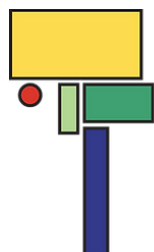


Kommentarer från SFNR om att bedöma aneurysmalt orsakad subaraknoidalblödning med DT Hjärna.

(2025-06-05)



SFNR

Svensk förening för Neuroradiologi

Sammanfattande bedömning från SFNR

- DT hjärna utan kontrastmedel har mycket hög sensitivitet för aneurysmalt orsakade subaraknoidalblödningar, om den utförs inom kort tid efter symtomdebut. Dessa blödningar är i regel omfattande och betydligt lättare att upptäcka än exempelvis små traumatiskt orsakade subaraknoidalblödningar.
- Påståendet att det behövs en subspecialist i neuroradiologi för att utesluta farlig (aneurysmalt orsakad) subaraknoidalblödning på en DT hjärna är en missuppfattning som varken har stöd i litteraturen eller i den samlade kliniska erfarenheten hos SFNR.
- Den viktigaste faktorn för sensitiviteten hos DT hjärna är tidsintervallet (räknat i timmar) mellan symtomdebut och avbildning. De första sex timmarna är sensitiviteten mycket hög (i flera studier 100%), men efter att ett eller flera dygn passerat är den avsevärt lägre.
- Tack vare en stark och snabb utveckling inom DT-teknik är riskerna att missa en blödning mindre än de var i början av 2010-talet, och avsevärt mindre jämfört med ännu äldre studier.
- SFNR tar inte ställning i frågan om lumbalpunktion måste utföras, men detta berörs indirekt i beslutsunderlaget nedan.

Bakgrund och underlag för denna bedömning

En ABC-artikel i Läkartidningen om aneurysmal subaraknoidalblödning (Sjögren & Milos, 2019) beskriver att det tidigare ansetts obligat med åtföljande lumbalpunktion vid klinisk misstanke om spontan subaraknoidalblödning och negativ DT hjärna, men att det diagnostiska värdet av lumbalpunktionen i vissa situationer kan ifrågasättas. Bakgrunden är att en rad studier utförda på 2010-talet har visat att DT har mycket hög sensitivitet (i flera studier 100%) om den utförs inom sex timmar från symtomdebut (Cortnum et al. -10, Backes et al. -12, Mark et al. -13, Blok et al. -15, Dubosh et al. -16). Socialstyrelsen anger i sina nationella riktlinjer för vård vid stroke att en negativ DT hjärna, utan efterföljande LP, kan vara tillräcklig diagnostisk åtgärd under vissa förutsättningar (se separat stycke nedan). Rekommendationen från Svensk neurokirurgisk förening är dock att en negativ DT hjärna alltid bör åtföljas av lumbalpunktion vid misstanke om subaraknoidalblödning (Kihlström et al. -14). Således finns det ej konsensus. Det finns även differentialdiagnostiska aspekter;

exempelvis kan en aseptisk meningit ge en likartad symtombild och påvisas med LP (Brunell et al. -13).

SFNR tar inte ställning i frågan om när lumbalpunktion är motiverat av kliniska skäl. Resten av detta dokument fokuserar på de radiologiska förutsättningarna för att utesluta en aneurysmalt orsakad spontan subaraknoidalblödning. Spontan subaraknoidalblödning kan, utöver aneurysm, i sällsynta fall ha andra orsaker. Om orsaken är ett AVM eller annan kärlmissbildning gäller liknande resonemang som vid aneurysm. Ibland ses mindre spontana subaraknoidalblödningar prefontant, där ingen blödningskälla kan påvisas. Dessa har i regel ett benigt förlopp och bedöms inte behöva en eskalerad diagnostik.

I Läkartidningens temanummer om neurokirurgi från 2023 (#4-5 2023;120:22069) finner vi en artikel med titeln "Akuta vaskulära neurokirurgiska tillstånd kräver snabb hantering" (Tobieson et al. -23), som går igenom akuta blödningstillstånd inklusive subaraknoidalblödningar. I stycket om intrakraniella aneurysm (sid 99 i papperstidningen) finns en lite olyckligt formulerad mening som vi inom SFNR tycker att det finns anledning att bemöta: *"Subaraknoidalblödningar diagnostiseras med datortomografi, där sensitiviteten är hög om den utförs inom 6 timmar från symtomdebut, och bilderna bedöms av neuroradiolog"*. En kanadensisk studie från 2011 citeras (Perry et al. -11). I den refererade studien står det att de som hade bedömt studiens undersökningar var *"qualified local radiologists (a neuroradiologist or general radiologist who routinely reports head computed tomography images)"*. Det sistnämnda utläser vi som allmänradiologer med vana att bedöma DT hjärna. I första stycket av studiens diskussion skriver författarna även som slutsats att DT hjärna avseende subaraknoidalblödning har hög sensitivitet *"when it is interpreted by a qualified radiologist"*. Skillnaden mellan "neuroradiolog" och "kvalificerad radiolog" är i praktiken stor (se avslutande reflektioner nedan). Materialet i Perry et al. samlades in mellan 2000-2009. Av 5424 inkluderade undersökningar fanns 240 patienter med bekräftad subaraknoidalblödning och en av dessa misstolkades som negativ av en ST-läkare i radiologi.

