Cochlear™ Nucleus® имплантты Магниттік-резонанстық томография (МРТ) нұсқаулары

Еуропа/Таяу Шығыс/Африка

Мамандарға арналған

Осы құжатта қолданылатын белгілер

Ескертпе
Маңызды ақпарат немесе кеңес.

Ескерту (зиянсыз)
Қауіпсіздік пен тиімділікті қамтамасыз ету үшін ерекше көңіл бөлінуі керек.
Жабдыққа зақым келуі мүмкін.

Абайлаңыз (зиянды)
Ықтимал қатерлер және ауыр жағымсыз оқиғалар.
Адамға зақым келуі мүмкін.

Мазмұны

Осы құжатта қолданылатын белгілер....2
Осы құжат бойынша жөнсілтер....5
Осы құжат туралы....5
МРТ тексеруі алдындағы дайындық....6
Мамандар арасындағы ынтымақтастық....6
МР-томографияға жарамдылықты анықтау....7
Cochlear Nucleus имплантының моделін анықтау....9
Cochlear Nucleus имплантарын анықтауға арналған рентген сәулесі туралы ақпарат....9
Рентген сәулесіне қатысты нұсқаулар....9
Ерекшеліктерін анықтау....10
МР-томография үшін имплант магнитіне қойылатын шарттар....13
Кескін кедергілері мен артефактілері....15
МР-томографиялармен және Cochlear Nucleus имплантарымен байланысты қауіптер....19
Имплант магнитін алу бойынша ұсыныстар....20

МР-томографияны жүргізу 21
Емделушілерді басқару және МР-томография қадамдары 21
Екі жақты қабылдаушылар 24
Емделушіге кеңес беру 24
МР-томографқа қойылатын шарттар мен SAR шектері 26
CI1000 сериялы имплантар 26
CI600 сериялы имплантар 28
CI500 сериялы имплантар 30
ABI541 импланты 32
CI24RE сериялы имплантар 34
CI24R сериялы және CI24M сериялы имплантар 36
CI22M сериялы имплантар 38
МРТ тексерісінен кейінгі ұсыныстар 40
Имплант магниті салынған күйде 40
Имплант магниті алынған күйде 40
Тауар белгісі туралы құқықтық хабарлама 41

Осы құжат бойынша жөнсілтер

Барлық маман:

- *Осы құжат туралы*, беті: 5 бөліміндегі мазмұнды қарап шығыңыз.
- *МРТ тексеруі алдындағы дайындық*, беті: 6 бөліміндегі мазмұнды қарап шығыңыз.

Жолдама беруші дәрігерлер:

- Cochlear™ Nucleus® имплантын қабылдаушыны МР-томографияға жолдау үшін *МР-томографияға жарамдылықты анықтау*, беті: 7 бөліміндегі процесті орындаңыз.

Рентгенологтар немесе МР-технологтар:

- МР-томография жүргізу үшін *МР-томографияны жүргізу*, беті: 21 бөліміндегі процесті орындаңыз.

Осы құжат туралы

Бұл құжат Cochlear Nucleus имплантарына қатысты және мыналарға арналған:

- МР-томографияны дайындайтын және орындайтын арнайы денсаулық сақтау мамандары;
- Cochlear Nucleus имплант қабылдаушысын МР-томографияға жіберетін дәрігерлер;
- Cochlear Nucleus имплант қабылдаушылары және/немесе олардың күтушілері.

Осы нұсқаулықта Cochlear Nucleus имплант қабылдаушыларына МР-томографияны қауіпсіз қолдану туралы ақпарат беріледі.

Осы нұсқаулықта көрсетілгеннен басқа жағдайларда орындалған МР-томографиялардың салдарынан емделуші ауыр жарақат алуы немесе құрылғы бұзылуы мүмкін.

Импланталған медициналық құрылғымен МР-томографияны қолданумен байланысты қауіптер болатындықтан, емделушіге зиян келтірмеу және/немесе құрылғыны бұзып алмау үшін осы нұсқауларды орындау керек.

Осы нұсқаулық *Дәрігер нұсқаулығы* және *Маңызды ақпарат* құжаты сияқты Cochlear Nucleus имплантымен бірге келетін қатысты құжаттармен бірге оқылуы керек.

Қосымша ақпарат алу үшін www.cochlear.com/mri сайтына кіріңіз немесе аймақтық Cochlear кеңсесіне хабарласыңыз. Байланыс нөмірлері осы құжаттың артқы мұқабасында берілген.

МРТ тексеруі алдындағы дайындық

Осы нұсқаулар Cochlear Nucleus имплантарына арналған және МРТ құрылғысы өндірушісі көрсеткен немесе МРТ қондырғысы протоколында көрсетілген басқа МРТ тексерісі жөніндегі ұсыныстарды толықтырады. Қабылдаушылар МРТ тексеруінен бұрын имплантаушы дәрігермен кеңесіп алуы керек.

Бейклиникалық сынақтар Cochlear Nucleus имплантары MR ортасымен үйлесімді екенін көрсетті. Cochlear Nucleus имплантты орнатылған емделушіні осы құжатта сипатталған шарттар бойынша қауіпсіз тексеруге болады. Бұл шарттарды сақтамау салдарынан емделуші жарақат алуы және/немесе құрылғы бұзылуы мүмкін.

Мамандар арасындағы ынтымақтастық

Имплант қабылдаушыларын МРТ тексеруіне дайындалу және оларды тексеру үшін медицина мамандары ынтымақтасып жұмыс істеуі қажет.

Медицина маманы	Рөлі
Cochlear Nucleus имплант аппараты жөніндегі маман	• Имплант моделін біледі. • Имплант моделінің тиісті МРТ параметрлерін қайдан табуға болатынын біледі.
Жолдама беруші дәрігер	• МР-томография жүргізілетін орынды және қажетті диагностикалық ақпаратты біледі. • МРТ тексеруі үшін имплант магнитін алып тастау қажеттігін шешеді. • Имплантаушы дәрігерімен *МР-томографияға жарамдылықты анықтау*, беті: 7 бөліміндегі тізімде берілген ұсыныстарды талқылайды. • Артефакт өлшемі және сканерлеудің ықтимал диагностикалық құндылығы туралы рентгенологпен немесе МР-технологпен кеңеседі.
Cochlear Nucleus имплантын орнататын дәрігер	• Егер жолдама беруші дәрігер сұраса, имплантты орнататын дәрігер имплант магнитін хирургиялық жолмен алып тастайды. Имплантты орнататын дәрігер имплант магнитін антимагниттік тығынмен немесе антимагниттік кассетамен уақытша ауыстыруы мүмкін. • МР-томография жүргізгеннен кейін, имплантаушы дәрігер жаңа стерильденген ауыстыру магнитін немесе ауыстыру магнит кассетасын орнатады.
Денсаулық сақтау маманы	• МРТ жинағын қолдану арқылы емделушіні МР-томографияларға дайындайды.
Рентгенолог немесе МР-технолог	• Дұрыс МРТ параметрлері мен емделушінің орналасу қалпын пайдалана отырып МР-томография параметрлерін орнатады. • МРТ тексеруі кезінде имплант орнатқызатын емделушіге кеңес береді.

1-кесте: *Медицина мамандары және сәйкес рөлдері*

МР-томографияға жарамдылықты анықтау

Cochlear Nucleus имплантын қабылдаушыны МР-томографияға жолдама беретін дәрігерлер төмендегі процесті орындауы керек.

1. Анықтау	Нұсқаулық мәліметтері
Қабылдаушының Cochlear Nucleus имплантының моделі.	*Cochlear Nucleus имплантының моделін анықтау*, беті: 9 бөлімін қараңыз. Екі жақты қабылдаушыларда екі түрлі модель болуы мүмкін. *Екі жақты қабылдаушылар*, беті: 24 бөлімін қараңыз.
Қабылдаушыда белсенді немесе қолданыстан шығарылған басқа импланттар бар-жоғы.	Басқа имплантталған құрылғы бар болса, қабылдаушыны МР-томографияға жіберерде МРТ ортасымен үйлесімділігін тексеріңіз. **Ескертпе:** Cochlear осы нұсқаулықта сипатталған импланттардың МР-томография кезінде маңайдағы басқа имплантталған құрылғылармен кедергісін бағалады және кохлеарлық имплантқа қызудың көтерілуінен келетін қатер анықталмады.
2. Айқындау	**Нұсқаулық мәліметтері**
Имплант магнитін орнында қалдыруға болады немесе хирургиялық жолмен алып тастау қажет.	*МР-томография үшін имплант магнитіне қойылатын шарттар*, беті: 13 және *8-кесте: МР-томография үшін имплант магнитіне қойылатын шарттар*, беті: 14 бөлімдерін қараңыз.
МРТ жинағы қажет.	*МР-томография үшін имплант магнитіне қойылатын шарттар*, беті: 13 және *8-кесте: МР-томография үшін имплант магнитіне қойылатын шарттар*, беті: 14 бөлімдерін қараңыз. **Ескертпе:** қажет болса, МРТ жинағы МР-томографиядан бұрын алынуы керек. МРТ жинағына тапсырыс беру үшін жақын жердегі Cochlear кеңсесіне немесе ресми дистрибьюторға хабарласыңыз.
Құрылғы артефактісі зерттеу аймағын көлегейлейді.	**Ескертпе:** Cochlear Nucleus импланты МР-томограммада имплантты айналасын көлеңкелейді, соның салдарынан диагностикалық ақпарат жоғалады. • Артефакт өлшемі және МР-томографияның ықтимал диагностикалық құндылығы туралы рентгенологпен немесе МР-технологпен кеңесіңіз. *Кескін кедергілері мен артефактілері*, беті: 15 бөлімін қараңыз. • Егер қажетті диагностикалық ақпарат имплант орнатылатын аймақта болса, артефактіні барынша азайту үшін имплант магнитін хирургиялық жолмен алу қажет болуы мүмкін. *Имплант магнитін алу бойынша ұсыныстар*, беті: 20 бөлімін қараңыз.

