

Svarsstöd vid akuta neuroradiologiska undersökningar

1. Allmänt

[1.1 Allmänna principer](#)

2. Hjärna

[2.1 DT hjärna U - akut stroke](#)

[2.2 DT hjärna U - allmänt](#)

[2.3 DT hjärna K - intraaxial tumör](#)

[2.4 DT hjärna K - extraaxial tumör](#)

[2.5 DT hjärna U - postoperativ kontroll](#)

3. Huvud och hals

[3.1 DT Hals](#)

[3.2 DT sinus/ansiktsskelett \(vid trauma\)](#)

[3.3 DT sinus lågdos](#)

[3.3 DT angiografi halsens och hjärnans kärl](#)

4. Rygg

[4.1 DT halsrygg](#)

5. MR hjärna

[5.1 MR hjärna – akut stroke](#)

1.1 Allmänna principer

Allmänna riktlinjer för ett radiologiskt utlåtande finns att läsa i: [Regionens riktlinjer för radiologiska utlåtanden](#).

Principer för svarsstöd vid sektion neuroradiologi SUS

Besvara alltid frågeställningen!

Bedömning är **INTE** en sammanfattning men sammanfattning och bedömning kan stå tillsammans!

En bedömning där graden av säkerhet framgår ska finnas med i utlåtandet.

Förslag till disposition av utlåtande (nytt stycke för varje del)

Undersökning (rubrik och datum, sidoangivelse om relevant)

Förutsättningar för bedömning (jämförande undersökningar, artefakter etc.)

Fynd (beskriv fynd utifrån anatomisk lokal, måttangivelser när det är nödvändigt)

Bedömning (kort sammanfattning med värdering av fynd och eventuellt diagnosförslag)

Datum och namn

Utlåtandet ska vara tillräckligt kort för att väcka intresse men tillräckligt långt för att täcka det väsentliga.

Använd i mesta möjliga mån ord och begrepp som finns i SAOL/SAOB och Medicinsk terminologi av Bengt I. Lindskog.

Undvik överflödiga ord och omskrivningar.

Styckesindelning vid utlåtanden längre än fem rader är en bra tumregel.

Undvik att blanda rapporterade fynd och bedömningar i löpande text (viktig information kan missas): rapportera fynd först – avsluta med en bedömning.

I alla sammanhang är [Radiology Assistant](#), [Radiopaedia](#) och [HeadNeckBrainSpine](#) bra stöd.

2.1 DT hjärna U – akute stroke

Bedöm enligt punkterna nedan:

Blödning:

Negera alternativt beskriv alltid blödning.

Tecken till akut ischemi (<24 timmar):

Upphävd grå-/vitsubstansdiskrimination:

Syns inom 3-4 timmar vid storkärlets ischemi. Fönstra om (F3) för bättre kontrast.

Ökad kärlattenuering:

S.k. ”dense vessel sign”. Titta på de tunna snitten.

Använd begreppet:

”Inga tecken till färsk ischemisk lesion”

Subakut infarkt (>24 timmar):

Sänkt attenuering:

Sänkt täthet i infarktområdet och tydligare avgränsning av infarkten.

Kortikal svullnad:

Tydligare avgränsning av svullet kortex i infarktområdet.

Hemorragisk transformation:

Petekiala eller större blödningar i infarktområdet.

Använd begreppet:

”Subakut infarkt”

Gammal infarkt:

Infarkt:

Likvoromvandling och tydlig avgränsning.

Använd begreppet:

”Gammal infarkt men nytillkommen jämfört med ÅÅÅÅ-MM-DD.”

Bifynd:

Vitsubstansförändringar:

Utbredda vitsubstansförändringar orsakade av småkärlssjukdom. Färska ischemiska lesioner i äldre vitsubstansförändringar kan inte med säkerhet avgränsas på DT. För detta krävs uppföljande MR.

Använd begreppet:

”Uttalade vitsubstansförändringar med utseende som vid småkärlssjukdom. Färska förändringar i dessa kan inte uteslutas.”

