

คำแนะนำเกี่ยวกับการสร้างภาพ
ด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI)
Cochlear™ Osia®

เกี่ยวกับคู่มือนี้

คู่มือนี้ใช้กับประสาทหูเทียม Cochlear™ Osia® OSI200 และประสาทหูเทียม OSI300 โดยจัดทำขึ้นเพื่อบุคคลต่อไปนี้

- ผู้ประกอบวิชาชีพทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องเฉพาะทางที่เตรียมการและทำการสแกน MRI
- แพทย์ผู้ส่งต่อผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม Cochlear Osia ไปสแกน MRI
- ผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม Cochlear Osia และ/หรือผู้ดูแล

คู่มือนี้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการสแกน MRI ในผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม Cochlear Osia อย่างปลอดภัย

การสแกน MRI ที่ดำเนินการภายใต้เงื่อนไขที่แตกต่างจากในคู่มือนี้อาจทำให้ผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บร้ายแรงหรือทำให้อุปกรณ์ทำงานผิดพลาดได้

เนื่องจากเครื่องมือแพทย์ชนิดฝังมีความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการใช้ MRI จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องอ่านทำความเข้าใจ และปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยและ/หรือการทำงานที่ผิดพลาดของอุปกรณ์

ควรอ่านคู่มือนี้ควบคู่กับเอกสารที่เกี่ยวข้องที่มาพร้อมกับประสาทหูเทียม Cochlear Osia เช่น **คู่มือแพทย์** และเอกสาร**ข้อมูลสำคัญสำหรับผู้รับการผ่าตัดฝังอุปกรณ์ที่ใช้ระบบ Osia**

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดเยี่ยมชม www.cochlear.com/mri หรือติดต่อสำนักงาน Cochlear ในพื้นที่ของคุณ

หมายเลขติดต่อจะอยู่ที่ปกหลังของคำแนะนำเหล่านี้

หากคุณเป็นลูกค้า กรุณาขอคำแนะนำจากแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพก่อนการสแกน MRI

สัญลักษณ์ที่ใช้ในคู่มือนี้



หมายเหตุ

ข้อมูลหรือคำแนะนำสำคัญ



ข้อควรระวัง (ไม่อันตราย)

ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษเพื่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพ อาจทำให้อุปกรณ์เสียหายได้



คำเตือน (อันตราย)

อาจเกิดอันตรายต่อความปลอดภัยและอาการไม่พึงประสงค์ร้ายแรง อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคล

สารบัญ

เกี่ยวกับคู่มือนี้	2
สัญลักษณ์ที่ใช้ในคู่มือนี้	2
การเตรียมตัวก่อนรับการตรวจด้วย MRI	4
การร่วมมือกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง	4
การระบุว่าสามารถทำ MRI ได้หรือไม่	5
ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการสแกน MRI และประสาทหูเทียม Cochlear Osia	7
ข้อควรพิจารณาในการนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออก	8
ประสาทหูเทียม OSI300	8
ประสาทหูเทียม OSI200	9
การเตรียมการดำเนินการตรวจด้วย MRI	10
ผู้รับการผ่าตัดฝังอุปกรณ์สองข้าง	11
การทำการสแกน MRI ที่ตำแหน่งอื่นของร่างกาย	11
การจัดทำผู้ป่วย	11
ความสบายของผู้ป่วย	12
การระบุประสาทหูเทียม Cochlear Osia	13
ข้อมูลการเอ็กซเรย์สำหรับการระบุประสาทหูเทียม Cochlear Osia	13
คำแนะนำเกี่ยวกับการเอ็กซเรย์	13
การทำ MRI อย่างปลอดภัย	15
เงื่อนไขในการใช้แม่เหล็กประสาทหูเทียมและตัวรับแม่เหล็กสำหรับ MRI	15
เงื่อนไขในการสแกนและขีดจำกัด SAR	15
สัญญาณรบกวนและเงาแปลกปลอมในภาพ	21
ข้อควรพิจารณาหลังการตรวจด้วย MRI	26
มีแม่เหล็กประสาทหูเทียม	26
นำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออกแล้ว	26

การเตรียมตัวก่อนรับ การตรวจด้วย MRI

คำแนะนำเหล่านี้ใช้ได้เฉพาะกับประสาทหูเทียม Cochlear Osia OSI200 และประสาทหูเทียม OSI300 และเป็นเอกสารอ่านเสริมจากข้อพิจารณาด้านการตรวจด้วย MRI อื่นๆ ที่ระบุโดยผู้ผลิตเครื่อง MRI หรือโปรโตคอล ณ สถานที่ทำ MRI



การทดสอบที่ไม่ใช่ทางคลินิกแสดงให้เห็นว่าประสาทหูเทียม Cochlear Osia ที่ใช้ร่วมกับประสาทหูเทียม BI300 ปลอดภัยในสนามแม่เหล็ก ผู้ป่วยที่ใช้ประสาทหูเทียม Cochlear Osia สามารถรับการสแกนได้อย่างปลอดภัยภายใต้เงื่อนไขที่อธิบายไว้ในหัวข้อ “การทำ MRI อย่างปลอดภัย” ในหน้า 15 ทั้งนี้หากไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขนี้อาจทำให้ผู้ป่วยได้รับบาดเจ็บได้

การร่วมมือกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง

การเตรียมและการดำเนินการตรวจด้วย MRI สำหรับผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมจำเป็นต้องมีการประสานงานกันระหว่างผู้เชี่ยวชาญด้านอุปกรณ์และ/หรือแพทย์ประสาทหูเทียม Osia, แพทย์ผู้ส่งต่อ และนักรังสีการแพทย์หรือนักรังสีการแพทย์ด้าน MRI

ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านอุปกรณ์ประสาทหูเทียม Cochlear Osia

ทราบประเภทประสาทหูเทียมและทราบว่าจะหาพารามิเตอร์ MR ที่ถูกต้องสำหรับประสาทหูเทียมได้จากที่ไหน

แพทย์ผู้ส่งต่อ

ทราบตำแหน่งที่จะสแกน MRI และข้อมูลในการวินิจฉัยที่จำเป็น รวมทั้งตัดสินใจว่าจำเป็นต้องนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมหรือตลับแม่เหล็กออกก่อนการตรวจด้วย MRI หรือไม่ ขอคำแนะนำกับแพทย์ประสาทหูเทียม Osia ในเรื่องข้อพิจารณาต่างๆ ที่ระบุไว้ใน “การระบุว่าสามารถทำ MRI ได้หรือไม่” ในหน้า 5

แพทย์ประสาทหูเทียม Cochlear Osia

ผ่าตัดนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมหรือตลับแม่เหล็กออกและใส่ปลั๊กที่ไม่ใช่แม่เหล็กหรือตลับที่ไม่ใช่แม่เหล็กไว้แทนตามคำร้องขอจากแพทย์ผู้ส่งต่อ หลังจากสแกน MRI เสร็จแล้ว แพทย์ประสาทหูเทียมจะใส่แม่เหล็กปลอดภัยหรือตลับแม่เหล็กปลอดภัยอันใหม่สำหรับเปลี่ยนให้

นักรังสีการแพทย์หรือนักรังสีการแพทย์ด้านคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

เตรียมการสแกน MRI โดยใช้พารามิเตอร์ MR และให้คำแนะนำผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมให้ถูกต้องระหว่างการตรวจด้วย MRI ดูรายละเอียดการดำเนินการใน “การเตรียมการดำเนินการตรวจด้วย MRI” ในหน้า 10 และ “ข้อควรพิจารณาหลังการตรวจด้วย MRI” ในหน้า 26

การระบุว่าสามารถทำ MRI ได้หรือไม่

คุณต้องทราบก่อนของประสาทหูเทียม Cochlear Osia ของผู้ป่วยก่อน จึงจะระบุได้ว่าผู้ป่วยสามารถรับการสแกน MRI ได้หรือไม่ ดู *“การระบุประสาทหูเทียม Cochlear Osia”* ในหน้า 13 หลังจากที่ทราบรุ่นของประสาทหูเทียมแล้ว โปรดดู *“การทำ MRI อย่างปลอดภัย”* ในหน้า 15 เพื่อหาข้อมูลความปลอดภัยในการทำ MRI สำหรับประสาทหูเทียมรุ่นนั้นๆ

หากคุณเป็นแพทย์ส่งต่อผู้ป่วยที่เป็นผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม Cochlear Osia ไปทำการสแกน MRI คุณจำเป็นต้องคำนึงสิ่งต่อไปนี้

