้ำหนักมาก ๆ เช่น พวกรยกน้ำหนัก สาเหตุเนื่องมาจากการเด็กในวัยนี้มีการสร้างกระดูกยังไม่แข็งแรงเต็มที่ เพราะฉะนั้น โอกาสที่จะเกิดอันตรายก็มีมาก จึงควรให้คำแนะนำในการป้องกันอันตรายของเด็กในวัยนี้ ซึ่งมีดังต่อไปนี้

4.1 ควรสร้างสมรรถภาพ (Body Condition) ให้เหมาะสมกับวัย (Proper Condition)

4.2 ให้วิธีการสอนอย่างถูกต้อง (Proper Instruction)

5. ถ้าบางชนิดที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงอันตรายได้ เพราะฉะนั้น ครูหรือผู้ฝึกต้องคำนึงถึงกลไก (Mechanics) ที่จะช่วยหลีกเลี่ยงสถานการณ์นั้นได้ จึงควรพึงวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว (Kinesiology)

ลักษณะทางกายวิภาคที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. กระดูกหรือข้อต่อ (Articulations)

การเคลื่อนไหว (Movement) ของคนเราต้องอาศัยข้อต่อ (Joint) ดังนี้ เราจึงพบเสมอ ๆ ว่าการบาดเจ็บของนักกีฬาโดยมากเกิดขึ้นที่ข้อต่อส่วนใหญ่ และส่วนที่บาดเจ็บที่พบมากและบ่อย

ที่สุดก็คือบริเวณ “ข้อต่อ” ซึ่งการนาดเจ็บของข้อต่อนี้อาจจะเนื่องมาจากโครงสร้างความแข็งแรงและความอ่อนแอกองข้อต่อ

ข้อต่อ (Joints หรือ Articulations) เกิดจากการเชื่อมกันของกระดูก 2 ชิ้น หรือมากกว่าไว้ด้วยกัน

หน้าที่ของข้อต่อ

- 1) เพื่อให้กระดูกเคลื่อน ฯ อันต่อกันเข้าปะกับเป็นโครงร่างของร่างกาย
- 2) ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว
- 3) ทำให้หล่อลื่นระหว่างกระดูกไม่ให้เสียดสีกัน

การแบ่งชนิดของข้อต่อตามการเคลื่อนไหวนั้นแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1. Synarthrodial Joint คือข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้น้อย หรือบางข้อต่ออาจจะเคลื่อนไหวไม่ได้เลย ตัวอย่างเช่น

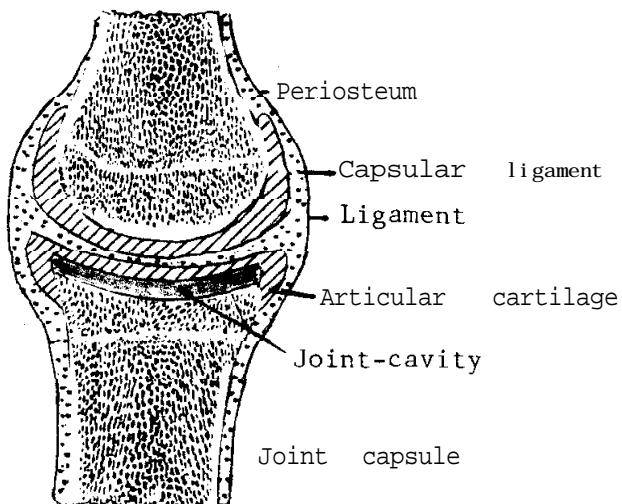
- ข้อต่อของกะโหลกศีรษะ
- ข้อต่อของรากฟัน
- ข้อต่อระหว่างกระดูกเรเดียสและกระดูกอัลนาร์
- ข้อต่อระหว่างกระดูกที่เบี้ย และกระดูกพิมูลาร์

2. Amphiarthrodial Joint คือข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้เล็กน้อย และบางข้อต่อเคลื่อนไหวไม่ได้เลย ตัวอย่างเช่น

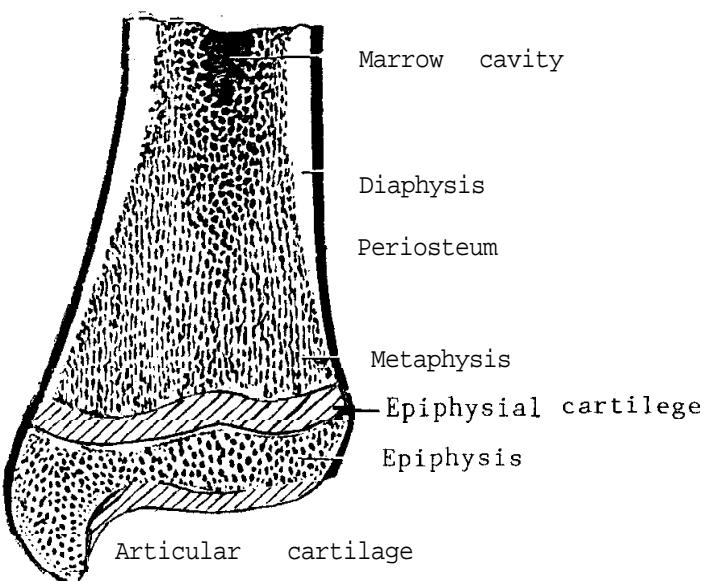
- ข้อต่อระหว่าง Body ของกระดูกสันหลังที่มีกระดูกอ่อนชนิด Fibrous (หมอนรองกระดูกสันหลัง) เชื่อมอยู่
- ข้อต่อระหว่างกระดูกคิวบิก
- ข้อต่อระหว่างส่วน Diaphysis และ Epiphysis ของกระดูกยาว (Long Bone)

3. Diarthrodial Joint เป็นข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ และระยะการเคลื่อนไหวมากน้อยอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของ Articular Surface ของกระดูกที่มาเชื่อมกัน

และลักษณะของข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระนี้เองที่ทำให้เกิดอันตราย และการบาดเจ็บได้มากที่สุด
ซึ่งจะมีลักษณะพิเศษดังนี้คือ



Synovial Articular Disc.



