

# Designstöd för MR hjärna, vuxna

## Frågeställningar

[ADEM?](#)

[Encefalit?](#)

[Allmänt](#)

[Epilepsiutredning](#)

[Abscess?](#)

[Empyem?](#)

[Akveduktstenos?](#)

[Fokala lesioner \(epilepsi\)?](#)

[Annat?](#)

[Färsk dissektion?](#)

[Anosmiutredning](#)

[Hydrocephalus?](#)

[Behandlingsrespons \(tumör\)?](#)

[Infarkt?](#)

[Blödning?](#)

[Infektion?](#)

[Bokningstider](#)

[Inflammation?](#)

[Chiasmåpåverkan?](#)

[Ischemi?](#)

[Cystor \(corpus pineale, foramen](#)

[Kontroll av blödning](#)

[Monroi\)](#)

[Kontroll av känd metastas](#)

[DAI?](#)

[Kontroll av känd MS](#)

[Demens?](#)

[Kontroll av Moya Moya](#)

[Demyeliniserande sjukdom \(ej MS\)](#)

[Kontroll av ventrikulostomi](#)

[Dissektion?](#)

[Makroadenom?](#)

[Postoperativ meningeomkontroll](#)

[Meningeomkontroll](#)

[Preoperativ tumörutredning](#)

[Metastas?](#)

[Pseudoprogres?](#)

[Meningit?](#)

[Recidiv av meningeom?](#)

[Mikroblödning?](#)

[Sella](#)

[Mikroadenom?](#)

[Sekvensöversikt](#)

[MS?](#)

[Storkärlsvaskulit](#)

[MS-utredning: neurolog](#)

[SVF](#)

[MS-utredning: primärvård](#)

[Traumauppföljning](#)

[Neuronavigering](#)

[Tumör: ineliggande](#)

[Neuroborrelios?](#)

[Tumör: primärvård](#)

[Neurosarkoidos?](#)

[Tumörkontroller](#)

[Normaltryckshydrocephalus](#)

[Tumörprogress?](#)

[Oklar medvetlöshet](#)

[Undersökning med ep-protokoll](#)

[Opticusneurit?](#)

[Undersökning inför ep-kirurgi](#)

[Parkinson?](#)

[Vaskulit](#)

[Postoperativ tumörkontroll](#)

[Vaskulitförändringar \(hjärnan\)](#)

# MR Hjärna (vuxen)

## 1. Allmänt

Designstöden är rekommendationer för de vanligast förekommande frågeställningarna. Bedömningar får som tidigare göras från fall till fall och bedöms annat protokoll än här angivet indicerat ska detta användas. Undvik att lägga till extrasekvenser!

**Hjärna rutin U** eller **Hjärna översikt** är basprotokollen vid utredning via primärvården.

**Stroke TIA** eller **Stroke mikroangiopati** är basprotokoll vid ischemiutredning.

**Hjärna rutin U+K** ska i första hand användas för inneliggande utredning eller uppföljning/utredning av på DT påvisad patologi. **Överväg ALLTID om Hjärna rutin U kan användas istället.**

**Observera att dessa designstöd gäller för utredning av vuxna (>12 år)!**

## 2. Annat?

Frågeställningen; **Annat**, förekommer ofta. Vid design av undersökning får man bedöma vilken frågeställning som är viktigast utifrån remmisstext eller tidigare undersökningar och designa undersökningen efter detta. Utgå **INTE** rutinmässigt från att Hjärna rutin U+K ska användas.

Skulle man välja fel protokoll finns ofta möjligheten att komplettera senare.

**Komplettering** bör prioriteras att utföras inom 1-2 veckor.

### 3. Abscess? Empyem? Enefalit? Infektion? Inflammation?

Även vid utredning av akuta inflammatoriska sjukdomar. För demyeliniserande sjukdomar se; [Demyeliniserande sjukdom](#). För MS se; [MS](#)

1. Välj: **Hjärna rutin U+K**

Kommentar: MR hjärna rutin innehåller T1 space/cube/view som är bättre än T1 mprage/fspgr/tfe för att bedöma patologi i sinus, dura och i sellaområdet.

### 4. Anosmiutredning

Syftar i första hand till att utesluta meningeom eller annan process med påverkan på olfactorius. Komplettering inom 1 vecka vid patologi.

1. Välj: **Sinusöversikt**

Kommentar: T2 cor för att bedöma olfactorius. Vid komplettering se nedan.