- ทำความเข้าใจและแจ้งให้ผู้ป่วยทราบถึงความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับ MRI ดู *“ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการสแกน MRI และประสาทหูเทียม Cochlear Osia”* ในหน้า 7
- ทำความเข้าใจเงื่อนไขในการสแกน MRI และตรวจสอบจนแน่ใจว่าข้อบ่งชี้มีความชัดเจนก่อนทำการตรวจด้วย MRI ดู *“การทำ MRI อย่างปลอดภัย”* ในหน้า 15 ควรพิจารณาสิ่งต่อไปนี้ด้วย
 - ระยะเวลาในการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมและการรับ MRI
 - อายุและสุขภาพโดยทั่วไปของผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม รวมถึงเวลาที่ผู้ป่วยฟื้นตัวจากการผ่าตัดแม่เหล็กประสาทหูเทียมหรือตลับแม่เหล็กหรือการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้น
 - เนื้อเยื่อแผลเป็นที่มียูแล้วหรือโอกาสในการเกิดเนื้อเยื่อแผลเป็นในตำแหน่งที่มีแม่เหล็กประสาทหูเทียมหรือตลับแม่เหล็ก
- ประสาทหูเทียม Cochlear Osia จะทำให้เกิดเงาในภาพคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าใกล้ๆ กับประสาทหูเทียมซึ่งจะส่งผลให้เสียข้อมูลในการวินิจฉัยไป โปรดดูตารางขนาดเงาแปลกปลอมที่เกี่ยวข้องในหัวข้อ *“สัญญาณรบกวนและเงาแปลกปลอมในภาพ”*
 - หากข้อมูลในการวินิจฉัยที่ต้องการอยู่ในบริเวณส่วนที่เป็นประสาทหูเทียม อาจจำเป็นต้องนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออก หากจำเป็น ให้ส่งต่อผู้ป่วยไปยังแพทย์ที่เหมาะสมเพื่อนัดนำแม่เหล็กออกก่อนสแกน MRI ดู *“ข้อควรพิจารณาในการนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออก”* ในหน้า 8
- ระบุว่าผู้ป่วยมีอุปกรณ์ฝังทางการแพทย์ชนิดอื่นๆ อยู่หรือไม่ ไม่ว่าจะกำลังใช้งานอยู่หรือไม่ได้ใช้แล้ว หากมีอุปกรณ์ชนิดฝังอื่นอยู่ ให้ยืนยันความเข้ากันได้กับ MRI ก่อนทำการตรวจด้วย MRI
 - Cochlear ได้ประเมินปฏิกิริยาโต้ตอบระหว่างประสาทหูเทียมที่อธิบายไว้ในคู่มือนี้กับอุปกรณ์ชนิดฝังอื่นๆ ที่อยู่ใกล้ๆ ในระหว่างการสแกน MRI แล้ว พบว่าไม่มีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นที่จะทำให้ประสาทหูเทียม Cochlear Osia ร้อน

- สำหรับการสแกน MRI ที่ 1.5 T หรือ 3 T ให้ระบุว่าจำเป็นต้องนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมหรือตลับแม่เหล็กออกหรือไม่ ดู “เงื่อนไขในการใช้แม่เหล็กประสาทหูเทียมและตลับแม่เหล็กสำหรับ MRI” ในหน้า 15
 - หากต้องนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมหรือตลับแม่เหล็กออก ให้ส่งต่อผู้ป่วยไปยังแพทย์ที่เหมาะสมเพื่อนัดนำแม่เหล็กหรือตลับแม่เหล็กออกก่อนสแกน MRI
 - หากยังมีแม่เหล็กประสาทหูเทียมอยู่ในการสแกน MRI ที่ 1.5 T ต้องได้รับชุดอุปกรณ์ MRI Cochlear Osia เพื่อใช้ในการระหว่างการสแกน MRI ก่อน ยกเว้นประสาทหูเทียม OSI300 ติดต่อสำนักงาน Cochlear ที่อยู่ใกล้ที่สุดหรือผู้จัดจำหน่ายอย่างเป็นทางการเพื่อสั่งซื้อชุดอุปกรณ์ MRI Cochlear Osia

ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับ การสแกน MRI และประสาท หูเทียม Cochlear Osia

ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นหากไม่ปฏิบัติตามข้อมูลความปลอดภัยในการทำ MRI รวมถึงเหตุการณ์ต่อไปนี้

การเลื่อนของอุปกรณ์

การสแกนนอกช่วงพารามิเตอร์ที่ระบุในคำแนะนำเหล่านี้ อาจทำให้แม่เหล็กประสาทหูเทียมหรืออุปกรณ์เลื่อนหลุดออกจากตำแหน่งในระหว่างการตรวจด้วย MRI ซึ่งทำให้ผิวหนังหรือเนื้อเยื่อได้รับบาดเจ็บ

ความเสียหายต่ออุปกรณ์

การรับ MRI เกินกว่าค่าที่ระบุในคำแนะนำเหล่านี้ อาจทำให้อุปกรณ์เสียหายได้

แม่เหล็กประสาทหูเทียมอ่อนกำลัง

การสแกนที่ค่าความเข้มสนามแม่เหล็กสถิตนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในคำแนะนำเหล่านี้ อาจทำให้แม่เหล็กประสาทหูเทียมอ่อนกำลังลงได้

การจัดทำผู้ป่วยที่ไม่ถูกต้องก่อนการสแกน MRI หรือการขยับศีรษะระหว่างการสแกนอาจส่งผลให้แม่เหล็กประสาทหูเทียมถูกลบล้างสภาพแม่เหล็กได้

แม่เหล็กประสาทหูเทียมได้รับการออกแบบและทวนสอบกับมาตรฐานล่าสุด จึงแทบเป็นไปไม่ได้เลยที่จะเกิดการลบล้างสภาพแม่เหล็กเมื่อจัดทำผู้ป่วยตามคำแนะนำในคำแนะนำเหล่านี้

ความรู้สึกไม่สบาย

การรับ MRI เกินค่าที่ระบุไว้ในคำแนะนำเหล่านี้ อาจส่งผลให้ผู้ป่วยได้ยินเสียงหรือเสียงรบกวนและ/หรือรู้สึกเจ็บได้

ประสาทหูเทียมร้อนขึ้น

ใช้ค่า SAR ที่แนะนำในคำแนะนำเหล่านี้เพื่อให้แน่ใจว่าประสาทหูเทียมจะไม่ร้อนเกินระดับที่ปลอดภัย

เงาแปลกปลอมในภาพ

ประสาทหูเทียม Cochlear Osia จะทำให้เกิดเงาในภาพคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าใกล้เคียง กับประสาทหูเทียมซึ่งจะส่งผลให้เสียข้อมูลในการวินิจฉัยไป

หากมีการตรวจสอบในบริเวณใกล้เคียงกับประสาทหูเทียม ควรพิจารณานำแม่เหล็กประสาทหูเทียมหรือตลับแม่เหล็กออก เพราะอาจทำให้ภาพคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเสียคุณภาพได้

ข้อควรพิจารณาในการนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออก

หากต้องนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออกก่อนตรวจด้วย MRI ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางต่างๆ จำเป็นต้องให้ความร่วมมืออย่างใกล้ชิดเพื่อนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออก, สแกน MRI แล้วเปลี่ยนคืนเป็นแม่เหล็กประสาทหูเทียมในภายหลัง

สำหรับรายละเอียดในการนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออก โปรดดูใน*คู่มือแพทย์สำหรับประสาทหูเทียม OSI200* หรือ*คู่มือแพทย์สำหรับประสาทหูเทียม OSI300* ที่ให้มาพร้อมกับระบบ

ดู “เงื่อนไขในการใช้แม่เหล็กประสาทหูเทียมและตลับแม่เหล็กสำหรับ MRI” ในหน้า 15

ประสาทหูเทียม OSI300

สำหรับผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม OSI300 หากจำเป็นต้องตรวจด้วย MRI ที่ศีรษะครั้งเดียวหรือหลายครั้งและจำเป็นต้องนำตลับแม่เหล็กออก ต้องใส่ตลับที่ไม่ใช่แม่เหล็กไว้แทนตลับแม่เหล็ก (ในสภาพแวดล้อมการผ่าตัดปลอดเชื้อ) ในช่วงที่ไม่ได้ใส่แม่เหล็กนี้ ตลับที่ไม่ใช่แม่เหล็กจะป้องกันไม่ให้เนื้อเยื่อเส้นใยเจริญเข้าไปในช่องว่างประสาทหูเทียม ซึ่งจะทำให้เปลี่ยนคืนเป็นแม่เหล็กประสาทหูเทียมได้ยาก



คำเตือน

เพื่อลดความเสี่ยงในการติดเชื้อให้น้อยที่สุด อย่าปล่อยให้ช่องใส่แม่เหล็กว่าง (สำหรับประสาทหูเทียม OSI300) เมื่อนำตลับแม่เหล็กออก ให้ใส่ตลับที่ไม่ใช่แม่เหล็กไว้แทนตลับแม่เหล็ก