Exempelutlåtande:

Normal DT hjärna:

DT hjärna utan iv kontrast

Ingen blödning. Inga tecken till färsk ischemisk lesion. Ingen infarkt. Ingen intrakraniell expansivitet.

Färsk ischemi:

DT hjärna utan iv kontrast

Ingen blödning. Färsk ischemisk lesion i lobus insularis på höger sida. Ökad täthet i höger arteria cerebri media som vid trombotisering. Ingen intrakraniell expansivitet.

Subakut infarkt:

DT hjärna med iv kontrast

Ingen blödning. Subakut infarkt inom arteria cerebri medias försörjningsområde på höger sida. Svullnad och expansiv effekt med kompression av sulci på höger sida och höger sidoventrikel.

2.2 DT hjärna U - allmänt

Bihålor och cellsystem: Fynd i bihålorna anges BARA när de kan förklara symtomen i anamnesen eller om det är ett klart patologiskt fynd (ex. sinusit, huvudvärk).

Skelett: Glöm inte att bedöma skelettet! Bedöm de tunna snitten.

OM det finns anamnes på kognitiv svikt eller demens eller om klart patologiskt fynd ska även en översiktlig bedömning av vitsubstansförändringar och atrofi göras.

Gradera förändringar som ingen/lätt/måttlig/uttalad och relatera till tidigare undersökningar. Det är viktigt att även jämföra med den tidigaste utförda/tillgängliga undersökningen.

Är man bekväm med att använda skattningsskalor kan man med fördel göra detta.

Vaskulära förändringar

Vitsubstansförändringar: Orsakas av småkärlssjukdom eller kronisk hypoperfusion ([Woong Kim et al.](#)).

Visuell skattning enligt Fazekas-skalan som finns i [Radiology Assistant](#).

Lätta förändringar är förväntade hos äldre patienter.

Använd begreppet:

”vitsubstansförändringar med utseende i första hand som vid småkärlssjukdom”

Atrofiska förändringar:

Medial temporallobatrofi: Visuell skattning enligt MTA-skalan som finns i [Radiology Assistant](#). Relatera till åldern.

Generell atrofi: Vidden av sulci och volymen av gyri.

Specificera var förändringarna är mest uttalade (ex. frontalt, parietalt etc.). Visuell skattning enligt GCA- och Koedam-skalorna som finns i [Radiology Assistant](#).

Det är viktigt att relatera fynden till åldern men det finns inget entydigt definierat normalt för åldern.

Använd begreppen:

”lätt atrofi vilket inte är avvikande för åldern”

”måttlig atrofi vilket är avvikande för åldern”

Exempelutlåtanden:

Normal DT hjärna:

DT hjärna utan iv kontrast

Ingen blödning. Inga tecken till färsk ischemisk lesion. Ingen infarkt. Ingen intrakraniell expansivitet.

Måttlig atrofi:

DT hjärna

Ingen blödning. Inga tecken till färsk ischemisk lesion. Ingen infarkt.
Måttliga vitsubstansförändringar med utseende som vid småkärlssjukdom. Bilateral, måttlig, medial temporallobatrofi och lätt frontal atrofi. Ingen intrakraniell expansivitet.

Bedömning:

Måttlig temporallobatrofi vilket är avvikande för åldern.

2.3 DT hjärna K - intraaxial tumör

Bedöm och beskriv enligt punkterna nedan.

Anatomiskt läge: Sida, lob/lober, gärna gyrus/sulcus, corpus callosum, thalamus, basala ganglier, hjärnstam etc.

Kontrastuppladdning: Negera när det inte är kontrastuppladdning. Beskriv kontrastuppladdning om det finns (ringformig, punktat, homogen, inhomogen etc.).

Tumörstorlek: Mät längsta mått i respektive plan (längd x bredd x höjd). Om du mäter i millimeter: ange i heltal!

Var konsekvent; växla inte mellan centimeter och millimeter i utlåtandet.

Tumörutseende: Nekroser, cystor, blödning, förkalkningar, multifokalitet, solida partier.

