

การผ่าตัดสมองโดยไม่เปิดกะโหลก

Share to

การผ่าตัดสมองโดยไม่เปิดกะโหลก

โดย นพ.เมธี วงศ์ศิริสุวรรณ

ศัลยแพทย์ระบบสมองและประสาทวิทยา

สมองเป็นอวัยวะที่จัดว่าสำคัญที่สุดของร่างกาย แม้แต่หัวใจก็ยังคงสำคัญไม่เท่าสมอง อีกทั้งยังเป็นอวัยวะที่ซับซ้อน และบอบบางที่สุด คุณเคยได้ยินว่ามีการเปลี่ยนไต ตับ ปอด ลำไส้ หรือหัวใจ แต่คงไม่เคยได้ยินว่ามีใครได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนสมองเป็นแน่แท้ ยกเว้นก็แต่ในหนังฮอลลีวู้ด ! หากคุณหมอบอกกับคุณว่า โรคที่คุณหรือญาติเป็นอยู่นั้นต้องรักษาด้วยการผ่าตัดสมองเป็นคำตอบสุดท้าย เชื่อแน่ว่าเมื่อได้ยินเช่นนั้นและไม่ได้เตรียมใจมาก่อนคงตกใจไม่น้อย มันก็คาดใจอยู่หรอกครับ เพราะอยู่ดี ๆ ใครจะยอมให้คนมาขมขื่นกับสมองของเรา แค่นี้ฟังว่าต้องโกนผมหมดศีรษะ แผลผ่าตัดใหญ่เท่าฝ่ามือ หรือฝ่าหอย (แต่ขอโทษที่เป็นหอยมือเสือ) อีกทั้งอาจต้องอยู่เฝ้าโรงพยาบาลนานเป็นเดือน ๆ หรือหนักหน่อยหากผิดพลาดก็อาจพิการหรือพาลจะหลับไม่ตื่นอีกเลย ใครขวัญอ่อนคงเป็นลมหรือไม่ก็วิ่งไปบนบานศาลกล่าวเป็นแน่แท้

แต่ข่าวก่อนยาเพิ่งตกใจเกินเหตุ เทคโนโลยีก้าวไกลการแพทย์ก็ก้าวตามไปติด ๆ หากมีแพทย์ผ่าตัดสมองบอกคุณว่าขออนุญาตผ่าตัดสมองของคุณเพื่อรักษาโรคแต่ไม่ต้องเปิดกะโหลกศีรษะ (หรือถ้าต้องเปิดก็เปิดแต่น้อย ๆ ขนาดเท่าเหรียญห้าบาท เหรียญสิบบาท) อีกทั้งไม่ต้องโกนผม (หรือถ้าต้องเอาผมออกก็เพียงแต่กันจนจน กันโรผมแบบที่ช่างผมดีไซเนอร์นิยมทำ) คุณอาจคลายความตกใจลงได้บ้าง อย่างน้อยก็ยังเห็นแสงสว่างที่ปลายอุโมงค์ละ

สมองนับเป็นอวัยวะที่จัดว่าสำคัญที่สุดของร่างกาย แม้แต่หัวใจก็ละก็ยังคงสำคัญไม่เท่าสมอง อีกทั้งยังเป็นอวัยวะที่ซับซ้อนและบอบบางมากที่สุด (คุณเคยได้ยินว่ามีการเปลี่ยนไต ตับ ปอด ลำไส้ หรือหัวใจ แต่คงไม่เคยได้ยินว่ามีใครได้รับการผ่าตัดเปลี่ยนสมองเป็นแน่แท้ ยกเว้นก็แต่ในหนังฮอลลีวู้ด) ร่างกายต้องปกป้องสมองไว้ในกล่องที่แข็งแรงที่สุด คือ กะโหลกศีรษะ แต่ถึงแม้ว่าจะถูกปกป้องเป็นอย่างดีในกล่องนี้ภัยดังกล่าวยังคงมีอยู่ สมองก็ยังไม่วายที่จะต้องเจ็บป่วยและได้รับการรักษาอยู่ดี สุดท้ายแล้วผู้ป่วยเป็นอะไร ต้องผ่าตัดหรือไม่ หากต้องผ่าตัดนั้นก็หมายถึงว่าอาจต้องไปนอนในโรงพยาบาลเป็นเดือน ๆ และก็ไม่แน่ว่าหากได้ออกจากโรงพยาบาลแล้วจะหายเป็นปกติครบ 32 ดังเดิมหรือไม่