ประสาทหูเทียม OSi200

สำหรับผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม OSi200 หากจำเป็นต้องรับการตรวจด้วย MRI ครั้งเดียวหรือหลายครั้งในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ให้นำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออกแล้วใส่ปลั๊กปลอดภัยที่ไม่ใช่แม่เหล็กไว้แทน ในช่วงที่ไม่ได้ใส่แม่เหล็กนี้ ปลั๊กที่ไม่ใช่แม่เหล็กจะป้องกันไม่ให้เนื้อเยื่อเส้นใยเจริญเข้าไปในช่องว่างประสาทหูเทียม ซึ่งจะช่วยให้เปลี่ยนคืนเป็นแม่เหล็กประสาทหูเทียมได้ยาก



คำเตือน

เพื่อลดความเสี่ยงในการติดเชื้อให้น้อยที่สุด อย่าปล่อยให้ช่องใส่แม่เหล็กว่าง เมื่อนำแม่เหล็กออกให้ใส่ปลั๊กที่ไม่ใช่แม่เหล็กไว้แทนแม่เหล็ก



ข้อควรระวัง

ตลับที่ไม่ใช่แม่เหล็กสำหรับประสาทหูเทียม OSi300 แตกต่างจากปลั๊กที่ไม่ใช่แม่เหล็กสำหรับประสาทหูเทียม OSi200 ต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าใช้ตลับที่ไม่ใช่แม่เหล็กหรือปลั๊กที่ไม่ใช่แม่เหล็กถูกรุ่น

เมื่อใส่ตลับที่ไม่ใช่แม่เหล็กหรือปลั๊กที่ไม่ใช่แม่เหล็กไว้แล้ว ก็สามารถทำการสแกน MRI ได้ทั้งที่ 1.5 T และ 3 T โดยไม่จำเป็นต้องพันหรือใช้ชุดอุปกรณ์ MRI Cochlear Osia



หมายเหตุ

ระหว่างนำแม่เหล็กหรือตลับแม่เหล็กออก ผู้รับการผ่าตัดฝังอุปกรณ์อาจสวมตัวยึดแบบแผ่น Cochlear เพื่อยึดเครื่องแปลงสัญญาณเสียงให้เข้าที่ ตัวยึดแบบแผ่นมีจำหน่ายที่ Cochlear

เมื่อไม่จำเป็นต้องตรวจด้วย MRI เพิ่มเติมแล้ว ให้นำตลับที่ไม่ใช่แม่เหล็กหรือปลั๊กที่ไม่ใช่แม่เหล็กออกแล้วใส่แม่เหล็กสำหรับเปลี่ยนหรือตลับแม่เหล็กปลอดภัยอันใหม่ไว้แทน

ตลับที่ไม่ใช่แม่เหล็ก ปลั๊กที่ไม่ใช่แม่เหล็ก ตลับแม่เหล็ก และแม่เหล็กปลอดภัยสำหรับเปลี่ยนจะจัดให้แยกต่างหากในช่องปลอดภัย โดยเป็นแบบใช้ครั้งเดียวทิ้งทั้งหมด

การเตรียมการดำเนินการตรวจด้วย MRI



ส่วนประกอบภายนอกทั้งหมดของระบบ Cochlear Osia (เช่น เครื่องแปลงสัญญาณเสียง และอุปกรณ์เสริมที่เกี่ยวข้อง) เป็นอันตรายในสนามแม่เหล็ก

ดังนั้นผู้ป่วยต้องถอดส่วนประกอบภายนอกทั้งหมดของระบบ Cochlear Osia ออกก่อน จึงจะเข้าห้องที่มีเครื่องสแกน MRI ได้

ผู้ป่วยที่ใช้ประสาทหูเทียม Cochlear Osia หนึ่งหรือสองเครื่องสามารถทำการสแกนในระบบ MR ที่ตรงตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในคำแนะนำเหล่านี้ได้อย่างปลอดภัย

ตรวจสอบสิ่งต่อไปนี้ก่อนการสแกน

- ระบุรุ่นของประสาทหูเทียมแล้ว ดู **“การระบุประสาทหูเทียม Cochlear Osia”** ในหน้า 13
- ดูข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับผู้รับการผ่าตัดฝังอุปกรณ์สองข้างที่ **“ผู้รับการผ่าตัดฝังอุปกรณ์สองข้าง”** ในหน้า 11
- เมื่อพิจารณาเงาแปลกปลอมแล้ว และการทำการสแกน MRI ยังมีประโยชน์ในการวินิจฉัยด้วย ดู **“สัญญาณรบกวนและเงาแปลกปลอมในภาพ”** ในหน้า 21
- สำหรับการสแกน MRI ที่ถึงแม้จะสแกนบนตำแหน่งของร่างกายที่อยู่ห่างจากบริเวณที่ฝังประสาทหูเทียม ก็ต้องปฏิบัติตามข้อมูลความปลอดภัยในการทำ MRI ของประสาทหูเทียมรุ่นที่ผู้รับการผ่าตัดฝังอุปกรณ์ใช้ ดู **“การทำการสแกน MRI ที่ตำแหน่งอื่นของร่างกาย”** ในหน้า 11
- หากแพทย์ผู้ส่งต่อได้สั่งการสแกน MRI โดยไม่มีแม่เหล็กประสาทหูเทียมหรือตลับแม่เหล็ก ให้ตรวจสอบว่าได้มีการผ่าตัดนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมหรือตลับแม่เหล็กออกแล้ว ดู **“การเตรียมตัวก่อนรับการตรวจด้วย MRI”** ในหน้า 4
- จำเป็นต้องใช้ชุดอุปกรณ์ MRI Cochlear Osia ในการสแกน MRI ที่ 1.5 T โดยมีแม่เหล็กประสาทหูเทียมสำหรับประสาทหูเทียม OSI200 ดู **คู่มือผู้ใช้ชุดอุปกรณ์ MRI Cochlear Osia** ที่ให้มาพร้อมกับชุดอุปกรณ์ MRI เพื่อดูคำแนะนำวิธีใช้ชุดอุปกรณ์ MRI ก่อนที่จะสแกน MRI และดู **“ตารางที่ 1: เงื่อนไขในการใช้แม่เหล็กประสาทหูเทียมและตลับแม่เหล็กสำหรับ MRI”** ในหน้า 15
- ต้องได้รับชุดอุปกรณ์ MRI สำหรับใช้ระหว่างการสแกน MRI ก่อน ยกเว้นประสาทหูเทียม OSI300 ติดต่อนักงาน Cochlear ที่อยู่ใกล้ที่สุดหรือผู้จัดจำหน่ายอย่างเป็นทางการเพื่อส่งชุดอุปกรณ์ MRI Cochlear Osia
- ไม่ต้องใช้การพันศีรษะสำหรับประสาทหูเทียม OSI300 ที่ 1.5 T หรือ 3 T แม้จะมีตลับแม่เหล็กก็ตาม การใช้ผ้าพันศีรษะหรือเฝือกกับประสาทหูเทียม OSI300 โดยไม่จำเป็นจะทำให้มีแรงกดดันควรและอาจทำให้ผู้ป่วยรู้สึกไม่สบายมากขึ้นได้

- พูดคุยกับผู้รับการผ่าตัดฝังอุปกรณ์วาระหว่างการสแกน MRI ผู้ป่วยจะรู้สึกอย่างไรบ้าง ดู **“ความสบายของผู้ป่วย”** ในหน้า 12
- อธิบายให้ผู้ป่วยทราบว่าต้องจัดท่าอย่างไรสำหรับการสแกน ดู **“การจัดท่าผู้ป่วย”** ในหน้า 11
- นำเครื่องแปลงสัญญาณเสียงออกก่อนเข้าห้องสแกน MRI เครื่องแปลงสัญญาณเสียงเป็นอันตรายในสนามแม่เหล็ก



หมายเหตุ

เมื่อนำเครื่องแปลงสัญญาณเสียงออก ผู้ป่วยอาจจะไม่ได้ยินเสียงอีก

- จัดท่าผู้ป่วยเพื่อลดความรู้สึกไม่สบายให้เหลือน้อยที่สุด ดู **“การจัดท่าผู้ป่วย”** ในหน้า 11
- เป็นไปตาม **“เงื่อนไขในการสแกนและขีดจำกัด SAR”** ในหน้า 15

ผู้รับการผ่าตัดฝังอุปกรณ์สองข้าง



ข้อควรระวัง

ห้ามใช้ MRI หากประสาทหูเทียมเครื่องใดเครื่องหนึ่งเป็นประสาทหูเทียม CI22M ที่ไม่มีแม่เหล็กแบบถอดได้