Komplettering: **Hjärna rutin U+K**

### 5. Demens? PSP? MSA? Parkinson? Specifik atrofi?

**INTE** vid primär utredning. MR endast aktuellt vid oklarheter **efter** DT hjärna eller efter diskussion på demensrond. Oftast specifika frågeställningar vid sekundär demensutredning. Remiss från minnesklinik.

## 1. Välj: **Demens**

Kommentar: MR Demens innehåller T1 mprage/fspgr/tfe som har bättre grå-/vitsubstansdiskrimination än T1 space/cube/view. Innehåller även SWI.

## 6. Demyeliniserande sjukdom (ej MS)? ADEM?

Utredning av ospecificerad demyeliniserande sjukdom. Vid klinisk misstanke om MS eller neurologens snabbspår se; [MS](#)

## 2. Välj: **Hjärna rutin U+K**

Kommentar: MR hjärna rutin innehåller T1 space/cube/view som är bättre än T1 mprage/fspgr/tfe för att bedöma patologi i sinus, dura och sellaområdet.

**OBS! Ej vid utredning av misstänkt MS!**

## 7. Epilepsiutredning:

### 1. Fokala lesioner? Undersökning med ep-protokoll?

Gäller utredning av epilepsi tarda hos vuxna. MR hjärna rutin U+K är basutredning. Eventuell annan utredning aktuell först inför ställningstagande till epilepsikirurgi eller om det finns starkt önskemål från kliniker.

#### 1. Välj: **Hjärna rutin U+K + SWI/SWAN/SWIp**

Kommentar: SWI/SWAN/SWIp för utredning av cavernom. T1 mprage/fspgr/tfe har bättre kontrast för grå-/vitsubstans än T1 space/cube/view men sistnämnda är tillräcklig för primär utredning. Se även nedan.

Om det finns önskemål från kliniker om specifik utredning trots att utredning inför epilepsikirurgi inte är aktuell.

2. Välj: **MR epilepsi kirurgi exklusive T1 IR-sekvenser**

## 2. Undersökning inför epilepsikirurgi

Undersökning utan iv kontrast. Patienten ska ha genomgått epilepsiutredning med tidigare MR hjärna och planeras för epilepsikirurgi. Bedömning av känd lesion.

1. Välj: **MR epilepsi kirurgi**

Kommentar: Innehåller högupplösta IR sekvenser för att bedöma känd, fokal lesion.

**OBS välj INTE MR epilepsikirurgi vid primär utredning av epilepsi!**

## 8. Hydrocephalus:

### 1. Akveduktstenos? Kontroll av ventrikulostomi?

Utredning av misstänkt akveduktstenos efter tidigare utförd MR hjärna eller DT hjärna.

Kontroll av flöde efter ventrikulostomi.

1. Välj: **Hydrocephalus**

Kommentar: Inget protokoll för primär utredning. Innehåller T2 space som kan läggas till andra protokoll, se nedan.

### 2. Normaltryckshydrocephalus

Utreds med DT hjärna U i första hand. MR kan bli aktuell efter diskussion på NPH-konferens.

1. Välj: **DT hjärna**
2. Välj: **Demens** (först efter diskussion på NPH-konferens)

### 3. Foramen Monroicysta? Corpus pinealecysta?

Utredning av misstänkt foramen Monroicysta eller corpus pinealecysta. Ofta bifynd vid tidigare utförd DT hjärna eller MR hjärna.

1. Välj: **Hjärna rutin U+K**

### 9. Ischemi? Infarkt?

Utredning vid misstänkt TIA eller lakunär infarkt.

1. Välj: **Stroke TIA**

Kommentar: T2 Flair och diffusion.

Vid småkärllsjukdom (bedöm utförd DT hjärna innan design!) eller misstänkt hemorragisk transformation.

2. Välj: **Stroke Mikroangiopati**

Kommentar: Innehåller blödningssekvens (SWI/SWAN/SWI<sub>p</sub>). Mikroangiopati ger en förhöjd blödningsrisk därför av värde att göra SWI/SWAN/SWI<sub>p</sub>.

Lägg till **TOF 3D circulus Vilisii** om remittent begär det.

## 10. Kontroll av känd MS

### Nyttillkomna MS plaque? Progress? PML?

Undersökning med iv kontrast enligt remittentens önskemål. Kontroll görs med kontrast upp till två år (2 år) med stabil sjukdom. OM ingen klinisk progress och inga nya eller kontrastladdande lesioner med oförändrad behandling kan kontroller göras utan kontrast efter två år. När man gör behandlingsbyte eller om nya lesioner tillkommer startar de här två åren om igen. Kliniskt förlopp och eventuellt behandlingsbyte ska framgå av remisen.