- 1) ต้องมี Bone อย่างน้อย 2 อัน
หรือมากกว่า 2 อัน
- 2) มีกระดูกอ่อนที่เรียกว่า Articular Cartilage (Hyaline type)
มาหุ้ม庇ที่ปลายของกระดูกภายในข้อต่อ^{ที่}
ลักษณะ เป็นมันใส^{ที่}
หนาๆ
- เป็นตัวกันไม่ให้ปลายกระดูก
- 3) ติดกัน^{ที่}
- ทำให้ผิวน้ำเรียน
- ไม่มีการเสียดสี
- ยืดหยุ่นได้
- รับแรงกด แรงกระแทกได้
- 3) ข้างใน Articular Capsule
มีเยื่อบาง ๆ บุยู่ภายในของข้อ^{ที่}
เรียกว่า Synovial membrane
ลักษณะ เป็นเยื่อบาง ๆ มีเส้นเลือด
และประสาthallo เลี้ยงมาก บุยู่ภายใน
ของข้อ^{ที่}
หนาๆ
- มีน้ำมันไขข้อ เรียกว่า
Synovial fluid ที่เกิดจาก
Synovial membrane ขับออกมามี

ลักษณะเป็นน้ำเมือก ๆ คล้ายไข่ขาวคิบ ชึ่งช่วยทำให้หล่อลื่น

- สร้าง cell ขนาดต่าง ๆ ให้คอยเก็บพวกเศษกระดูกอ่อนที่หลุดออกมานะเพราะความเสื่อม荷损 กิน

4) มี fibrons connective tissue หุ้มท่อ Bones ทั้ง 2 อัน (หรือกว่า 2 อัน) ให้ติดกัน เรียกว่า Articular Capsule ซึ่งเป็นปลอกพังผืดที่ยึดปลายกระดูกทั้ง 2 ปลายไม่ให้ติดกัน และไม่ให้หลุดออกจากกัน

5) ข้างใน capsule ที่มีด้วย Synovial membrane หรือที่นุ่มกระดูกท่อ กันก็มีช่อง (Cavity) เรียกว่า Joint Cavity

6) ต้องมีเอ็น (Ligament) เป็นเส้นพังผืดที่อยู่นอกอกไปจากปลอกข้อ ช่วยส่งเสริม ความแข็งแรง และยังควบคุมไม่ให้มีการเคลื่อนไหวมากเกินไป

7) ข้อที่เคลื่อนไหวได้อาจมี fat จุกอยู่ในข้อ ช่วยทำให้การเคลื่อนไหวสะดวกและ นุ่มนวลระหว่างข้อ

วิธีที่ข้อติดกัน

1) โดยมีปลอกข้อ และเอ็น

2) โดยมีกล้ามเนื้อ

3) อาศัยความคงกระดูกระหว่างกระดูก 2 อัน

4) ความกดของอากาศข้างนอกครอบตัวเรา

5) กระดูกต่อกระดูกช่วยคิดกันเองโดยไปชัดกันเองในตัว เรียกว่า Interlocking of bones)

ข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระนี้ ยังจำแนกออกเป็นดังนี้

1) Plane joint (Gliding Joint) ลักษณะของ Articular surface ที่มาสัมพันธ์กันจะมีลักษณะแบน และมีการเคลื่อนไหวเพียงแบบเสียดสีเท่านั้นเอง เช่น

- ข้อระหว่าง Articular processes ของกระดูกสันหลัง

- ข้อระหว่างกระดูกฝ่ามือ (Carpus)

- ข้อระหว่างกระดูกฝ่าเท้า (Tarsus)

2) Uniaxial joint เป็นข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้รอบแกน 1 แกน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1) Hinge joint ลักษณะของกระดูกที่มาสัมพันธ์กันมีลักษณะคล้ายบานพับประตู จะเคลื่อนไหวได้รอบแกน frontal เช่น

- ข้อศอก
- ข้อเข่า

ทำให้เกิดการงอ ที่เรียกว่า

ก) Flexion คือ การงอให้ส่วนของร่างกายที่อยู่ใกล้กันทำมุน้อยลง หรือ งอมาด้านหน้า เช่น งอศอก งอเข่า)

ข) Extension คือการเหยียดให้ส่วนของร่างกายที่อยู่ไกลกันทำมุมมากขึ้น หรือเหยียดไปด้านหลัง เช่น เหยียดข้อศอก เหยียดเข่า)

2.2) Pivot joint ลักษณะของกระดูกที่มาสัมพันธ์กัน ด้านหนึ่งจะมีรูปวงแหวน อีกด้านหนึ่งเป็นส่วนของกระดูกที่ยื่นไปสัมพันธ์กัน วงแหวนจะเคลื่อนไหวได้รอบแกนเดียว เช่น

- ข้อต่อ radio-ulnar ทำให้เกิดการคว้าและการหงายมือ
- ข้อต่อ Alantoaxial อันกลางจะทำให้เกิดการหมุนของศีรษะไปทางซ้าย และขวา

3) Biaxial joint เป็นข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้รอบแกน 2 แกน ทั่วไปหักจากซึ่งกันและกัน คือ แกน frontal และ Sagittal โดยแบ่งย่อยออกเป็น 2 ชนิด คือ

3.1) Condyloid joint ลักษณะของกระดูกที่มาสัมพันธ์ ด้านหนึ่งจะมนกลม อีกด้านหนึ่งจะเว้ากลม เช่น

- ข้อต่อ metacarpophalangeal ของมือ
- ข้อต่อ metatarsophalangeal ของเท้า

การเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นจะเป็นการงอ (Flexion) การเหยียด (Extension)

การกาง (Abduction คือ การเคลื่อนไหวส่วนของร่างกายให้ห่างจากลำตัว เช่น การกางแขน) และการหุบ (Adduction คือ การเคลื่อนไหวส่วนของร่างกายให้มาอยู่ติดกับลำตัว หรือกลับมาไว้ในท่าปกติ เช่น การหุบแขน)

3.2) Ellipsoidal joint ลักษณะของกระดูกที่มาสัมพันธ์กันจะเหมือน Condyloid joint แม่รูปวี เช่น ข้อมือ (Wrist joint)

4) Multiaxial joint เป็นข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้รอบแกน 3 แกน แบ่งออกเป็น

2 ชนิด คือ

4.1) Ball and Socket joint ลักษณะของกระดูกที่มาสัมพันธ์ ด้านหนึ่งจะมีลักษณะเป็นเบ้าลึก อีกด้านหนึ่งมีลักษณะเป็นลูกนกลอต เช่น

- ข้อไหล่

- ข้อตะโพก

การเคลื่อนไหว จะได้ 6 ทิศทาง คือ

- การกางแขน - ขวา

- การหุบแขน - ขวา

- การงอแขน - ขวา

- การเหยียดแขน - ขวา

- การหมุนแขน - ขวา เข้าด้านใน

- การหมุนแขน - ขวา ออกด้านนอก

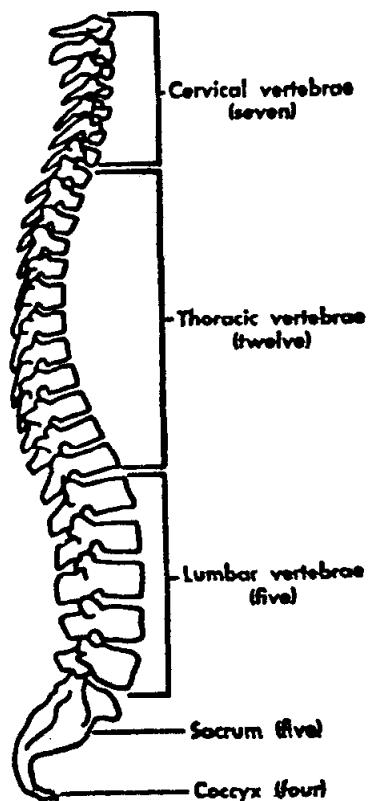
4.2) Saddle joint ลักษณะของกระดูกที่มาสัมพันธ์กันจะเป็นรูปโานม้า เช่น

