

CochlearTM Nucleus[®] implanti

Smernice za snimanje magnetnom rezonanco (MRI)

Evropa / Bliski istok / Afrika

Hear now. And always



Informacije o ovom priručniku

Ovaj priručnik se odnosi na implante Cochlear™ Nucleus®. Namenjen je sledećim grupama:

- specijalizovano medicinsko osoblje koje priprema i obavlja snimanje magnetnom rezonancom
- lekari koji upućuju korisnika implanta Cochlear Nucleus na snimanje magnetnom rezonancom
- primaoci implanta Cochlear Nucleus i/ili njihovi staratelji.

Ovaj priručnik sadrži informacije o bezbednom snimanju magnetnom rezonancom na primaocima implanta Cochlear Nucleus.

Snimanje magnetnom rezonancom pod uslovima koji se razlikuju od onih opisanih u ovom priručniku može dovesti do teških povreda pacijenta ili neispravnosti uređaja.

Zbog rizika povezanih sa korišćenjem magnetne rezonance na pacijentima koji imaju implantirani medicinski uređaj, važno je pročitati i usvojiti ta uputstva i pridržavati ih se kako ne bi došlo do povreda pacijenta ili kvara na uređaju.

Uz ovaj priručnik se moraju pročitati i relevantni dokumenti koji se dobijaju uz implant Cochlear Nucleus, kao što su „Priručnik za lekare“ i „Brošura s važnim informacijama“. Dodatne informacije potražite na adresi www.cochlear.com/warnings.

Simboli korišćeni u ovom priručniku



NAPOMENA

Važne informacije ili saveti.



OPREZ (nema opasnosti)

Treba obratiti posebnu pažnju da bi se obezbedila sigurnost i efikasnost.

Može prouzrokovati oštećenje opreme.



UPOZORENJE (preti opasnost)

Mogući sigurnosni rizici i ozbiljne neželjene reakcije.

Može doći do telesnih povreda osoba.

Sadržaj

Informacije o ovom priručniku.....	1
Simboli korišćeni u ovom priručniku	2
Informacije o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom	5
Bilateralni primaoci	5
Utvrdjivanje modela implanta Cochlear Nucleus	5
Informacije o rendgenskom snimanju za identifikaciju implanata Cochlear Nucleus.....	6
Smernice za rendgensko snimanje	6
Utvrdjivanje modela implanta	7
Implanti Cochlear Nucleus iz serija CI600 i CI500.....	7
Implanti Cochlear Nucleus iz serija CI24RE, CI24R, CI24M i CI22	9
Informacije o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom za implante Cochlear Nucleus.....	12
Uslovi za magnet implanta za snimanje magnetnom rezonancom	13
Indikacije za bezbedno snimanje magnetnom rezonancom	14
Implanti serije CI600	14
Implanti serije CI500	15
Implanti serije CI24RE.....	16
Implanti serija CI24R i CI24M.....	17
Implanti serije CI22	18
Smetnje i artefakti na snimku	19
Priprema za pregled magnetnom rezonancom	23
Saradnja među specijalistima.....	23
Šta treba uzeti u obzir u slučaju uklanjanja magneta implanta.....	24

Šta treba uzeti u obzir prilikom obavljanja pregleda magnetnom rezonancom	26
Preduslovi	26
Pozicioniranje pacijenta.....	26
Udobnost pacijenta.....	27
Obavljanje snimanja magnetnom rezonancom	28
Snimanje magnetnom rezonancom na drugim delovima tela	28
Cochlear™ MRI kit	29
Namena.....	29
Kontraindikacije.....	29
Nabavka MRI kita	29
Sadržaj MRI kita	30
Upotreba MRI kita	30
Šta treba uzeti u obzir nakon obavljanja pregleda magnetnom rezonancom	34
Ako je magnet implanta ostavljen na mestu	34
Ako je magnet implanta uklonjen	34
Šta treba da uzmu u obzir lekari koji upućuju pacijente na preglede ...	35
Rizici povezani sa magnetnom rezonancom i implantima	
Cochlear Nucleus	37
Simboli na etiketama	39
Sertifikacija i primenjeni standardi.....	39
Odlaganje.....	40

Informacije o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom

Kako bi se utvrdilo da li se pacijent može podvrgnuti snimanju magnetnom rezonancom, najpre treba utvrditi koji model implanta Cochlear Nucleus pacijent koristi.

Kada proverite model implanta, pročitajte odeljak *Informacije o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom za implante Cochlear Nucleus na strani 12* u kojem ćete pronaći informacije o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom za dati model implanta.



Nijedna spoljašnja komponenta sistema implanta Cochlear (npr. procesori zvuka, daljinski upravljači i slična dodatna oprema) nije bezbedna za pregled magnetnom rezonancom. Pre ulaska u prostoriju u kojoj se nalazi uređaj za snimanje magnetnom rezonancom, pacijent mora skinuti sve spoljašnje komponente svog sistema implanta Cochlear.

Bilateralni primaoci

Ako je jedan ili više implanata kohlearni implant CI22M bez uklonjivog magneta, magnetna rezonanca je kontraindikovana.

Ako bilateralni primalac ima model implanta (koji nije kohlearni implant CI22M bez uklonjivog magneta), potražite u dokumentu sa informacijama o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom više podataka o modelu implanta koji ima primalac. Zatim uskladite informacije o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom za dati model implanta sa najstrožim zahtevima za izlaganje magnetnoj rezonanci.

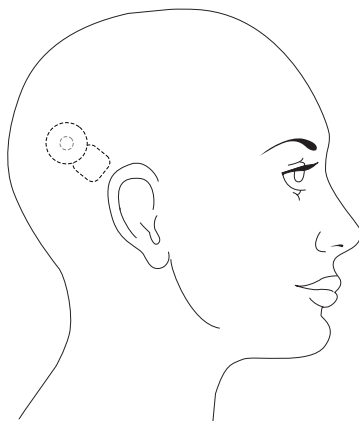
Utvrđivanje modela implanta Cochlear Nucleus

Podatak o modelu implanta naveden je na identifikacionoj kartici pacijenta koji je korisnik implanta kompanije Cochlear.

Ako pacijent nema svoju identifikacionu karticu, model i tip implanta mogu se utvrditi bez hirurške intervencije. Pogledajte *Informacije o rendgenskom snimanju za identifikaciju implanata Cochlear Nucleus* na strani 6 i *Utvrđivanje modela implanta na strani 7*.

Informacije o rendgenskom snimanju za identifikaciju implanata Cochlear Nucleus

Implanti Cochlear Nucleus napravljeni su od metala i implantiraju se ispod kože iza uva.



Slika 1: Lokacija implanata Cochlear Nucleus iza uva

Smernice za rendgensko snimanje

Lateralno rendgensko snimanje od 70 kV / 3 mAs obezbeđuje dovoljan kontrast za identifikaciju implanta.