Жалғасы

3. Түсінгенін растау	Нұсқаулық мәліметтері
МР-томографияның шарттарын түсініп, МРТ тексеруін жүргізуге анық көрсетім бар екенін растаңыз.	Алдыңғы қадамдарда анықталған имплант магнитін, МРТ жинағын және артефакт туралы ақпаратты қарап шығыңыз және оның МР-томографияны жалғастыру үшін орынды екенін қарастырыңыз. **Ескертпе:** сондай-ақ төмендегілерді қарастырыңыз: • имплантты айналасындағы тіннің сауығуына мүмкіндік беру үшін имплантты хирургиялық жолмен салу операциясы мен МРТ экспозициясының уақыты; • имплант қабылдаушысының жасы мен жалпы денсаулық күйі және имплант магнитін орнату-алу операциясынан немесе ықтимал жарақаттан кейін қалпына келу уақыты; • имплант магниті орналасқан жерде бар немесе болуы ықтимал талшықтың тыртықтануы.
Емделушіге МР-томографиялармен байланысты қауіптерді түсіндіріп хабарлаңыз.	*МР-томографиялармен және Cochlear Nucleus импланттарымен байланысты қауіптер*, беті: 19 бөлімін қараңыз. Егер имплант магнитін хирургиялық жолмен алып тастау керек болса немесе МРТ жинағы пайдаланылса, емделушіге хабарлаңыз. Сондай-ақ *Емделушіге кеңес беру*, беті: 24 бөлімін қараңыз. Қажет болса, МР-томографиядан бұрын имплант магнитін хирургиялық жолмен алуға дайындау үшін емделушіні тиісті дәрігерге жіберіңіз.

2-кесте: *МР-томографияға жарамдылықты анықтау*

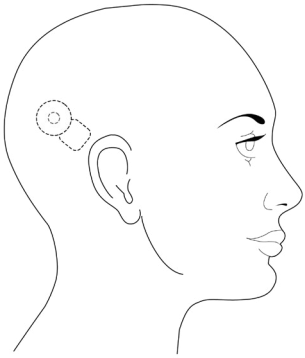
Cochlear Nucleus имплантының моделін анықтау

Имплант моделін қабылдаушыдағы Емделушінің имплант картасынан табуға болады.

Егер қабылдаушыда өзімен бірге Емделушінің имплант картасы болмаса, имплант моделін хирургиялық араласусыз анықтауға болады. *Cochlear Nucleus имплантттарын анықтауға арналған рентген сәулесі туралы ақпарат*, *Рентген сәулесіне қатысты нұсқаулар*, беті: 9 және *Ерекшеліктерін анықтау*, беті: 10 бөлімдерін қараңыз.

Cochlear Nucleus имплантттарын анықтауға арналған рентген сәулесі туралы ақпарат

Cochlear Nucleus имплантттары металдан жасалып, құлақтың артындағы терінің астына орнатылады.



1-сурет: *Cochlear Nucleus имплантттарының құлақтың артында орналасуы*

Рентген сәулесіне қатысты нұсқаулар

70 кВ/3 мАс бүйір рентген сәулесі имплантты анықтауға жеткілікті контраст береді.

Имплантты анықтау үшін өзгертілген Стенвер көрінісін қолданбаған жөн, себебі имплантттар қиғашынан көрінуі мүмкін.

Томографияда процессор катушкалары мен имплант корпустарының кедергісіз көрінісі болуы керек.

Екі жақты қабылдаушылардың басының екі жағында әртүрлі имплант модельдері болуы мүмкін. Бүйірлік бас сүйекке бас сүйек түтігінің 15 градустық бұрышпен жасалған рентген сәулесі кескіндегі имплантттарды жылжытып, тиісті белгілерді анықтауға мүмкіндік береді.

Ерекшеліктерін анықтау

Осы бөлімде Cochlear Nucleus имплантының рентген суреттеріндегі айрықша белгілерді анықтау жолдары түсіндіріледі.

Cochlear Nucleus CI1000 сериялы, CI600 сериялы және CI500 сериялы импланттары[1]

Рентген сәулесін өткізбейтін таңбалары жоқ Cochlear Nucleus импланттары:

- CI1000 сериясы — CI1012, CI1022, CI1024, CI1032
- CI600 сериясы — CI612, CI622, CI624, CI632
- CI500 сериялы импланттар — CI512, CI522, CI532, ABI541

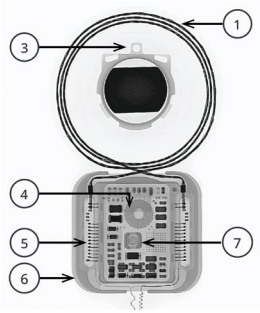
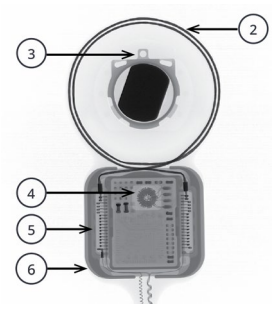
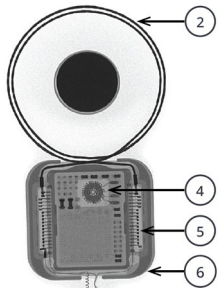
Рентген сәулесін пайдаланып, CI1000 сериялы, CI600 сериялы және CI500 сериялы импланттарды имплант пішіні мен электрондық блоктың орналасу схемасы арқылы анықтауға болады.

Имплант туралы қосымша мәлімет қажет болса, төмендегілерді анықтау әдісіне қатысты нұсқау беретін Cochlear өкіліңізге хабарласыңыз:

- өндіруші
- моделі
- өндірілген жылы

3-кесте де көрсетілгендей, CI1000 сериялы импланттардың бірегей анықтау белгісі — үш шиыршықты катушка. Сонымен қатар CI1000 сериялы импланттаның электрондық блогының орналасу схемасы CI600 сериясы мен CI500 сериясынан ерекшеленеді.

CI600 сериялы және CI500 сериялы импланттаның электрондық блогының орналасу схемалары бірдей. CI600 сериялы импланттарды CI500 сериялы импланттардан имплант магнитіне жақын орналасқан үш тесік арқылы ажыратуға болады.

CI1000 сериялы импланттаның рентген суреті	CI600 сериялы импланттаның рентген суреті	CI500 сериялы импланттаның рентген суреті
		

Анықтау белгісі	
1. Үш шиыршықты катушка 2. Екі шиыршықты катушка 3. Имплант магнитінің жанындағы үш саңылау 4. Дөңгелек пішін электрондық блоктың орналасу схемасындағы катушканың шығыс бөлігінде орналасқан	5. Электрондық блоктың екі жағынан да көрініп тұратын сым жалғағыштар тізбегі 6. Имплант корпусының шаршы пішіні 7. Имплант корпусының ортасындағы шаршы пішін

3-кесте: *CI1000 сериялы, CI600 сериялы және CI500 сериялы импланттар пішіні мен электрондық блогы арқылы анықталады*

[1] Кей елдерде кей өнімдер болмайды. Өнім туралы ақпарат алу үшін жергілікті Cochlear өкіліне хабарласыңыз.

Cochlear Nucleus CI24RE сериялы, CI24R сериялы, CI24M сериялы және CI22M сериялы импланттар

Рентген сәулесін өткізбейтін таңбалары арқылы анықтауға болатын Cochlear Nucleus импланттары:

- CI24RE сериясы — CI422, CI24REH (Hybrid™ L24), CI24RE (CA), CI24RE (CS), CI24RE (ST)
- CI24R сериясы — CI24R (CA), CI24R (CS), CI24R (ST)
- CI24M сериясы — CI24M, CI 11+11+2M, ABI24M
- CI22M сериясы — CI22M

Әр имплантта үш рентген сәулесін өткізбейтін таңбалар жиыны болады.

1. Бірінші таңба өндірушіні білдіреді, яғни «C» таңбасы — Cochlear Limited.
2. Екінші (ортаңғы) рентген сәулесін өткізбейтін таңбалар жинағы имплант моделін білдіреді.
3. Үшінші таңба өндірілген жылын білдіреді.

Имплант туралы қосымша мәлімет қажет болса, Cochlear өкіліне хабарласыңыз.

