เอกสารคำสอน

เรื่อง

ส่วนหลังของร่างกาย
The Back

รายวิชา ทพกย 211 มหกายวิภาคศาสตร์บริเวณศีรษะและคอทางทันตแพทยศาสตร์
DTAN 211 Gross anatomy of head and neck in dentistry

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนุพงศ์ ทองกล่ำ สงค์สะอาด
ภาควิชากายวิภาคศาสตร์
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

แผนการสอน

1. ชื่อเรื่อง — ส่วนหลังของร่างกาย
   The Back

2. ชื่ออาจารย์ผู้สอน — ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนุพงศ์ ทองกล่ำ สงค์สอาด
   ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะทันแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
   โทรศัพท์ 02-200-7801-2
   e-mail: Anupong.son@mahidol.ac.th

3. ชื่อรายวิชาและรหัสวิชา — ทพกย 211 มหกายวิภาคศาสตร์บริเวณศีรษะและคอทางทันตแพทยศาสตร์
   DTAN 211 Gross anatomy of head and neck in dentistry

4. ชื่อหลักสูตร — หลักสูตรทันตแพทยศาสตรบัณฑิต

5. วัน-เวลา ที่สอน — วันจันทร์ที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568 เวลา 08.00 - 09.00 น.

6. วัตถุประสงค์การศึกษา — เพื่อให้นักศึกษาสามารถ
   1. นักศึกษาสามารถอธิบายถึง landmarks ของโครงสร้างที่สำคัญบริเวณหลังได้
   2. นักศึกษาสามารถทราบและอธิบายกลุ่มกล้ามเนื้อต่าง ๆ ที่สำคัญบริเวณหลังได้
   3. นักศึกษาสามารถทราบและอธิบายถึงเส้นประสาทรับความรู้สึกบริเวณหลังได้
   4. นักศึกษาสามารถอธิบายถึง suboccipital region พร้อมทั้งบอกขอบเขตและโครงสร้างที่พบในบริเวณนั้นได้

7. เนื้อหาเรื่อง
   The Back
   - I. Surface Landmarks
   - II. Muscles of the Back
     1. Superficial muscles of the back
     2. Intermediate muscles of the back
     3. Deep muscles of the back
   - III. Innervation of the Back
     1. Sensory innervation
     2. Motor innervation

   The Suboccipital Region
   - I. Suboccipital Muscles
   - II. Suboccipital Triangle

1. Boundaries of suboccipital triangle
2. Contents of suboccipital triangle

8. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

1. นำเข้าสู่บทเรียน	5 นาที
2. บรรยายในชั้นเรียน	40 นาที
ซัก-ถามและให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นในระหว่างการบรรยาย	10 นาที
3. ให้นักศึกษาซัก-ถาม	5 นาที

9. สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารคำสอน
2. อุปกรณ์สื่อการเรียนรู้ (เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องถ่ายทอดสัญญาณผ่านคอมพิวเตอร์)
3. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ Power Point ประกอบการบรรยาย

10. การวัดผลการเรียนรู้

วัดผลนักศึกษาจากความสามารถ

1. อธิบายความหมาย รวมทั้งขอบข่าย และแขนงของการศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ได้
2. อธิบายตำแหน่งทางกายวิภาคศาสตร์ ตลอดจนศัพท์ที่ใช้ในการอธิบายทางกายวิภาคศาสตร์ได้
3. อธิบายเรื่องราวของโครงสร้างทั่วไปในทางมหกายวิภาคศาสตร์อย่างย่อ ๆ เพื่อนำไปสู่การเรียนขั้นลึกในทางมหกายวิภาคศาสตร์ต่อไปได้

ตัวชี้วัด เกณฑ์ และวิธีการ

1. เกณฑ์การวัดผลและประเมินผลเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัย โดยมีการกำหนดสัญลักษณ์ A, B+, B, C+, D+, D และ F
2. สัดส่วนคะแนนในการประเมิน