Modifikovana projekcija po Stenveru se ne preporučuje za identifikaciju implanta jer implantirani mogu izgledati iskošeno.

Za snimanje je potreban neometani prikaz zavojnica antene i tela implanta.

Bilateralni primaoci mogu imati različite modele implanta sa svake strane glave. Lateralni rendgenski snimak lobanje sa nagibom nervne cevi od 15 stepeni prikazuje implante na snimku tako da karakteristike za identifikaciju budu vidljive.

Utvrđivanje modela implanta

Karakteristike za identifikovanje implanta Cochlear Nucleus na rendgenskim snimcima objašnjene su na sledećim stranama. Drugi modeli implanta mogu imati druge karakteristike za identifikovanje.

Implanti Cochlear Nucleus iz serija CI600 i CI500

Na implantima Cochlear Nucleus iz serije CI600 – implantima iz serija CI612, CI622, CI624, CI632 i CI500 – CI512, CI522, CI532 i ABI541 – nisu odštampani znakovi koji ne propuštaju zračenje.

Implante iz serija CI500 i CI600 moguće je identifikovati pomoću rendgenskih zraka na osnovu oblika implanta i rasporeda elektronskog sklopa. Ako su vam potrebni dodatni podaci o implantu, obratite se predstavniku kompanije Cochlear koji će vam dati uputstva za određivanje sledećih podataka:

- Proizvođač
- Model
- Godina proizvodnje.

*Nisu svi proizvodi dostupni u svim državama. Informacije o proizvodu potražite od lokalnog predstavnika kompanije Cochlear.

Raspored elektronskog sklopa je identičan za implante kompanije Cochlear iz serija CI600 i CI500. Jedinstveni identifikatori za implante serije CI600 su oblik magneta i tri otvora pored magneta, kao što je prikazano u tabeli ispod.

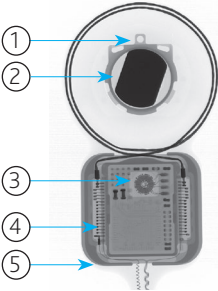
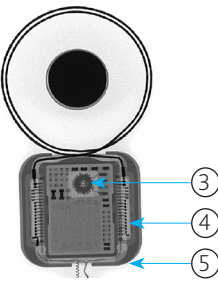
Rendgenski snimak implanta iz serije CI600	Rendgenski snimak implanta iz serije CI500	Jedinstveni identifikator
		1. Tri otvora pored magneta 2. Oblik magneta 3. Zaobljen oblik kod izlaza zavojnice na elektronskom sklopu 4. Serijski žični konektori koji mogu da se vide sa obje strane elektroničkog sklopa 5. Telo implanta kvadratnog oblika

Tabela 1: Implanate iz serija CI500 i CI600 moguće je identifikovati na osnovu njihovog oblika i elektronskog sklopa

Implanti Cochlear Nucleus iz serija CI24RE, CI24R, CI24M i CI22

Implanti Cochlear Nucleus koje je moguće identifikovati na osnovu znakova koji ne propuštaju zračenje odštampanih na njima su:

- Serija CI24RE: CI422, CI24REH, CI24RE (CA), CI24RE (CS) i CI24RE (ST)
- Serija CI24R: CI24R (CA), CI24R (CS), CI24R (ST)
- Serija CI24M: CI24M, CI11+11+2M i ABI24M
- Serija CI22: CI22M.

Postoje tri grupe znakova koji ne propuštaju zračenje i koji se nalaze na svakom implantu.

1. Prvi znak označava proizvođača – „C“ označava kompaniju Cochlear Ltd.
2. Drugi (srednji) znak služi za utvrđivanje modela implanta.
3. Treći znak označava godinu proizvodnje.
Da biste saznali godinu proizvodnje vašeg implanta, obratite se predstavniku kompanije Cochlear.

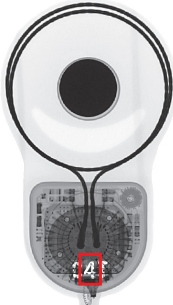
Model implanta	Lokacija druge (srednje) grupe znakova koji ne propuštaju zračenje	Znakovi koji ne propuštaju zračenje
CI422		13
CI24REH		6
CI24RE (CA)		5
CI24RE (CS)		7
CI24RE (ST)		4

Tabela 2: Implanti serije CI24RE koji se identifikuju na osnovu znakova koji ne propuštaju zračenje

Model implanta	Lokacija druge (srednje) grupe znakova koji ne propuštaju zračenje	Znakovi koji ne propuštaju zračenje
CI24R (CA)		2
CI24R (CS)		C
CI24R (ST)		D

Tabela 3: Implanti serije CI24R koji se identifikuju na osnovu znakova koji ne propuštaju zračenje

Model implanta	Lokacija druge (srednje) grupe znakova koji ne propuštaju zračenje	Znakovi koji ne propuštaju zračenje
CI24M		T
CI 11+11+2M		P
ABI24M		G

Tabela 4: Implanti serije CI24M koji se identifikuju na osnovu znakova koji ne propuštaju zračenje

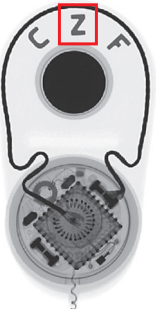
Model implanta	Lokacija druge (srednje) grupe znakova koji ne propuštaju zračenje	Znakovi koji ne propuštaju zračenje
CI22M sa uklonjivim magnetom		L ili J
CI22M bez uklonjivog magneta		Z

Tabela 5: Implanti serije CI22 koji se identifikuju na osnovu znakova koji ne propuštaju zračenje

Informacije o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom za implante Cochlear Nucleus

Nekliničko testiranje je pokazalo da su implanti Cochlear Nucleus uslovno bezbedni za snimanje magnetnom rezonancom.

Informacije o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom navedene u ovim smernicama odnose se samo na horizontalne uređaje za snimanje magnetnom rezonancom (zatvoren tunel ili široki tunel) u polju jačine od 1,5 T i 3 T sa cirkularno polarizovanim (CP) RF poljem za maksimalno vreme skeniranja od 60 minuta.

Pacijent sa jednim ili dva ovakva uređaja se može bezbedno snimati pomoću opreme za magnetnu rezonancu ako su ispunjeni uslovi navedeni na sledećim stranama. Svako skeniranje mora da se provede u skladu sa određenim SAR granicama relevantnog implanta.