Expansiv effekt: Kompression av sulci. Överskjutning av medellinjestruturer. Komprimerade eller vidgade ventriklar.

Ange om herniering eller risk för inklämning!

Vitsubstansförändringar: Perifokala vitsubstansförändringar kan betingas både at vasogent ödem och icke-kontrastuppladdande tumör, ibland i kombination. Det kan vara svårt att skilja dessa men försök alltid bedöma vad som är vad.

Använd begreppen:

”perifokalt ödem där växt av icke-kontrastuppladdande tumör inte kan uteslutas”

”perifokala vitsubstansförändringar där växt av icke-kontrastuppladdande tumör inte kan uteslutas”

Övriga fynd: Infarkt, blödning, vitsubstansförändringar förändringar, atrofi etc.

Bedömning: Diagnosförslag. Misstänkt tumörtyp.

Exempelutlåtande:

Nyupptäckt tumör: DT hjärna med iv kontrast

I höger frontallob finns en 5 x 6 x 3 cm stor (l x b x h), tumör med central nekros och ringformig kontrastuppladdning.

Expansiv effekt med kompression av sulci och höger sidoventrikel. Överskjutning av medellinjestrukturer 1 cm åt vänster. Måttligt perifokalt ödem där växt av icke kontrastuppladdande tumör inte kan uteslutas.

Bedömning:

Intraaxial sannolikt gliomatös tumör där metastas eller abscess också kan övervägas differentialdiagnostiskt.

2.4 DT hjärna K - extraaxial tumör

Bedöm och beskriv enligt punkterna nedan.

- Anatomiskt läge:** Sida, sellärt, parasellärt, främre skallgropen, mellersta skallgropen, bakre skallgropen, infratentoriellt, supratentoriellt, skallbasen etc.
- Kontrastuppladdning:** Beskriv kontrastuppladdningen (dural, ringformig, punktad, homogen, inhomogen etc.).
- Tumörstorlek:** Mät längsta mått i respektive plan (längd x bredd x höjd). Om du mäter i millimeter: ange i heltal!

Var konsekvent; växla inte mellan centimeter och millimeter i utlåtandet.
- Tumörutseende:** Nekroser, cystor, blödning, förkalkningar, multifokalitet, solida partier.
- Expansiv effekt:** Kompression av sulci. Överskjutning av medellinjestruturer. Komprimerade eller vidgade ventriklar. Påverkan på kranialnerver (se nedan).
- Ange om herniering eller risk för inklämning!**
- Kranialnervspåverkan:** Tumörer med växt i skallbasen och ponsvinklarna. Vid suprasellär växt viktigt att bedöma chiasma.
- Kärlpåverkan:** Öppetstående venösa kärl (viktigt inför planerad kirurgi).
- Vitsubstansförändringar:** Vasogent ödem kan finnas även vid extraaxiala tumörer.
- Övriga fynd:** Infarkt, blödning, vitsubstansförändringar förändringar, atrofi etc.
- Bedömning:** Diagnosförslag. Misstänkt tumörtyp.

Exempelutlåtande:

Skallbastumör: DT hjärna med iv kontrast

Till höger i skallbasen finns en 5 x 6 x 3 cm stor (l x b x h) tumör med homogen kontrastuppladdning. Parasellärt växt i höger sinus kavernosus. Suprasellärt upplyftning av chiasma. Tumörväxt i höger foramen ovale. Infratentoriellt tangerar tumören pons.

Bedömning:

Skallbastumör med påverkan på chiasma. Utseende i första hand som ett meningeom.

Tumör i falx: DT hjärna med iv kontrast

I falx, invid höger parietallob, finns en 2 x 3 x 4 cm stor (l x b x h) tumör med homogen kontrastuppladdning.

Inväxt i sinus sagittalis superior i ett 5 cm långt segment som tangerar tumören.

Bedömning:

Tumör med utseende av meningeom.

2.5 DT hjärna U – postoperativ

Patienter inneliggande på NIVA. Bedöm enligt punkterna nedan:

Blödning: Negera alltid blödning. Kommentera om regress eller progress i befintlig blödning.