I Socialstyrelsens nationella riktlinjer för vård vid stroke (artikelnummer 2020-1-6545) står det att datortomografi, utan efterföljande lumbalpunktion, är diagnostisk åtgärd i fall med åskknallshuvudvärk mindre än 6 timmar efter symtomdebut (sid 85, punkt C08). Rekommendationen är kategori 1, "bör erbjudas". I en kommentar krävs att *"ett antal kliniska, kvalitetsmässiga och kompetensmässiga kriterier är uppfyllda"* (underförstått: för att DT, utan efterföljande LP, ska anses tillräcklig). De kriterier som krävs förklaras inte i själva riktlinjerna, men på sidan 109 i det 727 sidor långa kunskapsunderlaget som finns bifogat till den nämnda publikationen anges följande: *"Kriterierna är dels kliniska (säkerställd symtomdebut, avsaknad av andra neurologiska symtom än huvudvärk, avsaknad av medvetandeförlust, ej isolerad nackvärk, normal neurologisk status inklusive ögonbottnar, ej feber), dels kvalitets- och kompetensmässiga (kompetens i grundläggande klinisk neurologisk diagnostik, DT-undersökning av tillräckligt hög kvalitet samt att DT-undersökningen granskas av neuroradiologiskt kompetent radiolog)"*. Vi inom SFNR fokuserar på de två sista kriterierna, som avser radiologin. Alla radiologer och blivande radiologer som har fullgjort den neuroradiologiska delen av sin utbildning klarar av att känna igen en subaraknoidalblödning på en DT (i praktiken innefattar detta alla jourkompetenta ST-läkare och specialister i radiologi). Radiologen ansvarar också för att på varje undersökning bedöma om bildkvaliteten samt den egna kompetensen är tillräcklig för att

besvara frågeställningen. Så om radiologen godkänner bilderna och negerar blödning så finns, enligt SFNRs bedömning, de radiologiska förutsättningarna för att avstå från vidare diagnostik. SFNR tar inte ställning till de kliniska förutsättningarna.

Ovanstående stycke är också i linje med NICE guidelines, som i punkt 1.1.11 anger att kriterierna för att inte rutinmässigt erbjuda lumbalpunktion är: *“If a CT head scan done within 6 hours of symptom onset and reported and documented by a radiologist shows no evidence of a subarachnoid haemorrhage”* (nice.org.uk)

En amerikansk studie från 2007 (Strub et al. -07) analyserade felaktiga tolkningar av DT hjärna av ST-läkare jourtid, med fokus på intrakraniella blödningar. Av 22 590 undersökningar fanns ett fall av missad icketraumatisk subaraknoidalblödning, som senare visade sig vara orsakat av ett aneurysm. Små traumatiskt orsakade blödningar missades i större utsträckning. En relevant kommentar om studien är att de DT-undersökningar som ingick utfördes mellan 2002 och 2006, och sedan dess har den datortomografiska tekniken och den resulterande bildkvaliteten utvecklats i flera generationer (med fler, tunnare och känsligare detektorer, samt möjlighet till granskning av tunna snitt i valfritt bildplan). Således är risken att missa motsvarande fynd med dagens teknik avsevärt lägre. I övrigt skriver författarna i sin konklusion att av de 22 590 granskade undersökningarna var det ingen patient som fick ett försämrat kliniskt utfall som en konsekvens av de totalt 1037 felaktiga tolkningar som gjordes jourtid.

Avslutande reflektioner

I en av ovan nämnda studier har bilderna granskats specifikt av erfarna neuroradiologer (Backes et al. -12), medan de andra baseras även på bedömningar av radiologer som *inte* var subspecialister i neuroradiologi (Perry et al. -11, Blok et al. -15), eller enligt ospecificerad sedvanlig klinisk rutin (Cortnum et al. -10, Mark et al. -12). En annan studie granskade specifikt jourhavande ST-läkare (Strub et al. -07). Den sammantagna bilden visar tydligt att den höga sensitiviteten hos en DT hjärna *inte* beror på huruvida granskaren är subspecialist i neuroradiologi eller ej. I Sverige finns färre än 100 yrkesverksamma subspecialister i neuroradiologi, medan det görs mer än 350 000 DT hjärna per år (SSM 2020:14). Det är således ogörligt att alla akuta datortomografier med frågeställning om subaraknoidalblödning ska bedömas av denna fåhövda och högspecialiserade yrkesgrupp. Tvärtom så bedöms de flesta DT hjärna förtjänstfullt och korrekt av radiologer som inte är neuroradiologer.