Pre snimanja razmotrite sledeće:

- Utvrdite da li treba ukloniti magnet ili treba koristiti MRI kit. Pogledajte *Uslovi za magnet implanta za snimanje magnetnom rezonancom na strani 13*.
- Skinite procesor zvuka pre ulaska u prostoriju u kojoj se obavlja MRI snimanje. Procesor zvuka nije bezbedan za pregled magnetnom rezonancom.
- Lokalne cilindrične RF prijemne zavojnice bezbedne su za korišćenje sa kohlearnim implantima tokom MRI snimanja.
- Lokalne planarne (ravne linearno polarizovane) RF zavojnice koje služe samo za prijem treba držati na udaljenosti od najmanje 10 cm od kohlearnog implanta.
- Lokalne cilindrične predajne/prijemne zavojnice bezbedne su za korišćenje bez SAR ograničenja, pod uslovom da rastojanje između celog implanta i kraja lokalne RF zavojnice bude jednako poluprečniku lokalne RF zavojnice ili veće od njega.
- Predajne/prijemne zavojnice za glavu bezbedne su za korišćenje. Informacije o bezbednosti prilikom podvrgavanja MRI pretragama i tabelu preporučenih SAR granica možete pronaći u *Indikacije za bezbedno snimanje magnetnom rezonancom na strani 14*.
- Maksimalno dozvoljeno vreme snimanja magnetnom rezonancom je 60 minuta neprekidnog snimanja, sa ograničenjem SAR vrednosti navedenom u ovom priručniku. Pogledajte *Indikacije za bezbedno snimanje magnetnom rezonancom na strani 14*.

Uslovi za magnet implanta za snimanje magnetnom rezonancom

Za neke modele implanta i jačine magnetnog polja pri snimanju magnetnom rezonancom neophodno je previjanje uz MRI kit, odnosno neophodno je hirurški ukloniti magnet implanta. Informacije o svakom modelu implanta Nucleus potražite u tabeli u nastavku.

Tip implanta	Jačina magnetnog polja pri snimanju magnetnom rezonancom (T)	Uklanjanje magneta implanta Da/ne	MRI Kit neophodan Da/ne
Implanti serije CI600			
CI612, CI622, CI624, CI632	1,5	Ne	Ne
	3		
Implanti serije CI500			
CI512, CI522, CI532, ABI541	1,5	Ne	Da
	3	Da	Ne
Implanti serije CI24RE			
CI422, CI24REH (Hybrid L24), CI24RE (CA), CI24RE (ST)	1,5	Ne	Da
	3	Da	Ne
Implanti serije CI24R i CI24M			
CI24R (CA), CI24R (CS), CI24R (ST), CI24M, ABI24M	1,5	Ne	Da
	3	Da	Ne
CI11+11+2M	1,5	Ne	Da
	3	Snimanje magnetnom rezonancom je kontraindikovano	
Implanti serije CI22M			
CI22M sa uklonjivim magnetom	1,5	Ne	Da
	3	Snimanje magnetnom rezonancom je kontraindikovano	
CI22M bez uklonjivog magneta	1,5	Snimanje magnetnom rezonancom je kontraindikovano	
	3		

Tabela 6: Uslovi za magnet implanta za snimanje magnetnom rezonancom

Indikacije za bezbedno snimanje magnetnom rezonancom

UPOZORENJE

Snimanja magnetnom rezonancom sa poljem od 3T moraju se obavljati u kvadraturnom režimu za radiofrekventnu (RF) predajnu zavojnicu. Korišćenje višekanalnog režima može dovesti do lokalnog zagrevanja većeg od bezbednih nivoa.

Implanti serije CI600

Implanti serije CI600 se mogu bezbedno snimati najmanje deset puta bez štetnih uticaja na jačinu magneta.

Tip implanta	Jačina magnetnog polja pri snimanju magnetnom rezonancom (T)	Maks. prostorni gradijent polja (T/m)	Prosečna SAR glave (W/kg) Korišćenje predajne/ prijemne zavojnice za glavu	Prosečna SAR celog tela (W/kg) Granična oznaka	
				<40 cm od vrha glave	≥40 cm od vrha glave
				Implanti serije CI600	
CI612	1,5	20	<2	<1	<2
CI622					
CI624					
CI632					
CI612	3	20	<1	<0,5	<1
CI622				<0,4	
CI624				<0,4	
CI632				<0,4	

Tabela 7: Implanti serije CI600 – Informacije o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom i preporučeni nivoi SAR

Implanti serije CI500

Tip implanta	Jačina magnetnog polja pri snimanju magnetnom rezonancom (T)	Maks. prostorni gradijent polja (T/m)	Prosečna SAR glave (W/kg) Korišćenje predajne/ prijemne zavojnice za glavu	Prosečna SAR celog tela (W/kg) Granična oznaka	
				<40 cm od vrha glave	≥40 cm od vrha glave
CI512	1,5	20	<2	<1	<2
CI522					
CI532					
ABI541					
CI512	3	20	<1	<0,5	<1
CI522				<0,4	
CI532				<0,4	
ABI541				<0,5	

Tabela 8: Informacije o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom i preporučeni nivoi SAR za implante serije CI500

Implanti serije CI24RE

Tip implanta	Jačina magnetnog polja pri snimanju magnetnom rezonancom (T)	Maks. prostorni gradijent polja (T/m)	Prosečna SAR glave (W/kg) Korišćenje predajne/ prijemne zavojnice za glavu	Prosečna SAR celog tela (W/kg) Granična oznaka	
				<40 cm od vrha glave	≥40 cm od vrha glave
CI422	1,5	20	<2	<1	<2
CI24REH					
CI24RE (CA)					
CI24RE (ST)					
CI422	3	20	<1	<0,5	<1
CI24REH					
CI24RE (CA)					
CI24RE (ST)					

Tabela 9: Informacije o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom i preporučeni nivoi SAR za implante serije CI24RE

Implanti serija CI24R i CI24M

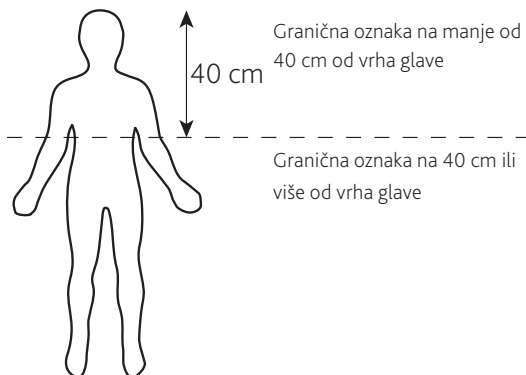
Tip implanta	Jačina magnetnog polja pri snimanju magnetnom rezonancom (T)	Maks. prostorni gradijent polja (T/m)	Prosečna SAR glave (W/kg) Korišćenje predajne/ prijemne zavojnice za glavu	Prosečna SAR celog tela (W/kg) Granična oznaka	
				<40 cm od vrha glave	≥40 cm od vrha glave
CI24R (CA)	1,5	20	<2	<1	<2
CI24R (CS)					
CI24R (ST)					
CI24M					
ABI24M					
CI11+11+2M	1,5	20	<1	<0,5	<1
CI24R (CA)	3	20	<1	<0,5	<1
CI24R (CS)					
CI24R (ST)					
CI24M					
ABI24M					
CI11+11+2M	3	Snimanje magnetnom rezonancom je kontraindikovano			