Tecken till färsk ischemi: Upphävd grå-/vitsubstansdiskrimination. Nyttillkomna lågattenuerande områden.

Expansiv effekt: Kompression av sulci. Överskjutning av medellinjestrurer. Komprimerade eller vidgade ventriklar.

Ange om herniering eller risk för inklämning!

Vitsubstansförändringar: Perifokala vitsubstansförändringar kan betingas av ett vasogent ödem men även ischemier kring resektionshålan. Kommentera alltid.

Tryckmätare/ventrikelkateter: Beskriv läget.

Exempelutlåtande:

Parenkymbloodning:

DT hjärna utan iv kontrast

Kontroll efter utrymning av högersidig parenkymbloodning. Kvarvarande blodningsinslag vid resektionshålan men betydligt minskad expansiv effekt jämfört med preoperativ undersökning. Oförändrat perifokala vitsubstansförändringar. Inga tecken till färsk ischemisk lesion.

Bedömning:

Minskad expansiv effekt. Ingen nyttillkommen bloodning.

3.1 DT hals

Allmänna principer för bedömning enligt punkterna nedan.

- Anatomiskt läge:** Beskriv alltid fynd utifrån anatomiska spatier (ex mastikatorspatiet, parafaryngeala spatiet, karotisspatiet etc.). Atlas finns på [Radiopaedia](#).
- Lymfknutor:** Ange lymfknutor utifrån anatomisk nivå om du är bekväm med detta. [HeadNeckBrainSpine](#) är ett bra stöd.
- Kontrastuppladdning:** Beskriv kontrastuppladdning om det finns (ringformig, punktat, homogen, inhomogen etc.).
- Tumörstorlek:** Mät längsta mått i respektive plan på DT med iv kontrast (längd x bredd x höjd). Om du mäter i millimeter: ange i heltal!
- Var konsekvent; växla inte mellan centimeter och millimeter i utlåtandet.
- Tumörutseende:** Nekroser, cystor, blödning, förkalkningar, multifokalitet, solida partier.
- Hos vuxna är nekrotiska lymfknutor och primära abscesser tumörer till motsatsen bevisats.
- Expansiv effekt:** Kompression av trakea. Påverkan på kärl.
- Bedömning:** Diagnosförslag.

Tumörer ska beskrivas i enligt TNM-klassifikationen och utlåtandet disponeras enligt nedan:

Primärtumör – lymfknutor – fjärrmetastaser

Exempelutlåtande:

Abscess: DT hals med iv kontrast

Svullnad i höger gomtonsill. I det parafaryngeala spatiet finns en 3 x 4 x 3 cm stor förändring med perifer kontrastuppladdning och central smältning på höger sida. Uttalad retning i det parafaryngeala fettet på höger sida med utbredning ner till nivån för tungbenet. Inga prevertebrala förändringar. Inga förändringar i mediastinum.

Bedömning:

Inflammatoriska förändringar med en abscess i det parafaryngeala spatiet på höger sida. Infekterad lymfknutemetastas kan inte uteslutas.

Primärtumör:

DT hals med iv kontrast

Primärtumör

I höger gomtonsill finns en 4 x3 x 2 cm (l x b x h) stor tumör med central nekros. Överväxt i det parafaryngeala spatiet.

Lymfknutor

Det finns ett flertal lymfknutor med centrala nekroser i det parafaryngeala spatiet (nivå 2A) på höger sida. Den största lymfknutan har ett minsta tvärmått om 1,5 cm. Inga förstörade lymfknutor i övriga nivåer.

Fjärrmetastaser

Inga metastassuspekta förändringar i avbildade apikala delar av lungorna.

Bedömning: högtersidig tonsillcancer med högtersidiga lymfknutemetastaser.

3.2 DT sinus/ansiktsskelett (vid trauma)

På jourtid besvaras inte remiss för DT sinus/ansiktsskelett vid trauma.

Vid trauma kan relevant patologi beskrivas översiktligt i utlåtande för DT hjärna, följt av kommentaren att DT sinus besvaras dagtid, vardagar, av röntgentandläkare.