Имплант моделі	Екінші (ортаңғы) рентген сәулесін өткізбейтін таңбалар жинағының орны	Рентген сәулесін өткізбейтін таңбалар (ортаңғы)
CI422		13
CI24REH (Hybrid L24)		6
CI24RE (CA)		5
CI24RE (CS)		7
CI24RE (ST)		4

4-кесте: *Рентген сәулесін өткізбейтін таңбалармен анықталатын CI24RE сериялы импланттар*

Имплант моделі	Екінші (ортаңғы) рентген сәулесін өткізбейтін таңбалар жинағының орны	Рентген сәулесін өткізбейтін таңбалар (ортаңғы)
CI24R (CA)		2
CI24R (CS)		C
CI24R (ST)		H

5-кесте: *Рентген сәулесін өткізбейтін таңбалармен анықталатын CI24R сериялы импланттар*

Имплант моделі	Екінші (ортаңғы) рентген сәулесін өткізбейтін таңбалар жинағының орны	Рентген сәулесін өткізбейтін таңбалар (ортаңғы)
CI24M		T
CI 11+11+2M		P
ABI24M		G

6-кесте: *Рентген сәулесін өткізбейтін таңбалармен анықталатын CI24M сериялы импланттар*

Имплант моделі	Екінші (ортаңғы) рентген сәулесін өткізбейтін таңбалар жинағының орны	Рентген сәулесін өткізбейтін таңбалар (ортаңғы)
Алынбалы магниті бар CI22M		L немесе J
Алынбалы магнитсіз CI22M		Z

7-кесте: *Рентген сәулесін өткізбейтін таңбалармен анықталатын CI22M сериялы импланттар*

МР-томография үшін имплант магнитіне қойылатын шарттар

Кей имплант модельдерінде және МРТ өрісінің күштерінде МРТ жинағымен таңу қажет немесе имплант магнитін хирургиялық жолмен алып тастау қажет. Оған қоса, егер құрылғы артефактісі зерттеу аймағын көлегейлесе, жолдама беруші дәрігер имплант магнитін алып тастауды бұйыруы мүмкін.

- Әр Cochlear Nucleus имплант моделі туралы ақпаратты *8-кесте: МР-томография үшін имплант магнитіне қойылатын шарттар*, беті: 14 кестесінен қараңыз.
- *Кескін кедергілері мен артефактілері*, беті: 15 бөлімін қараңыз.
- МР-томографиядан бұрын МРТ жинағын қолдану туралы ақпаратты МРТ жинағымен қоса берілетін *Cochlear МРТ жинағының пайдаланушы нұсқаулығы* құжатынан қараңыз.

Cochlear МРТ жинағы алынбалы магниті бар CI500 сериялы, CI24RE сериялы, CI24R сериялы, CI24M сериялы және CI22M сериялы имплантар үшін орнына салынған имплант магнитімен 1,5 Т шамасында МР-томография жүргізу үшін қажет.

Ескертпе: егер имплант магниті алып тасталған болса, МРТ жинағы қажет емес.

Магнит кассетасы салынған болса да, 1,5 Т немесе 3 Т шамасында CI1000 сериялы немесе CI600 сериялы имплантары үшін басты таңу қажет емес.

CI1000 сериялы немесе CI600 сериялы имплантарымен бас таңғышын немесе шинаны қажетсіз пайдалану артық қысым жасап, емделушіге өте жайсыз болы мүмкін.

Имплант моделі	МРТ сигнал күші (Т)	Имплант магнитін алу Иә/Жоқ	МРТ жинағы қажет Иә/Жоқ
CI1000 сериялы имплантттар			
CI1012, CI1022, CI1024, CI1032	1,5	Жоқ	Жоқ
	3		
CI600 сериялы имплантттар			
CI612, CI622, CI624, CI632	1,5	Жоқ	Жоқ
	3		
CI500 сериялы имплантттар			
CI512, CI522, CI532, ABI541	1,5	Жоқ	Иә
	3	Иә	Жоқ
CI24RE сериялы имплантттар			
CI422, CI24REH (Hybrid L24), CI24RE (CA), CI24RE (CS), CI24RE (ST)	1,5	Жоқ	Иә
	3	Иә	Жоқ
CI24R сериялы және CI24M сериялы имплантттар			
CI24R (CA), CI24R (CS), CI24R (ST), CI24M, ABI24M	1,5	Жоқ	Иә
	3	Иә	Жоқ
CI 11+11+2M	1,5	Жоқ	Иә
	3	МРТ-ға түсуге болмайды	
CI22M сериялы имплантттар			
Алынбалы магниті бар CI22M	1,5	Жоқ	Иә
	3	МРТ-ға түсуге болмайды	
Алынбалы магнитсіз CI22M	1,5	МРТ-ға түсуге болмайды	
	3		

8-кесте: *МР-томография үшін имплант магнитіне қойылатын шарттар*

Кескін кедергілері мен артефактілері

Cochlear Nucleus имплантты МР-томограммада көлеңке тудырып, оның салдарынан диагностикалық ақпарат жоғалады.

Имплантты маңайын тексерген кезде имплант магнитін алып тастаған жөн, себебі ол орнында тұрғанда МР-томограмманың сапасы нашарлауы мүмкін.

Егер имплант магнитін алу қажет болса, МР-томография алдында имплант магнитін алып тастауға дайындау үшін емделушіні тиісті дәрігерге жіберіңіз. *Имплант магнитін алу бойынша ұсыныстар*, беті: 20 бөлімін қараңыз.

Қарапайым металдан артефактінің төмендеу реті (Metal Artefact Reduction Sequence (MARS)) арқылы бейклиникалық сынақта 1,5 Т және 3 Т шамасында сканерлеген кезде, кескін артефактісінің нәтижелері имплант ортасынан артефактінің ең үлкен созылуы негізінде пайда болады. Келесі беттерде егжей-тегжейлі көрсетілген артефакт өлшемдерін алуға *9-кесте*, беті: 15 кестесінде көрсетілген MARS параметрлері қолданылды.

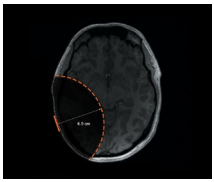
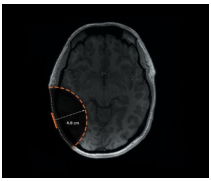
Артефактінің дәрежесін барынша азайту үшін томография параметрлерін әрі қарай оңтайландыруды қолдануға болады.

Реті	MARS жылдам спин-жаңғырығы	
	1,5 Т	3 Т
Жаңғырық уақыты (TE) [мсек]	17	50
Қайталау уақыты (TR) [мсек]	2375	4000
Вектор еңісінің бұрышы [°]	90	90
Бір пиксельдің жиілік диапазоны [Гц/пиксель]	319	781
Жиілік диапазоны [кГц]	82	200

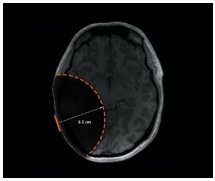
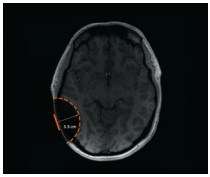
9-кесте: *Орнатылған MARS параметрлері*

10-кесте және *11-кесте*, беті: 16 кестелеріндегі артефакт кескіндері ересек емделушідегі барлық имплант бойынша ең үлкен осьтік нәтижелерді көрсетеді. Әр имплант моделі үшін жеке артефакт өлшемдері *12-кесте* және *13-кесте*, беті: 17 және *14-кесте*, беті: 18 кестелерінде берілген.

Екі жақты имплант қабылдаушылары үшін *10-кесте* және *11-кесте*, беті: 16 кестелерінде берілген кескін артефактілері әр имплант үшін бастың қарама-қарсы жағына көрсетіледі. Артефакт импланттардың арасында созылуы мүмкін.

Имплант магниті орнына салынған[1]	Имплант магниті + магнитті шина	Имплант магниті алынған
		
6,9 см (2,7 дюйм)	12,4 см (4,9 дюйм)	4,8 см (1,9 дюйм)

10-кесте: *Барлық имплант моделі бойынша 1,5 Т шамасында артефактінің ең үлкен созылуы*

Имплант магниті орнына салынған*	Имплант магниті алынған
	
6,5 см (2,6 дюйм)	3,3 см (1,3 дюйм)

11-кесте: *Барлық имплант моделі бойынша 3 Т шамасында артефактінің ең үлкен созылуы*

[1] Тек CI1000 сериясы мен CI600 сериясына қатысты.

Имплант моделі	МРТ сигнал күші (Т)	MARS параметрі қолданылған артефактінің ең үлкен радиусы [см/дюйм]	
		Имплант магниті орнына салынған	Имплант магниті алынған
		Осьтік	Осьтік
CI1000 сериялы имплантар			
CI1012, CI1022, CI1024, CI1032	1,5	6,8/2,7	2,7/1,1
	3	6,5/2,6	3,3/1,3

12-кесте: *CI1000 сериялы имплантардағы артефакт өлшемдері*

Имплант моделі	МРТ сигнал күші (Т)	MARS параметрі қолданылған артефактінің ең үлкен радиусы [см/дюйм]	
		Имплант магниті орнына салынған	Имплант магниті алынған
		Осьтік	Осьтік
CI600 сериялы имплантар			
CI612, CI622, CI624, CI632	1,5	6,9/2,7	2,9/1,1
	3	6,4/2,5	2,9/1,1

13-кесте: *CI600 сериялы имплантардағы артефакт өлшемдері*

Имплант моделі	МРТ сигнал күші (Т)	MARS параметрі қолданылған артефактінің ең үлкен радиусы [см/дюйм]	
		Имплант магниті + магнитті шина	Имплант магниті алынған
		Осьтік	Осьтік
CI500 сериялы имплانттар			
CI512, CI522, CI532, ABI541	1,5	12,4/4,9	2,9/1,1
	3	Қатысы жоқ[1]	2,9/1,1
CI24RE сериялы имплانттар			
CI422, CI24REH (Hybrid L24), CI24RE (CA), CI24RE (CS), CI24RE (ST)	1,5	11,3/4,4	2,6/1,0
	3	Қатысы жоқ[1]	2,5/1,0
CI24R сериялы имплانттар			
CI24R (CA), CI24R (CS), CI24R (ST)	1,5	11,3/4,4	2,6/1,0
	3	Қатысы жоқ[1]	2,5/1,0
CI24M сериялы имплانттар			
CI24M, ABI24M	1,5	11,3/4,4	2,8/1,1
	3	Қатысы жоқ[1]	2,5/1,0
CI 11+11+2M	1,5	11,3/4,4	2,8/1,1
	3	МРТ-ға түсуге болмайды	
CI22M сериялы имплانттар			
Алынбалы магниті бар CI22M	1,5	11,3/4,4	4,8/1,9
	3	МРТ-ға түсуге болмайды	
Алынбалы магнитсіз CI22M	1,5	МРТ-ға түсуге болмайды	
	3		

14-кесте: *CI500 сериялы, CI24RE сериялы, CI24R, CI24M сериялы және CI22M сериялы имплانттардың артефакт өлшемдері*

[1] 3 Т жүйесінде МР-томографиялары алдында имплант магнитін хирургиялық жолмен алып тастаңыз.