Tabela 10: Informacije o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom i preporučeni nivoi SAR za implante serija CI24R i CI24M

Implanti serije CI22

Tip implanta	Jačina magnetnog polja pri snimanju magnetnom rezonancom (T)	Maks. prostorni gradijent polja (T/m)	Prosečna SAR glave (W/kg) Korišćenje predajne/ prijemne zavojnice za glavu	Prosečna SAR celog tela (W/kg) Granična oznaka	
				<40 cm od vrha glave	≥40 cm od vrha glave
CI22M sa uklonjivim magnetom	1,5	20	<2	<1	<2
	3	Snimanje magnetnom rezonancom je kontraindikovano			
CI22M bez uklonjivog magneta	1,5	Snimanje magnetnom rezonancom je kontraindikovano			
	3				

Tabela 11: Informacije o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom i preporučeni nivoi SAR za implante serije CI22M



Slika 2: Granične oznake

Smetnje i artefakti na snimku

Implant Cochlear Nucleus stvara senke na snimku dobijenom magnetnom rezonancom u blizini implanta, što dovodi do gubitka dijagnostičkih informacija.

Ako pregled obuhvata područje blizu implanta, treba razmisliti o uklanjanju magneta implanta jer prisutnost magneta može umanjiti kvalitet snimka dobijenog magnetnom rezonancom.

Ako je magnet implanta potrebno ukloniti, uputite pacijenta na odgovarajućeg lekara koji će organizovati uklanjanje magneta pre snimanja magnetnom rezonancom.

Rezultati za sledeće artefakte na snimku zasnovani su na maksimalnom proširenju artefakta od centra implanta kada se snima pri poljima od 1,5 T i 3 T pri nekliničkom testiranju, koristeći uobičajenu sekvencu smanjenja artefakta usled metala (engl. Metal Artefact Reduction Sequence – MARS).

Dalja optimizacija parametara snimanja se može iskoristiti da se smanji proširivanje artefakta.

Artefakt na snimku širi se od centra implanta. Parametri MARS detaljno opisani u tabeli ispod korišćeni su za utvrđivanje veličina artefakata opisanih na sledećim stranama.

Sekvenca:	MARS turbo spin eho	
	1,5 T	3 T
Trajanje eha (engl. Echo Time – TE) [ms]	17	50
Trajanje ponavljanja (engl. Repetition Time – TR) [ms]	2375	4000
Ugao okretanja [°]	90	90
Propusni opseg po pikselu [Hz/piksel]	319	781
Propusni opseg [kHz]	82	200

Tabela 12: Podešavanja parametara MARS

Sledeći artefakti na snimku odnose se na rezultate aksijalnog snimanja na svim implantima. Veličine pojedinačnih artefakata po modelu implanta detaljno su navedene u sledećim tabelama.

Kod primalaca bilateralnog implanta, artefakti na snimku se preslikavaju na drugu stranu glave za svaki implant, kao što je prikazano u nastavku. Mogu postojati proširenja artefakta između implanata.

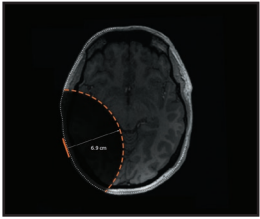
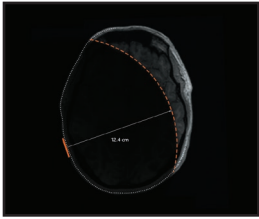
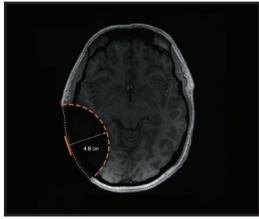
Implant sa postavljenim magnetom (samo serija CI600)	Magnet implanta + magnetna uduga	Uklonjen magnet implanta
		
6,9 cm (2,7 inča)	12,4 cm (4,9 inča)	4,8 cm (1,9 inča)

Tabela 13: Maksimalno proširenje artefakta pri polju od 1,5 T za sve tipove implanata

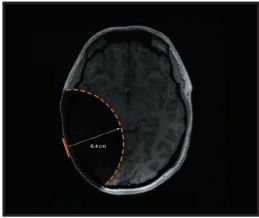
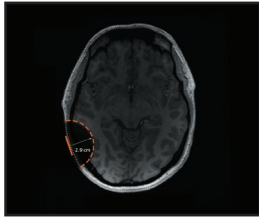
Implant sa postavljenim magnetom (samo serija CI600)	Uklonjen magnet implanta
	
6,4 cm (2,5 inča)	2,9 cm (1,1 inča)

Tabela 14: Maksimalno proširenje artefakta pri polju od 3 T za sve tipove implanata

	Jačina magnetnog polja pri snimanju magnetnom rezonancom (T)	Maksimalni opseg artefakta (uz MARS sekvencu) [cm]	
		Sa postavljenim magnetom implanta	Bez magneta implanta
		Aksijalno snimanje	Aksijalno snimanje
Implanti serije CI600			
CI612, CI622, CI624, CI632	1,5	6,9	2,9
	3	6,4	2,9

Tabela 15: Dimenzije artefakta za implante serije CI600

	Jačina magnetnog polja pri snimanju magnetnom rezonancom (T)	Maksimalni opseg artefakta (uz MARS sekvencu) [cm]	
		Sa magnetom implanta + magnetnom udlagom	Bez magneta implanta
		Aksijalno snimanje	Aksijalno snimanje
Implanti serije CI500			
CI512, CI522, CI532, ABI541	1,5	12,4	2,9
	3	Nije dostupno*	2,9
Implanti serije CI24RE			
CI422, CI24REH CI24RE (CA), CI24RE (ST)	1,5	11,3	2,6
	3	Nije dostupno*	2,5
Implanti serije CI24R			
CI24R (CA), CI24R (CS), CI24R (ST)	1,5	11,3	2,6
	3	Nije dostupno*	2,5
Implanti serije CI24M			
CI24M, ABI24M	1,5	11,3	2,8
	3	Nije dostupno*	2,5
CI11+11+2M	1,5	11,3	2,8
	3	Snimanje magnetnom rezonancom je kontraindikovano	
Implanti serije CI22			
CI22M sa uklonjivim magnetom	1,5	11,3	4,8
	3	Snimanje magnetnom rezonancom je kontraindikovano	
CI22M bez uklonjivog magneta	1,5	Snimanje magnetnom rezonancom je kontraindikovano	
	3		

Tabela 16: Dimenzije artefakta za implante serija CI500, CI24RE, CI24R, CI24M i CI22M

* Hirurški uklonite magnet implanta pre snimanja magnetnom rezonancom na 3 T.