Studierna som refereras i ovan nämnda underlag är utförda på 2010-talet eller tidigare och är i stor utsträckning baserat på bilder från 00-talet – och därmed utförda med en DT-teknik som är tydligt underlägsen den idag rådande. Därför bör utgångspunkten vara att sensitiviteten i dagsläget är *ännu* högre än i refererade studier.

REFERENSER

Sjögren B, Milos P. ABC om - Aneurysmal subaraknoidalblödning. Lakartidningen. 2019 Jan 22;116:FEME. Swedish. PMID: 30667515.

<https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/medicinens-abc/2019/01/aneurysmal-subaraknoidalblodning/>

Cortnum S, Sørensen P, Jørgensen J. Determining the sensitivity of computed tomography scanning in early detection of subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery*. 2010;66(5):900-2.

Backes D, Rinkel GJ, Kemperman H, et al. Time-dependant test characteristics of head computed tomography in patients suspected of nontraumatic subarachnoid hemorrhage. *Stroke*. 2012;43(8):2115-9.

Mark DG, Hung YY, Offerman SR, et al; Nontraumatic subarachnoid hemorrhage in the setting of negative cranial computed tomography results: external validation of a clinical and imaging prediction rule. *Ann Emerg Med*. 2013;62(1):1-10.

Blok KM, Rinkel GJ, Majoie CB, et al. CT within 6 hours of headache onset to rule out subarachnoid hemorrhage in nonacademic hospitals. *Neurology*. 2015;84(19):1927-32.

Dubosh NM, Bellolio MF, Rabinstein AA, et al. Sensitivity of early brain computed tomography to exclude aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review and meta-analysis. *Stroke*. 2016;47(3):750-5.

Kihlström L, Tisell M, Svensdotter E. Skarp kritik mot nya riktlinjer för diagnostisering av subaraknoidalblödning. *Läkartidningen*. 2014;111:CUMC.

<https://lakartidningen.se/opinion/debatt/2014/04/skarp-kritik-mot-nya-riktlinjer-for-diagnostisering-av-subaraknoidalblodning/>

Brunell A, Ridefelt P, Zelano J. Differential diagnostic yield of lumbar puncture in investigation of suspected subarachnoid haemorrhage: a retrospective study. *J Neurol*. 2013 Jun;260(6):1631-6. doi: 10.1007/s00415-013-6846-x. Epub 2013 Jan 29. PMID: 23358626.

Tobieson L, Samuelsson J, Lewén A, Kronvall E, Svensson M, Henze A, Lindvall P. Akuta vaskulära neurokirurgiska tillstånd kräver snabb hantering [Considerations when handling common acute intracranial vascular anomalies]. *Läkartidningen*. 2023 Jan 26;120:22069. Swedish. PMID: 36714932. <https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/artiklar-1/temaartikel/2023/01/akuta-vaskulara-neurokirurgiska-tillstand-kraver-snabb-hantering/>

Perry JJ, Stiell IG, Sivilotti ML, Bullard MJ, Emond M, Symington C, Sutherland J, Worster A, Hohl C, Lee JS, Eisenhauer MA, Mortensen M, Mackey D, Pauls M, Lesiuk H, Wells GA. Sensitivity of computed tomography performed within six hours of onset of headache for diagnosis of subarachnoid haemorrhage: prospective cohort study. *BMJ*. 2011 Jul 18;343:d4277. doi: 10.1136/bmj.d4277. PMID: 21768192; PMCID: PMC3138338.

Socialstyrelsens nationella riktlinjer för vård vid stroke:

<https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/nationella-riktlinjer/2020-1-6545.pdf>

Kunskapsunderlag till Nationella riktlinjer för vård vid stroke:

<https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/nationella-riktlinjer/2020-1-6545-kunskapsunderlag-2020.pdf>

Subarachnoid haemorrhage caused by a ruptured aneurysm: diagnosis and management

NICE guideline. National Institute for Health and Care Excellence. Reference number: NG228.
Published 23 November 2022.

<https://www.nice.org.uk/guidance/ng228/chapter/Recommendations#assessment-and-diagnosis>

Strub WM, Leach JL, Tomsick T, Vagal A. Overnight preliminary head CT interpretations provided by residents: locations of misidentified intracranial hemorrhage. AJNR Am J Neuroradiol. 2007 Oct;28(9):1679-82. doi: 10.3174/ajnr.A0653. Epub 2007 Sep 20. PMID: 17885236; PMCID: PMC8134182.

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM), Myndighetsrapport 2020:14. Radiologiska undersökningar i Sverige under 2018. ISSN: 2000-0456. Tillgänglig på www.ssm.se