โดยทั่วไปการผ่าตัดสมองที่ทำการมาหลายสิบปีนั้น มีขั้นตอน คือ เริ่มแรกอาจต้องมานอนในโรงพยาบาลล่วงหน้าหลายวันหรือสัปดาห์ ก่อนผ่าตัดต้องโกนผมให้เกลี้ยงแบบที่เรียกว่า Skin head เพื่อทำการลงมิดผ่าตัดทำได้ง่าย ลดความเสี่ยงในการติดเชื้อ และดูสวยงาม (ลองนึกดูว่าถ้าโดนโกนผมเพียงครึ่งเดียว หรือครึ่งหน้าแบบขุนนางแมนจู จะน่าดูเพียงใด) หลังจากนั้นก็จะถูกนำเข้าไปห้องผ่าตัด เริ่มขั้นตอนการผ่าตัด ตั้งแต่ลงมิดเพื่อเปิดหนังศีรษะซึ่งมักจะมึนขนาดไม่ต่ำกว่าหนึ่งฝ่ามือผู้ใหญ่ และนำสว่านไปเจาะกะโหลกศีรษะเพื่อเปิดกะโหลกออกมาซึ่งก็มีขนาดไม่ต่ำกว่าฝ่ามือหรือฝ่าหอย (มือเสือ) เป็นแน่แท้ หลังจากกล่องนี้ถูกเปิดออก แพทย์ก็จะเปิดสมองเพราะอาจจะต้องลงมิดผ่าตัดผ่านเนื้อสมอง (ซึ่งอาจจะเป็นเนื้อสมองที่ไม่ได้ป่วยเป็นโรค) เพื่อเข้าไปหาเนื้อสมองที่ป่วยหรือเนื้องอกสมองที่หลบอยู่ข้างใน นี่เป็นเหตุผลที่คนป่วยจะได้รับคำอธิบายจากแพทย์ก่อนผ่าตัดว่าไม่สามารถรับประกันความปลอดภัยได้ 100% ว่าเมื่อตื่นขึ้นมา (หากตื่น?) จะเหมือนเดิมหรือไม่ เพราะถ้าเนื้อสมองนั้นเป็นส่วนสำคัญ เช่น ควบคุมการพูดการจา และต้องเสียหายไปจากการผ่าตัดดังกล่าว เมื่อคุณตื่นขึ้นมาอีกอาจจะไม่สามารถพูดได้อีก แต่ไม่ว่าจะมีการเสี่ยงแค่ไหนก็ตาม สุดท้ายแล้วตลอดระยะเวลาหลายสิบปีที่ผ่านมาก็ยังมีผู้ที่ได้รับการผ่าตัดศีรษะนี้มาแล้วทั่วโลกหลายล้านคน นั่นเป็นเพราะเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะได้ด้วยความรู้และเทคโนโลยีที่มีในขณะนั้น

ปัจจุบันคุณบางคนอาจเคยได้ยินคำว่า "นาโนเทคโนโลยี (Nanotechnology)" หรือการผ่าตัดแบบเจ็บตัวน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ หรือที่เรียกว่า "Minimally Invasive Surgery, MIS" ตัวอย่างของการผ่าตัดแบบ MIS ที่รู้จักกันดีคือ การผ่าตัดถุงน้ำดีด้วยการใช้กล้องส่องผ่านผนังหน้าท้อง (Laparoscopic cholecystectomy) ซึ่งเป็นที่ฮือฮากันมากเมื่อสักประมาณ 10 ปีที่แล้ว แต่ในปัจจุบันทำการเป็นว่าเล่น ตัวอย่างการผ่าตัดแบบ MIS อื่น ๆ เช่น การผ่าตัดมดลูกด้วยกล้อง การผ่าตัดไส้ติ่งด้วยกล้องส่อง เหล่านี้เป็นที่การผ่าตัดในของท้องขณะเป็นส่วนใหญ่ ทางศัลยกรรมกระดูกก็มีการผ่าตัดแบบเจ็บตัวน้อย เช่น การผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพก การผ่าตัดหมอนรองกระดูกสันหลังด้วยกล้องส่อง จะเห็นว่าในปัจจุบันการผ่าตัดไม่จำเป็นว่าคุณจะต้องเจ็บตัวหลังผ่าตัดนาน ๆ พักฟื้นนาน ๆ เหตุเพราะเครื่องมือการผ่าตัดได้พัฒนาให้มีขนาดเล็กและใช้เทคนิคมากขึ้น จนน่าจะเป็นไปได้ว่าด้วยความรู้และการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์จะทำให้ในอีกไม่กี่ปีข้างหน้าคนข้างหน้าอาจมีเครื่องมือผ่าตัดแบบ Nanotechnology ถูกสร้างขึ้นมาใช้ผ่าตัดโดยไม่มีแผลให้เห็นด้วยตาจากภายนอกอีกเลย แบบที่เห็นในหนังวิทยาศาสตร์แฟนตาซี เช่น Star trek นั้นเอง