หากผู้รับการผ่าตัดฝังอุปกรณ์สองข้างมีรุ่นของประสาทหูเทียม (อื่นนอกเหนือจากประสาทหูเทียม CI22M ที่ไม่มีแม่เหล็กแบบถอดได้) ให้อ่านข้อมูลความปลอดภัยในการทำ MRI ของประสาทหูเทียมทุกรุ่นที่เกี่ยวข้องกับผู้รับการผ่าตัดฝังอุปกรณ์ ใช้ข้อมูลความปลอดภัยในการทำ MRI ของประสาทหูเทียมของผู้รับการผ่าตัดฝังอุปกรณ์รุ่นที่มีข้อกำหนดในการรับ MRI ที่เข้มงวดที่สุด

การทำการสแกน MRI ที่ตำแหน่งอื่นของร่างกาย

เมื่อผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมจำเป็นต้องทำ MRI ที่ตำแหน่งอื่นของร่างกายที่ห่างจากบริเวณที่ฝังประสาทหูเทียม คุณยังต้องปฏิบัติตามข้อมูลความปลอดภัยในการทำ MRI ของประสาทหูเทียมที่เป็นรุ่นของผู้รับการผ่าตัดฝังอุปกรณ์ด้วย ดู **“การระบุประสาทหูเทียม Cochlear Osia”** ในหน้า 13 และ **“การทำ MRI อย่างปลอดภัย”** ในหน้า 15 ที่เกี่ยวข้อง

การจัดท่าผู้ป่วย

เพื่อความปลอดภัยและความสบาย ควรจัดท่าผู้ป่วยให้อยู่ในท่านอนหงาย (หลังราบพื้น หน้าหงายขึ้น) ก่อนเข้าห้อง MRI จัดศีรษะของผู้ป่วยให้อยู่แนวเดียวกับแกนอู้งอของเครื่อง MRI แนะนำให้ผู้ป่วยนอนในที่สุดโดยไม่ขยับศีรษะระหว่างการสแกน MRI

ข้อปฏิบัติที่ดีที่สุดเพื่อให้เสียงน้อยที่สุดที่จะรู้สึกไม่สบายมีดังนี้

- หากเป็นไปได้ ควรให้ผู้ป่วยเข้าเครื่องสแกนโดยให้ส่วนเท้าเข้าไปก่อน
- หากมีเตียง MRI ชนิดถอดได้ ให้จัดทำผู้ป่วยบนเตียงนอกห้อง MRI ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้ป่วยจะรู้สึกสบายและขยับตัวไม่ได้เมื่ออยู่ในท่าสแกนก่อนเลื่อนเข้าในห้อง
- หากทำการสแกนโดยใช้ศีรษะเข้าไปก่อน ควรหลีกเลี่ยงการขยับศีรษะ (หันขึ้นลงหรือซ้ายขวา) ใก้ๆ กับทางเข้าอุโมงค์และภายในอุโมงค์
 - วางหมอนหรือส่วนรองศีรษะให้อยู่ห่างจากทางเข้าอุโมงค์ให้มากที่สุด
 - จัดทำผู้ป่วยและรัดตัวก่อนเลื่อนเตียงเข้าไปในอุโมงค์

⚠️ ข้อควรระวัง

เมื่อสแกนโดยมีแม่เหล็กประสาทหูเทียมหรือตลับแม่เหล็ก ให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้ป่วยไม่ขยับตัวเกิน 15 องศา (15°) จากเส้นศูนย์กลาง (แกน Z) ของอุโมงค์ระหว่างการสแกน MRI หากจัดทำผู้ป่วยไม่ถูกต้องก่อนการสแกน MRI อาจส่งผลให้ประสาทหูเทียมมีแรงบิดมากขึ้นและทำให้รู้สึกเจ็บรวมถึงอาจทำให้แม่เหล็กประสาทหูเทียมถูกกลบลังสภาพแม่เหล็กได้

ความสบายของผู้ป่วย

สำหรับผู้ป่วยที่มีแม่เหล็กประสาทหูเทียมหรือตลับแม่เหล็ก ให้อธิบายว่าผู้ป่วยอาจจะรู้สึกว่ามีแม่เหล็กประสาทหูเทียมขยับเล็กน้อย และอาจสัมผัสได้ถึงแรงต้านการขยับนั้นเหมือนเป็นแรงกดที่ผิวหนังได้

สำหรับอุปกรณ์ที่ต้องใช้ชุดอุปกรณ์ MRI Cochlear Osia นั้น ชุดอุปกรณ์ MRI จะลดความน่าจะเป็นที่แม่เหล็กประสาทหูเทียมจะขยับ อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยยังอาจรู้สึกถึงแรงต้านการเคลื่อนไหวเป็นแรงกดบนผิวหนัง โดยจะรู้สึกคล้ายกับมีคนใช้นิ้วหัวแม่มือกดลงบนผิวหนังแน่น หากผู้ป่วยรู้สึกเจ็บ ให้ปรึกษาแพทย์ของผู้ป่วยเพื่อวิเคราะห์ดูว่าควรจะทำแม่เหล็กประสาทหูเทียมหรือตลับแม่เหล็กออกหรือไม่ หรือใช้ยาระงับความรู้สึกเพื่อลดความรู้สึกไม่สบายนั้นลง

⚠️ ข้อควรระวัง

หากให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะบริเวณ ให้ระวังอย่าแต่งทงลูซิลิโคนประสาทหูเทียม

นอกจากนั้น ให้อธิบายกับผู้ป่วยว่าอาจจะได้ยินเสียงระหว่างการสแกน MRI ได้

การระบุประสาทหูเทียม Cochlear Osia

สามารถดูรุ่นของประสาทหูเทียมได้ที่บัตรประจำตัวคนไข้ที่ใช้ประสาทหูเทียม Cochlear ของผู้ป่วย แต่หากผู้ป่วยไม่มีบัตรประจำตัวคนไข้ที่ใช้ประสาทหูเทียมอยู่กับตัว ก็สามารถระบุประเภทและรุ่นของประสาทหูเทียมได้โดยไม่ต้องผ่าตัดแทรกแซง ดู *“ข้อมูลการเอ็กซเรย์สำหรับการระบุประสาทหูเทียม Cochlear Osia”* และ *“คำแนะนำเกี่ยวกับการเอ็กซเรย์”* ด้านล่าง

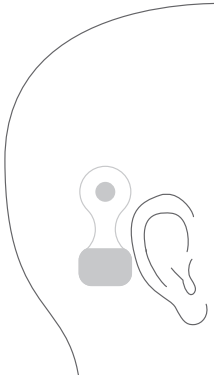
ข้อมูลการเอ็กซเรย์สำหรับการระบุประสาทหูเทียม Cochlear Osia

ประสาทหูเทียม Cochlear Osia ทำจากโลหะและฝังไว้ใต้ผิวหนังหลังหู ใช้รูปที่ 1 ถึงรูปที่ 4 เพื่อช่วยในการระบุประสาทหูเทียม Cochlear Osia โดยการเอ็กซเรย์

คำแนะนำเกี่ยวกับการเอ็กซเรย์

การเอ็กซเรย์ทำซ้ำที่ 70 kV/3 mAs ให้ความต่างสีที่เพียงพอในการระบุประสาทหูเทียม ไม่แนะนำให้ใช้เข็มที่มีการดัดแปลงของ Stenver ในการระบุประสาทหูเทียม เพราะอาจทำให้เห็นประสาทหูเทียมในมุมมอง

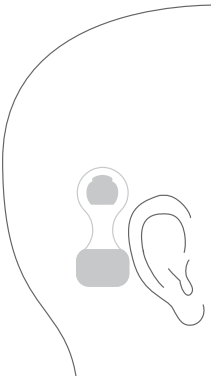
การสร้างภาพควรได้มุมมองที่มองเห็นคอยล์รับส่งสัญญาณและตัวประสาทหูเทียมโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง ผู้รับการผ่าตัดฝังอุปกรณ์สองข้างอาจใช้ประสาทหูเทียมคนละรุ่นกันในศีรษะแต่ละข้าง ให้เอ็กซเรย์กระดูกท้าวข้างโดยมีองศาที่อกะโหลก 15 องศา การทำเช่นนี้จะทำให้สามารถเห็นประสาทหูเทียม เหลื่อมกันในภาพและแยกส่วนโครงสร้างที่ใช้ในการระบุได้



รูปที่ 1: ตำแหน่งโดยประมาณของ
ประสาทหูเทียม OS1200



รูปที่ 2: ประสาทหูเทียม OS1200



รูปที่ 3: ตำแหน่งโดยประมาณของ
ประสาทหูเทียม OS300



รูสามรูที่อยู่ถัดจาก
แม่เหล็ก

รูปที่ 4: ประสาทหูเทียม OS300

การทำ MRI อย่างปลอดภัย

เงื่อนไขในการใช้แม่เหล็กประสาทหูเทียมและตลับแม่เหล็กสำหรับ MRI

สำหรับประสาทหูเทียมบางรุ่นและสนามไฟฟ้า MRI ที่ความเข้มบางระดับ หากไม่พันด้วยชุดอุปกรณ์ MRI Cochlear Osia ก็ต้องผ่าตัดนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมหรือตลับแม่เหล็กออก ดูข้อมูลเกี่ยวกับรุ่นของประสาทหูเทียม Osia แต่ละรุ่นในตารางด้านล่าง