МР-томографиялармен және Cochlear Nucleus имплантторымен байланысты қауіптер

Төмендегі ақпарат МРТ ортасындағы қауіпсіздік туралы ақпараттың талаптары сақталмаған жағдайда болуы ықтимал қауіптерді сипаттайды.

Құрылғының жылжып кетуі

Осы нұсқауларда қамтылған параметрлерден тыс сканерлеу МРТ тексеруі барысында имплант магнитінің немесе құрылғының орнынан жылжып, терінің немесе тіннің жарақаттануына себеп болуы мүмкін.

Құрылғының зақымдалуы

Осы нұсқаулардағы мәндерден асатын МРТ экспозициясы құрылғыға зақым келтіруі мүмкін.

Имплант магнитінің әлсіреуі (магнитсіздену)

- Осы нұсқауларда көрсетілгеннен басқа мәндерде статикалық магниттік өріс күштерінде сканерлеу салдарынан имплант магниті әлсіреуі мүмкін.
- МРТ алдында емделуші дұрыс орналастырылмаса немесе МРТ кезінде басы қозғалса, имплант магниті магнитсізденуі мүмкін.
- Имплант магниті ең озық стандарттарға сай жасалған және тексерілген. Емделуші осы нұсқаулар құжатында берілген нұсқауларды орындаған кезде магнитсіздену ықтималдығы өте аз болады.

Жайсыз сезіну

Осы нұсқаулардағы мәндерден асатын МРТ экспозициясы емделушінің дыбысты немесе шуды және/немесе ауруды сезінуіне себеп болуы мүмкін.

МРТ жинағы қажет болғанда, ауырсыну мен жайсыздықты барынша азайту үшін МРТ жинағы қолданылатын уақыт ұзақтығын барынша қысқартыңыз. МРТ жинағын дәл МРТ бөлмесіне кірер алдында қолданыңыз.

Имплантты қызуы

Имплант қауіпсіз деңгейлерде қызбайтынын тексеру үшін осы нұсқаулардағы ұсынылған меншікті сіңіру коэффициенті (SAR) мәндерін пайдаланыңыз.

Кескін артефактісі

- Cochlear Nucleus имплантты МР-томограммада имплантты айналасын көлеңкелейді, соның салдарынан диагностикалық ақпарат жоғалады.
- Имплантты жанын тексерген кезде имплант магнитін алып тастаған жөн, себебі ол орнында тұрғанда МР-томограмманың сапасы нашарлауы мүмкін.

Имплант магнитін алу бойынша ұсыныстар

Егер МРТ тексеруін жүргізу алдында имплант магнитін алу қажет болса, имплант магнитін алу, МР-томография жүргізу және одан кейін имплант магнитін ауыстыру жұмыстарын орындау үшін мамандардың жұмысын тығыз үйлестіру қажет.

Егер МРТ тексеруі, имплант магнитін алу және магнитті ауыстыру жұмыстары бір күнде орындалса, магнит орны бос қалуы мүмкін. *МР-томография үшін имплант магнитіне қойылатын шарттар*, беті: 13 бөлімін қараңыз.

Имплант магнитін алып тастап, ұзақ уақыт бойы МРТ тексерулерін жүргізу қажет болса, имплант магниті стерильденген хирургиялық ортада модельге қарай не антимагниттік кассетамен, не антимагниттік тығынмен ауыстырылуы керек.

Магнит болмаған кезде, антимагниттік кассета немесе антимагниттік тығын имплант ойдымына талшықты тін өсуін болдырмайды. Мұндай өсінді имплант магнитін ауыстыруды қиындатады.

Абайлаңыз: имплант ойдымына инфекция немесе талшықты тіндердің ену қаупін азайту үшін бірнеше күннен кейін МРТ тексерулерін жүргізу кезінде магнит қалтасын бос қалдырмаңыз. Магнит кассетасын немесе имплант магнитін алған кезде, антимагниттік кассетамен немесе антимагниттік тығынмен ауыстырыңыз.

Ескерту: CI500 сериялы имплантттардың антимагниттік тығындары мен CI24RE сериялы және одан бұрынғы имплантттардың антимагниттік тығындарының өлшемдері әртүрлі болады. Тиісті антимагниттік тығын пайдаланылуын қамтамасыз етіңіз.

Ескертпе: магнит салынбаған кезде, дыбыс процессоры катушкасын орнында ұстау үшін қабылдаушы Cochlear диск бекіткішін таға алады. Диск бекіткіштерін Cochlear компаниясынан алуға болады.

МРТ тексерулері әрі қарай қажет болмағанда, антимагниттік кассетаны немесе антимагниттік тығынды алып, жаңа ауыстыратын магнит кассетасымен немесе стерильденген ауыстыратын магнитпен алмастырыңыз.

Антимагниттік кассета, антимагниттік тығын, ауыстыратын магнит кассетасы және стерильденген ауыстыратын магнит стерильді бумаларда бөлек жеткізіледі. Барлығы тек бір рет пайдалануға арналған.

МР-томографияны жүргізу

Cochlear имплант жүйесінің сыртқы компоненттерінің барлығы, мысалы, дыбыс процессорлары, қашықтағы көмекшілер, қашықтан басқару құралдары және қатысты керек-жарақтар МР ортасында қауіпті. Емделуші МР-томограф орналасқан бөлмеге кірер алдында Cochlear имплант жүйесінің сыртқы компоненттерінің барлығын алып тастау керек.

Емделушілерді басқару және МР-томография қадамдары

Бір немесе екі Cochlear Nucleus есту импланты орнатылған емделушіні осы нұсқауларда берілген шарттарға сәйкес келетін МР жүйесінде қауіпсіз сканерлеуге болады. Имплант орналасқан жерден алыс дене бөлігіне МР-томографиялар жүргізу үшін қабылдаушының имплант моделінің МРТ ортасындағы қауіпсіздік туралы ақпаратын әлі қолдану керек.

МР-томографияны жүргізетін медицина мамандары төмендегі процесті орындауы керек.

1. Тексеру алдында төмендегілерге көз жеткізіңіз	Нұсқаулық мәліметтері
Cochlear Nucleus имплантының моделі анықталды.	*Cochlear Nucleus имплантының моделін анықтау*, беті: 9 бөлімін қараңыз. Екі жақты қабылдаушыларда екі түрлі модель болуы мүмкін. *Екі жақты қабылдаушылар*, беті: 24 бөлімін қараңыз.
Қабылдаушыда белсенді немесе қолданыстан шығарылған басқа импланттар бар-жоғы.	Басқа имплантталған құрылғы бар болса, МРТ тексеруін жүргізер алдында МРТ ортасымен үйлесімділігін тексеріңіз. **Ескертпе:** Cochlear осы нұсқаулықта сипатталған импланттардың МР-томография кезінде маңайдағы басқа имплантталған құрылғылармен кедергісін бағалады және кохлеарлық имплантқа қызудың көтерілуінен келетін қатер анықталмады.
Емделушіні жайғастыруға қойылатын талаптар МР-томографияның түріне сәйкес келеді және емделуші үшін қол жеткізуге болады.	*Емделушіні орналастыру*, беті: 24 бөлімін қараңыз.
Имплант магниті орнында немесе МР-томография үшін хирургиялық жолмен алып тасталған.	*МР-томография үшін имплант магнитіне қойылатын шарттар*, беті: 13 және *8-кесте: МР-томография үшін имплант магнитіне қойылатын шарттар*, беті: 14 бөлімдерін қараңыз. **Ескертпе:** • Кей имплант модельдері мен МРТ өрісінің күші үшін имплант магнитін алып тастау қажет. • Бұған қоса, сілтеме жасайтын дәрігер МР-томография үшін, мысалы, қызығушылық аймағында артефактілерді азайту үшін имплант магнитін алып тастауды тағайындаған болуы мүмкін.