1. สอบข้อเขียน	ร้อยละ 53
2. สอบภาคปฏิบัติ	ร้อยละ 28
3. ประเมินจากการสังเกตการปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ	ร้อยละ 5
4. ประเมินจากผลงานกลุ่ม	ร้อยละ 7
5. ประเมินจากการนำเสนอในการสัมมนา	ร้อยละ 7

Upper Back
The Back

หลัง (back) เป็น posterior aspect ของลำตัว โดยมีส่วนคอและแขนขามาต่อกันเข้ากับลำตัว ประกอบเป็นร่างกาย อาการปวดหลังเป็นอาการที่พบได้บ่อยที่สุดอาการหนึ่ง และมักปวดบริเวณด้าน หลังของคอ และเอว (lumbar หรือ lower back) ทั้งนี้เพราะกระดูกสันหลังในบริเวณนี้สามารถเคลื่อนที่ได้มากนั่นเอง

I. Surface Landmarks

เราสามารถคลำหรือสังเกตบริเวณต่าง ๆ บนแผ่นหลังเพื่อทราบถึงโครงสร้างที่อยู่ลึกลงไปได้ คือ

- ถ้างอลำตัวเราสามารถคลำ spinous process ของกระดูกสันหลังได้ตามแนวดิ่งเส้นกึ่งกลางลำตัว แต่ spinous process ของ cervical vertebrae ชิ้นที่ 1 ถึง 6 จะคลำได้ยากเพราะ cervical vertebrae เรียงตัวโค้ง (convex) ไปทางด้านหน้า ทั้งยังมี spinous process ที่สั้นอีกด้วย
- เราสามารถคลำ spinous process ของ C7 และ T1 vertebrae ได้อย่างชัดเจน โดยรอยนูนที่เกิดขึ้นเรียกว่า vertebral prominens
- ปกติกระดูก scapula จะวางตัวอยู่ระหว่าง spinous processes ของ T2 ถึง T7
- เส้นที่สมมุติระหว่าง posterior superior iliac spines ทั้งสองข้างจะลากผ่านระดับ S2 vertebra พอดี

II. Muscles of the Back

กล้ามเนื้อบริเวณหลังมีทั้งที่มี origin และ insertion ของกล้ามเนื้ออยู่ในบริเวณหลังเอง และที่ไปมี insertion ที่กระดูกแขน ดังนั้นกล้ามเนื้อบริเวณหลังจึงไม่เพียงทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของลำตัว แต่ยังช่วยให้มีการเคลื่อนไหวของแขนและหัวไหล่ได้เช่นกัน เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจจึงแบ่งกล้ามเนื้อบริเวณหลังออกเป็น 3 ชั้น คือ

1. <u>Superficial muscles of the back</u>

เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อบริเวณหลังที่พบอยู่ลึกถัดไปจาก skin และ superficial fascia มีอยู่ด้วยกัน 4 มัด ได้แก่

1.1 Trapezius muscle

เป็นกล้ามเนื้อที่มีลักษณะเป็นแผ่นรูปสามเหลี่ยมขนาดใหญ่ ปกคลุมด้านหลังของคอและครึ่งบนแผ่นหลัง กล้ามเนื้อนี้ทั้งสองข้างบรรจบกันมีรูปคล้ายสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน (*trapezion* G. irregular four sided figure)

Origin: medial 1/3 ของ superior nuchal line, external occipital protuberance, ligamentum nuchae และ spinous processes ของ C7 – T12 vertebrae

Insertion: superior fibers เกาะที่ lateral 1/3 ของ clavicle, intermediate fibers เกาะที่ acromion และ spine ของ scapula, ส่วน inferior fibers เกาะที่ crest ของ scapula spine

Action: ช่วยพยุงไหล่, ดึง scapula เข้าหา midline, superior fiber ช่วยดึง (ยก) ไหล่ขึ้น

Nerve supply: spinal root ของ accessory nerve (cranial nerve XI) และ anterior primary rami ของ C3, C4 spinal nerves