Priprema za pregled magnetnom rezonancom

Saradnja među specijalistima

Priprema za pregled magnetnom rezonancom primalaca implanta i obavljanje takvog pregleda zahteva saradnju između specijaliste za uređaj i/ili lekara zaduženog za ugradnju implanta Cochlear Nucleus, lekara koji je uputio pacijenta na pregled i radiologa/tehničara za magnetnu rezonancu.

- **Specijalista za implant Cochlear Nucleus** – poznaje tip implanta i gde da pronađe odgovarajuće parametre za magnetnu rezonancu za implant.
- **Lekar koji je uputio pacijenta na pregled** – zna lokaciju na kojoj se treba sprovesti snimanje magnetnom rezonancom i potrebne dijagnostičke informacije, te donosi odluku da li magnet implanta treba da se ukloni pri pregledu magnetnom rezonancom.
- **Lekar zadužen za ugradnju implanta Cochlear Nucleus** – hirurški uklanja magnet implanta i zamenjuje ga nemagnetnim elementom ili nemagnetnom kasetom ukoliko je lekar koji je uputio pacijenta na pregled to tražio. Nakon snimanja magnetnom rezonancom, lekar zadužen za ugradnju implanta zamenjuje taj element novim sterilnim zamenskim magnetom implanta.
- **Radiolog/tehničar za magnetnu rezonancu** – konfiguriše snimanje magnetnom rezonancom pomoću ispravnih parametara za magnetnu rezonancu i savetuje primaoca implanta tokom pregleda magnetnom rezonancom.

Šta treba uzeti u obzir u slučaju uklanjanja magneta implanta

Ako je pre pregleda magnetnom rezonancom potrebno ukloniti magnet implanta, neophodna je tesna saradnja između specijalista radi uklanjanja magneta implanta, snimanja magnetnom rezonancom i obavljanja naknadne zamene magneta implanta.

Za primaoce implanta iz serije CI600 – ukoliko je potreban jedan ili više pregleda glave magnetnom rezonancom sa izvađenim magnetom, magnet implanta mora biti zamenjen (u sterilnom hirurškom okruženju) nemagnetnom kasetom.



UPOZORENJE

Da biste sprečili pojavu infekcije, ne ostavljajte džep za magnet praznim za implante CI600. Kada izvadite kasetu magneta, umesto nje postavite nemagnetnu kasetu.

Kod primalaca implanta iz serija CI24RE, CI24R, CI24M, CI22 i CI500 za koje je potrebno više pregleda magnetnom rezonancom tokom dužeg vremenskog perioda, magnet implanta se uklanja i zamenjuje sterilnim, nemagnetnim elementom. Dok nema magneta, nemagnetni element sprečava urastanje fibroznog tkiva u udubljenje na implantu. Takve izrasline tkiva bi otežale ponovno postavljanje magneta implanta.



OPREZ

Nemagnetni elementi za implante serije CI500 različite su veličine od nemagnetnih elemenata za implante serije CI24RE. Obavezno upotrebite odgovarajući element..

Sa nemagnetnom kasetom ili nemagnetnim elementom postavljenim na mesto, snimanja magnetnom rezonancom mogu bezbedno da se obave sa poljima od 1,5 T i 3 T bez potrebe za previjanjem ili korišćenjem kompleta zavoja i udlage za implant Cochlear Nucleus za magnetnu rezonancu (MRI kit).



NAPOMENA

Dok je magnet skinut, primalac mora da nosi zadržni disk koji će držati zavojnicu procesora zvuka na mestu. Zadržni diskovi mogu se nabaviti od kompanije Cochlear.

Kada više nema potrebe za pregledima magnetnom rezonancom, nemagnetna kaseta / nemagnetni element se uklanja i zamenjuje novim sterilnim zamenskim magnetom implanta.

Nemagnetna kaseta / nemagnetni element, kaseta zamenskog magneta implanta i magnet implanta se isporučuju posebno u sterilnim pakovanjima. U pitanju su predmeti za jednokratnu upotrebu.

Šta treba uzeti u obzir prilikom obavljanja pregleda magnetnom rezonancom

Ovo su smernice specifične za implante Cochlear Nucleus koje dopunjuju druge mere koje treba uzeti u obzir prilikom obavljanja pregleda magnetnom rezonancom, a koje propisuje proizvođač uređaja za magnetnu rezonancu ili protokoli u ustanovi u kojoj se obavlja magnetna rezonanca.

Preduslovi

Sledeći dodatni uslovi moraju biti ispunjeni:

- Utvrđen je model implanta. Pogledajte *Utvrđivanje modela implanta na strani 7*.
- Artefakt je razmotren, a obavljanje snimanja magnetnom rezonancom i dalje ima vrednost kao dijagnostička metoda. Pogledajte odeljak *Smetnje i artefakti na snimku* na strani 19.
- Magnet implanta hirurški je uklonjen ako je lekar koji je uputio pacijenta na pregled propisao da se snimanje magnetnom rezonancom treba sprovesti s uklonjenim magnetom implanta. Pogledajte *Priprema za pregled magnetnom rezonancom na strani 23*.
- Cochlear MRI kit neophodan je za snimanja magnetnom rezonancom sa poljem od 1,5 T sa postavljenim magnetom implanta za implante serija CI500, CI24RE, CI24R, CI24M i CI22. U odeljku *Upotreba MRI kita na strani 30* potražite uputstva o korišćenju MRI kita pre snimanja magnetnom rezonancom.

Pozicioniranje pacijenta

Radi sigurnosti pacijent treba da leži na leđima sa glavom okrenutom prema gore pre nego uđe u komoru za MRI.

Glavu pacijenta poravnajte sa osi mašine za MRI. Pacijentu je potrebno objasniti da treba da leži što je moguće mirnije i da ne pomera glavu tokom snimanja magnetnom rezonancom.

OPREZ

Vodite računa da se pacijent ne pomera više od 15 stepeni (15°) od centralne linije (Z-osa) udubljenja tokom snimanja magnetnom rezonancom.

Ukoliko pacijent nije pravilno postavljen pre snimanja magnetnom rezonancom, može doći do povećane obrtne sile na implantu, što može izazvati bol.

Udobnost pacijenta

Objasnite pacijentu da može osetiti pomeranje magneta implanta. MRI kit smanjuje mogućnost pomeranja magneta implanta. Međutim, pacijent uprkos tome može da oseti otpor pomeranju kao pritisak na kožu. Osećaj će biti sličan jakom pritisku palca na kožu.

Ako pacijent oseća bol, posavetujte se s lekarom pacijenta kako biste odlučili da li magnet implanta treba ukloniti, odnosno da li je možda potrebno da se upotrebi lokalni anestetik u svrhu smanjenja nelagodnosti.