กลับมาสู่การผ่าตัดโรคทางสมองโดยไม่ต้องเปิดกะโหลกศีรษะหรือถ้าเปิดก็เล็กน้อยมาก ขนาดที่ในบางรายมองแทบไม่เห็นแผลผ่าตัดหรือแม้แต่นักผู้ป่วยเองก็อาจจะลืมนึกออกมาตั้ง ๆ ว่า "คิดว่าการผ่าตัดสมองจะเป็นเรื่องใหญ่ซะอีก" หรือคนที่มาเยี่ยมหลังผ่าตัดอาจพูดว่า "ยังไม่ได้ผ่าตัดอีกหรือ ไหนว่าจะผ่าตัดเข้านี้ใจละ" เหล่านี้เป็นเรื่องจริงที่ผมได้ยินมาแล้วครับ

การผ่าตัดสมองผ่านกล้อง (Endoscopic neurosurgery)

ด้วยการผ่าตัดแบบใหม่ที่ใช้กล้องแบบเดียวกับที่ใช้ผ่าตัดถุงน้ำดีหรือไส้ติ่ง สอดเข้าไปผ่านรูจมูกเพื่อเอาเนื้องอกสมองออก โดยที่ไม่ต้องลงมิดผ่าตัดใด ๆ ที่ผิงหนึ่ง และไม่ต้องเปิดกะโหลกศีรษะแต่อย่างใด ไม่มีการโกนผม ในบางรายอาจไม่ต้องพักฟื้นหลังผ่าตัดในห้อง ICU รวมทั้งอาจกลับบ้านได้ภายใน 2-3 วันหลังผ่าตัด

โรคทางสมองที่สามารถรักษาด้วยการผ่าตัดผ่านกล้องส่องเข้าไปทางรูจมูก ส่วนใหญ่จะเป็นการนำเอาเนื้องอกในกุ่มของต่อมใต้สมองออกมา โดยที่ไม่ต้องทำลายหรือยุ่งเกี่ยวกับเนื้อสมอง ความจริงการผ่าตัดวิธีนี้มีมานานแล้วเรียกว่า Transsphenoidal surgery เพียงแต่วิธีดั้งเดิมแพทย์อาจจะต้องลงมิดที่เหนือคโหนี่พินบน และสอดเครื่องมือเข้าทางช่องปาก จากนั้นเครื่องมือผ่าตัดจะถูกสอดเข้าไปในโพรงจมูกอีกทีหนึ่งเพื่อเอาเนื้องอกออก แนนอนว่าวิธีนี้ก็ไม่เห็นรอยแผลเป็นที่ผิวหนัง แต่ในควม

เป็นจริงผู้ป่วยอาจได้ของแถมหลังผ่าตัด เช่น ขาปาก เสียฟัน ฟันโยก ปากบวมทำให้เคี้ยวอาหารไม่ได้หลายวัน แต่ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ การผ่าตัดเอาเนื้องอกต่อมใต้สมองออก ด้วยวิธีการผ่าตัดผ่านช่องปากดังกล่าวจะเป็นเรื่องล้าสมัยไปแล้ว