ประเภทประสาทหูเทียม	ความเข้มสนามไฟฟ้า MRI (T)	จำเป็นต้องนำแม่เหล็กหรือตลับแม่เหล็กออกใช่/ไม่ใช่	ต้องใช้ชุดอุปกรณ์ MRI ใช่/ไม่ใช่
ประสาทหูเทียม Osia OSI200	1.5	ไม่ใช่	ใช่
	3	ใช่	ไม่ใช่
ประสาทหูเทียม Osia OSI300	1.5	ไม่ใช่	ไม่ใช่
	3	ไม่ใช่	ไม่ใช่

ตารางที่ 1: เงื่อนไขในการใช้แม่เหล็กประสาทหูเทียมและตลับแม่เหล็กสำหรับ MRI

เงื่อนไขในการสแกนและขีดจำกัด SAR

ข้อมูลความปลอดภัยในการทำ MRI ที่มีในคำแนะนำเหล่านี้ใช้ได้กับเครื่องสแกน MRI ในแนวระนาบที่ 1.5 T และ 3 T เท่านั้น (อุโมงค์แบบปิดหรืออุโมงค์กว้าง) ที่มีสนาม RF แบบโพลาไรเซชันวงกลม (CP) สำหรับเวลาทำการสแกนสูงสุด 60 นาที

คำเตือน

ต้องทำการสแกน MRI ที่ 3 T ในโหมดควอดเรเจอร์หรือโหมดโพลาไรเซชันวงกลมสำหรับคอยล์ส่งสัญญาณความถี่คลื่นวิทยุ (RF) เนื่องจากการใช้โหมดหลายช่องสัญญาณอาจส่งผลให้เกิดความร้อนเฉพาะบริเวณที่สูงกว่าระดับปลอดภัยได้

ควรทำการสแกนทั้งหมดตามขีดจำกัด SAR ที่ระบุไว้สำหรับประสาทหูเทียมที่เกี่ยวข้อง

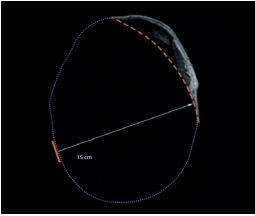
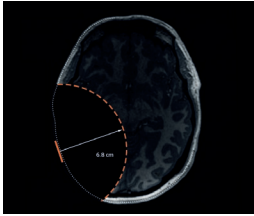
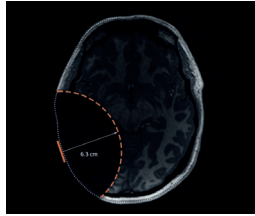
พิจารณาสิ่งต่อไปนี้ก่อนการสแกน

- คอยล์สำหรับตรวจศีรษะและคอยล์สำหรับตรวจทั่วร่างกายอาจใช้ได้อย่างปลอดภัยภายในขีดจำกัด SAR ที่แนะนำ ดูข้อมูลความปลอดภัยในการทำ MRI และตารางขีดจำกัด SAR ที่แนะนำในตารางหน้าต่อไปในหัวข้อนี้
- คอยล์ทรงกระบอกสำหรับตรวจเฉพาะบริเวณอาจใช้ได้อย่างปลอดภัยโดยไม่มีขีดจำกัดด้าน SAR โดยมีเงื่อนไขว่าระยะระหว่างประสาทหูเทียมทั้งเครื่องถึงปลายของคอยล์ RF เฉพาะบริเวณต้องห่างกันอย่างน้อยเท่ากับรัศมีของคอยล์ RF เฉพาะบริเวณ
- สามารถใช้คอยล์ RF ทรงกระบอกเฉพาะบริเวณชนิดรับสัญญาณอย่างเดียวกับประสาทหูเทียมในระหว่างการสแกน MRI ได้อย่างปลอดภัย โดยมีเงื่อนไขว่าต้องไม่เกินขีดจำกัด SAR ของคอยล์ส่งสัญญาณ

ประสาทหูเทียม OSI200 กับการสแกน 1.5 T

- นำเครื่องแปลงสัญญาณเสียงออกก่อนเข้าห้องสแกน MRI เครื่องแปลงสัญญาณเสียงเป็นอันตรายในสนามแม่เหล็ก
- ใช้ชุดอุปกรณ์ MRI Cochlear Osia สำหรับการสแกน MRI ที่ 1.5 T โดยมีแม่เหล็กประสาทหูเทียม
- สนามแม่เหล็กสถิต 1.5 T
- เกรเดียนท์สนามแม่เหล็กตามช่องว่างสูงสุดเท่ากับ 2,000 gauss/ซม. (20 T/m)
- เมื่อใช้คอยล์สำหรับตรวจศีรษะ อัตราการดูดกลืนพลังงานจำเพาะ (SAR) เฉลี่ยของศีรษะที่ระบบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารายงานสูงสุดเท่ากับ 3.2 W/kg
- เมื่อใช้คอยล์ส่งสัญญาณสำหรับตรวจร่างกาย อัตราการดูดกลืนพลังงานจำเพาะ (SAR) เฉลี่ยของร่างกายที่ระบบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารายงานสูงสุดเท่ากับ 2 W/kg

ในการทดสอบที่ไม่ใช่ทางคลินิก เมื่อสร้างภาพด้วยการสแกนด้วยลำดับพัลส์แบบเสียงสะท้อนไครระดับในระนาบแกน เงามักรบกวนในภาพสูงสุดที่เกิดจากประสาทหูเทียม OSI200 เป็นดังต่อไปนี้

มีแม่เหล็กประสาทหูเทียม + เปลือกแม่เหล็ก	มีปลั๊กที่ไม่ใช่แม่เหล็ก	นำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออกแล้ว
 <p>15 ซม. (5.9 นิ้ว)</p>	 <p>6.8 ซม. (2.7 นิ้ว)</p>	 <p>6.3 ซม. (2.5 นิ้ว)</p>

ตารางที่ 2: เงามักรบกวนในภาพมากที่สุดจากศูนย์กลางที่ 1.5 T (ลำดับเสียงสะท้อนไครระดับ) เงามักรบกวนในภาพอาจขยายออกไปในระนาบหน้าหลังหรือซ้ายขวา



หมายเหตุ

ผลของเงามักรบกวนในภาพอิงตามกรณีที่เลวร้ายที่สุดซึ่งแสดงเงามักรบกวนที่ขยายออกไปมากที่สุด การปรับพารามิเตอร์การสแกนเพิ่มเติมให้เหมาะสมที่สุดสามารถใช้ในการลดขอบเขตของเงามักรบกวนให้เหลือน้อยที่สุดได้

สำหรับผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม OSI200 ทั้งสองข้าง เงามักรบกวนในภาพที่แสดงไว้ข้างต้นจะสะท้อนอยู่ด้านตรงข้ามกันของศีรษะสำหรับประสาทหูเทียมแต่ละเครื่อง โดยอาจมีเงามักรบกวนขยายออกไปบ้างระหว่างประสาทหูเทียม

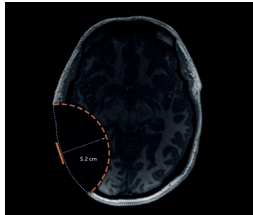
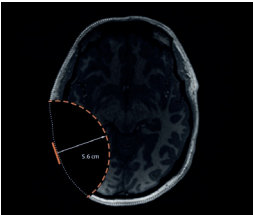
ประสาทหูเทียม OSI200 กับการสแกนที่ 3 T

- ผ่าตัดนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออกก่อนสแกน MRI ที่ 3 T ดูข้อมูลเพิ่มเติมใน*คู่มือแพทย์สำหรับประสาทหูเทียม OSI200*
- นำเครื่องแปลงสัญญาณเสียงออกก่อนเข้าห้องสแกน MRI เครื่องแปลงสัญญาณเสียงเป็นอันตรายในสนามแม่เหล็ก
- สนามแม่เหล็กสถิต 3 T โดยผ่าตัดนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออก
- เกรเดียนท์สนามแม่เหล็กตามช่องว่างสูงสุดเท่ากับ 2,000 gauss/ซม. (20 T/m)
- เมื่อใช้คอยล์สำหรับตรวจศีรษะ อัตราการดูดกลืนพลังงานจำเพาะ (SAR) เฉลี่ยของศีรษะที่ระบบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารายงานสูงสุดเท่ากับ 3.2 W/kg
- เมื่อใช้คอยล์ส่งสัญญาณสำหรับตรวจร่างกาย อัตราการดูดกลืนพลังงานจำเพาะ (SAR) เฉลี่ยของร่างกายที่ระบบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารายงานสูงสุดเท่ากับ 2 W/kg
- ต้องทำการสแกนในโหมดโพลาริเซชันวงกลม