OPREZ

Ako dajete lokalni anestetik, vodite računa da ne probijete silikon implanta.

Osim toga, objasnite pacijentu da tokom snimanja magnetnom rezonancom može čuti zvuk.

Obavljanje snimanja magnetnom rezonancom

Snimanje magnetnom rezonancom mora se sprovesti u skladu sa informacijama o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom koje se odnose na model implanta pacijenta. Pogledajte ***Utvrđivanje modela implanta Cochlear Nucleus na strani 5 i Uslovi za magnet implanta za snimanje magnetnom rezonancom na strani 13.***

Snimanje magnetnom rezonancom na drugim delovima tela

Kada je potrebno obaviti magnetnu rezonancu kod primaoca implanta na delu tela koji je udaljen od mesta implanta, pridržavajte se informacija o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom za model implanta pacijenta. Pogledajte ***Utvrđivanje modela implanta Cochlear Nucleus na strani 5 i Uslovi za magnet implanta za snimanje magnetnom rezonancom na strani 13.***

Cochlear™ MRI kit

Namena

Cochlear MRI kit namenjen je za upotrebu na primaocima implanta Cochlear Nucleus kako bi se sprečilo pomeranje magneta implanta tokom snimanja magnetnom rezonancom pri 1,5 T, kao što navodi *Tabela 6: Uslovi za magnet implanta za snimanje magnetnom rezonancom na strani 13.*

MRI kit namenjen je za upotrebu sa sledećim implantima Cochlear Nucleus za primaocima implanta na jednom ili oba uha:

- Serija CI500: CI512, CI522, CI532 i ABI541
- Serija CI24RE: CI422, CI24REH, CI24RE (CA), CI24RE (CS) i CI24RE (ST)
- Serija CI24R: CI24R (CA), CI24R (CS), CI24R (ST)
- Serija CI24M: CI24M, CI11+11+2M i ABI24M
- Serija CI22: CI22M (sa uklonjivim magnetom).

Kontraindikacije

Cochlear MRI kit kontraindikovano je za upotrebu uz:

- Serija CI22: implante CI22M sa neuklonjivim magnetom
- Snimanja magnetnom rezonancom na skenerima koji nisu od 1,5 T.

Nabavka MRI kita

MRI kit možete naručiti u najbližoj kancelariji kompanije Cochlear ili kod zvaničnog distributera.

Sadržaj MRI kita

MRI kit sadrži sledeće stavke:

<i>Stavka</i>	<i>Opis</i>
2 okrugle udlage	Magnetne udlage – namenjene za postavljanje na kožu iznad mesta magneta implanta. Kod bilateralnih primalaca, koristite jednu udlagu za svaki implant.
1 zavoj	Kompresivni zavoj – za učvršćivanje udlaga na mestu magneta implanta.
Uputstva	Detaljna uputstva za postavljanje zavoja.

Upotreba MRI kita

Pratite sledeći postupak za korišćenje MRI kita. Ako se upotrebe u skladu s uputstvima, isporučena udлага i zavoj smanjuju verovatnoću pomeranja magneta kad se on nalazi u uređaju za snimanje magnetnom rezonancom ili u njegovoj blizini.

Dodatne informacije, uključujući video materijal sa uputstvima za upotrebu MRI kita pre snimanja magnetnom rezonancom, potražite na adresi www.cochlear.com/MRI ili se obratite najbližoj kancelariji kompanije Cochlear.



UPOZORENJE

Kako biste umanjili mogući bol i nelagodnost kod primaoca, postavite udlage i zavoj neposredno pre njegovog ulaska u prostoriju za snimanje magnetnom rezonancom.

Udlage i zavoj uklonite odmah nakon postupka snimanja magnetnom rezonancom i čim primalac izađe iz prostorije za snimanje magnetnom rezonancom.

Ako se udlage olabave tokom boravka u prostoriji za snimanje magnetnom rezonancom, to može dovesti do oštećenja opreme za snimanje magnetnom rezonancom i/ili povrede primaoca ili osoblja koje obavlja snimanje.

1. Priprema (koraci 1–2)

Pre ulaska u prostoriju za snimanje magnetnom rezonancom i pre uklanjanja procesora zvuka, držite sadržaj MRI kita pri ruci.



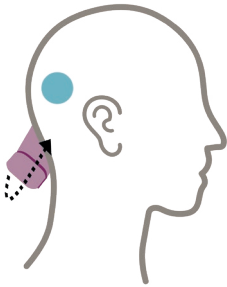
NAPOMENA

Nakon skidanja zavojnice procesora zvuka, primalac više neće moći da čuje.

Da biste osigurali najbolje privlačenje magneta, sa mesta implanta odstranite što je više moguće kose. Kod primalaca sa dugom kosom, možda ćete morati da zavežete kosu.

	1. Uklonite procesor zvuka i zamenite zavojnicu procesora zvuka magnetnom udlagom iz MRI kita. Videti 2. korak. Ponovite ovaj korak ako se primaocu implant postavlja na obe strane.
	2. Osetićete privlačenje magneta dok budete pomerali udlagu ka implantu. Magnetnu udlagu morate da postavite tačno na ono mesto sa kog ste uklonili zavojnicu procesora zvuka. Ponovite ovaj korak ako se primaocu implant postavlja na obe strane.
	 NAPOMENA • Udloga treba da ostane na datom mestu bez pridržavanja. • Napravite vizuelni podsetnik (nacrtajte) mesta na kom se nalazi udloga – to će vam kasnije pomoći da utvrdite da li se pomerila.

2. Previjanje (koraci 1–6)

	1. Sklonite svu kosu sa čela. Započnite previjanje od baze lobanje i nastavite oko glave. Zatežite zavoj dok ga odmotavate sa rolne i dok ga obmotavate oko glave. Obavezno potpuno prekrijte udlage i postarajte se da se one ne pomere sa početnog položaja.
 NAPOMENA • Zavoj treba čvrsto obmotati oko glave kako se udlage ne bi pomerale, ali ne toliko jako da to izazove bol kod primaoca. • Pre nego što nastavite sa previjanjem, uverite se da se udlage nisu pomerile. • Nemojte previjati površinu iznad čela.	
	2. Nastavite da previjate koristeći bazu lobanje kao uporište (time ćete sprečiti da zavoj spadne). Postarajte se da prekrijete udlage pri svakom obmotavanju zavoja. Uverite se da se udlage nisu pomerile sa mesta.