ในยุค 2000 มีวิธีใหม่ที่เรียกเป็นเทอมทางการแพทย์ว่า Endoscopic transsphenoidal approach คือแทนที่จะลงมีดที่ช่องปากแล้วผ่าตัดโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ ศัลยแพทย์ระบบประสาทจะนำกล้องส่องเข้าไปในโพรงจมูกโดยตรง ปลายกล้องจะมีเลนส์และไฟส่องเพื่อให้เห็นว่ากำลังอยู่ตรงไหนในโพรงจมูก หลายคนอาจงุนงงว่าแล้วมันไปเกี่ยวอะไรกับสมอง คุณหลับตาแล้วลองนึกเวลาที่ลงไปเล่นน้ำในสระหรือทะเล แล้วลาลึกลงน้ำขึ้นจมูก คุณจะรู้สึกดี ๆ ที่เหนือโพรงจมูก อาการปวดนี้เป็นเพราะประสาทสมองที่ต่อกับสมองของคุณนั้นรู้สึกเจ็บ เส้นประสาทดังกล่าววางตัวอยู่เหนือโพรงจมูกของคุณ และต่อเชื่อมเข้าไปในสมองอีกทีหนึ่ง จะเข้าไปแล้วนอกจากจะเรียกว่า "ดวงตาเป็นหน้าต่างของสมองแล้ว (ไม่ใช่ดวงใจ) จมูกก็เป็นเหมือนประตูสู่สมองนั่นเอง" ด้วยเหตุที่นี้เอง ทำให้การเอาสมองออกจากรกในการทรมานมีในสมัยโบราณ สามารถทำได้โดยไม่ต้องเปิดกะโหลกศีรษะ (นี้แสดงว่าชาวอียิปต์โบราณก็รู้จัก MIS แล้วนั่นเอง แต่ไม่ใช่เพื่อการรักษาสมอง แต่เป็นการรักษาตาไม่ให้เน่า) หรือถ้ายังจำได้กับข่าวว่าคนคนนั้นแล้วลาลึกลงน้ำแล้วลาลึกลงน้ำคร่ำจนทำให้เชื้อโรคเข้าสู่สมองได้ก็เข้าได้โดยผ่านทางโพรงจมูกด้านบนที่เองครับ

เหนือโพรงจมูกจะเป็นฐานกะโหลกศีรษะที่มีต่อมใต้สมองและเจ้าเนื้องอกที่เกิดจากต่อมใต้สมองวางตัวอยู่ด้วยการผ่าตัดวิธีนี้ เมื่อกล้องส่องไปจนถึงโพรงจมูกด้านบนแพทย์ก็สามารถทำทางเดินหรืออุโมงค์เล็ก ๆ (ทำเล็ก ๆ ได้เพราะเครื่องมือที่ใช้ผ่าตัดเล็กลงกว่าเดิมมาก) เพื่อเข้าสู่ฐานสมองและเอาเนื้องอกออกมาผ่านรูเล็ก ๆ นี้เอง

ด้วยวิธีดังกล่าวศัลยแพทย์ระบบประสาทจึงสามารถเอาเนื้องอกในสมองออกมาได้โดยไม่ต้องเปิดกะโหลกศีรษะแต่อย่างใด อีกทั้งไม่มีแผลผ่าตัดให้เห็น ไม่มีอาการขาปาก เสียฟัน อาจมีเพียงความรู้สึกแน่นจมูกเพราะถูกทรมานด้วยวิธีการสอดเครื่องมือผ่าตัดผ่านทางรูจมูก แต่ก็เป็นอยู่ไม่กี่วัน 1-2 วัน แล้วก็ดีขึ้นเอง ตามประสบการณ์ของผมนั้นวิธีนี้สามารถลดระยะเวลาการอยู่ในโรงพยาบาลได้มากกว่าเดิมที่ถ้าต้องลงมีดขนาดใหญ่ทำให้สมองมีการบวมช้ำมาก ต้องผ่าตัดหลายชั่วโมง และพักฟื้นใน ICU เป็นสัปดาห์ แต่วิธีใหม่นี้ที่เร็วที่สุดที่ผมเคยผ่าตัดไว้คือ 40 นาที ไม่ต้องอยู่ใน ICU วันรุ่งขึ้นลุกเดินและรับประทานข้าวได้ กลับบ้านได้เร็วที่สุดคือ 2-3 วันหลังผ่าตัด นับเป็นเรื่องที่ดีมากสำหรับผู้ป่วยที่ถึงแม้ว่าจะโชคร้ายต้องมาผ่าตัดสมอง แต่เป็นความโชคดีบนความโชคร้ายที่มีทางเลือกมากขึ้นในการผ่าตัดหากไม่สามารถผ่าตัดด้วยวิธีนี้ มีวิธีอื่นอีกหรือไม่?