1. Välj: **MS kontroll hjärna U**
2. Välj: **MS kontroll hjärna och halsmedulla U**
3. Välj: **MS kontroll hjärna K**
4. Välj: **MS kontroll hjärna och halsmedulla U+K**
5. Välj: **MS kontroll hjärna och medulla U+K**

Kommentar: Observera att T2 STIR sag medulla i MS protokollen (Lund) är anpassade för att bedöma medulla och är inte lika känsliga för benmärgsödem som T2 STIR i PITE-protokollen.

För bedömning av nyttillkomna lesioner och PML är MS översikt tillräcklig, **överväg alltid** om **MS hjärna kontroll U** kan användas. Vid nyttillkommen lesion kan komplettering inom 1 vecka bli aktuell.

Komplettering:                   **MS kontroll hjärna K**  
  **MS kontroll hjärna och halsmedulla U+K**



## 11. MS? MS utredning?

### 1. Neurologens snabbspår/specialistvård:

Undersökning med iv kontrast vid **måttlig** eller **stark** misstanke om MS (sällan förfrågan från primärvården). Neurologerna har en timme till sitt förfogande för snabbspåret.

1. Välj: **MS utredning**
2. Välj: **MS utredning** (inkl. halsmedulla/medulla om begärt)

Kommentar: Mer omfattande protokoll än Hjärna rutin U+K. Innehåller T2 Flair 3D hjärna för att påvisa lesion. Undersökning av hjärna och halsmedulla/medulla utan och med iv kontrast tar lång tid. Överväg alltid om **MS kontroll hjärna K** eller **MS kontroll hjärna och halsmedulla/medulla U+K** kan användas istället.

### 2. Primärvård:

Undersökning utan iv kontrast vid **svag** misstanke om MS.

1. Välj: **MS kontroll hjärna och halsmedulla U**

Kommentar: T2 Flair 3D hjärna och T2 STIR sag halsmedulla för att påvisa lesion. Skulle förändringar påvisas får man återkalla och komplettera inom 1 vecka.

Observera att MS kontroll **INTE** innehåller T1 före kontrast.

Komplettering:           **MS utredning**  
                                  **MS utredning** (inkl. halsmedulla/medulla om begärt)

## 12. Neuronavigering

### 1. Kontrastuppladdande tumör

Inför planerad kirurgi av intraaxial, kontrastuppladdande tumör. Prioriteras som Samordna.

1. Välj: **Neuronavigering K + Flair**

Kommentar: Innehåller T1 mprage/fspgr/tfe och skiljer sig från rutinprotokollen.

### 2. Ej kontrastuppladdande tumör

Inför planerad kirurgi av ej kontrastuppladdande tumör eller clivuschordom på begäran

1. Välj: **Neuronavigering U + Flair**

### 3. Undersökning inför hypofyskirurgi

Inför planerad hypofyskirurgi på begäran

1. Välj: **Neuronavigering Hypofys K**

Kommentar: Innehåller T1 cube/space/view vilket medger bättre bedömning av skullbasen och tunna T2 TSE cor över sella. Kan **INTE** ersättas med någon annat neuronavigeringsprotokoll eller hypofysprotokoll

## 13. Neurosarkoidos? Neuroborrelios?

1. Välj: **Hjärna rutin U+K**

Kommentar: MR hjärna rutin innehåller T1 space/cube/view som är bättre för att bedöma patologi i dura, sellaområdet och översiktligt över kranialnerv.

## 14. Oklar medvetlöshet?

Tänk på minnesregeln HUSK MIDAS bl.a. herpesencefalit, meningit, status epilepticus.

1. Välj: **Hjärna rutin U+K**

Alternativt: **Hjärna rutin U** vid lågt GFR

Kommentar: MR hjärna rutin innehåller T1 space/cube/view som är bättre för att bedöma patologi i dura, sellaområdet och översiktligt över kranialnerv.

## 15. Opticusneurit?

Del i utredning av demyeliniserande sjukdom.

1. Välj: **Hjärna rutin U+K och Opticus U+K**

Kommentar: MR hjärna rutin innehåller T1 space/cube/view som är bättre för att bedöma patologi sinus och orbitae. Opticus U+K är ett kort tilläggsprotokoll med fettsaturerade sekvenser.

För uppföljning av opticusneurit eller misstanke på isolerad opticuspatologi.

