

Riktlinje inför MR - Ryggmärgsstimulator

Innehåll

Inledning.....	1
Bedömning av medicinsk indikation (Prioriterande radiolog).....	2
Patientkonsultation inför MR (SCS-sjuksköterska)	3
Identifiering SCS-system (Bokningskoordinator BFC, Röntgensjuksköterska eller Sjukhusfysiker).....	2
Kontroll MR-villkorlighet	3
Bokning av patient och personal (Bokningskoordinator BFC eller Röntgensjuksköterska)	4
MR-undersökning (Röntgensjuksköterska)	4
Magnetkameran	5

Bedömning av medicinsk indikation (Prioriterande radiolog)

Generella hänsynstaganden

- MR-undersökningen görs endast vid **1.5 T**
- Alla implantat är **INTE** MR-villkorliga helkroppssystem
- Scantiden är generellt begränsad till **30 minuter**
- Sekvenser med hög **RF-exponering (SAR/B1_{rms})** kommer behöva justeras med påverkan på bildkvalitet och/eller undersökningstid
- Prioriteringar som inte tar hänsyn till MR-villkor returneras för reviderar prioritering
- Anteckna **SCS** och tillverkare/modell om tillgängligt i prioriteringsrutan

Jourtid

- **SCS-kompetens saknas på jourtid**

Identifiering SCS-system (Bokningskoordinator BFC, Röntgensjuksköterska eller Sjukhusfysiker)

- **Följande information skall redogöras för**
- Pulsgenerator (Tillverkare/Modell)
- Elektrod (Tillverkare/Modell)
- Elektrodens placering
- Kan patienten själv placera SCS-systemet i MR-mode
(se patientkonsultation inför MR)

Sökning efterfrågad information

- Kontrollera i första hand **uppmärksamhetssignalen i Cosmic/RIS**
- Kontrollera i andra hand **operationsberättelse** i Cosmic i journal – Smärtcentrum
- Kontakta Smärtcentrum enligt avsnittet **”Patientkonsultation inför MR”** nedan

Patientkonsultation inför MR (SCS-sjuksköterska)

Konsultera Smärtcentrum för information om **Patienten själv** kan sätta SCS-systemet i MR-mode eller om MR-undersökningen skall **sambokas med Smärtcentrum**.

Svaret meddelas via **mail** eller **Cosmic meddelanden**

Elektiv och akut remiss– Kontorstid Alla dagar 08:00 – 15:30 (fredag 14.00) Smärtcentrum	Patientkonsultation Smärtcentrum, kontakta SCS-sjuksköterska Måndag-fredag <ul style="list-style-type: none">• Cosmic meddelanden eller sök neuromodulationsmottagningen via växel, 018-611 00 00
Akut remiss – Jourtid Övrig tid	Ingen SCS-kompetens finns under jourtid

Kontroll MR-villkorlighet

Använd tabellen nedan för att identifiera för det aktuella SCS-systemet gällande MR-villkorlighet.

- Om MR-undersökningen enligt prioritering inte kan genomföras inom ramen för aktuella MR-villkor skall prioriterande radiolog meddelas för reviderad prioritering eller omprioritering.

Anteckna i remissanteckningar enligt mall:

- **MR-Villkorligt helkroppssystem/huvudsystem, B1+rms, scantid, tillverkare, generator- och elektroddmodell samt placering elektrod.**