- ข้อต่อ carpometacarpal ของนิ้วหัวแม่มือ การเคลื่อนไหวจะได้

6 ทิศทาง เช่นเดียวกับ Ball and Socket joint

2. ลักษณะทางกายวิภาค (Anatomical Structure)

กระดูกสันหลัง (Spine) ประกอบด้วยกระดูก 26 ชิ้น ดังรูป



SPINE

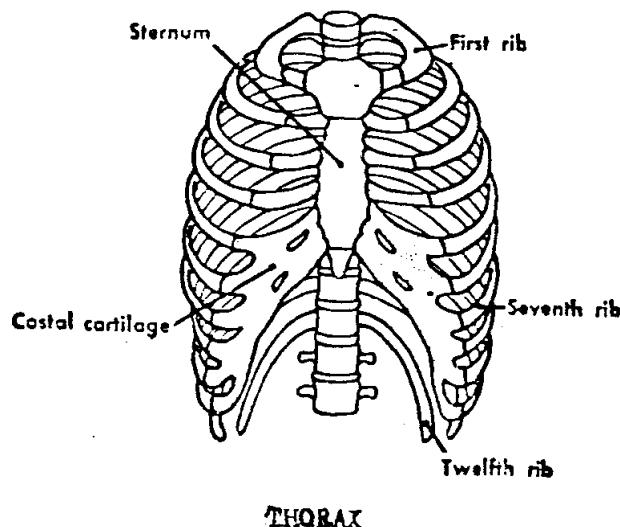
กระดูกสันหลัง เป็นข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้เล็กน้อย เป็นที่ยึดของกระดูกซี่โครง เชิงกราน และเป็นฐานที่ตั้งของกระดูกศีรษะ และกระดูกสันหลังนี้ยังทำหน้าที่ในการรับแรงสั่นสะเทือน (Shock absorber) จากการรับน้ำหนักของร่างกายที่จะลงสู่พื้น เพราะมีกระดูกอ่อนคอยรับ ในการดูดซับแรงกระแทก กระดูกสันหลัง มีไขสันหลัง (Spinal Cord) อยู่ ซึ่งเป็นส่วนที่ติดกับประสาทรับความรู้สึกจากสมอง เพราะฉะนั้น ส่วนที่ห่อหุ้มไขสันหลังจึงเป็นส่วนที่ต้องได้รับการบังกันอย่างดี เพื่อบังกันไม่ให้มีการกระทบกระเทือน ไขสันหลังได้

การป้องกันอันตรายให้กับไขสันหลัง คือ

1. สร้างสมรรถภาพทางกายให้แข็งแรง
2. ใช้เครื่องห่อหุ้มที่แข็งแรง

จะเห็นได้ว่าวัยวะส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญมากสำหรับทางป้องกันไขสันหลังได้แก่ กระดูกเชิงกราน (Pelvis) ซึ่งกระดูกเชิงกรานนี้สามารถรับน้ำหนักกระแทกได้ถึง 80 %

ทรวงอก (Thorax) ประกอบด้วยกระดูกซี่โครง (Ribs) และกระดูกหน้าอก (Sternum) ลักษณะของกระดูกซี่โครงเป็นคล้ายกับกรงเพื่อคุ้มป้องกันอันตรายภายนอกไว้ ดังรูป



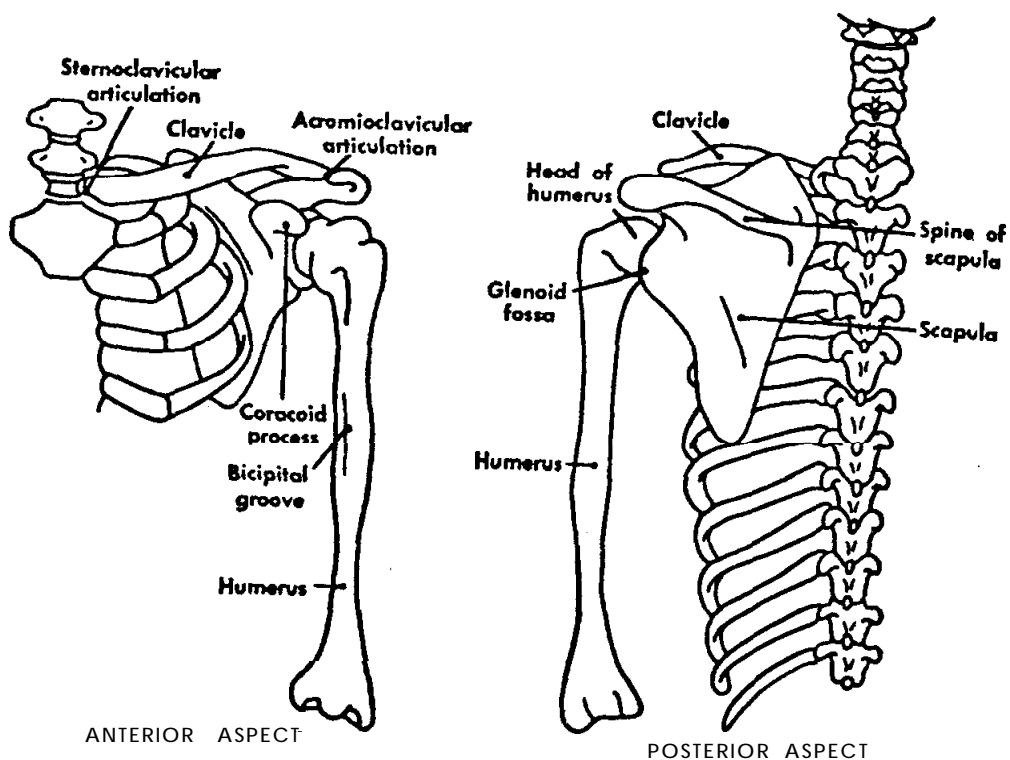
บริเวณกระดูกหน้าอก (Sternum) จะเป็นที่อยู่ของอวัยวะที่สำคัญที่สุดของคนเราคือ "หัวใจ" ข้อต่อเบริเวณกระดูกหน้าอกนี้สามารถขยายตัวได้เล็กน้อย และส่วนบริเวณไฟปลาร้ากเคลื่อนไหวได้เล็กน้อย เช่นเดียวกัน ส่วนใต้ซี่โครงลงมาไม่มีอะไรบกคลุมเลย เป็นกล้ามเนื้อแท้ ๆ คือกล้ามเนื้อหน้าท้อง อวัยวะส่วนสำคัญตรงใต้ซี่โครง คือไต ซึ่งอยู่ติดกับกระดูกสันหลัง ถ้ากระแทกตัวด้านหลังจะถูกไฟ นอกจานี้ยังมีกระเพาะปัสสาวะ ม้าม อวัยวะเหล่านี้สามารถป้องกันอันตรายได้โดยการบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง เช่น ทำลูกนั่ง (sit-up) นั่งเป็นรูปตัววี (V-sit) เป็นต้น

อันตรายที่เกิดขึ้นกับห่วงอก ได้แก่

1. Cartilage tear กระดูกอ่อนบริเวณห่วงอกฉีกขาด เพราะเกิดจากแรงกระแทกแรง ๆ
2. Rib strain กระดูกซี่โครงชำรุดหรืออักเสบ
3. Crack rib กระดูกซี่โครงแตกหัก