2. Välj: **Opticus U+K**

## 16. Preoperativ tumörbedömning

### 1. Känd tumör? Aktuell för snar operation

Stark misstanke om glial tumör på ineliggande patient där relativt snar operation är aktuell. Patienter i ineliggande utredning där akut kirurgi kan bli aktuell.

1. Välj: **Hjärna rutin U+K**

Kommentar: Om DT hjärna är utförd.

## 2. Redan utförd MR Hjärna U+K

Komplettering till Hjärna rutin U+K vid känd glial tumör där operation är aktuell.

1. Välj: **Neuronavigering K + Flair**

## 17. Sella

### 1. Kontroll av känt hypofysadenom

#### **Progress? Regress? Chiasm påverkan?**

Undersökning med iv kontrast vid kontroll av känt adenom.

1. Välj: **Hypofys rutin**

Kommentar: Görs alltid med iv kontrast.

### 2. Utredning av misstänkt mikroadenom

#### **Akromegali? Mb Cushing?**

Hormonaxlar ska framgå av remiss. Främst ACTH- och GH-producerande tumörer.

1. Välj: **Hypofys dynamisk**

Kommentar: Innehåller dynamiska sekvenser för bedömning av tidig kontrastfas.

### 3. Utredning av misstänkt makroadenom

#### **Prolaktinom? Adenom? Cysta? Apoplexi?**

Misstanke om makroadenom (prolaktinom) eller om tidigare utförd MR eller DT inger misstanke om adenom, cysta eller apoplexi.

1. Välj: **Hypofys rutin**

### 18. Traumauppföljning

#### **Kontroll efter trauma? DAI? Mikrolödning?**

DT hjärna U är basutredning vid frågeställning; blödning. MR aktuell vid uppföljning eller utredning av blödning.

1. Välj: **Hjärna rutin U + SWI**

Kommentar: Vid utredning av spontan parenkymbloodning välj; **Hjärna rutin U+K.**

### 19. Tumör? Metastas? SVF? Metastasscreening

#### 1. Inneliggande/specialistvård:

- SVF
- Inneliggande utredning av nyupptäckt förändring på tidigare underökning
- Känd malignitet. (**OBS även primärvård**)
- Retningssymtom (anfall, huvudvärk, känselstörningar)
- Bortfall
- Uppföljning av atypisk parenkymbloodning
- Meningeal karcinomas

### 1. Välj: **Hjärna rutin U+K**

Kommentar: Hjärna U+K innehåller T1 space/cube/view som är mer känslig för mikrometastaser, durala och leptomeningeala förändringar.

I de fall där nyligen genomförd (upp till 4 veckor) undersökning finns för jämförelse eller om översiktlig bedömning av kända, ej specifikt behandlade, metastaser önskas kan kortare protokoll övervägas.

### 2. Välj: **Meningeomkontroll**

**OBS!** Det tar 4-6 veckor för en parenkymbldning att resorberas. Vid utredning av atypisk blödning ska MR göras efter tidigast 4-6 veckor. Vid utredning av atypisk blödning ska **INTE** kortprotokoll användas.

## 2. Primärvård:

- Låg klinisk misstanke hos ung patient.
- Ingen känd malignitet.
- Känd malignitet (se ovan; **Inneliggande/Specialistvård**)
- Ospecifik huvudvärk hos yngre

DT hjärna är basutredning hos äldre patienter (>30-40 år). Överväg alltid detta i första hand. Undersökning utan kontrast är basutredning i primärvård (undantag; se ovan)

### 1. Välj: **Hjärna översikt** (basundersökning)

### 2. Välj: **Hjärna rutin U** (överväg **Hjärna översikt**)

Kommentar: Om komplettering blir nödvändig görs denna inom 1 vecka enligt nedan.

Komplettering:                   Hjärna rutin U → **Meningeomkontroll**  
  Hjärna översikt → **Hjärna rutin U+K**

## 20. Tumörkontroller

### 1. Kontroll av känd intraaxial tumör

#### **Tumörprogress? Pseudoprogess? Behandlingsrespons?**

Undersökning med iv kontrast och perfusion vid kontroll av gliala tumörer (astrocytom, glioblastom, oligodendrogliom etc.).

##### 1. Välj: **Tumörkontroll med perfusion**

Kommentar: Då tumörkontroll innehåller T1 mprage/fspgr/tfe måste denna sekvens även användas om undersökning före kontrast önskas. Att lägga till en T1 TSE tra före kontrast är felaktigt!