Жалғасы

Қажет болса, МР-томографияның алдында МРТ жинағы алынған.	*МР-томография үшін имплант магнитіне қойылатын шарттар*, беті: 13 және *8-кесте: МР-томография үшін имплант магнитіне қойылатын шарттар*, беті: 14 бөлімдерін қараңыз. МР-томографияның алдында МРТ жинағымен бірге берілген *Cochlear МРТ жинағының пайдаланушы нұсқаулығы* құжатын қарап шығыңыз. МРТ жинағына тапсырыс беру үшін жақын жердегі Cochlear кеңсесіне немесе ресми дистрибьюторға хабарласыңыз.
Артефакт қарастырылды және МР-томография үшін әлі де диагностикалық тұрғыдан құнды.	*Кескін кедергілері мен артефактілері*, беті: 15 бөлімін қараңыз.
2. Тексеру алдында емделушіге кеңес беріңіз	**Нұсқаулық мәліметтері**
Егер МРТ жинағы пайдаланылатын болса, емделушіге ол қалай оралатынын түсіндіріңіз.	МРТ жинағымен бірге берілген *Cochlear МРТ жинағының пайдаланушы нұсқаулығы* құжатын қараңыз.
МР-томография кезінде қабылдаушы бастан кешіруі мүмкін сезімдерді талқылаңыз.	*Емделушіге жайлылық*, беті: 25 бөлімін қараңыз.
Емделушіге ол МР-томография үшін қалай орналастырылатынын түсіндіріңіз.	*Емделушіні орналастыру*, беті: 24 бөлімін қараңыз.

Жалғасы

3. МР-томографияны жүргізу	Нұсқаулық мәліметтері
МРТ бөлмесіне кірер алдында дыбыс процессоры мен қатысты керек-жарақтарды алып тастаңыз. Дыбыс процессоры МР ортасында қауіпті.	**Ескертпе:** дыбыс процессорының катушкасы алынған соң, қабылдаушы ести алмай қалуы мүмкін.
Жайсыздықты барынша азайту үшін, қажет болса, емделушіні жайғастырар алдында МРТ жинағын қолданыңыз.	*Cochlear МРТ жинағының пайдаланушы нұсқаулығы* құжатында берілген нұсқауларды орындаңыз.
Емделушіні жайсыздықты барынша аз болатын қалыпта орналастырыңыз.	*Емделушіні орналастыру*, беті: 24 бөлімін қараңыз.
Тиісті имплант модельдеріне арналған МР-томографқа қойылатын шарттар мен SAR шектерін сақтаңыз.	Екі жақты қабылдаушыларда екі түрлі имплант моделі болуы мүмкін. Қабылдаушыдағы имплант моделінің МРТ ортасындағы қауіпсіздігі туралы ақпаратты ең қатаң МРТ әсерлеріне қойылатын талаптарды сақтай отырып пайдаланыңыз. *МР-томографқа қойылатын шарттар мен SAR шектері*, беті: 26 бөлімін қараңыз.
4. МР-томографиядан кейін	**Нұсқаулық мәліметтері**
МР-томографиядан кейін бірден емделушінің күйін тексеріңіз.	*МРТ тексерісінен кейінгі ұсыныстар*, беті: 40 бөлімін қараңыз.

15-кесте: *Емделушілерді басқару және МР-томография қадамдары*

Екі жақты қабылдаушылар

Қабылдаушыдағы имплант моделінің МРТ ортасындағы қауіпсіздігі туралы ақпаратты ең қатаң МРТ әсерлеріне қойылатын талаптарды сақтай отырып пайдаланыңыз.

Ескерту: қабылдаушыда алынбалы магниті жоқ CI22M кохлеарлық импланты болса, МРТ жүргізуге болмайды.

Емделушіге кеңес беру

Емделушіні орналастыру

Қауіпсіздік пен жайлылықты қамтамасыз ету үшін, МРТ туннеліне кірерде емделуші шалқасынан, бүкіл арқасын тигізіп, бетін жоғары қаратып жатуы керек.

- Емделушінің басын МР-томограф туннелінің осімен туралаңыз.
- МР-томография барысында емделушіге мүмкіндігінше тыныш және басын қозғамай жатуын айтыңыз.

Жайсыздық қаупін барынша азайтудың ең жақсы тәжірибесі:

- Мүмкін болған жағдайда, емделуші МР-томографқа аяғынан бастап кіруі керек.
- Егер алынбалы МРТ үстелі бар болса, емделушіні МРТ бөлмесінің сыртында үстелге жайғастырыңыз. Үстелді МРТ бөлмесіне кіргізетін кезде, емделуші орнында өзін жайлы сезінетініне және қозғалмайтынына көз жеткізіңіз.
- Алдымен басын тексерсеңіз, туннельге кіреберістің жанында және туннельдің ішінде кез келген бас қозғалысын (ұрып алу немесе айналдыру) болдырмаңыз.
  - Бас жастықтарын немесе тіректерді туннельден мүмкіндігінше алысырақ қойыңыз.
  - Үстелді туннельге кіргізер алдында емделушіні жайғастырып, қозғалмайтын етіп қойыңыз.

Ескерту:

- Имплант магниті салынған күйде тексергенде, МР-томография жүргізіліп жатқан кезде емделуші туннельдің ортаңғы сызығынан (Z осінен) 15 градустан (15°) артық жылжымауын қадағалаңыз.
- Емделуші МР-томография алдында дұрыс орналастырылмаса, импланттың айналу моменті артып ауыртуы мүмкін немесе имплант магнитінің магнитсізденуіне себеп болуы мүмкін.

Емделушіге жайлылық

Емделушіге МР-томография барысында дыбыстар шығуы мүмкін екенін түсіндіріңіз.

Имплант магниті салынған емделушілерге имплант магнитінің аздап қозғалғанын сезінуі және теріге қысым ретінде қозғалысқа қарсылық сезінуі мүмкін екенін түсіндіріңіз.

МРТ жинағы қажет құрылғылар үшін МРТ жинағы имплант магнитінің қозғалу ықтималдығын азайтады. Бұл — теріге бас бармақпен қатты басқандағыдай сезім.

Абайлаңыз: ықтимал ауырсыну мен жайсыздықты барынша азайту үшін дәл МРТ бөлмесіне кірер алдында МРТ жинағының құрамындағы бұйымдарды қолданыңыз.

Егер емделуші ауырсынса, имплант магнитін алып тастау керектігін, не болмаса жайсыздықты азайту үшін жергілікті анестезия қолдану мүмкіндігін анықтау үшін емделушінің дәрігерімен кеңесіңіз.

Ескерту: егер жергілікті анестезия қолдансаңыз, имплант силиконын тесіп алмауға мұқият болыңыз.

МР-томографқа қойылатын шарттар мен SAR шектері

Төмендегі кестелерде әр имплант сериясына арналған МР-томографқа қойылатын шарттар мен SAR шектері егжей-тегжейлі берілген.

CI1000 сериялы импланттар

Параметр	Шарт
Имплант модельдері	CI1012, CI1022, CI1024, CI1032
Статикалық магнит өрісінің кернеуліктері (B_0)	1,5 Т және 3 Т
Ядролардың түрі	Сутегі
МР-томограф түрі	Цилиндрлік (жабық туннель немесе кең туннель)
B_0 өрісінің бағдары	Көлденең
Максимум расталған кеңістіктік өріс градиенті	1,5 Т және 3 Т үшін 20 Т/м (2000 гаусс/см)
Бір ось бойынша максимум расталған градиент өзгеру жылдамдығы	1,5 Т және 3 Т үшін 200 Т/м/с (200 мТ/м/мс)
Сканерлеу ұзақтығы	Уақыт шектеуі жоқ
Аймақтарды сканерлеу	SAR шегінен асып кетпесе, кез келген меже белгісін қолдануға болады.
Жоғары жиіліктегі қозу	1,5 Т және 3 Т үшін айналмалы поляризацияланған (CP) **Абайлаңыз:** радиожиілік (РЖ) таратқыш катушка үшін МР-томографиялар квадратура режимінде немесе CP режимінде жүргізілуі керек. Көпарналы режимді пайдалану салдарынан жергілікті қыздыру қауіпсіз деңгейден асып кетуі мүмкін.
Жұмыс режимі	SAR шектеулері қолданылады. *Радиожиілік таратқыш катушкаға қойылатын шарттар*, беті: 27 бөлімін қараңыз.