ในการทดสอบที่ไม่ใช่ทางคลินิก เมื่อสร้างภาพด้วยการสแกนด้วยลำดับพัลส์แบบเสียงสะท้อนไล่ระดับในระนาบแกนเงาแปลกปลอมในภาพสูงสุดที่เกิดจากประสาทหูเทียม OSI200 เป็นดังต่อไปนี้

มีปลีที่ไม่ใช่แม่เหล็ก

นำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออกแล้ว



5.6 ซม. (2.2 นิ้ว)

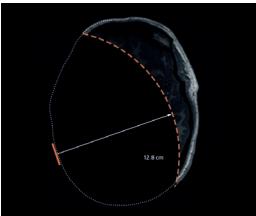
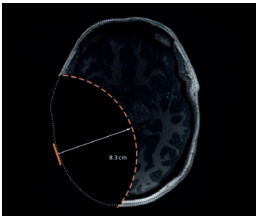
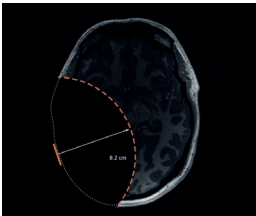
5.2 ซม. (2.0 นิ้ว)

ตารางที่ 3: เงาแปลกปลอมในภาพมากที่สุดจากศูนย์กลางที่ 3 T (ลำดับเสียงสะท้อนไล่ระดับ) เงาแปลกปลอมในภาพอาจขยายออกไปในระนาบหน้าหลังหรือซ้ายขวา

ประสาทหูเทียม OSI300 กับการสแกน 1.5 T

- นำเครื่องแปลงสัญญาณเสียงออกก่อนเข้าห้องสแกน MRI เครื่องแปลงสัญญาณเสียงเป็นอันตรายในสนามแม่เหล็ก
- สนามแม่เหล็กสถิต 1.5 T
- เกรเดียนท์สนามแม่เหล็กตามช่องว่างสูงสุดเท่ากับ 2,000 gauss/ซม. (20 T/m)
- เมื่อใช้คอยล์สำหรับตรวจศีรษะ อัตราการดูดกลืนพลังงานจำเพาะ (SAR) เฉลี่ยของศีรษะที่ระบบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารายงานสูงสุดเท่ากับ 3.2 W/kg
- เมื่อใช้คอยล์ส่งสัญญาณสำหรับตรวจร่างกาย อัตราการดูดกลืนพลังงานจำเพาะ (SAR) เฉลี่ยของร่างกายที่ระบบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารายงานสูงสุดเท่ากับ 2 W/kg

ในการทดสอบที่ไม่ใช่ทางคลินิก เมื่อสร้างภาพด้วยการสแกนด้วยลำดับพัลส์แบบเสียงสะท้อนไล่ระดับในระนาบแกนเงาแปลงปลอมในภาพสูงสุดที่เกิดจากประสาทหูเทียม OSI300 เป็นดังต่อไปนี้

มีดลับแม่เหล็กประสาทหูเทียม	มีดลับที่ไม่ใช่แม่เหล็ก	นำดลับแม่เหล็กประสาทหูเทียมออกแล้ว
		
12.8 ซม. (5.0 นิ้ว)	8.3 ซม. (3.3 นิ้ว)	8.2 ซม. (3.2 นิ้ว)

ตารางที่ 4: เงาแปลงปลอมในภาพมากที่สุดจากศูนย์กลางที่ 1.5 T (ลำดับเสียงสะท้อนไล่ระดับ) เงาแปลงปลอมในภาพอาจขยายออกไปในระนาบหน้าหลังหรือซ้ายขวา



หมายเหตุ

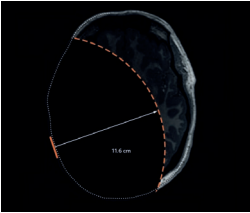
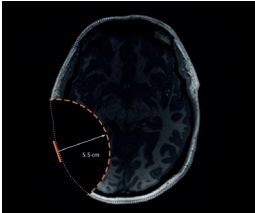
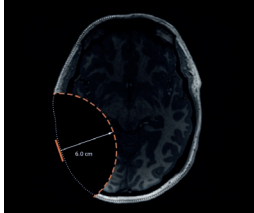
ผลของเงาแปลงปลอมในภาพอิงตามกรณีที่เลวร้ายที่สุดซึ่งแสดงเงาแปลงปลอมที่ขยายออกไปมากที่สุด การปรับพารามิเตอร์การสแกนเพิ่มเติมให้เหมาะสมที่สุดสามารถใช้ในการลดขอบเขตของเงาแปลงปลอมให้เหลือน้อยที่สุดได้

สำหรับผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียม OSI300 ทั้งสองข้าง เงาแปลงปลอมในภาพที่แสดงไว้ข้างต้นจะสะท้อนอยู่ด้านตรงข้ามกันของศีรษะสำหรับประสาทหูเทียมแต่ละเครื่อง โดยอาจมีเงาแปลงปลอมขยายออกไปข้างระหว่างประสาทหูเทียม

ประสาทหูเทียม OSi300 กับการสแกนที่ 3 T

- นำเครื่องแปลงสัญญาณเสียงออกก่อนเข้าห้องสแกน MRI เครื่องแปลงสัญญาณเสียงเป็นอันตรายในสนามแม่เหล็ก
- สนามแม่เหล็กสถิต 3 T
- เกรเดียนท์สนามแม่เหล็กตามช่องว่างสูงสุดเท่ากับ 2,000 gauss/ซม. (20 T/m)
- เมื่อใช้คอยล์สำหรับตรวจศีรษะ อัตราการดูดกลืนพลังงานจำเพาะ (SAR) เฉลี่ยของศีรษะที่ระบบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารายงานสูงสุดเท่ากับ 3.2 W/kg
- เมื่อใช้คอยล์ส่งสัญญาณสำหรับตรวจร่างกาย อัตราการดูดกลืนพลังงานจำเพาะ (SAR) เฉลี่ยของร่างกายที่ระบบคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ารายงานสูงสุดเท่ากับ 2 W/kg
- ต้องทำการสแกนในโหมดโพลาริเซชันวงกลม

ในการทดสอบที่ไม่ใช่ทางคลินิก เมื่อสร้างภาพด้วยการสแกนด้วยลำดับพัลส์แบบเสียงสะท้อนไล่ระดับในระนาบแกนเงาแปลงปลอมในภาพสูงสุดที่เกิดจากประสาทหูเทียม OSi300 เป็นดังต่อไปนี้

มีดลัมแม่เหล็กประสาทหูเทียม	มีดลัมที่ไม่ใช่แม่เหล็ก	นำดลัมแม่เหล็กประสาทหูเทียมออกแล้ว
 <p data-bbox="88 911 244 946">11.6 ซม. (4.6 นิ้ว)</p>	 <p data-bbox="396 911 552 946">5.5 ซม. (2.2 นิ้ว)</p>	 <p data-bbox="702 911 858 946">6.0 ซม. (2.4 นิ้ว)</p>

ตารางที่ 5: เงาแปลงปลอมในภาพมากที่สุดจากศูนย์กลางที่ 3 T (ลำดับเสียงสะท้อนไล่ระดับ) เงาแปลงปลอมในภาพอาจขยายออกไปในระนาบหน้าหลังหรือซ้ายขวา

สัญญาณรบกวนและ เงาแปลกปลอมในภาพ

ประสาทหูเทียม Cochlear Osia จะทำให้เกิดเงาในภาพคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าใกล้กับประสาทหูเทียมซึ่งจะส่งผลให้เสียข้อมูลในการวินิจฉัยไป

หากมีการตรวจสอบในบริเวณใกล้กับประสาทหูเทียม ให้พิจารณานำแม่เหล็กประสาทหูเทียมหรือตลับแม่เหล็กออก เพราะอาจทำให้ภาพคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีคุณภาพแยลงได้

หากต้องนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมหรือตลับแม่เหล็กออก ให้ส่งต่อผู้ป่วยไปยังแพทย์ที่เหมาะสมเพื่อนัดนำแม่เหล็กหรือตลับแม่เหล็กออกก่อนสแกน MRI

การปรับพารามิเตอร์การสแกนเพิ่มเติมให้เหมาะสมที่สุดสามารถใช้ในการลดขอบเขตของเงาแปลกปลอมให้เหลือน้อยที่สุดได้

เงาแปลกปลอมในภาพขยายออกจากศูนย์กลางของประสาทหูเทียม โดยมีการใช้พารามิเตอร์ลำดับการลดเงาแปลกปลอมจากโลหะ (MARS) ที่ระบุรายละเอียดในตารางด้านล่างเพื่อให้ได้เงาแปลกปลอมในขนาดที่ระบุรายละเอียดไว้ในหน้าถัดๆ ไป