TABELL 2: FÖR IDENTIFIERING AV GÄLLANDE MR-VILLKOR

Efterfrågad Information					MR-Villkor					Remissanteckning
Tillverkare	Produkt	Modellnr	Elektroder	Placering elektrod	MR-Villkorlighet	Sändande spole	Undersökningsområde	B1+rms	Scantid	Anges i remissanteckningar
Medtronic	RestoreSensor SureScan MRI RestoreUltra SureScan MRI RestoreAdvanced SureScan MRI PrimeAdvanced SureScan MRI Intellis AdaptiveStim Intellis	97714	N/A	N/A	MR-Villkorligt helkroppssystem	Inbyggd kroppspole	Inga restriktioner	Normal Mode	30 min	MR-Villkorligt helkroppssystem Normal Mode, 30 min
		97712								
		97713								
		97702								
		97715 97716								
Abbot	Proclaim XR 7/5 Elite	3662	Octrode 60 cm	N/A	MR-Villkorligt helkroppssystem	Inbyggd kroppspole	Inga restriktioner	Normal mode	30 min	MR-Villkorligt helkroppssystem Normal mode, 30 min
		3660	Penta 60 cm	Inga förlängningskablar T7-T12				0.8 µT		MR-Villkorligt helkroppssystem B1+rms 0.8 µT, 30 min
	Proclaim DRG	3664	MN20450-50 MN20450-50A	Inga förlängningskablar T10-S2	MR-Villkorligt huvudsystem	Tx/Rx Huvudspole	Huvud Extremiteter	Normal Mode		MR-Villkorligt huvudsystem Normal Mode, 30 min
	Prodigy MRI Protégé MRI	3772 3771	Octrode 60 cm Penta 60 cm	Inga förlängningskablar T7-T12						
Boston Scientific	Precision Montage MRI	SC-1200	Avista MRI	Inga förlängningskablar	MR-Villkorligt helkroppssystem	Inbyggd kroppspole	Inga restriktioner	Normal Mode	N/A	MR-Villkorligt helkroppssystem Normal Mode
			Linear					2.0 µT		MR-Villkorligt helkroppssystem B1+rms 2.0 µT
	Precision Spectra	SC-1132	Linear Artisan CoverEdge	T5-T12 Inga förlängningskablar	MR-Villkorligt huvudsystem	Tx/Rx Huvudspole	Huvud	Normal Mode		MR-Villkorligt huvudsystem Normal Mode
Neuro	Senza	NIPG1000 NIPG1500 NIPG2000 NIPG2500	LEAD1058-xx	N/A	MR-Villkorligt helkroppssystem	Inbyggd kroppspole	Inga restriktioner	2.0 µT	30 min	MR-Villkorligt helkroppssystem B1+rms 2.0 µT, 30 min
							Huvud Extremiteter	Normal Mode		MR-Villkorligt helkroppssystem Normal Mode, 30 min
			LEAD3005-xx LEAD2005-xx	Inga förlängningskablar	MR-Villkorligt helkroppssystem	Inbyggd kroppspole	Inga restriktioner	1.7 µT		MR-Villkorligt helkroppssystem B1+rms 1.7 µT, 30 min
				Med förlängningskablar	MR-Villkorligt huvudsystem	Tx/Rx Huvudspole	Huvud Extremiteter	Normal Mode		MR-Villkorligt huvudsystem Normal Mode, 30 min
Saluda Medical	Evoke	SME B SME A är EJ MR-villkorlig	Evoke 12C lead 60 cm (1008) Evoke 12C lead 90 cm (1009)	C1-T12 Inga förlängningskablar tillsammans med elektroden på 90 cm	MR-Villkorligt helkroppssystem	Inbyggd kroppspole	Inga restriktioner	2.0 µT	30 min	MR-Villkorligt helkroppssystem B1+rms 2.0 µT, 30 min
							Huvud Extremiteter	Normal mode		MR-Villkorligt helkroppssystem Normal mode, 30 min

Bokning av patient och personal (Bokningskoordinator BFC eller Röntgensjuksköterska)

Om patienten själv kan sätta SCS-systemet i MR-mode enligt svar från Smärtcentrum, boka in patienten

- Bifoga instruktion och/eller folder i kallelsebrevet
- Saknas instruktion/folder, kontakta Sjukhusfysik