1.2 Latissimus dorsi muscle

เป็นกล้ามเนื้อของหลังที่มีขนาดใหญ่ที่สุด แต่ละข้างมีรูปร่างคล้ายพัด ปกคลุมครึ่งล่างบนแผ่นหลัง

Origin: spinous processes ของ T7 – T12 vertebrae, thoracolumbar fascia และ iliac crest

Insertion: intertubercular groove ของกระดูก humerous

Action: extend, adduct และ medial rotate กระดูก humerus

Nerve supply: thoracodorsal nerve (C6 – C8 spinal neves)

1.3 Levator scapulae muscle

มีลักษณะคล้ายแถบ (strap-like) กล้ามเนื้อ

Origin: transverse processes ของ C1 – C4 vertebrae

Insertion: superior angle ของ scapula

Action: ยก scapula ขึ้น

Nerve supply: dorsal scapular nerve (C5), และ C3 – C4 spinal nerves

1.4 Rhomboid muscles

ประกอบด้วยกล้ามเนื้อย่อย 2 มัด คือ rhomboid major และ rhomboid minor พบอยู่ลึกต่อ trapezius ทอดตัวขนานกันโดย rhomboid major อยู่ inferior กว่า และแถบกล้ามเนื้อกว้างกว่า rhomboid minor ถึง 2 เท่า

Origin: spinous processed ของ C7 – T5 vertebrae

Insertion: medial border ของ scapula

Action: ดึง scapula เข้าทาง medial และช่วยยก scapula

Nerve supply: dorsal scapula nerve (C5)

Triangle of Auscultation เป็นช่องสามเหลี่ยมที่เกิดขึ้นจากการซ้อนทับกันของกล้ามเนื้อ trapezius, latissimus dorsi และ rhomboid major เมื่อขยับ scapula ไปทางด้านหน้าแล้วงอลำตัว triangle นี้จะเปิดกว้างออก ทำให้ช่องว่างระหว่างซี่โครงชิ้นที่ 6 และ 7 มาอยู่ใต้ต่อบริเวณนี้ เราสามารถใช้หูฟัง (stethoscope) ฟังเสียงหายใจได้อย่างชัดเจน

2. <u>Intermediate muscles of the back</u>

เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อบริเวณหลังที่พบอยู่ลึกถัดไปจาก superficial muscles มีอยู่ด้วยกัน 2 มัด ได้แก่

2.1 Serratus posterior superior muscle

เป็นกล้ามเนื้อแผ่นแบนอยู่บริเวณรอยต่อของคอกับหลัง

Origin: ligamentum nuchae ตอนล่าง ๆ และ spinous processes ของ C7, T1-T3 vertebrae

Insertion: ขอบบนของซี่โครงชิ้นที่ 2-4

Action: ช่วยยกซี่โครงขณะหายใจเข้า

2.2 Serratus posterior inferior muscle

เป็นกล้ามเนื้อแผ่นแบบอยู่บริเวณรอยต่อของอกกับเอว

Origin: spinous processes ของ T11-L2 vertebrae

Insertion: ขอบล่างของซี่โครงชิ้นที่ 10-12

Action: ช่วยดึงซี่โครงลงขณะหายใจเข้า

3. <u>Deep muscles of the back</u>

เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อของหลังที่อยู่ลึกสุด สามารถแบ่งตามการเกาะของกล้ามเนื้อออกได้เป็น 3 กลุ่มย่อย คือ

3.1 Splenius muscles เป็นกล้ามเนื้อแผ่นแบน พบเฉพาะบริเวณด้านหลังของคอเท่านั้น เนื่องจากเป็นแผ่นกล้ามเนื้อที่ปกคลุมด้านหลังของคอเกือบทั้งหมดจึงอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนย่อย คือ ส่วนที่อยู่สูงกว่าเรียกว่า splenius capitis และส่วนที่อยู่ล่างลงมาเรียก splenius cervicis

Origin: ครึ่งล่าง (inferior half) ของ ligamentum nuchae และ spinous processes ของ T1-T6 vertebrae