3.3 DT sinus lågdos

Beskriv vad förändringarna är enligt nedan:

Gas-/vätskenivå = vätska

Förtätning = utfyllnad

Randstående slemhinnesvullnad = slemhinnesvullnad

Exempelutlåtanden:

Normalt fynd: DT sinus (lågdos)

Normalt luftförande bihålor och cellsystem. Ingen sinuit.

Sinuit: DT sinus (lågdos)

Vätska i vänster maxillarsinus. Svullnad i infundibulum bilateralt. Utfyllnad av vänster frontalsinus.

Bedömning:

Vänstersidig maxillarsinuit.

3.4 DT angiografi av halsens och hjärnans kärl

Vid behov se separat PM för utförlig beskrivning. Kort sammanfattning nedan:

- Stenos:** Graderas som lätt, omkring 50% eller höggradig. Signifikant stenosis vid karotisbifurkationen och i arteria carotis interna (stenosgrad >70%) beräknas enligt CC-metoden.
- Kärlanalysfunktionen i PACS är ett bra hjälpmedel jourtid!
- Stenoser i övriga kärl skattas visuellt. Glöm inte att bedöma vertebralartärerna!
- Plaque:** Beskriv om plaque är mjuka (lågattenuerande) och/eller förkalkade. Mjuka plaque kan medföra en förhöjd risk för vaskulär insult.
- Kärlanatomi:** Glöm inte att bedöma circulus Willisii. Förtydliga om du bedömer fynd som anatomiska normalvarianter.
- Exempelutlåtanden:**
- Normalt fynd:** **DT angiografi av halsens och hjärnans kärl**
- Inga signifikanta stenoser i halskärlen.
Normalt kontrastfyllda kärl inom främre och bakre cirkulationen intrakraniellt.
- Signifikant stenosis:** **DT angiografi av halsens och hjärnans kärl**
- Det finns ett mjukt plaque med inslag av förkalkningar i vänster karotisbifurkation och inferiora delen av vänster arteria carotis interna. Stenosgraden uppskattas till 75 % med CC-metoden.
- Inga signifikanta stenoser i övriga halskärl.
Normalt kontrastfyllda kärl inom främre och bakre cirkulationen intrakraniellt.
- Bedömning:** Signifikant stenosis i vänster karotisbifurkation.

4.1 DT halsrygg

Frakturtyper:

Frakturtyp beroende på typ av trauma, utförlig beskrivning finns på [Radiology Assistant](#).

Beskriv frakturen. Undvik egennamn. Vill man ändå använda egennamn ska dessa stå inom parentes.

Tre-pelar-konceptet är ett bra stöd för att bedöma om frakturer i nedre halsryggen kan vara instabila. Se utförlig beskrivning i [Radiopaedia](#)

Främre: Främre längsgående ligamentet
Främre 2/3 av kotkroppen

Mellersta: Bakre längsgående ligamentet
Bakre 1/3 av kotkroppen

Bakre: Allt posteriort om bakre ligamentet
Pediklar
Interspinalligament

Facettleider:

Vidgade ledspringor kan vara ett tecken på ligamentskador. Bilateral facettledsluxation är alltid instabil.

Prevertebrala fettskiktet:

Glöm inte att bedöma det prevertebrala fettskiktet. Använd gärna fönstersättning för mjukdelar (buk).

Upplyft fettskikt kan vara ett tecken på ligamentskada. Kommentera alltid om patologiskt.

Svarexempel:

Normalt fynd:

DT halsrygg

Ingen skelettskada eller felställning.

5.1 MR hjärna – akut stroke

För akut utredning av misstänkt stroke. Föregåtts av DT hjärna där blödning har uteslutits.

Bedöm diffusion (färsk ischemi har hög signal på DWI och låg på ADC) och korrelera till fynd på T2 Flair.

Exempelutlåtanden:

Normalt fynd: **MR hjärna (akut stroke)**

Ingen färsk ischemisk lesion eller gammal infarkt. Inga vitsubstansförändringar. Ingen intrakraniell expansivitet.