### 2. Kontroll av känd metastas

#### **Progress? Regress?**

Metastaser som behandlats med radiokemoterapi ska följas med perfusion då det finns risk för pseudoprogess. Gäller även maligna melanom behandlade med immunterapi.

##### 1. Välj: **Tumörkontroll med perfusion**

Kommentar: Tumörkontroll med perfusion innehåller T1 mprage/fspgr/tfe som är sämre för att bedöma leptomeningeal och dural spridning.

Metastas behandlade utan radiokemoterapi behöver inte följas med perfusion.

##### 2. Välj: **Hjärna rutin U+K.**

### 3. Kontroll av känt meningeom

#### **Recidiv? Progress?**

1. Välj: **Meningeomkontroll**

Kommentar: Innehåller T1 space/cube/tfe med fettsaturering som är bättre för att bedöma durala och extrakraniella lesioner.

### 4. Postoperativ tumörkontroll

#### **Kvarvarande tumör? Kontrastuppladdning?**

Utför rutinmässigt inom 48 timmar efter operation av intraaxial tumör.

1. Välj: **Postoperativ tumörkontroll**

Kommentar: Innehåller T1 mprage/fspgr/tfe före och efter kontrast.

### 5. Postoperativ meningeomkontroll

#### **Kvarvarande tumör? Kontrastuppladdning?**

Utförs på begäran efter operation av extraaxial tumör.

1. Välj: **Meningeomkontroll + T2 cor och DWI tra**

Kommentar: Innehåller T1 space/cube/view med fettsaturering som är bättre för att bedöma dural kontrastuppladdning och extraaxial patologi.



## 21. Vaskulit

### 1. Vaskulit?

Primär kärlutredning inkluderar avbildning av kärl med DT angiografi och DT hjärna om detta inte är gjort nyligen. Vid specifik utredning eller uppföljning av fynd kan MR övervägas

1. Välj: **DT angiografi av hjärnans kärl**
2. (Välj: **DT hjärna U**)

Kommentar: **Konventionell angiografi** kan bli aktuell vid vaskulitutredning. Detta handläggs i samråd med neurointerventionist. Vid renodlad utredning av vaskulit eller stark misstanke kan MR övervägas. DT angiografi av hjärnans kärl **BÖR** vara utförd innan MR övervägs.

3. Välj: **MR Hjärna dissektion/vaskulit U+K**

Kommentar: **Endast på Akutkameran**. Är inriktat mot att bedöma kärl intrakraniellt och ner till carotisbifurkationerna. Innehåller T1 CUBE fat sat före och efter intravenös kontrast vilket kan användas för att påvisa kontrastuppladdning i kärlvägg varför vaskulitförändringar i stora kärl ofta går att bedöma intrakraniellt.

### 2. Storkärsvaskulit?

Om frågeställning även inkluderar halskärl välj enligt nedan.

1. Välj: **DT angiografi halsens och hjärnans kärl**

Kommentar: **Konventionell angiografi** kan bli aktuell vid vaskulitutredning. Detta handläggs i samråd med neurointerventionist.

## 2. Välj: **MR Halskärl dissektion/vaskulit U+K**

Kommentar: **Endast på Akutkameran**. Innehåller T1 CUBE fat sat före och efter intravenös kontrast vilket kan användas för att påvisa kontrastuppladdning i kärlvägg varför vaskulitförändringar i stora kärl ofta går att bedöma.

## **3. Vaskulitförändringar?**

Vid bredare utredning av misstänkt vaskulit eller vaskulitförändringar i hjärnan och översiktlig bedömning av stora kärl. Vid primär utredning av misstänkt vaskulit; se [Vaskulit?](#)

## 4. Välj: **MR hjärna dissektion/vaskulit U+K**

Kommentar: **Endast på Akutkameran**. Är inriktat mot att bedöma kärl intrakraniellt och ner till carotisbifurkationerna. Innehåller T1 CUBE fat sat före och efter intravenös kontrast vilket kan användas för att påvisa kontrastuppladdning i kärlvägg varför vaskulitförändringar i stora kärl ofta går att bedöma intrakraniellt.

## **4. Kontroll av Moya?**

Vid uppföljning av specifika tillstånd eller då bedömning av perfusion är önskvärd. **INTE** för primärutredning! Specifik indikation vid känd Moya Moya.

### 1. Välj: **MoyaMoya**

**OBS! Välj INTE MoyaMoya vid utredning av vaskulit!**

Kommentar: **INTE** för primärutredning. Innehåller "black-blood"-sekvenser vilket möjliggör bedömning av mindre.