Insertion: Splenius capitis ไปเกาะที่ด้านข้างของ mastoid process กับ lateral 1/3 ของ superior nuchal line (ลึกต่อ sternocleidomastoid muscle ลงไป)

Splenius cervicis ไปเกาะที่ transverse processes ของ C1-C4 vertebrae

Action: หากทำงานข้างเดียวจะ flex และ rotate ศีรษะและคอไปด้านเดียวกับกล้ามเนื้อ แต่หากทำงานพร้อมกันทั้ง 2 ข้าง จะ extend ทั้งศีรษะและคอ

3.2 Sacrospinalis (Erector spinae) มี origin ร่วมกันที่ iliac crest, sacrum และ spinous processes ของ lumbar และ sacrum vertebrae แล้วไปเกาะที่ angle ของซี่โครง ประกอบด้วยกล้ามเนื้อที่เรียงตัวเป็น 3 columns ได้แก่

a) **Iliocostalis** เป็นกล้ามเนื้อที่เป็น lateral column ของ erector spinae
b) **Longissimus** เป็นกล้ามเนื้อที่เป็น intermediate column ของ erector spinae
c) **Spinalis** เป็นกล้ามเนื้อที่เป็น medial column ของ erector spinae มีขนาดเล็ก แคบ เกาะระหว่าง spinous processes และมีความสำคัญน้อยเมื่อเทียบกับ column อื่นที่กล่าวมาแล้ว

Action ของกล้ามเนื้อ erector spinae คือหากทำงานข้างเดียวจะทำหน้าที่ flex vertebral column แต่หากทำงานพร้อมกันทั้งสองข้างจะทำหน้าที่ extend vertebral column

3.3 Transversospinalis เป็นกล้ามเนื้อที่อยู่ลึกลงไปจาก erector spinae และเรียงตัวลึกลงไปเป็น 3 ชั้น คือ

a) **Semispinalis** เกาะจาก transverse processes ไปยัง spinous processes ของ
b) vertebrae และแบ่งย่อยตามบริเวณที่พบ ดังนี้ semispinalis thoracis พบที่บริเวณอก, semispinalis cervicis พบที่บริเวณคอ, semispinalis capitis พบเกาะจาก cervical vertebrae ไปยัง occipital bone
c) **Multifidus** เกาะทอดข้าม 2-3 vertebrae พบเจริญดีบริเวณเอว
d) **Rotatores** เกาะระหว่าง root ของ transverse processes กับ root ของ spinous processes

Action ของกล้ามเนื้อ transversospinalis คือหากทำงานข้างเดียวจะ rotate คอและลำตัวไปด้านตรงข้ามของกล้ามเนื้อ แต่หากทำงานพร้อมกันทั้ง 2 ข้างจะ extend และ stabilize vertebral column

III. Innervation of the Back

1) **Sensory innervation** เส้นประสาทรับความรู้สึกบริเวณหลังมากจาก posterior cutaneous nerves ซึ่งแตกแขนงออกมาจาก posterior primary rami ของ spinal nerves และพบว่า
   a) Medial branches ของ posterior primary rami ของ C2-T6 จะเป็น posterior cutaneous nerves เพื่อรับความรู้สึกบริเวณหลังเหนือระดับ T6 vertebrae ขึ้นไป ส่วน lateral branches จะทำหน้าที่เลี้ยง deep muscles of the back
   b) Medial branches ของ posterior primary rami ของ T7 ลงมาจะทำหน้าที่เลี้ยง deep muscles of the back ในขณะที่ lateral branches เป็น posterior cutaneous nerves เพื่อรับความรู้สึกบริเวณหลังต่ำกว่าระดับ T6 vertebrae ลงมา

2) **Motor innervation** กล้ามเนื้อของหลังทุกมัดถูกเลี้ยงโดยแขนงจาก anterior primary rami ของ spinal nerves ที่แทงออกมาในบริเวณนั้น ๆ **ยกเว้น** deep muscles of the back จะถูกเลี้ยงโดยแขนงจาก posterior primary rami ของ spinal nerves