Om patienten själv **inte** kan sätta SCS-systemet i MR-mode

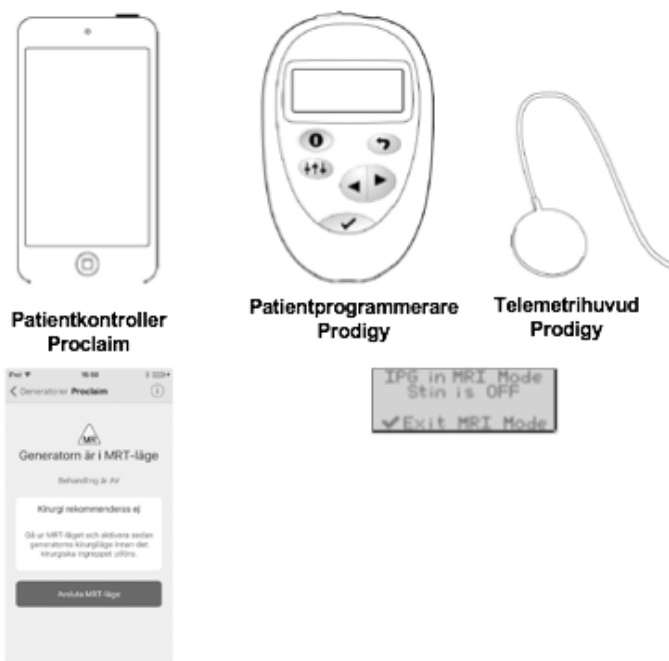
- Boka in patienten i samråd med SCS-sjuksköterska för systemkontroll

MR-undersökning (Röntgensjuksköterska)

- Kontrollera MR-villkorlighet i prioriteringsrutan/remissanteckningar
 - Saknas adekvat information se avsnitt **Identifiering av SCS-system** alternativt kontakta **Sjukhusfysiker**
- Om information saknas i MR-Risk anteckna **”Ryggmärgsstimulator, MR-villkorligt helkroppssystem / huvudsystem, tillverkare”**

Kontroll SCS-system inför MR

- Kontrollera att patientens SCS-system är satt i MR-läge/är avstängd
 - Abbot SCS-system – be patienten visa patientkontroller/programmerare (se figur)
 - Nevro SCS-system - fråga patienten om hen stängd av systemet.
 - För övriga SCS-system – se remissanteckning / kontakta primärfysiker 725 09



Magnetkameran

Parameter	MR-Villkorligt helkroppssystem	MR-Villkorligt huvudsystem
Sändande spole	Inbyggd kroppspole	Tx/Rx huvudspole
Fältstyrka	1.5 T	
SAR/B1+rms	Enligt remissanteckning	
Protokoll	Saknas färdig sekvens ta stöd av dokumentet Instruktion för att begränsa SAR/B1+rms alternativt kontakta Sjukhusfysiker	
Undersökningsområde	Inga restriktioner	Huvud/Extremiteter
Undersökningstid	Enligt remissanteckning	

Efter MR-undersökningen

Patienten sätter själv på sitt SCS-system eller besöker Smärtcentrum. Vid problem kontakta Smärtcentrum.

Bakgrund

Ryggmärgsstimulering (Spinal Cord Stimulation, SCS) är en behandling som kan användas vid olika smärtindikationer t.ex. ischemiska smärttillstånd, kvarstående smärta efter diskbråcksoperation eller annan skada på nerver. På Akademiska Sjukhuset utförs främst denna behandling vid långvariga neuropatiska smärttillstånd där annan smärtlindring inte fungerar tillfredsställande.

Flera av de SCS-system som finns på marknaden idag är s.k. MR-villkorliga helkroppssystem, där det inte finns någon anatomisk undersökningsrestriktion. Det finns också MR-villkorliga huvudsystem och konventionella system, vilka dock inte är lika vanliga.

Vid MR-undersökning av patienter med SCS-system är risken för uppvärmning vid exponering av radiofrekvent (RF)-fält den största risken (och mest relevanta). Detta hanteras genom att minska RF-exponeringen vid MR-undersökningar genom att begränsa B_{1+rms} (uT), vilket är det kvadratiska medelvärdet (**rms**) av den komponent av RF-fältet (**B1**) som roterar medurs (**+**) och anges i uT (mikrotesla). B_{1+rms} är oberoende av patientens vikt därför är det möjligt att på förhand definiera sekvenserna på så sätt att B_{1+rms} alltid är det samma. Begränsningen kring B_{1+rms} gäller per sekvens och kontrolleras inför respektive sekvens eller så används färdiga sekvenser där begränsningen kring B_{1+rms} tydligt anges i sekvensnamnet.

Patienten kan själv, i de flesta fall, placera SCS-systemet i MR-mode. Information om detta fås via patientkonsultation SCS-sjuksköterska Smärtcentrum.