## 22. Dissektion

### 1. Färsk dissektion? Inflammation i kärlvägg?

Vid utredning av misstänkt akut dissektion i carotider eller vertebralartärer. Specifik indikation och endast aktuell efter att DTA av halsens och hjärnans kärl har utförts och ingett misstanke om dissektion. **INTE** för primärutredning! Välj enligt nedan utifrån frågeställning.

**OBS! DT angiografi ska vara utförd! Välj INTE MR-protokollen vid primär utredning av dissektion!**

1. Välj: **MR hjärna dissektion/vaskulit U+K**
2. Välj: **MR halskärl dissektion/vaskulit U+K**

Kommentar: **Endast på Akutkameran**. Är inriktat mot att bedöma kärl intrakraniellt och ner till carotisbifurkationerna. Innehåller T1 CUBE fat sat före och efter intravenös kontrast vilket kan användas för att påvisa kontrastuppladdning i kärlvägg varför vaskulitförändringar i stora kärl ofta går att bedöma intrakraniellt.

3. Välj: **MR halskärl dissektion U (vid lågt GFR)**

Kommentar: **Endast på 27:an**. Vid uppföljning av känd dissektion eller vid dålig njurfunktion.

## 22. Sekvensöversikt

	T1 tse	T1 tse 3D	T1 gre	T1 gre 3D	T1 IR	T2 tse	PD	T2 tse 3D	T2 flair	T2 flair 3D	T2 stir	DWI	SWI	PWI	TOF
<b>Demens</b>				X		X			X			X	X		
<b>Epilepsi kirurgi</b>				X	X	X			X			X	X		
<b>Hjärna Rutin U</b>		X				X			X			X			
<b>Hjärna Rutin U+K</b>	X	X				X			X			X			
<b>Hjärna Stroke mikroangiopati</b>									X			X	X		
<b>Hjärna Stroke TIA</b>									X			X			
<b>MoyaMoya</b>		X							X			X		X	X
<b>CNS vaskulit</b>		X							X			X			X

Hjärna dissektion		X				X		X			X			X
Hjärna översikt		X						X						
Hydrocephalus						X	X	X			X			
Hypofys dynamisk	X					X							X	
Hypofys rutin	X					X								
Meningiomkontroll		X						X						
MS kontroll hjärna K			X						X		X			
MS kontroll hjärna halsmedulla K			X						X	X	X			
MS kontroll hjärna medulla K			X						X	X	X			
MS utredning			X			X			X		X			
MS kontroll hjärna U									X		X			

<b>MS kontroll hjärna halsmedulla U</b>									X		X			
<b>MS kontroll hjärna medulla U</b>									X		X			
<b>MS översikt</b>									X		X			
<b>Neuronavigering Hypofys K</b>		X				X								
<b>Neuronavigering</b>				X					X					
<b>Postoperativ tumörkontroll</b>				X		X			X			X		
<b>Tumörkontroll med perfusion</b>				X		X			X			X		X

## 23. Bokningstider och ungefärliga scantider översikt

Protokoll	Bokningstider (min)							Scantider (min)						
	15	20	30	40	45	50	60	<10	10-15	16-20	21-25	26-30	31-35	>35
Demens			X	X							X			
Epilepsi kirurgi							X							X
Hjärna Rutin U		X							X					
Hjärna Rutin U+K			X							X				
Hjärna Stroke mikroangiopati		X							X					
Hjärna Stroke TIA		X						X						
MoyaMoya/vaskulit						X						X		
Hjärna dissektion/vaskulit				X						X				

<b>Hjärna översikt</b>	X								X					
<b>Hydrocephalus</b>			X								X			
<b>Hypofys dynamisk</b>			X								X			
<b>Hypofys rutin</b>			X								X			
<b>Meningiomkontroll</b>		X							X					
<b>MS kontroll hjärna K</b>		X								X				
<b>MS kontroll hjärna halsmedulla U+K</b>			X								X			
<b>MS kontroll hjärna medulla U+K</b>						X						X		
<b>MS utredning</b>					X		X						X	
<b>MS kontroll hjärna U</b>	X								X					
<b>MS kontroll hjärna halsmedulla U</b>		X								X				



<b>MS kontroll hjärna medulla U</b>			X								X				
<b>Neuronavigering</b>		X							X						
<b>Postoperativ tumörkontroll</b>				X								X			
<b>Tumörkontroll med perfusion</b>			X								X				