ข้อต่อหัวไหล่ (Shoulder Joint) ส่วนประกอบของข้อต่อหัวไหล่ ประกอบด้วย

กระดูกไพลาร์ (Clavicles) Acromion, Glenoid fossa, Coracoid process และ
กระดูกต้นแขน (Humerus) ดังรูป



SHOULDER JOINT

ข้อต่อที่หัวไหล่ เป็นข้อต่อที่ไม่แข็งแรงมากนัก ซึ่งเป็นข้อต่อที่อยู่ใต้กระดูกมีอีน (Ligament) และกล้ามเนื้อ (Muscle) เพราะฉะนั้นอันตรายที่เกิดขึ้นกับหัวไหล่ คือ เคล็ด ขัด ยอก (Sprain) กล้ามเนื้อฉีก หรืออักเสบ หรือตึง (Strain) ข้อเคล็ด (dislocation)

สาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บเหล่านี้ ส่วนมากเกิดจากการกระแทกหรือกระแทกอย่างรุนแรง เช่น ใช้ตี ขว้าง เหวี่ยง หรือห้อยโหน หรือบางครั้งเกิดจากการกระแทกอย่างแรงก็จะทำให้กระดูกต้นแขน (Humerus) ไปกระแทกับ Glenoid fossa จะทำให้หัวกระดูกหลุดจาก Glenoid fossa

สาเหตุที่ทำให้ Soft tissue หรือ Ligament muscle มีอันตราย คือ

1. เกิดจากกล้ามเนื้อหดตัวช้า ๆ ซาก ๆ เช่น พวณักฟันประเทวัง ตี ทุ่ม
2. เกิดจากการที่กล้ามเนื้อหดตัวอย่างรุนแรง โดยที่กล้ามเนื้อตรงข้าม (Antagonist) ทำงานไม่ทัน ทำให้เกิดการฉีกขาดของกล้ามเนื้อ
3. เกิดจากมีแรงมาปะทะรุนแรงโดยตรง เช่น เกิดจากการถูกต่อย ถูกตี

การป้องกันอันตรายบริเวณหัวไหล่

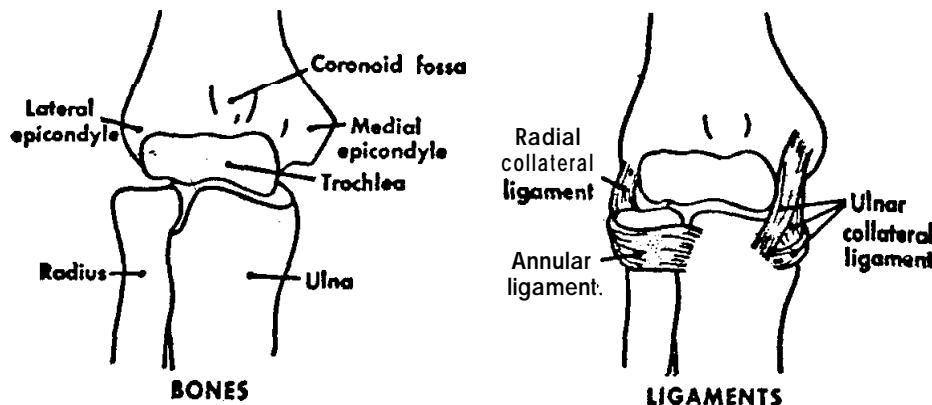
1. สร้างความแข็งแรง (Strength) ให้กับกล้ามเนื้อ โดยมีโปรแกรมการสร้างกล้ามเนื้อให้แข็งแรง
2. ผู้ฝึกควรจะให้นักศึกษาที่ได้รับบาดเจ็บ ได้เคลื่อนไหวเพื่อเป็นการเยียวยา ส่วนที่ได้รับบาดเจ็บให้หายเร็วขึ้น

ข้อศอก (Elbow Joint) ส่วนปลายของกระดูกปลายแขนอันใน (Ulna) คือ Olecranon bursa เป็นปลายที่ติดกับกระดูกต้นแขน (Humerus) และบริเวณนี้เองที่มีการเคลื่อนไหวมากที่สุด กระดูกปลายแขนอันนอก (Radius) จะอยู่ใต้กระดูกมีอีน (Ligament) ที่เรียกว่า Collateral ligament ทั้ง 4 ด้าน ดังรูป คือ

1. Anterior Collateral Ligament
2. Posterior Collateral Ligament

3. Ulna Collateral Ligament

4. Radial Collateral Ligament



ELBOW JOINT

สาเหตุ และอันตรายของข้อศอกที่ข้อศอก ได้แก่

1. การทำให้ข้อศอกเหยียดโดยตรง และแน่น

2. โมเมนตัม Momentum = มวลสาร (Mass) \times ความเร็ว (Velocity)

ของแขนท่อนล่าง ทำให้ Olecranon process กระแทกับ Trochlea ของกระดูกต้นแขน

(Humerus) ทำให้กระดูกบิน แตกได้ หรืออาจทำให้เกิดการเคลื่อนของข้อ (Dislocation)

ขึ้นได้

3. กล้ามเนื้อฉีก (Muscle strain) ของข้อศอก เนื่องมาจากการเคลื่อนไหวที่เหยียดออกมากเกินไป (Hyperextension)

4. สาเหตุของข้อศอกเคลื่อน (Dislocation) เกิดจากการพลัดตก หลุด หรือมีแรงมากกระแทกด้านหลัง

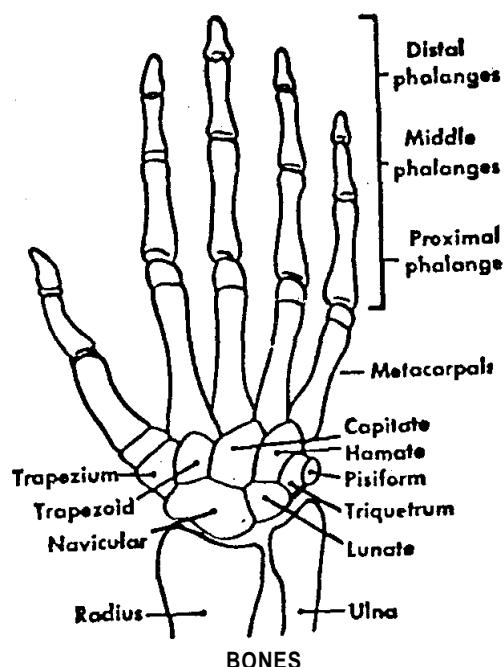
5. การขว้าง (Throwing) ทำให้ข้อศอกบาดเจ็บ และเจ็บปวดมาก ทำให้เกิดการอักเสบของเยื่อหุ้มกระดูก เนื่องจากมีเคลื่อนมากทำให้มีการเจ็บเรื้อรัง

6. ถ้าข้อศอกงอน้อยกว่า 90 องศา ในระหว่างทำงาน มักจะทำให้เกิดการเคลื่อน (dislocation) ของข้อศอกได้