พารามิเตอร์	MARS
ลำดับการสแกน	เสียงสะท้อนแบบหมุน
การเลือกสไลซ์	แนวแกน
ความหนาของสไลซ์	3 มม.
เวลาทำซ้ำ	4,056 ms
เวลาสะท้อน	80 ms
ความยาวของ Echo Train	15
ความกว้างแถบความถี่ของพิกเซล	435 Hz/พิกเซล
เมทริกซ์การรับข้อมูล	499 × 451
มุมการพลิก	90°
dB/dt	88.40 T/s
ระยะเวลา	709 วินาที (11 นาที 49 วินาที)

ตารางที่ 6: พารามิเตอร์การสแกนสำหรับการสแกนในเครื่องสแกน 1.5 T



หมายเหตุ

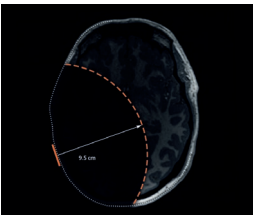
ผลลัพธ์ของเงาแปลกปลอมในภาพต่อไปนี้ ขึ้นอยู่กับว่าเงาแปลกปลอมขยายออกไปได้สูงสุดเท่าใด จากศูนย์กลางของประสาทหูเทียมเมื่อสแกนที่ 1.5 T โดยใช้ลำดับการลดเงาแปลกปลอมจากโลหะ (MARS)

สำหรับผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมทั้งสองข้าง เงาแปลกปลอมในภาพที่แสดงไว้ด้านล่าง จะสะท้อนอยู่ด้านตรงข้ามกันของศีรษะสำหรับประสาทหูเทียมแต่ละเครื่อง โดยอาจมีเงาแปลกปลอมขยายออกไปบ้างระหว่างประสาทหูเทียม

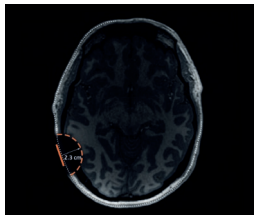
ประสาทหูเทียม OSI200 กับการสแกน 1.5 T ด้วยลำดับ MARS

ในการทดสอบที่ไม่ใช่ทางคลินิก เมื่อสร้างภาพด้วยการสแกนด้วยลำดับ MARS ในระนาบแกนเงาแปลกปลอมในภาพสูงสุดที่เกิดจากประสาทหูเทียม OSI200 เป็นดังต่อไปนี้

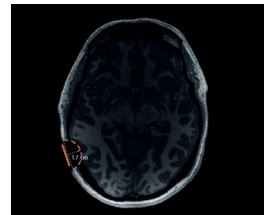
มีแม่เหล็กประสาทหูเทียม + เปลือกแม่เหล็ก	มีปลั๊กที่ไม่ใช่แม่เหล็ก	นำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออก แล้ว
---	--------------------------	------------------------------------



9.5 ซม. (3.7 นิ้ว)



2.3 ซม. (0.9 นิ้ว)



1.7 ซม. (0.7 นิ้ว)

ตารางที่ 7: เงาแปลกปลอมในภาพมากที่สุดจากศูนย์กลางที่ 1.5 T (ลำดับ MARS)

พารามิเตอร์	MARS
ลำดับการสแกน	เสียงสะท้อนแบบหมุน
การเลือกสไลซ์	แนวแกน
ความหนาของสไลซ์	3 มม.
เวลาทำซ้ำ	4,809 ms
เวลาสะท้อน	80 ms
ความยาวของ Echo Train	12
ความกว้างแถบความถี่ของพิกเซล	1,029 Hz/พิกเซล
เมทริกซ์การรับข้อมูล	300 × 268
มุมการพลิก	90°
dB/dt	53.21 T/s
ระยะเวลา	289 วินาที (4 นาที 49 วินาที)

ตารางที่ 8: พารามิเตอร์การสแกนสำหรับการสแกนในเครื่องสแกน 3 T



หมายเหตุ

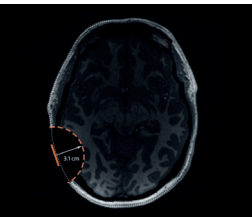
ผลลัพธ์ของเงาแปลกปลอมในภาพต่อไปนี้ ขึ้นอยู่กับว่าเงาแปลกปลอมขยายออกไปได้สูงสุดเท่าใดจากศูนย์กลางของประสาทหูเทียมเมื่อสแกนที่ 3 T โดยใช้ลำดับการลดเงาแปลกปลอมจากโลหะ (MARS)

สำหรับผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมทั้งสองข้าง เงาแปลกปลอมในภาพที่แสดงไว้ด้านล่างจะสะท้อนอยู่ด้านตรงข้ามกันของศีรษะสำหรับประสาทหูเทียมแต่ละเครื่อง โดยอาจมีเงาแปลกปลอมขยายออกไปบ้างระหว่างประสาทหูเทียม

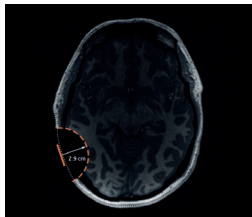
ประสาทหูเทียม OSI200 กับการสแกน 3 T ด้วยลำดับ MARS

ในการทดสอบที่ไม่ใช่ทางคลินิก เมื่อสร้างภาพด้วยการสแกนด้วยลำดับ MARS ในระนาบแกนเงาแปลกปลอมในภาพสูงสุดที่เกิดจากประสาทหูเทียม OSI200 เป็นดังต่อไปนี้

มีปลั๊กที่ไม่ใช่แม่เหล็ก **นำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออกแล้ว**



3.1 ซม. (1.2 นิ้ว)



2.9 ซม. (1.1 นิ้ว)

ตารางที่ 9: เงาแปลกปลอมในภาพมากที่สุดจากศูนย์กลางที่ 3 T (ลำดับ MARS)

พารามิเตอร์	MARS
ลำดับการสแกน	เสียงสะท้อนแบบหมุน
การเลือกสไลซ์	แนวแกน
ความหนาของสไลซ์	5 มม.
เวลาทำซ้ำ	2,375 ms
เวลาสะท้อน	17 ms
ความกว้างแถบความถี่	81,664 Hz
มุมการพลิก	90°

ตารางที่ 10: พารามิเตอร์การสแกนสำหรับการสแกนในเครื่องสแกน 1.5 T

หมายเหตุ

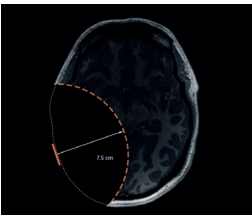
ผลลัพธ์ของเงาแปลกปลอมในภาพต่อไปนี้ ขึ้นอยู่กับว่าเงาแปลกปลอมขยายออกไปได้สูงสุดเท่าใดจากศูนย์กลางของประสาทหูเทียมเมื่อสแกนที่ 1.5 T โดยใช้ลำดับการลดเงาแปลกปลอมจากโลหะ (MARS)

สำหรับผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมทั้งสองข้าง เงาแปลกปลอมในภาพที่แสดงไว้ด้านล่างจะสะท้อนอยู่ด้านตรงข้ามกันของศีรษะสำหรับประสาทหูเทียมแต่ละเครื่อง โดยอาจมีเงาแปลกปลอมขยายออกไปบ้างระหว่างประสาทหูเทียม

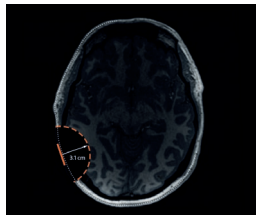
ประสาทหูเทียม OSI300 กับการสแกน 1.5 T ด้วยลำดับ MARS

ในการทดสอบที่ไม่ใช่ทางคลินิก เมื่อสร้างภาพด้วยการสแกนด้วยลำดับ MARS ในระนาบแกนเงาแปลกปลอมในภาพสูงสุดที่เกิดจากประสาทหูเทียม OSI300 เป็นดังต่อไปนี้

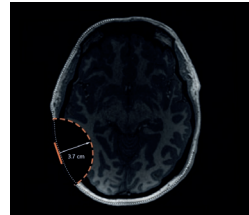
มีดลับแม่เหล็กประสาทหูเทียม	มีดลับที่ไม่ใช่แม่เหล็ก	นำดลับแม่เหล็กประสาทหูเทียมออกแล้ว
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------



7.5 ซม. (3.0 นิ้ว)



3.1 ซม. (1.2 นิ้ว)



3.7 ซม. (1.5 นิ้ว)

ตารางที่ 11: เงาแปลกปลอมในภาพมากที่สุดจากศูนย์กลางที่ 1.5 T (ลำดับ MARS)