นอกเหนือไปจากการใช้กล้องส่องโดยไม่ต้องลงมีดที่ผิวหนังและโคนผมแล้ว ในโรคทางระบบประสาทและสมองบางอย่างอาจยังจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดด้วยวิธีการเปิดกะโหลกศีรษะอยู่ดี แต่อย่างที่ได้กล่าวไปแล้ว "เทคโนโลยีก้าวไกลจริง ๆ วิทยาการทางการแพทย์ก็ก้าวไปไกลเช่นกัน" หลายคนที่ยังต้องผ่าตัดด้วยการเปิดกะโหลกศีรษะ แต่ทำได้ด้วยการผ่าตัดโดยใช้หลักการที่เรียกว่า MIS คือให้เจ็บตัวน้อยที่สุด พักฟื้นที่สั้นที่สุด กลับไปทำงานได้เร็วที่สุด เช่น ผู้ที่เป็นเนื้องอกสมองในฐานกะโหลกด้านหน้า เส้นโลหิตสมองโป่งพองและแตกออก (Ruptured aneurysm) เลือดคั่งในสมองจากเส้นโลหิตฝอยแตก (Stroke) ซึ่งพบได้บ่อยมากแทบทุกวัน ไม่เลือกว่าจะร้ายหรือจวน ینگวยิ่งเป็นมากเพราะเคยคิดมากทำให้เส้นโลหิตแตก ทำให้เป็นอัมพาตครึ่งซีก หรือครึ่งซีกหรือแม้แต่อุบัติเหตุเลือดคั่งในสมอง เหล่านี้ก็สามารถรักษาได้โดยใช้หลักการ MIS เช่นกัน

การผ่าตัดสมองด้วยหลักการ MIS ในบางรายก็ไม่ต้องโกนผมหรือหากต้องโกนผมก็ทำแต่เพียงกันผมแบบที่ช่างตัดผมทำกัน เช่น กันผมด้านหลัง กันผมด้านข้าง กันผมบริเวณท้ายทอย เป็นต้น แผลผ่าตัดก็มีขนาดประมาณ 4-5 ซม. กะโหลกศีรษะที่ต้องเปิดก็มีขนาดเท่าเหรียญสิบบาท การผ่าตัดใช้เวลาสั้นลงเป็นอย่างมาก เร็วที่สุดในรายที่เป็นเนื้องอกคือไม่เกิน 1 ชั่วโมง การผ่าตัดเส้นโลหิตฝอยแตกก็ประมาณ 40 นาที ทำให้ผู้ป่วยไม่ต้องรับความเสี่ยงจากการดมยาสลบนาน ๆ (ยิ่งดมยาเท่าไร ความเสี่ยงจากการเกิดโรคแทรกซ้อนก็มากเท่านั้น) อีกทั้งสมองยังได้รับบาดเจ็บจากการผ่าตัดน้อยมากจนแทบไม่มีเลย ทำให้โอกาสในการฟื้นตัวเร็วกว่าเดิมมาก เป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายในการดูแลหลังผ่าตัดที่จะตามมาซึ่งอาจจะมากกว่าค่าผ่าตัดด้วยซ้ำไป

โดยสรุปแล้วการผ่าตัดสมองในปัจจุบันมีทางเลือกมากขึ้น หากมีใครเจ็บป่วยด้วยโรคทางสมองก็อย่าตกใจเกินกว่าเหตุ การผ่าตัดสมองในปัจจุบันไม่เหมือนเมื่อ 20-30 ปีก่อนที่ต้องสวดมนต์ภาวนาและทำใจว่าญาติของเราอาจไม่ได้อยู่กับเราหรือไม่เหมือนเดิมอีก ด้วยเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้การผ่าตัดสมองเป็นเรื่องง่ายกว่าแต่ก่อนมาก โดยหลักการในปัจจุบันแล้ว "ผู้ป่วยเดินมาโรงพยาบาลก็ต้องเดินกลับนั่งรถเข็นมา อย่างน้อยก็ต้องให้นั่งหรือดีกว่าถ้าเดินกลับเองได้" ดังนั้น การปรึกษาแพทย์ทางสมองเป็นสิ่งสำคัญ อย่ากลัวที่จะถามไถ่ขอคำแนะนำจากแพทย์เพื่อให้ได้ข้อมูลการปรึกษาที่ถูกต้องเหมาะสมและปลอดภัยมากขึ้นสำหรับตัวคุณเองหรือญาติที่รักของคุณใจครับ