Жалғасы

<table>
<tr><th>Параметр</th><th colspan="5">Шарт</th></tr>
<tr><td rowspan="15">Радиожиілік таратқыш катушкаға қойылатын шарттар</td><td colspan="5">SAR шегінен асып кетпесе, кез келген радиожиілік таратқыш катушканы пайдалануға болады:
• МР консолі бастың SAR шегі туралы хабарлаған жағдайда, 16-кесте бөліміндегі Бастың орташа SAR шектерін сақтаңыз.
• МР консолі бастың SAR шегін көрсетпеген жағдайларда, 16-кесте бөліміндегі тиісті меже белгісіне арналған Бүкіл дененің орташа SAR шектерін сақтаңыз.
• Кей үлгілер мен өріс күштерінде Қалыпты жұмыс режимін қосымша SAR бақылауынсыз пайдалануға болады. 16-кесте бөлімін қараңыз.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">МРТ өріс кернеулігі</td><td rowspan="2">Имплант моделі</td><td rowspan="2">Бастың орташа SAR шектері</td><td colspan="2">Бүкіл дененің орташа SAR шектері</td></tr>
<tr><td>T1 омыртқасынан төмен және бас төбесінен ≤ 40 см меже белгісі</td><td>Меже белгісі бастың төбесінен > 40 см</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1,5 T</td><td>CI1012</td><td>≤ 2,2 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>CI1022</td><td rowspan="2">Қалыпты жұмыс режиміне рұқсат етілген</td><td rowspan="2">Қалыпты жұмыс режиміне рұқсат етілген</td><td rowspan="2">Қалыпты жұмыс режиміне рұқсат етілген</td></tr>
<tr><td>CI1024</td></tr>
<tr><td>CI1032</td><td>≤ 1,9 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3 T</td><td>CI1012</td><td>≤ 0,8 Вт/кг</td><td>≤ 0,7 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>CI1022</td><td>≤ 1,8 Вт/кг</td><td>≤ 1,6 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>CI1024</td><td>Қалыпты жұмыс режиміне рұқсат етілген</td><td>Қалыпты жұмыс режиміне рұқсат етілген</td><td>Қалыпты жұмыс режиміне рұқсат етілген</td></tr>
<tr><td>CI1032</td><td>≤ 1,5 Вт/кг</td><td>≤ 1,4 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td colspan="5">16-кесте: CI1000 сериялы имплانттардың SAR шектері</td></tr>
<tr><td>Радиожиілік қабылдағыш катушкаларға қойылатын шарттар</td><td colspan="5">Радиожиілік қабылдағыш катушкаларға шектеулер қойылмаған</td></tr>
</table>

17-кесте: *CI1000 сериялы имплانттар үшін МР-томографқа қойылатын шарттар және SAR шектері*

CI600 сериялы имплانттар

Параметр	Шарт
Имплант модельдері	CI612, CI622, CI624, CI632
Статикалық магнит өрісінің кернеуліктері (B_0)	1,5 T және 3 T
Ядролардың түрі	Сутегі
МР-томограф түрі	Цилиндрлік (жабық туннель немесе кең туннель)
B_0 өрісінің бағдары	Көлденең
Максимум расталған кеңістіктік өріс градиенті	1,5 T және 3 T үшін 20 Т/м (2000 гаусс/см)
Бір ось бойынша максимум расталған градиент өзгеру жылдамдығы	1,5 T және 3 T үшін 200 Т/м/с (200 мТ/м/мс)
Сканерлеу ұзақтығы	Уақыт шектеуі жоқ
Аймақтарды сканерлеу	SAR шегінен асып кетпесе, кез келген меже белгісін қолдануға болады.
Жоғары жиіліктегі қозу	1,5 T және 3 T үшін айналмалы поляризацияланған (CP) **Абайлаңыз:** радиожиілік (РЖ) таратқыш катушка үшін МР-томографиялар квадратура режимінде немесе CP режимінде жүргізілуі керек. Көпарналы режимді пайдалану салдарынан жергілікті қыздыру қауіпсіз деңгейден асып кетуі мүмкін.
Жұмыс режимі	SAR шектеулері қолданылады. *Радиожиілік таратқыш катушкаға қойылатын шарттар*, беті: 29 бөлімін қараңыз.

Жалғасы

<table>
<tr><th>Параметр</th><th>Шарт</th></tr>
<tr><td>Радиожиілік таратқыш катушкаға қойылатын шарттар</td><td>
SAR шегінен асып кетпесе, кез келген радиожиілік таратқыш катушканы пайдалануға болады:

МР консолі бастың SAR шегі туралы хабарлаған жағдайда, 18-кесте бөліміндегі Бастың орташа SAR шектерін сақтаңыз.
МР консолі бастың SAR шегін көрсетпеген жағдайларда, 18-кесте бөліміндегі тиісті меже белгісіне арналған Бүкіл дененің орташа SAR шектерін сақтаңыз.
Кей үлгілер мен өріс күштерінде Қалыпты жұмыс режимін қосымша SAR бақылауынсыз пайдалануға болады. 18-кесте бөлімін қараңыз.

<table>
<tr><th rowspan="2">МРТ өріс кернеулігі</th><th rowspan="2">Имплант моделі</th><th rowspan="2">Бастың орташа SAR шектері</th><th colspan="2">Бүкіл дененің орташа SAR шектері</th></tr>
<tr><th>Т1 омыртқасынан төмен және бас төбесінен ≤ 40 см меже белгісі</th><th>Меже белгісі бастың төбесінен > 40 см</th></tr>
<tr><td rowspan="4">1,5 Т</td><td>CI612</td><td rowspan="4">Қалыпты жұмыс режиміне рұқсат етілген</td><td rowspan="4">Қалыпты жұмыс режиміне рұқсат етілген</td><td rowspan="4">Қалыпты жұмыс режиміне рұқсат етілген</td></tr>
<tr><td>CI622</td></tr>
<tr><td>CI624</td></tr>
<tr><td>CI632</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3 Т</td><td>CI612</td><td>≤ 1,8 Вт/кг</td><td>≤ 1,8 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>CI622</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>CI624</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>CI632</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
</table>
18-кесте: CI600 сериялы имплланттардың SAR шектері
</td></tr>
<tr><td>Радиожиілік қабылдағыш катушкаларға қойылатын шарттар</td><td>Радиожиілік қабылдағыш катушкаларға шектеулер қойылмаған</td></tr>
</table>

19-кесте: *CI600 сериялы имплланттар үшін МР-томографқа қойылатын шарттар және SAR шектері*

CI500 сериялы имплانттар

Параметр	Шарт
Имплант модельдері	CI512, CI522, CI532
Статикалық магнит өрісінің кернеуліктері (B_0)	1,5 Т және 3 Т
Ядролардың түрі	Сутегі
МР-томограф түрі	Цилиндрлік (жабық туннель немесе кең туннель)
B_0 өрісінің бағдары	Көлденең
Максимум расталған кеңістіктік өріс градиенті	1,5 Т және 3 Т үшін 20 Т/м (2000 гаусс/см)
Бір ось бойынша максимум расталған градиент өзгеру жылдамдығы	1,5 Т және 3 Т үшін 200 Т/м/с (200 мТ/м/мс)
Сканерлеу ұзақтығы	Уақыт шектеуі жоқ
Аймақтарды сканерлеу	SAR шегінен асып кетпесе, кез келген меже белгісін қолдануға болады.
Жоғары жиіліктегі қозу	1,5 Т және 3 Т үшін айналмалы поляризацияланған (CP) **Абайлаңыз:** радиожиілік (РЖ) таратқыш катушка үшін МР-томографиялар квадратура режимінде немесе CP режимінде жүргізілуі керек. Көпарналы режимді пайдалану салдарынан жергілікті қыздыру қауіпсіз деңгейден асып кетуі мүмкін.
Жұмыс режимі	SAR шектеулері қолданылады. *Радиожиілік таратқыш катушкаға қойылатын шарттар*, беті: 31 бөлімін қараңыз.

Жалғасы

<table>
<tr><th>Параметр</th><th>Шарт</th></tr>
<tr><td>Радиожиілік таратқыш катушкаға қойылатын шарттар</td><td>SAR шегінен асып кетпесе, кез келген радиожиілік таратқыш катушканы пайдалануға болады:
МР консолі бастың SAR шегі туралы хабарлаған жағдайда, 20-кесте бөліміндегі Бастың орташа SAR шектерін сақтаңыз.
МР консолі бастың SAR шегін көрсетпеген жағдайларда, 20-кесте бөліміндегі тиісті меже белгісіне арналған Бүкіл дененің орташа SAR шектерін сақтаңыз.
Кей үлгілер мен өріс күштерінде Қалыпты жұмыс режимін қосымша SAR бақылауынсыз пайдалануға болады. 20-кесте бөлімін қараңыз.
<table>
<tr><th rowspan="2">МРТ өріс кернеулігі</th><th rowspan="2">Имплант моделі</th><th rowspan="2">Бастың орташа SAR шектері</th><th colspan="2">Бүкіл дененің орташа SAR шектері</th></tr>
<tr><th>Т1 омыртқасынан төмен және бас төбесінен ≤ 40 см меже белгісі</th><th>Меже белгісі бастың төбесінен > 40 см</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1,5 Т</td><td>CI512</td><td rowspan="3">Қалыпты жұмыс режиміне рұқсат етілген</td><td rowspan="3">Қалыпты жұмыс режиміне рұқсат етілген</td><td rowspan="3">Қалыпты жұмыс режиміне рұқсат етілген</td></tr>
<tr><td>CI522</td></tr>
<tr><td>CI532</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3 Т</td><td>CI512</td><td>≤ 1,8 Вт/кг</td><td>≤ 1,8 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>CI522</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>CI532</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
</table>
20-кесте: CI500 сериялы имплانттардың SAR шектері</td></tr>
<tr><td>Радиожиілік қабылдағыш катушкаларға қойылатын шарттар</td><td>Радиожиілік қабылдағыш катушкаларға шектеулер қойылмаған</td></tr>
</table>

21-кесте: *CI500 сериялы имплانттар үшін МР-томографқа қойылатын шарттар және SAR шектері*

ABI541 импланты

Параметр	Шарт
Имплант моделі	ABI541
Статикалық магнит өрісінің кернеуліктері (B_0)	1,5 T және 3 T
Ядролардың түрі	Сутегі
МР-томограф түрі	Цилиндрлік (жабық туннель немесе кең туннель)
B_0 өрісінің бағдары	Көлденең
Максимум расталған кеңістіктік өріс градиенті	1,5 T және 3 T үшін 20 Т/м (2000 гаусс/см)
Бір ось бойынша максимум расталған градиент өзгеру жылдамдығы	1,5 T және 3 T үшін 200 Т/м/с (200 мТ/м/мс)
Сканерлеу ұзақтығы	Бір қабылдауда 60 минутқа дейін белсенді сканерлеу уақыты
Аймақтарды сканерлеу	SAR шегінен асып кетпесе, кез келген меже белгісін қолдануға болады.
Жоғары жиіліктегі қозу	1,5 T және 3 T үшін айналмалы поляризацияланған (CP) **Абайлаңыз:** радиожиілік (РЖ) таратқыш катушка үшін МР-томографиялар квадратура режимінде немесе CP режимінде жүргізілуі керек. Көпарналы режимді пайдалану салдарынан жергілікті қыздыру қауіпсіз деңгейден асып кетуі мүмкін.
Жұмыс режимі	SAR шектеулері қолданылады. *Радиожиілік таратқыш катушкаға қойылатын шарттар*, беті: 33 бөлімін қараңыз.