พารามิเตอร์	MARS
ลำดับการสแกน	เสียงสะท้อนแบบหมุน
การเลือกสไลซ์	แนวแกน
ความหนาของสไลซ์	5 มม.
เวลาทำซ้ำ	4,000 ms
เวลาสะท้อน	50 ms
ความกว้างแถบความถี่	199,936 Hz
มุมการพลิก	90°

ตารางที่ 12: พารามิเตอร์การสแกนสำหรับการสแกนในเครื่องสแกน 3 T



หมายเหตุ

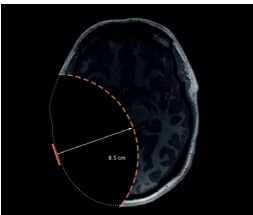
ผลลัพธ์ของเงาแปลกปลอมในภาพต่อไปนี้จะขึ้นอยู่กับว่าเงาแปลกปลอมขยายออกไปได้สูงสุดเท่าใดจากศูนย์กลางของประสาทหูเทียมเมื่อสแกนที่ 3 T โดยใช้ลำดับการลดเงาแปลกปลอมจากโลหะ (MARS)

สำหรับผู้รับการผ่าตัดฝังประสาทหูเทียมทั้งสองข้าง เงาแปลกปลอมในภาพที่แสดงไว้ด้านล่างจะสะท้อนอยู่ด้านตรงข้ามกันของศีรษะสำหรับประสาทหูเทียมแต่ละเครื่อง โดยอาจมีเงาแปลกปลอมขยายออกไปบ้างระหว่างประสาทหูเทียม

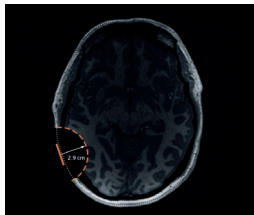
ประสาทหูเทียม OSI300 กับการสแกน 3 T ด้วยลำดับ MARS

ในการทดสอบที่ไม่ใช่ทางคลินิก เมื่อสร้างภาพด้วยการสแกนด้วยลำดับ MARS ในระนาบแกนเงาแปลกปลอมในภาพสูงสุดที่เกิดจากประสาทหูเทียม OSI300 เป็นดังต่อไปนี้

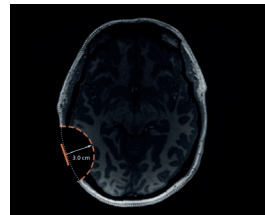
มีดลับแม่เหล็กประสาทหูเทียม	มีดลับที่ไม่ใช่แม่เหล็ก	นำดลับแม่เหล็กประสาทหูเทียมออกแล้ว
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------



8.5 ซม. (3.3 นิ้ว)



2.9 ซม. (1.1 นิ้ว)



3.0 ซม. (1.2 นิ้ว)

ตารางที่ 13: เงาแปลกปลอมในภาพมากที่สุดจากศูนย์กลางที่ 3 T (ลำดับ MARS)

ข้อควรพิจารณาหลังการ ตรวจด้วย MRI

มีแม่เหล็กประสาทหูเทียม

หลังจากที่ผู้ป่วยออกจากห้อง MRI ให้นำสิ่งของที่ใช้ในชุดอุปกรณ์ MRI ออกจากศีรษะของผู้ป่วยทันทีตามความจำเป็น ขอให้ผู้ป่วยวางเครื่องแปลงสัญญาณเสียงบนศีรษะแล้วเปิดเครื่อง

ยืนยันว่า

- วางเครื่องแปลงสัญญาณเสียงถูกต้อง
- ไม่มีความรู้สึกไม่สบาย
- ได้ยินเสียงปกติ

หากรู้สึกไม่สบายหรือได้ยินเสียงผิดปกติไปหรือมีปัญหาในการจัดวางเครื่องแปลงสัญญาณเสียง แจ้งให้ผู้ป่วยขอความช่วยเหลือจากแพทย์ประสาทหูเทียมโดยเร็วที่สุด

นำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออกแล้ว

ดู “ข้อควรพิจารณาในการนำแม่เหล็กประสาทหูเทียมออก” ในหน้า 8

หน้านี้ตั้งใจให้ว่างไว้

AU Cochlear Ltd (ABN 96 002 618 073)
1 University Avenue, Macquarie University, NSW 2109,
Australia
Tel: +61 2 9428 6555

EC REP DE Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG
Mailänder Straße 4 a, 30539 Hannover, Germany
Tel: +49 511 542 770

CH REP CH Cochlear AG
Peter Merian-Weg 4, 4052 Basel, Switzerland
Tel: +41 61 205 8204

US Cochlear Americas
10350 Park Meadows Drive, Lone Tree, CO 80124, USA
Tel: +1 (800) 523 5798

CA Cochlear Canada Inc
2500-120 Adelaide Street West, Toronto, ON M5H 1T1,
Canada
Tel: +1 (800) 523 5798

GB UK Responsible Person: Cochlear Europe Ltd
6 Dashwood Lang Road, Bourne Business Park, Addlestone,
Surrey KT15 2HJ, United Kingdom
Tel: +44 1932 26 3400

BE Cochlear Benelux NV
Schaliënhoedreef 20 i, B-2800 Mechelen, Belgium
Tel: +32 15 79 55 11

FR Cochlear France S.A.S.
135 Route de Saint-Simon, 31035 Toulouse, France
Tel: +33 5 34 63 85 85 (International) or 0805 200 016
(National)

IT Cochlear Italia S.r.l.
Via Trattati Comunitari Europei 1957-2007 n.17,
40127 Bologna (BO), Italy
Tel: +39 051 601 53 11

SE Cochlear Nordic AB
Konstruktionsvägen 14, 435 33 Mölnlycke, Sweden
Tel +46 31 335 14 61

TR Cochlear Tıbbi Cihazlar ve Sağlık Hizmetleri Ltd. Şti.
Küçükbakkalköy Mah, Defne Sok, Büyükhanlı Plaza No:3 Kat:3
Daire: 9-10-11-12, 34750, Ataşehir, İstanbul, Türkiye
Tel: +90 216 538 5900

HK Cochlear (HK) Limited
Room 1404-1406, 14/F, Leighton Centre, 77 Leighton Road,
Causeway Bay, Hong Kong
Tel: +852 2530 5773

KR Cochlear Korea Ltd
2nd Floor, Yongsan Centreville Asterium, 25,
Hangang-daero 30 gil, Yongsan-gu, Seoul, Korea (04386)
Tel: +82 2 533 4450

CN Cochlear Medical Device (Beijing) Co., Ltd
Unit 2608-2617, 26th Floor, No.9 Building, No.91 Jianguo
Road,
Chaoyang District, Beijing 100022, P.R. China
Tel: +86 10 5909 7800

IN Cochlear Medical Device Company India Pvt. Ltd.
Ground Floor, Platina Building, Plot No C-59, G-Block,
Bandra Kurla Complex, Bandra (E), Mumbai – 400 051, India
Tel: +91 22 6112 1111

JP 株式会社日本コクレア (Nihon Cochlear Co Ltd)
〒113-0033 東京都文京区本郷2-3-7 お茶の水元町ビル
Tel: +81 3 3817 0241

AE Cochlear Middle East FZ-LLC
Dubai Healthcare City, Al Razi Building 64, Block A, Ground
Floor, Offices IR1 and IR2, Dubai, United Arab Emirates
Tel: +971 4 818 4400

PA Cochlear Latinoamérica S.A.
International Business Park, Building 3835, Office 403,
Panama Pacifico, Panama
Tel: +507 830 6220

NZ Cochlear NZ Limited
Level 4, Takapuna Towers, 19-21 Como St, Takapuna,
Auckland 0622, New Zealand
Tel: + 64 9 914 1983

www.cochlear.com

เอกสารนี้จัดทำขึ้นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ หากคุณเป็นลูกค้า กรุณาขอคำแนะนำการรักษาด้านการได้ยินและการใช้อุปกรณ์ช่วยการได้ยินจากผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ ผลลัพธ์อาจแตกต่างกันออกไป และผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพของคุณจะแนะนำคุณเกี่ยวกับปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์ของคุณ อ่านคำแนะนำการใช้งานเสมอ ผลิตภัณฑ์บางตัวอาจไม่มีจำหน่ายในบางประเทศ โปรดติดต่อตัวแทนจำหน่าย Cochlear ท้องถิ่น เพื่อเรียนรู้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

Cochlear, Osia, 科利耳, コクレア, 코클리어, Hear now. And always, SmartSound, โลโก้รี และเครื่องหมายที่มีสัญลักษณ์ ® หรือ ™ เป็นเครื่องหมายการค้าหรือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของกลุ่มบริษัท Cochlear (เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น)

© Cochlear Limited 2024 สงวนลิขสิทธิ์

P2038530 D2038514-V2
Thai translation of D1884441-V6 2024-10

CE
0123