ข้อมือ (Wrist Joint) ข้อมือประกอบด้วยกระดูก 8 ชิ้น คือ

- | | |
|---------------|------------------|
| 1. Navicular | 2. Lunate |
| 3. Pisiform | 4. Capitate |
| 5. Triquetrum | 6. Humate |
| 7. Trapezium | 8. Trapezoid |

ตั้งรูป



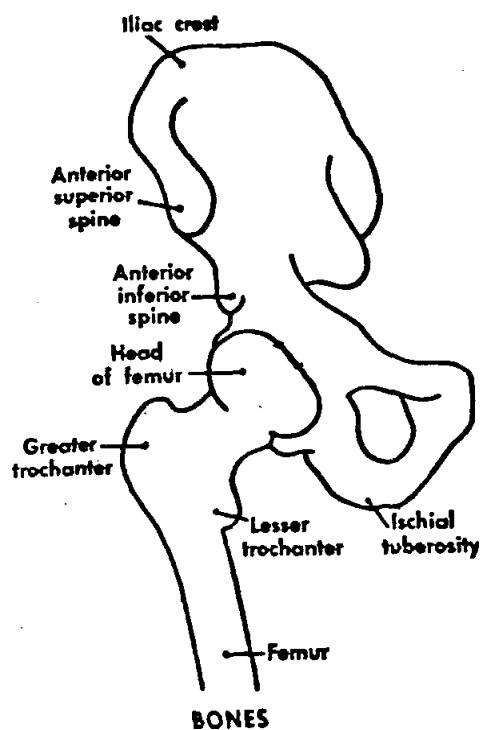
WRIST JOINT

อันตรายที่เกิดขึ้นจากข้อมือ จะมีอยู่สอง ถ้ามีการเคลื่อนไหวที่เหยียดออกมากเกินไป (Hyperextension) จะทำให้กระดูก Lunate ได้รับอันตรายมาก ซึ่งอาจจะทำให้กระดูกส่วนนี้แตก หรือหักเล็กๆได้ หรือบางทีก็ทำให้บิ๊นก์มี ส่วนกระดูก Navicular ก็มีการแตกหักได้เช่นเดียวกัน หรือไม่ก็พบว่ามีรอยร้าว ซึ่งรอยร้าวนี้เองที่เรานามเสมอและคิดว่าเป็นการเคลื่อนของกระดูก (Strain) ของข้อมือ จึงบล้อยก็ตั้งไว้ จนกระทั่งมีการอักเสบ และบางทีมีเลือดไหลบริเวณรอยร้าวของกระดูก ทำให้เกิดการบวม อักเสบ มีน้ำเหลืองอยู่ภายใน

กีฬาที่ทำให้กระดูกของข้อมือบ้างขึ้น แตก หัก บิ๊น หรือเคลื่อน ได้แก่ ยิมนาสติก นักยืดหยุ่น นักกายบริหาร นักมวยปล้ำ

ข้อต่อตะโพก (Hip Joint)

ข้อต่อตะโพก (Hip Joint) เป็นข้อต่อชนิด Ball and Socket Joint จึงมีการเคลื่อนไหวอย่างอิสระ ตรงตะโพกมีเบ้าลึกเรียกว่า Acetabular Cavity เป็นเบ้าที่ลึกเข้าไปในกระดูกเชิงกราน ซึ่งมีหัวกระดูกต้นขา (Femur) สวมอยู่ ดังรูป



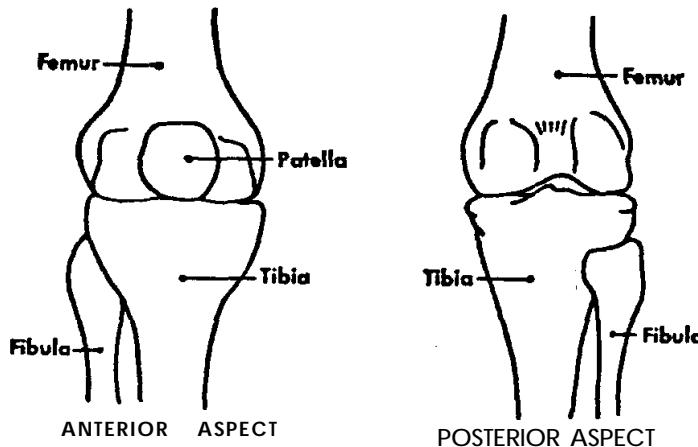
HIP JOINT

ส่วนที่ทำให้ตะโพกแข็งแรงก็คือ Ligament นั้นเอง เพราะส่วนนี้คือหัวกระดูกต้นขา (Femur) จะต้องรับน้ำหนักของร่างกายมาก

อันตรายที่เกิดขึ้นกับข้อต่อตะโพกนี้ คือ บริเวณหัวกระดูกต้นขา (Head of femur) สามารถอยู่ใน Acetabular Cavity ซึ่งบริเวณนี้ได้รับการกระแทกอย่างรุนแรง และต้องรับน้ำหนักทึบๆ ก็จะทำให้กระดูกต้นขา (Femur) ไปกระแทกับเบ้า Acetabular Cavity ทำให้กระดูกอ่อน (Cartilage) บริเวณนี้ฉีกได้

ข้อต่อเข่า (Knee Joint)

ข้อต่อเข่านี้ประกอบด้วยกระดูกต้นขา (Femur) กระดูกสะบ้า (Patella) กระดูกหน้าแข็ง (Tibia) กระดูกน่อง (Fibula) ดังรูป



บริเวณเข้านี้มักจะได้รับอันตรายมากที่สุด เพราะมีการเคลื่อนไหวบริเวณมาก และยังมีส่วนประกอบที่มีลักษณะเป็นวงแหวนอยู่ระหว่างข้อต่อนี้ และบริเวณนี้มีเลือด (Blood) มาเลี้ยงด้วยบริเวณนี้เองเรียกว่า "หมอนรองกระดูก" (Semilunar menisci) มีอีก 2 อันเรียกว่า Cruciate Ligament โดยมีกระดูกต้นขา (Femur) ติดกับกระดูกหน้าแข็ง (Tibia) เอ็นนี้จะขาดเมื่อมีการหมุนของเข่าอย่างรุนแรง มีกระดูกสะบ้า (Patella) ผูกอยู่ตรงกล้ามเนื้อ Rectus femoris ส่วนทางด้านหลังของกระดูกมีกล้ามเนื้อ 3 塊 คือ 1) Semitendinosus 2) Semimembranosus 3) Bicep femoris กล้ามเนื้อทั้ง 3 มัดรวมเรียกว่า Hamstring