Жалғасы

<table>
<tr><th>Параметр</th><th colspan="4">Шарт</th></tr>
<tr><td rowspan="10">Радиожиілік таратқыш катушкаға қойылатын шарттар</td><td colspan="4">• Радиожиілік тарату үшін біріктірілген бүкіл дене катушкасын пайдалансаңыз, 22-кесте бөліміндегі сканерленетін меже белгісіне қатысты Бүкіл дененің орташа SAR шектерін сақтаңыз.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">МРТ өріс кернеулігі</td><td rowspan="2">Имплант моделі</td><td colspan="2">Бүкіл дененің орташа SAR шектері</td></tr>
<tr><td>Меже белгісі бастың төбесінен ≤ 40 см</td><td>Меже белгісі бастың төбесінен > 40 см</td></tr>
<tr><td>1,5 Т</td><td>ABI541</td><td>≤ 1,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>3 Т</td><td>ABI541</td><td>≤ 0,5 Вт/кг</td><td>≤ 1,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td colspan="4">22-кесте: ABI541 импланты үшін бүкіл дененің орташа SAR шектері</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Радиожиілік тарату үшін бас катушкасы пайдаланылса, 23-кесте бөліміндегі Бастың орташа SAR шектерін сақтаңыз.</td></tr>
<tr><td>МРТ өріс кернеулігі</td><td>Имплант моделі</td><td colspan="2">Бастың орташа SAR шектері</td></tr>
<tr><td>1,5 Т</td><td>ABI541</td><td colspan="2">≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>3 Т</td><td>ABI541</td><td colspan="2">≤ 1,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td colspan="4">23-кесте: ABI541 импланты үшін бастың орташа SAR шектері</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Тізе таратқыш/қабылдағыш катушкасы[1] сияқты басқа жергілікті көлемдік таратқыш катушкаларды пайдалансаңыз, катушка мен имплант арасындағы қашықтық жергілікті көлемдік катушканың радиусынан үлкен болуын қадағалаңыз. Мұндай жағдайларда қосымша SAR шектеулері қойылмайды және тексеруді Қалыпты режимде жүргізе беруге болады.</td></tr>
<tr><td>Радиожиілік қабылдағыш катушкаларға қойылатын шарттар</td><td colspan="4">Радиожиілік қабылдағыш катушкаларға шектеулер қойылмаған</td></tr>
</table>

24-кесте: *ABI541 импланты үшін МР-томографқа қойылатын шарттар және SAR шектері*

[1] Таратқыш/қабылдағыш катушка = радиожиілік жіберетін және қабылдайтын катушка.

CI24RE сериялы импланттар

Параметр	Шарт
Имплант модельдері	CI422, CI24REH (Hybrid L24), CI24RE (CA), CI24RE (CS), CI24RE (ST)
Статикалық магнит өрісінің кернеуліктері (B_0)	1,5 T және 3 T
Ядролардың түрі	Сутегі
МР-томограф түрі	Цилиндрлік (жабық туннель немесе кең туннель)
B_0 өрісінің бағдары	Көлденең
Максимум расталған кеңістіктік өріс градиенті	1,5 T және 3 T үшін 20 T/м (2000 гаусс/см)
Сканерлеу ұзақтығы	Бір қабылдауда 60 минутқа дейін белсенді сканерлеу уақыты
Аймақтарды сканерлеу	SAR шегінен асып кетпесе, кез келген меже белгісін қолдануға болады.
Жоғары жиіліктегі қозу	1,5 T және 3 T үшін айналмалы поляризацияланған (CP) **Абайлаңыз:** радиожиілік (РЖ) таратқыш катушка үшін МР-томографиялар квадратура режимінде немесе CP режимінде жүргізілуі керек. Көпарналы режимді пайдалану салдарынан жергілікті қыздыру қауіпсіз деңгейден асып кетуі мүмкін.
Жұмыс режимі	SAR шектеулері қолданылады. *Радиожиілік таратқыш катушкаға қойылатын шарттар*, беті: 35 бөлімін қараңыз.

Жалғасы

<table>
<tr><th>Параметр</th><th colspan="4">Шарт</th></tr>
<tr><td rowspan="10">Радиожиілік таратқыш катушкаға қойылатын шарттар</td><td colspan="4">• Радиожиілік тарату үшін біріктірілген бүкіл дене катушкасын пайдалансаңыз, 25-кесте бөліміндегі сканерленетін меже белгісіне қатысты Бүкіл дененің орташа SAR шектерін сақтаңыз.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">МРТ өріс кернеулігі</td><td rowspan="2">Имплант моделі</td><td colspan="2">Бүкіл дененің орташа SAR шектері</td></tr>
<tr><td>Меже белгісі бастың төбесінен ≤ 40 см</td><td>Меже белгісі бастың төбесінен > 40 см</td></tr>
<tr><td>1,5 T</td><td>CI422, CI24REH (Hybrid L24), CI24RE (CA), CI24RE (CS), CI24RE (ST)</td><td>≤ 1,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>3 T</td><td>CI422, CI24REH (Hybrid L24), CI24RE (CA), CI24RE (CS), CI24RE (ST)</td><td>≤ 0,5 Вт/кг</td><td>≤ 1,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td colspan="4">25-кесте: CI24RE сериялы имплантар үшін бүкіл дененің орташа SAR шектері</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Радиожиілік тарату үшін бас катушкасы пайдаланылса, 26-кесте бөліміндегі Бастың орташа SAR шектерін сақтаңыз.</td></tr>
<tr><td>МРТ өріс кернеулігі</td><td>Имплант моделі</td><td colspan="2">Бастың орташа SAR шектері</td></tr>
<tr><td>1,5 T</td><td>CI422, CI24REH (Hybrid L24), CI24RE (CA), CI24RE (CS), CI24RE (ST)</td><td colspan="2">≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>3 T</td><td>CI422, CI24REH (Hybrid L24) CI24RE (CA), CI24RE (CS), CI24RE (ST)</td><td colspan="2">≤ 1,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td colspan="4">26-кесте: CI24RE сериялы имплантар үшін бастың орташа SAR шектері</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Тізе таратқыш/қабылдағыш катушкасы[1] сияқты басқа жергілікті көлемдік таратқыш катушкаларды пайдалансаңыз, катушка мен имплант арасындағы қашықтық жергілікті көлемдік катушканың радиусынан үлкен болуын қадағалаңыз. Мұндай жағдайларда қосымша SAR шектеулері қойылмайды және тексеруді Қалыпты режимде жүргізе беруге болады.</td></tr>
<tr><td>Радиожиілік қабылдағыш катушкаларға қойылатын шарттар</td><td colspan="4">Радиожиілік қабылдағыш катушкаларға шектеулер қойылмаған</td></tr>
</table>

27-кесте: *CI24RE сериялы имплантар үшін МР-томографқа қойылатын шарттар және SAR шектері*

[1] Таратқыш/қабылдағыш катушка = радиожиілік жіберетін және қабылдайтын катушка.

CI24R сериялы және CI24M сериялы импланттар

Параметр	Шарт
Имплант модельдері	CI24R (CA), CI24R (CS), CI24R (ST) CI24M, ABI24M, CI 11+11+2M
Статикалық магнит өрісінің кернеуліктері (B_0)	1,5 T және 3 T
Ядролардың түрі	Сутегі
МР-томограф түрі	Цилиндрлік (жабық туннель немесе кең туннель)
B_0 өрісінің бағдары	Көлденең
Максимум расталған кеңістіктік өріс градиенті	1,5 T және 3 T үшін 20 T/м (2000 гаусс/см)
Сканерлеу ұзақтығы	Бір қабылдауда 60 минутқа дейін белсенді сканерлеу уақыты
Аймақтарды сканерлеу	SAR шегінен асып кетпесе, кез келген меже белгісін қолдануға болады.
Жоғары жиіліктегі қозу	1,5 T және 3 T үшін айналмалы поляризацияланған (CP) **Абайлаңыз:** радиожиілік (РЖ) таратқыш катушка үшін МР-томографиялар квадратура режимінде немесе CP режимінде жүргізілуі керек. Көпарналы режимді пайдалану салдарынан жергілікті қыздыру қауіпсіз деңгейден асып кетуі мүмкін.
Жұмыс режимі	SAR шектеулері қолданылады. *Радиожиілік таратқыш катушкаға қойылатын шарттар*, беті: 37 бөлімін қараңыз.