จาก นิตยสาร Health today ฉบับเดือนมิถุนายน 2547

ตารางเปรียบเทียบวิธีการผ่าตัดทั้งสองแบบ

ขั้นตอนการผ่าตัดวิธีที่ทำกันโดยทั่วไป

- โคนผม มักโกนศีรษะจนหมด
- การลงมีดที่ผิวหนัง มักลงเป็นแผลใหญ่ยาวประมาณ 10-20 ซม. ทำให้มีการปวดแผลผ่าตัดมาก และหลังผ่าตัดอาจมีปัญหาเรื่องการออกของเส้นผมได้มาก
- ระยะเวลาการผ่าตัด ขึ้นกับความรุนแรงของโรค โดยทั่วไปอยู่ที่ประมาณ 3-4 ชม. ไปจนถึง 12-20 ชม.
- การเสียเลือดระหว่างผ่าตัด ขึ้นกับความรุนแรงของโรค แต่มักเสียเลือดมากโดยเฉพาะรายที่ต้องเปิดกะโหลกศีรษะใหญ่ ทำให้ต้องได้รับเลือดบริจาคมากกว่าปกติ
- การพักฟื้น ใน ICU อาจจะนานเป็นเดือน หรือโดยทั่วไปประมาณ 5-10 วัน
- การจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ขึ้นกับความรุนแรงของโรค อาจนานเป็นเดือน หรือทั่วไปประมาณ 7-10

วันเพื่อตัดใหม่

วิธีใช้กล้องหรือ MIS

- ไม่นอนเลย หรือนอนแต่น้อยมากจนอาจดูไม่ออกว่านอนหลับ
- ไม่มีกรลงมัดที่ข้อมือ หรือถ้ามีก็เล็กกว่าปกติมาก โดยประมาณ 5-8 ซม. การเปิดกะโหลกศีรษะ ขนาดเส้นศูนย์กลางประมาณ 10-20 ซม. ไม่มี หรือถ้ามีก็ประมาณ 3-5 ซม. (เหรียญสิบบาท)
- ขึ้นกับความรุนแรงของโรค โดยทั่วไปอยู่ที่ 40 นาที จนถึง 2-3 ชม.
- ขึ้นกับความรุนแรงของโรค แต่สามารถลดอัตราการเสียชีวิตได้มากกว่าวิธีดั้งเดิม ทำให้โอกาสได้รับเลือดเสริมลดลง
- อาจไม่ต้องใช้ ICU ผู้ป่วยสามารถอยู่ในห้องพิเศษกับญาติได้ทันทีหลังผ่าตัด หรือถ้าต้องอยู่ ICU ก็ใช้เวลาประมาณ 2-5 วัน
- การจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ขึ้นกับความรุนแรงของโรค โดยทั่วไปอยู่ที่ 5-10 วัน หรือในบางรายไม่ต้องตัดใหม่ก็สามารถกลับบ้านออกจากโรงพยาบาลได้ภายใน 3 วัน

ข้อมูลนพ.เมธี วงศ์ศิริสุวรรณ
คณบดีแพทยระบบสมองและประสาทวิทยา

NAME: Methee Wongsirisuwan, M.D.

TRAINING AND DEGREES

Thai Board of Neurological Surgery.

Prasat hospital and institute

Medical Council, Thailand.

July 1994.

M.D. (Honorable degree)

Faculty of Medicine, Siriraj Hospital,

Mahicol University, Bangkok, Thailand.

July 1991.

Master of Management in Health, Asian Institute of Health

Development (AIHD), Mahidol University, 2001.

POST-GRADUATE

Minimal Invasive Neurosurgery and Stereotactic surgery, Singapore General hospital, Singapore.

1994

Neuroendoscope and Neuronavigation, Klinikum Hannover, Norstadt Hannover Hospital,

Germany, 2004.

Bachelor of Laws (LL.B.) (in Training), Sukothai Thammathirat University.

SPECIALTY INTEREST

- Microneurosurgery (การผ่าตัดสมองแบบจุลศัลยกรรม)
- Skull base surgery
- Minimally invasive neurosurgery of brain and spinal cord.
- Keyhole surgery
- Neuroendoscopic surgery (การผ่าตัดสมองโดยใช้กล้องส่อง)