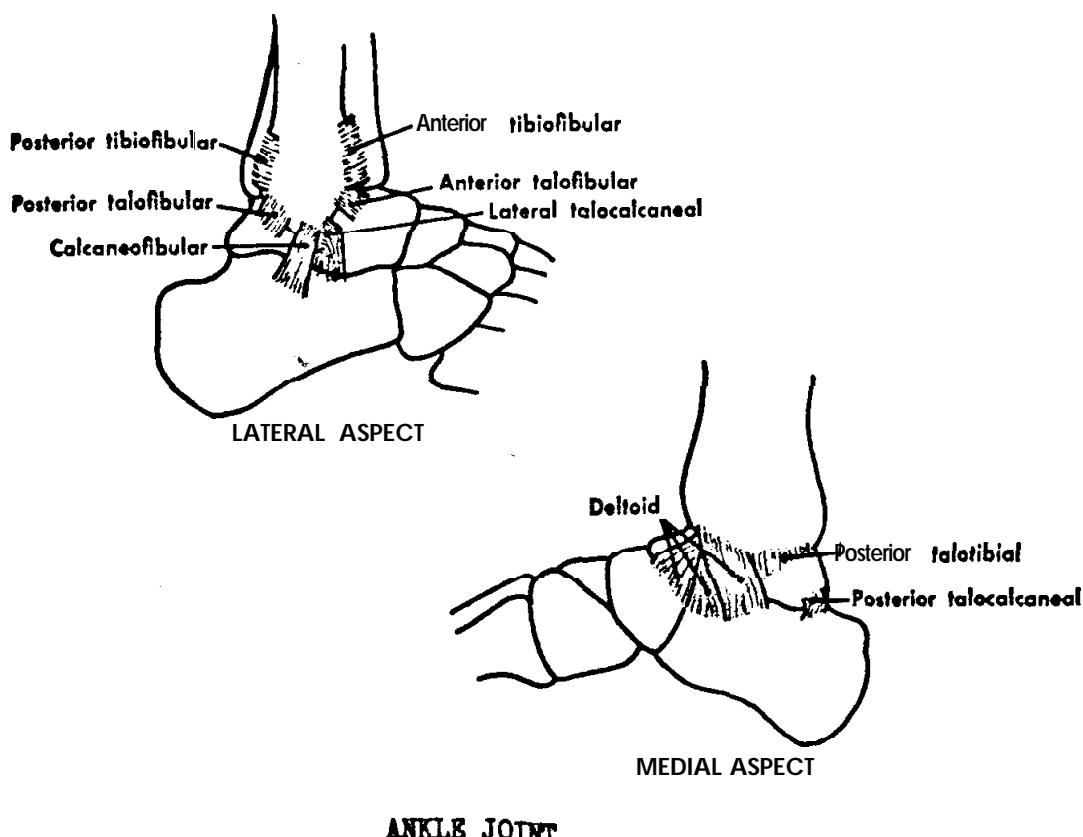
วิธีการป้องกันอันตรายจากการบาดเจ็บที่เข่า คือนักกีฬาต้องสร้างความสมดุล (Balance) ของกล้ามเนื้อที่เข่า คือกล้ามเนื้อ Quadriceps และ Hamstring

ข้อเท้า (Ankle Joint)

ข้อเท้าเป็นข้อต่อแบบ Hinge Joint ที่ข้อเท้านี้มีเอ็น (Ligament) ช่วยยึดข้อเป็นจำนวนมาก ได้แก่

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1) Posterior tibiofibular | 2) Anterior tibiofibular |
| 3) Posterior talofibular | 4) Anterior talofibular |
| 5) Calcaneofibular | 6) Lateral talocalcaneal |
| 7) Posterior talocalcaneal | 8) Deltoid |
| 9) Posterior talotibial | |

เอ็นค้าง ๆ เหล่านี้ช่วยทำให้ข้อเท้าแข็งแรง ดังรูป



อันตรายที่เกิดกับข้อเท้า ได้แก่ การอักเสบ ฉีก ตึง (strain) เคลือด ขัด ยอก (Sprain) การแตกหัก (Fracture) ข้อเคลื่อน (dislocation) การอักเสบของข้อ (Arthritis)

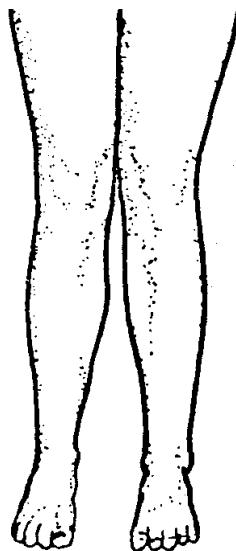
ลักษณะของทรวดทรงที่ผิดปกติ (Postural Diviations)

การผิดปกติของทรวดทรง เป็นปัจมุทดของการบาดเจ็บจากการกีฬา นับตั้งแต่ความผิดปกติของระบบโครงร่าง การเคลื่อนไหว และความสมดุลย์ของร่างกาย จึงมีภาระน้ำหนักกระทำทางกีฬาไปปรับปรุงแก้ไขความผิดปกติของร่างกายหรือแม้บางครั้งความผิดปกติของทรวดทรงก็ทำให้ร่างกายเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย และอาจจะเป็นการบาดเจ็บชนิดเรื้อรังก็ได้ ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของผู้สอนผู้ฝึก จะต้องหาทางพิจารณาช่วยเหลือ หรือแก้ไขให้กับนักกีฬาของตนเองได้

ลักษณะของทรวดทรงที่ผิดปกติ ได้แก่

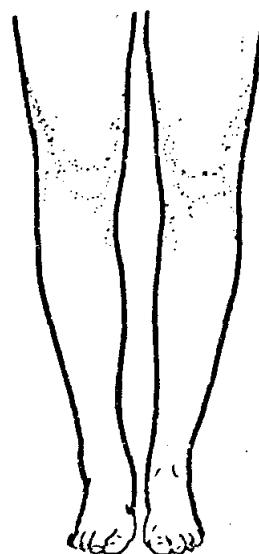
1. กลไกการเดิน การวิ่ง ไม่ดี เช่น เดินปลายเท้าแบบออก กล้ามเนื้อ (Muscle) และเอ็น (Ligament) เกิดการเคลื่อนที่เท้า เข่า ซึ่งการบาดเจ็บนี้อาจจะทำให้เป็นการบาดเจ็บเรื้อรัง เพราะการเคลื่อนไหวต้องอาศัยอวัยวะเหล่านี้อยู่แล้ว จึงยากที่จะรักษาให้หายได้อย่างเร็วให้และหากผิดปกติของอวัยวะที่เกี่ยวกับการเดิน และการวิ่งนี้ ไปเล่นกีฬาที่หนัก เช่น ถูกปะทะอย่างแรงอาจจะทำให้บาดเจ็บได้ง่าย หรือในการวิ่งที่ต้องการเปลี่ยนทิศทางอย่างรวดเร็ว และรุนแรง ก็จะทำให้บาดเจ็บได้ง่ายเช่นกัน นอกจากนี้ รองเท้าก็ยังจะทำให้บาดเจ็บได้ เช่น รองเท้ากันน้ำเท้า ถูกน้ำ ทำให้เล็บดอด หรือทำให้ข้อเท้าแพลง

2. เข่าชั้น (Knock knee or Valgus knee) คั้งรูป



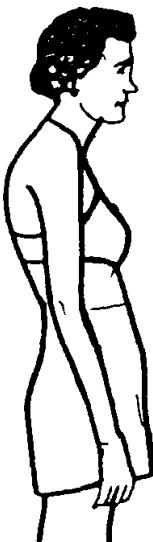
เข่าชั้นเป็นส่วนที่รับน้ำหนักตัว เมื่อต้องการงอเข่าเข้าหากัน ก็จะทำให้เข้าเง็บ เพราะต้องรับน้ำหนักตัวมาก จะทำให้อวัยวะส่วนนี้เจ็บมาก คือที่เอ็นด้านซ้ายของเข่าที่เรียกว่า Medial Collateral Ligament