	3. Nastavite sa previjanjem dok ne iskoristite ceo zavoj. Nemojte seći zavoj. 4. Kada završite previjanje, pažljivo pritiskajte šakama zavoj oko cele glave da biste se uverili da je dobro nalegao i da je pričvršćen. 5. Obavite snimanje magnetnom rezonancom. 6. Nakon završetka snimanja magnetnom rezonancom, pratite uputstva iz odeljka <i>Šta treba uzeti u obzir nakon obavljanja pregleda magnetnom rezonancom na strani 34.</i>
---	--



UPOZORENJE

Nemojte obavljati snimanje magnetnom rezonancom ako se udlage pomeraju sa svog položaja. Ako udlaga i magnet implanta nisu poravnati, to može dovesti do pomeranja magneta implanta, izazvati bol ili dovesti do izvlačenja implanta.

Šta treba uzeti u obzir nakon obavljanja pregleda magnetnom rezonancom

Ako je magnet implanta ostavljen na mestu

Skinite zavoj i udlagu iz MRI kita.

Kad pacijent izađe iz prostorije u kojoj se obavlja magnetna rezonanca, tražite od njega da postavi procesor zvuka na glavu i da ga uključi. Pobrinite se da zavojnica procesora zvuka bude pravilno postavljena, da pacijent nema osećaj nelagodnosti i da normalno čuje zvuk.

Ako postoji osećaj nelagodnosti, ako je percepcija zvuka promenjena ili ako postoje problemi u postavljanju zavojnice procesora zvuka, uputite pacijenta sa implantom da što pre zatraži pomoć od svog lekara.

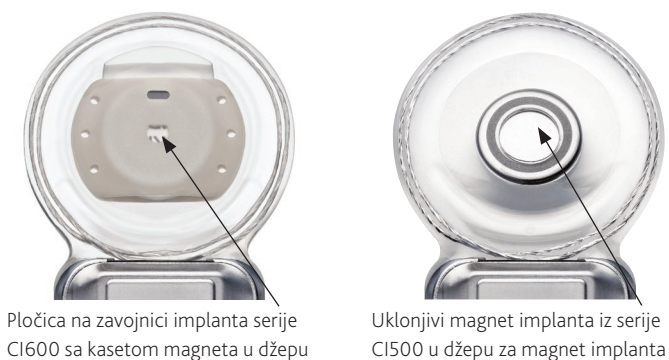
Ako je magnet implanta uklonjen

Pogledajte odeljak *Šta treba uzeti u obzir u slučaju uklanjanja magnetna implanta na strani 24.*

Šta treba da uzmu u obzir lekari koji upućuju pacijente na preglede

Ako ste vi lekar koji upućuje korisnika implanta Cochlear Nucleus na snimanje magnetnom rezonancom, obavezno uzmite u obzir sledeće:

- Upoznajte se sa rizicima koji su povezani sa magnetnom rezonancom i obavestite pacijenta o njima. Pogledajte odeljak *Rizici povezani sa magnetnom rezonancom i implantima Cochlear Nucleus na strani 37*.
- Upoznajte se sa uslovima za obavljanje snimanja magnetnom rezonancom i potvrdite da je prisutna jasna indikacija za pregled magnetnom rezonancom. Pogledajte *Uslovi za magnet implanta za snimanje magnetnom rezonancom na strani 13* i *Indikacije za bezbedno snimanje magnetnom rezonancom na strani 14*.
- Proverite da li pacijent ima druge implantirane medicinske uređaje, aktivne ili one koji se više ne upotrebljavaju. Ako pacijent ima još neki ugrađeni uređaj, pre obavljanja magnetne rezonance proverite da li je uređaj kompatibilan za pregled magnetnom rezonancom. Ako se ne budete pridržavali informacija o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom za implantirane uređaje, može doći do pomeranja ili oštećenja uređaja, slabljenja magnetna implanta i nelagodnog osećaja ili traume kože/tkiva pacijenta. Kompanija Cochlear je procenila interakciju implanata opisanih u ovom priručniku sa drugim uređajima implantiranim u blizini tokom snimanja magnetnom rezonancom, te utvrdila da ne postoji povećan rizik od zagrevanja implanta Cochlear.
- Implant Cochlear Nucleus stvara senke na snimku magnetne rezonance u blizini implanta, što dovodi do gubitka dijagnostičkih informacija. Pogledajte odgovarajuće tabele sa dimenzijama artefakta u odeljku *Smetnje i artefakti na snimku* na strani 19.
- U slučaju snimanja magnetnom rezonancom na 1,5 T ili 3 T, proverite da li treba ukloniti magnet implanta. Pogledajte odeljak *Uslovi za magnet implanta za snimanje magnetnom rezonancom na strani 13*.
- Da biste obavili snimanje magnetnom rezonancom na delu tela koji je udaljen od mesta implanta, morate se pridržavati informacija o bezbednosti prilikom snimanja magnetnom rezonancom za model implanta datog pacijenta. Pogledajte odeljak *Snimanje magnetnom rezonancom na drugim delovima tela na strani 28*.



Slika 3: Implant serije CI600 i CI500 sa uklonjivim magnetom

Uzmite u obzir sledeće:

- Ako se potrebni dijagnostički podaci moraju prikupiti u području u kojem se nalazi implant, možda je potrebno ukloniti magnet implanta.
- Vreme obavljanja hirurškog zahvata ugradnje implanta i izlaganje zračenju magnetne rezonance.
- Starost i opšte zdravstveno stanje primaoca implanta, kao i vreme oporavka ili potencijalnu traumatu od hirurškog zahvata na magnetu implanta.
- Postojeće ili potencijalne ožiljke na tkivu na mestu magneta implanta.
- Ako je magnet implanta potrebno ukloniti, uputite pacijenta na odgovarajućeg lekara koji će organizovati uklanjanje magneta pre snimanja magnetnom rezonancom.
- Ako se magnet implanta ostavlja na mestu za vreme snimanja magnetnom rezonancom od 1,5 T, prethodno se mora pribaviti Cochlear MRI Kit koji će se upotrebiti tokom snimanja magnetnom rezonancom, osim za implante serije CI600. Pogledajte odeljak ***Nabavka MRI kita na strani 29.***

Rizici povezani sa magnetnom rezonancom i implantima Cochlear Nucleus

Potencijalni rizici u vezi sa obavljanjem pregleda magnetnom rezonancom na pacijentima sa implantima Cochlear Nucleus obuhvataju:

- **Pomeranje uređaja**

Snimanje koje nije u skladu sa parametrima navedenim u ovim smernicama može izazvati pomeranje magneta implanta ili uređaja sa svog mesta tokom pregleda magnetnom rezonancom, što može dovesti do traume kože/tkiva.

- **Oštećenje uređaja**

Izlaganje zračenju magnetne rezonance koje premašuje vrednosti navedene u ovim smernicama može izazvati oštećenje uređaja.

- **Slabljenje magneta implanta**

- Snimanje na statičkim magnetnim poljima čija se jačina razlikuje od vrednosti navedenih u ovim smernicama može dovesti do slabljenja magneta implanta.
- Ako se pacijent ne pozicionira ispravno pre snimanja magnetnom rezonancom ili se glava pomeri tokom snimanja, magnet implanta može biti razmagnetisan.