The Suboccipital Region

Suboccipital region เป็นบริเวณที่มีรูปร่างคล้ายสามเหลี่ยมอยู่ที่ด้านหลังของต้นคอ โดยอยู่ระหว่าง occipital bone ของ skull กับ posterior aspects ของ Atlas (C1 vertebra) และ Axis (C2 vertebra) และอยู่ลึกลงไปต่อกล้ามเนื้อ trapezius และ semispinalis capitis นอกจากนั้นยังพบ atlanto-occipital joint กับ atlanto-axial joint ใน suboccipital region นี้ด้วย

I. Suboccipital Muscles

ใน suboccipital region นี้มีกล้ามเนื้อเล็ก ๆ อยู่ด้วยกัน 4 มัด ซึ่งทำหน้าที่หลักในการรักษาตำแหน่งของศีรษะบนคอ (postural function) แต่ก็ช่วยให้ศีรษะเคลื่อนที่ได้ด้วยเช่นกัน กล้ามเนื้อเหล่านี้ได้แก่

1. **Rectus capitis posterior major muscle** เป็นกล้ามเนื้อรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ตั้งต้นจากปลายสุดของ spinous process ของ Axis ไปเกาะที่ occipital bone ต่ำจาก inferior nuchal line ลงมา

2. **Rectus capitis posterior minor muscle** เป็นกล้ามเนื้อที่มีรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ เช่นกัน พบถัดสูงขึ้นมาจาก rectus capitis posterior major โดยตั้งต้นจาก posterior tubercle ของ Atlas แล้วไป insert ที่ medial ต่อ insertion ของ rectus capitis posterior major

3. **Obliquus capitis inferior muscle** เป็นกล้ามเนื้อเล็ก ๆ ที่ตั้งต้นจากผิวด้านข้างของ spinous process ของ Axis แล้วทอดตัวเฉียงขึ้นไปเกาะที่ transverse process ของ Atlas กล้ามเนื้อนี้ถึงแม้จะไม่ได้เกาะที่กะโหลก แต่เมื่อหดตัวจะทำให้ Atlas เคลื่อนที่บน Axis เกิดการเคลื่อนที่ของศีรษะได้ ดังนั้นจึงยังตั้งชื่อว่า capitis (มาจาก caput ซึ่งแปลว่าศีรษะ)

4. **Obliquus capitis superior muscle** เป็นกล้ามเนื้อรูปสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ตั้งต้นจากปลายของ transverse process ของ Atlas ไปเกาะที่บริเวณระหว่าง superior และ inferior nuchal line ของ occipital bone

Innervation of suboccipital muscles: suboccipital muscles ทุกมัดเลี้ยงโดย posterior primary rami ของ C1 spinal nerve

II. Suboccipital Triangle

1. <u>Boundaries of suboccipital triangle</u>

   Suboccipital triangle เกิดจาก suboccipital muscles 3 มัด วางตัวเป็นรูปสามเหลี่ยม โดยมีขอบเขต ดังนี้

   - Rectus capitis posterior major muscle เป็นขอบเขตด้าน superior และ medial
   - Obliquus capitis superior muscle เป็นขอบเขตด้าน superior และ lateteral
   - Obliquus capitis inferior muscle เป็นขอบเขตด้าน inferior และ lateteral
   - Posterior atlanto-occipital membrane และ posterior arch ของ Atlas เป็น floor
   - Semispinalis capitis muscle เป็น roof

2. <u>Contents of suboccipital triangle</u>

   ใน suboccipital triangle นี้มีสิ่งที่ทอดผ่านและพบได้คือ

   - **Vertebral artery** ออกจาก foramen transversarium ของ Atlas แล้วโค้งและม้วนตัวทอดเข้ากะโหลกศีรษะทาง foramen magnum

- **Suboccipital nerve** ซึ่งเป็น posterior primary rami ของ C1 spinal nerve แตกแขนงไปเลี้ยง suboccipital muscles ทุกมัด