3. ขาโก่ง (Bowling or Varus knee) คั้งรูป



ขาโก่งเป็นความผิดปกติทางกระดูก พากหัวเข่าที่ไม่แข็งแรง จะเล่นกีฬาปะทะไม่ได้ เช่น รักบี้ เพราะจะทำให้เกิดอาการเจ็บที่เอ็นด้านข้างของกระดูกน่อง (Fibula collateral ligament)

4. หลังโก่งผิดรูป (Kyphosis) ดังรูป

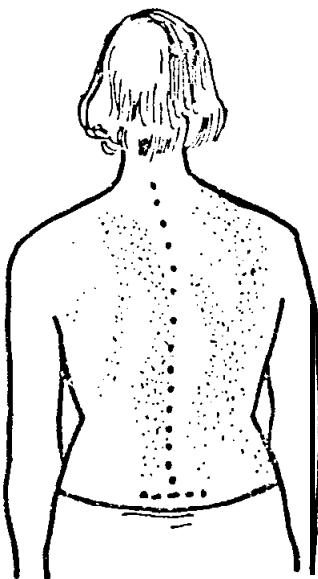


หลังโก่งผิดรูปเป็นมาแต่กำเนิดก็มี หรือเป็นจากการเล่นกีฬาที่ต้องใช้กล้ามเนื้อหน้าอกมาก เมื่อมีการใช้กล้ามเนื้อที่หน้าอกมาก ก็จะทำให้กล้ามเนื้อส่วนนั้นแข็งแรงมาก เมื่อกล้ามเนื้อแข็งแรงมากก็จะตึงกระดูกสะบัก (Scapula) เข้ามาหรือกล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้องแข็งแรงมาก ก็มีส่วนที่จะทำให้นักกีฬาผู้นั้นมีเหลื่องห้อ เช่น พวgnักกีฬาบาสเกตบอลที่เลียงลูกบอลมาก ๆ ต้องพยายามคุ้มครองอยู่ตลอดเวลา ก็จะทำให้เหลื่องห้อ จึงทำให้กล้ามเนื้อบริเวณนั้นหดสันกัวปกติ และกระดูกที่ทำการฝึกซ้อมมากเกินไปจะทำให้เกิดอันตรายได้ คือ ไอล์ลอดง่าย

5. หลังคด (Lumbar lordosis) เป็นความผิดปกติที่กระดูกสันหลังที่โค้งคด หรือเรียกว่าเป็น hollow back คือส่วนเอวโคดเข้าไป จะเกิดการบาดเจ็บที่กระดูกสันหลังด้านเอวในบริเวณเอ็น และกล้ามเนื้อที่ยึดหลังไว้ สาเหตุที่ทำให้หลังเอ่นเพราะ เอ็นที่ยึดกล้ามเนื้อหลัง (Lumbars

fascia) หลังที่ตัวมากเกินไป จึงทำให้เกิดหลังเอ่น หรือบางกรณีการเคลื่อนไหวแบบเพิ่มมุมของข้อต่อ (Extension) ของหลังหลังที่ตัวมากเกินไป กล้ามเนื้อหน้าท้องยืด หรืออ่อนแอกลางเกินไป จะทำให้เกิดการบาดเจ็บที่บันเอว (Sacroiliac strain) ควรจะแก้ไขโดยการบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้องให้แข็งแรง

6. สันหลังคดเอียง (Scoliosis) ดังรูป



สันหลังคดเอียงอาจจะเป็นมาแต่กำเนิด เพราะความคดเอียงของกระดูก หรืออาจจะเป็นตอนหลังก็ได้ ในนักกีฬาที่ใช้อวัยวะข้างเดียว เช่น พากหุ่นน้ำหนัก ขว้างจักร ปา พุ่ง กระโดดสูง ทำให้น้ำหนักกดที่สันหลังมาก ทำให้หลังเอียงไปข้างหนึ่งข้างใด ส่วนข้างที่ไม่ได้ใช้ก็จะอ่อนแอ ทำให้เดินเอียงไปข้างเดียว จะทำให้เกิดการบาดเจ็บที่กระดูกระหว่างข้อต่อ ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโต วิธีแก้ไขสันหลังคดก็คือ บริหารส่วนที่ไม่ได้ใช้ให้มากขึ้น

ลักษณะของการเคลื่อนไหวที่มีน้ำหนักกดทำให้บาดเจ็บ

(Abnormal and Repetitive Stress Syndromes)

1. กลไกการวิ่ง (Dynamics of Running) เวลาวิ่งจะมีแรงม้ากระทำต่อหัวมาก เพราะฉะนั้น พากหัวจะมีการบิดเบี้ยวเมื่อทำหน้าที่สัมผัสกับพื้น ยิ่งการวิ่งระยะไกลก็ยิ่งทำให้เกิดการบาดเจ็บที่ปลายเท้ามากขึ้น

2. กลไกการพุ่ง ปา ทุ่ม ขร่วง (Dynamics of throwing) จะมีแรงม้ากระทำที่หัวไหล่ ข้อศอก ซึ่งมีน้ำหนักมาก มักจะทำให้เจ็บที่หัวไหล่และข้อศอก ถ้ากล้ามเนื้อไม่แข็งแรงจะทำให้เกิดการเคลื่อน (Strain) และในที่สุดจะฉีกขาด มักจะเจ็บที่กล้ามเนื้อ Rotator Cuff muscle และ Long head of biceps brachii ภาระของข้อศอกควรจะรับปริมาณแพห์ได้ ถ้ามีการป้อนของกระดูกข้อศอกควรจะรับปริมาณแพห์

3. กลไกการกระโดด (Dynamics of Jumping) มี 2 ระยะ ที่ทำให้การบาดเจ็บคือ

1. การลงสูญเสีย (Landing)

2. เริ่มกระโดด (take off)

จะเจ็บบริเวณเข่า ข้อเท้า และมีผลไปถึงৎพอกได้ด้วย เพราะเกิดแรงบิดที่ข้อเท้าเวลากระโดด ส่วนการเริ่มกระโดด (take off) จะเจ็บบริเวณตาตุ่มด้านนอก บางทีอาจทำให้ตาคุ่มแตกได้

ส่วนการกระโดดแบบเอาหลังลง (Fosbury flop) เป็นแบบของการกระโดดแบบนี้จะทำให้เกิดการบาดเจ็บที่กระดูกต้นคอ และกระดูกสันหลัง

ปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดอันตราย

1. Enthesitis เป็นการอักเสบของเยื่อผังผืด และมีแคลเซียมมาพร้อม ๆ เอ็นสานเหตุที่เป็นเช่นนี้ เนื่องมาจากความไม่สมดุลย์ของกล้ามเนื้อ คือกล้ามเนื้อมีการทำงานไม่ประสานกัน ทำให้เกิดการฉีกขาด (Strain) ที่จุดยึดส่วนปลายของกล้ามเนื้อมัดใหม่ค้างหนึ่ง