- **Osećaj nelagodnosti**

Izlaganje zračenju magnetne rezonance koje premašuje vrednosti navedene u ovim smernicama može dovesti do toga da pacijent čuje zvuk ili buku i/ili oseti bol.

- **Zagrevanje implanta**

Pridržavajte se preporučenih SAR vrednosti koje su navedene u ovim smernicama kako bi se izbeglo zagrevanje implanta iznad bezbednih nivoa.

- **Artefakt na snimku**

Implant Cochlear Nucleus stvara senke na snimku magnetne rezonance u blizini implanta, što dovodi do gubitka dijagnostičkih informacija.

Ako pregled obuhvata područje blizu implanta, treba razmisliti o uklanjanju magneta implanta jer prisutnost magneta može umanjiti kvalitet snimka magnetne rezonance.

Simboli na etiketama

Sledeći simboli mogu se nalaziti na proizvodu, komponentama i/ili ambalaži.



Pročitajte uputstvo za upotrebu



Pogledajte priručnik sa uputstvima



Posebna upozorenja i mere opreza koje se odnose na uređaj, a koje se inače ne nalaze na etiketi



Proizvođač



Datum proizvodnje



Kataloški broj



Ovlašćeni predstavnik u Evropskoj zajednici



Čuvati na suvom mestu



Nije predviđeno za ponovnu upotrebu



Nemojte upotrebljavati ako je ambalaža oštećena



Ambalaža može da se reciklira

Rx Only

Na recept



Uslovno bezbedno za snimanje magnetnom rezonancom



CE oznaka usaglašenosti sa brojem ovlašćenog tela

Sertifikacija i primenjeni standardi

Cochlear MRI kit zadovoljava osnovne zahteve navedene u Aneksu 1 EZ smernice 90/385/EEZ o Aktivnim implantabilnim medicinskim uređajima prema proceduri procene usaglašenosti u Aneksu 2. Godina u kojoj je izdato ovlašćenje za postavljanje oznake CE je 2019.



Odlaganje

Cochlear MRI kit može da se odloži kao normalni bolnički/kućni otpad ili u skladu sa lokalnim propisima.

Hear now. And always

Cochlear Ltd (ABN 96 002 618 073) 1 University Avenue, Macquarie University, NSW 2109, Australia
Tel: +61 2 9428 6555 Fax: +61 2 9428 6352

Cochlear Ltd (ABN 96 002 618 073) 14 Mars Road, Lane Cove, NSW 2066, Australia
Tel: +61 2 9428 6555 Fax: +61 2 9428 6352

Cochlear Deutschland GmbH & Co. KG Karl-Wiechert-Allee 76A, 30625 Hannover, Germany
Tel: +49 511 542 770 Fax: +49 511 542 7770

Cochlear Americas 10350 Park Meadows Drive, Lone Tree, CO 80124, USA
Tel: +1 303 790 9010 Fax: +1 303 792 9025

Cochlear Canada Inc 2500-120 Adelaide Street West, Toronto, ON M5H 1T1, Canada
Tel: +1 416 972 5082 Fax: +1 416 972 5083

Cochlear AG EMEA Headquarters, Peter Merian-Weg 4, 4052 Basel, Switzerland
Tel: +41 61 205 8204 Fax: +41 61 205 8205

Cochlear Europe Ltd 6 Dashwood Lang Road, Bourne Business Park, Addlestone, Surrey KT15 2HJ, United Kingdom
Tel: +44 1932 26 3400 Fax: +44 1932 26 3426

Cochlear Benelux NV Schaliënhoedreef 20 i, B-2800 Mechelen, Belgium
Tel: +32 15 79 55 11 Fax: +32 15 79 55 70

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) Fax: +33 5 34 63 85 80

Cochlear Italia S.r.l. Via Larga 33, 40138 Bologna, Italy
Tel: +39 051 601 53 11 Fax: +39 051 39 20 62

Cochlear Nordic AB Konstruktionsvägen 14, 435 33 Mölnlycke, Sweden
Tel: +46 31 335 14 61 Fax: +46 31 335 14 60

Cochlear Tibbi Cihazlar ve Sağlık Hizmetleri Ltd. Şti.
Çubuklu Mah. Boğaziçi Cad., Boğaziçi Plaza No: 6/1, Kavacak, TR-34805 Beykoz-Istanbul, Turkey
Tel: +90 216 538 5900 Fax: +90 216 538 5919

Cochlear (HK) Limited Room 1404-1406, 14/F, Leighton Centre, 77 Leighton Road, Causeway Bay, Hong Kong
Tel: +852 2530 5773 Fax: +852 2530 5183

Cochlear Korea Ltd 1st floor, Cheongwon Building 33, Teheran-ro 8 gil, Gangnam-gu, Seoul, Korea
Tel: +82 2 533 4450 Fax: +82 2 533 8408

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 Fax: +86 10 5909 7900

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 Fax: +91 22 6112 1100

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 Fax: +81 3 3817 0245

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 Fax: +971 4 361 8925

Cochlear Latinoamérica S.A.
International Business Park, Building 3835, Office 403, Panama Pacifico, Panama
Tel: +507 830 6220 Fax: +507 830 6218

Cochlear NZ Limited
Level 4, Takapuna Towers, 19-21 Como St, Takapuna, Auckland 0622, New Zealand
Tel: + 64 9 914 1983 Fax: 0800 886 036

www.cochlear.com

Sistemi implanta Cochlear zaštićeni su pomoću jednog međunarodnog patenta ili više njih.
Izjave u ovom priručniku smatraju se istinitim i tačnim od datuma objavljivanja.
Međutim, specifikacije se mogu promeniti bez najave.

ACE, Advance Off-Stylet, AOS, AutoNRT, Autosensitivity, Beam, Bring Back the Beat, Button, Carina, Cochlear, コクレア, コクレア, Cochlear SoftWear, Codacs, Contour, Contour Advance, Custom Sound, ESPrit, Freedom, Hear now. And always, Hugfit, Hybrid, Invisible Hearing, Kanso, MET, MicroDrive, MP3000, myCochlear, mySmartSound, NRT, Nucleus, Outcome Focused Fitting, Off-Stylet, Slimline, SmartSound, Softpit, SPrint, True Wireless, elipsasti logotip i Whisper su zaštitni znakovi ili registrovani zaštitni znakovi kompanije Cochlear Limited. Ardium, Baha, Baha SoftWear, BCDrive, DermaLock, EveryWear, SoundArc, Vistafix i WindShield su zaštitni znakovi ili registrovani zaštitni znakovi kompanije Cochlear Bone Anchored Solutions AB.
© Cochlear Limited 2020