Жалғасы

<table>
<tr><th>Параметр</th><th>Шарт</th></tr>
<tr><td rowspan="8">Радиожиілік таратқыш катушкаға қойылатын шарттар</td><td>• Радиожиілік тарату үшін біріктірілген бүкіл дене катушкасын пайдалансаңыз, 28-кесте бөліміндегі сканерленетін меже белгісіне қатысты Бүкіл дененің орташа SAR шектерін сақтаңыз.</td></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">МРТ өріс кернеулігі</th><th rowspan="2">Имплант моделі</th><th colspan="2">Бүкіл дененің орташа SAR шектері</th></tr>
<tr><th>Меже белгісі бастың төбесінен ≤ 40 см</th><th>Меже белгісі бастың төбесінен > 40 см</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1,5 T</td><td>CI24R (CA), CI24R (CS), CI24R (ST), CI24M, ABI24M</td><td>≤ 1,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>CI 11+11+2M</td><td>≤ 0,5 Вт/кг</td><td>≤ 1,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3 T</td><td>CI24R (CA), CI24R (CS), CI24R (ST), CI24M, ABI24M</td><td>≤ 0,5 Вт/кг</td><td>≤ 1,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>CI 11+11+2M</td><td colspan="2">МРТ-ға түсуге болмайды</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>28-кесте: CI24R сериялы және CI24M сериялы имплантттарының бүкіл денеге арналған SAR шектері
• Радиожиілік тарату үшін бас катушкасы пайдаланылса, 29-кесте бөліміндегі Бастың орташа SAR шектерін сақтаңыз.</td></tr>
<tr><td>
<table>
<tr><th>МРТ өріс кернеулігі</th><th>Имплант моделі</th><th>Бастың орташа SAR шектері</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1,5 T</td><td>CI24R (CA), CI24R (CS), CI24R (ST), CI24M, ABI24M</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>CI 11+11+2M</td><td>≤ 1,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3 T</td><td>CI24R (CA), CI24R (CS), CI24R (ST), CI24M, ABI24M</td><td>≤ 1,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td>CI 11+11+2M</td><td>МРТ-ға түсуге болмайды</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>29-кесте: CI24R сериялы және CI24M сериялы имплантттарының басқа арналған SAR шектері
• Тізе таратқыш/қабылдағыш катушкасы[1] сияқты басқа жергілікті көлемдік таратқыш катушкаларды пайдалансаңыз, катушка мен имплант арасындағы қашықтық жергілікті көлемдік катушканың радиусынан үлкен болуын қадағалаңыз. Мұндай жағдайларда қосымша SAR шектеулері қойылмайды және тексеруді Қалыпты режимде жүргізе беруге болады.</td></tr>
<tr><td>Радиожиілік қабылдағыш катушкаларға қойылатын шарттар</td><td>Радиожиілік қабылдағыш катушкаларға шектеулер қойылмаған</td></tr>
</table>

30-кесте: *CI24R сериялы және CI24M сериялы имплантттар үшін МР-томографтарға қойылатын шарттар және SAR шектері*

[1] Таратқыш/қабылдағыш катушка = радиожиілік жіберетін және қабылдайтын катушка.

CI22M сериялы имплантттар

Параметр	Шарт
Имплант моделі	Алынбалы магниті бар CI22M **Ескертпе:** алынбалы магниті жоқ CI22M имплантын МР-томографияда қолдануға болмайды.
Статикалық магнит өрісінің кернеуліктері (B_0)	1,5 Т
Ядролардың түрі	Сутегі
МР-томограф түрі	Цилиндрлік (жабық туннель немесе кең туннель)
B_0 өрісінің бағдары	Көлденең
Максимум расталған кеңістіктік өріс градиенті	20 Т/м (2000 гаусс/см)
Сканерлеу ұзақтығы	Бір қабылдауда 60 минутқа дейін белсенді сканерлеу уақыты
Аймақтарды сканерлеу	SAR шегінен асып кетпесе, кез келген меже белгісін қолдануға болады.
Жоғары жиіліктегі қозу	Айналмалы поляризацияланған (CP) **Абайлаңыз:** радиожиілік (РЖ) таратқыш катушка үшін МР-томографиялар квадратура режимінде немесе CP режимінде жүргізілуі керек. Көпарналы режимді пайдалану салдарынан жергілікті қыздыру қауіпсіз деңгейден асып кетуі мүмкін.
Жұмыс режимі	SAR шектеулері қолданылады. *Радиожиілік таратқыш катушкаға қойылатын шарттар*, беті: 39 бөлімін қараңыз.

Жалғасы

<table>
<tr><th>Параметр</th><th colspan="4">Шарт</th></tr>
<tr><td rowspan="8">Радиожиілік таратқыш катушкаға қойылатын шарттар</td><td colspan="4">• Радиожиілік тарату үшін біріктірілген бүкіл дене катушкасын пайдаланса ңыз, 31-кесте бөліміндегі сканерленетін меже белгісіне қатысты Бүкіл дененің орташа SAR шектерін сақтаңыз.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">МРТ өріс кернеулігі</td><td rowspan="2">Имплант моделі</td><td colspan="2">Бүкіл дененің орташа SAR шектері</td></tr>
<tr><td>Меже белгісі бастың төбесінен ≤ 40 см</td><td>Меже белгісі бастың төбесінен > 40 см</td></tr>
<tr><td>1,5 T</td><td>Алынбалы магниті бар CI22M</td><td>≤ 1,0 Вт/кг</td><td>≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td colspan="4">31-кесте: Алынбалы магнит импланты бар CI22M үшін бүкіл дененің орташа SAR шектері</td></tr>
<tr><td colspan="4">• Радиожиілік тарату үшін бас катушкасы пайдаланылса, 32-кесте бөліміндегі Бастың орташа SAR шектерін сақтаңыз.</td></tr>
<tr><td>МРТ өріс кернеулігі</td><td>Имплант моделі</td><td colspan="2">Бастың орташа SAR шектері</td></tr>
<tr><td>1,5 T</td><td>Алынбалы магниті бар CI22M</td><td colspan="2">≤ 2,0 Вт/кг</td></tr>
<tr><td colspan="4">32-кесте: Алынбалы магнит импланты бар CI22M үшін бастың орташа SAR шектері
• Тізе таратқыш/қабылдағыш катушкасы[1] сияқты басқа жергілікті көлемдік таратқыш катушкаларды пайдалансаңыз, катушка мен имплант арасындағы қашықтық жергілікті көлемдік катушканың радиусынан үлкен болуын қадағалаңыз. Мұндай жағдайларда қосымша SAR шектеулері қойылмайды және тексеруді Қалыпты режимде жүргізе беруге болады.</td></tr>
<tr><td>Радиожиілік қабылдағыш катушкаларға қойылатын шарттар</td><td colspan="4">Радиожиілік қабылдағыш катушкаларға шектеулер қойылмаған</td></tr>
</table>

33-кесте: *CI22M сериялы имплانттар үшін МР-томографқа қойылатын шарттар және SAR шектері*

[1] Таратқыш/қабылдағыш катушка = радиожиілік жіберетін және қабылдайтын катушка.

МРТ тексерісінен кейінгі ұсыныстар

Имплант магниті салынған күйде

Емделуші МРТ бөлмесінен шыққаннан кейін, қолданылған болса, МРТ жинағындағы бұйымдарды емделушінің басынан алып тастаңыз. Толық нұсқаулар мен ескертулерді МРТ жинағымен бірге берілген *Cochlear МРТ жинағының пайдаланушы нұсқаулығы* құжатынан қараңыз.

Емделушіден дыбыс процессорын басына қойып, оны қосуды сұраңыз.

Мыналарға көз жеткізіңіз:

- дыбыс процессоры дұрыс орналасқан;
- жайсыздық жоқ;
- дыбыс қалыпты қабылданады.

Дыбыс естуде жайсыздық немесе өзгеріс сезілсе, не болмаса дыбыс процессорының орналасуында мәселелер болса, емделушіге оның имплант дәрігерімен тезірек кеңесу қажет екенін айтыңыз.

Имплант магниті алынған күйде

Имплант магнитін алу бойынша ұсыныстар, беті: 20 бөлімін қараңыз.

Тауар белгісі туралы құқықтық хабарлама

ACE, Advance Off-Stylet, AOS, Ardium, AutoNRT, Autosensitivity, Baha, Baha SoftWear, BCDrive, Beam, Bring Back the Beat, Button, Carina, Cochlear, 科利耳, コクレア, 코클리어, Cochlear SoftWear, Contour, コントゥア, Contour Advance, Custom Sound, DermaLock, Freedom, Hear now. And always, Hugfit, Human Design, Hybrid, Invisible Hearing, Kanso, LowPro, MET, MP3000, myCochlear, mySmartSound, NRT, Nucleus, Osia, Outcome Focused Fitting, Off-Stylet, Piezo Power, Profile, Slimline, SmartSound, Softip, SoundArc, SoundBand, True Wireless, эллипс тәрізді логотип, Vistafix, Whisper, WindShield және Xidium — Cochlear компаниялар тобының сауда белгілері немесе тіркелген сауда белгілері.

Ескертпелер

Hear now. And always

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 **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**
Schaliënhoevedreef 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

www.cochlear.com

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

CE 0123

© Cochlear Limited 2024

Cochlear®

P1872088 D1872149-V3
Kazakh translation of D1846037-V5 2024-07