2. Hypertrophy of the second metatarsal กระดูกฝ่าเท้า (Metatarsal)

หงส่องนี้เกิดอาการโดยว่าปกติ สำหรับนักวิ่งระยะทางไกลที่ซ้อมมาก ๆ จะทำให้นิ้วเท้าหงส่องนี้โตกว่าปกติ

3. Longitudinal arch strain เกิดการฉีกขาด (Strain) ที่ใต้โค้งเท้า คือ มีอาการปวดใต้อุ้งเท้า เพราะใช้กล้ามเนื้อออกรกำลังรุนแรงมากเกินไป การเคลื่อนแบบนี้อาจจะเป็นทันที หรือค่อยเป็นค่อยไป จะเกิดปวดตอนวิ่ง คือปวดที่อุ้งเท้าด้านใน และถ้าปวดรุนแรงมากอาจมีอาการบวมแดง

4. Medial epicondyle epiphysis ovulsion (Little league elbow)

เกิดที่ข้อศอก เนื่องมาจากการกระดูกของกล้ามเนื้อยื่นย่างรุนแรง อาจจะทำให้กระดูกบริเวณ Epicondyle ของกระดูก Humerus แตกได้ วิธีป้องกันคือ การสร้างสมรรถภาพทางกายให้กระดูกแข็งแรง

5. Metatarsal arch strain คือการฉีกขาด (Strain) ใต้ฝ่าเท้าหรืออุ้งเท้า มักจะเกิดกับผู้ที่มีโค้งเท้าสูง และจะเกิดกับผู้ที่มีพับเท้าแบบราบด้วยเข็นกัน และเกิดกับพวง bunion (Hallux valgus) คือพุงที่มีกระดูกโปนออกมากหงส่องข้าง บางครั้งก็เกิดกับพุงที่มีลักษณะในการเดินที่ไม่ถูกวิธี

6. Plantar fascia strain ที่ใต้ฝ่าเท้าจะมีเส้นที่ยึดตั้งแต่กระดูกสันเท้าไปถึงปลายเท้า กล้ายเป็น Capsule หุ้มข้อเรียกว่า Plantar aponeurosis (ผังผายคือใต้ฝ่าเท้า) ซึ่งทำหน้าที่ช่วยรับให้เท้ามีความมั่นคง (Stability) ดี ทำหน้าที่ค้ำจุนให้ตามแนวยาว

7. Splint เป็นลักษณะของการบาดเจ็บ 2 แบบ คือ

7.1 Shin splints จะเกิดขึ้นที่ tibial Muscle คือกระดูกหน้าแข็งหรือสันหน้าแข็ง มีการใช้กล้ามเนื้อบริเวณมากเกินไป

7.2 Forearm splints เกิดจากการใช้มือกระแทกส่วนที่แข็งแรงเกินไป

8. Stress fracture เกิดจากการออกกำลังกายมากเกินไป ทำให้มีแรงกดที่กระดูกมากเกินไป อาจจะเป็นที่เท้า หรือเกิดจากความผิดปกติของเท้า หรือกระดูกหัวแม่เท้าโปนออกมาก

หรือน้ำหัวแม่มือสันผิคปกติ หรือน้ำซ้ายขวาผิคปกติ ทำให้กระดูกที่บริเวณนี้เกิดการแตกหัก เกิดอาการบวมแดง หรืออาจจะเป็นตาปลาได้

9. Squat (ท่าคุกถู) จะช่วยสร้างกล้ามเนื้อต้นขาทั้งมัดทางด้านหน้า และด้านหลัง ทำให้เกิดอันตรายที่หัวเข่า เพราะใช้น้ำหนักตัวกระแทกลงมาก ๆ หมอนรองกระดูกอาจจะบินก์ได้ หรืออาจจะเป็นเพรากล้ามเนื้อต้นขาทางด้านหน้าและด้านหลังมีความแข็งแรงไม่เท่ากัน เวลาຍ่อลง ก็เกิดการกระแทกไม่เท่ากัน ทำให้กระดูกบินน์ได้

10. Traumatic elbow ข้อศอกบาดเจ็บจากกีฬาที่ใช้ข้อศอก คือเทนนิส ชรุ่ง ทุ่ม กอล์ฟ สาเหตุเพราะร่างกายอบอุ่นไม่พอเพียง

11. Traumatic shoulder ให้ลบادเจ็บ การบาดเจ็บเข่นเดียวกับการบาดเจ็บที่ข้อศอก จะมีการบาดเจ็บแบบนี้กับนักกีฬาที่ใช้เหล่ คือ เอ็น (Tendon) จะถูกกับกระดูก ทำให้เกิดการอักเสบขึ้น

12. Readiness (ความพร้อม) นักกีฬาที่มีความพร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจ ก่อนที่จะมีการลงแข่งขัน ก็จะสามารถป้องกันอันตรายจากกีฬาได้

13. Reinjury (การบาดเจ็บซ้ำ) นักกีฬาบางคนบาดเจ็บแล้วในขณะแข่งขัน แต่ไม่ถูกออกผู้ฝึก หรือผู้สอน ก็ยังเล่นต่อไปก็จะทำให้การบาดเจ็บลวนนั้นเจ็บปวดมากยิ่งขึ้น หรือบางที่เคยเจ็บมาก่อนแต่ก็ลงแข่งขันอีกในขณะที่ยังไม่หายดี ก็จะทำให้เกิดการบาดเจ็บขึ้นได้อีกเช่นกัน ซึ่งการบาดเจ็บนี้จะทำให้เกิดการปวดเจ็บเรื้อรังขึ้นได้

สรุป

การบาดเจ็บจากกีฬานั้น เนื่องมาจากการลึกต่าง ๆ ของร่างกาย อาทิ เช่น ลักษณะของแพลงเปิดและแพลงปิด ความผิดปกติของโครงสร้างทางร่างกาย การเจริญเติบโตของช่วงวัยรุ่น ลักษณะของกระดูกและข้อคือคลอดหัวร่างกายที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวแล้วทำให้เกิดการบาดเจ็บจากกีฬาได้ และกลไกการเดิน การวิ่ง การกระโดด การปานั่น ข้าง พุ่ง ไม้ตี นอกจากนั้น ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดอันตรายจากกีฬาได้อีกด้วย

คำถ้าและกิจกรรมท้ายบทที่ 2

1. วิเคราะห์ความแตกต่างของบากแพลปีด และบากแพลเบิค
2. อธิบายปัจจัยที่ทำให้เกิดอันตรายจากกีฬา
3. ระบุลักษณะการเคลื่อนไหวของกระดูกข้อต่อประเภทต่าง ๆ
4. ระบุประเภทการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นกับข้อต่อต่าง ๆ
5. อธิบายลักษณะของทรวดทรงพิเศษกติ ซึ่งเป็นสาเหตุของการบาดเจ็บ
6. อธิบายลักษณะของการเคลื่อนไหวที่มีน้ำหนักกด ทำให้บากเจ็บ
7. ระบุปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