

VANLIG ELLER FARLIG HUVUDVÄRK? – EN KLINISK UTMANING

Ibland kan huvudvärk vara symtom på en allvarlig, livshotande sjukdom som kräver akut utredning och behandling. Det är en klinisk utmaning att kunna tyda varnings-signalerna rätt och inte missa dessa fall.



INGELA NILSSON REMAHL, med dr, överläkare
ingela.nilsson-remahl@karolinska.se
ELISABET WALDENLIND, docent, överläkare
elisabet.waldenlind@karolinska.se

CHRISTINA SJÖ-STRAND, med dr, överläkare
EVA LAUDON MEYER, med dr, överläkare; samtliga Huvudvärkscentrum, neurologiska kliniken, Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge

De flesta har någon gång huvudvärk vid stress, infektion eller efter alkoholintag, och migrän förekommer hos 15 procent av befolkningen. Livstidsprevalensen av någon form av huvudvärk är över 90 procent [1, 2], där var femte person vid intervju uppger att de haft huvudvärk under de närmast föregående 2 veckorna [3, 4]. De primära huvudvärkssyndromen kan vara väl så handikappande; i farlighetsperspektiv är det dock viktigt att identifiera allvarliga orsaker där snabb och fokuserad utredning och behandling fordras [5].

»The International Headache Society« (IHS) har utarbetat en klassifikation för diagnostik av olika huvudvärkssyndrom, »The International Classification of Headache Disorders« (ICHD); den senaste versionen, ICHD-II, kom 2004 [6] (Fakta 1).

Var observant på »varningsklockor« i sjukhistorien!

Alarmerande symtom som riktar fokus mot allvarlig genes är urakut insättande huvudvärk, medvetandepåverkan, fokalneurologiska symtom eller infektionstecken (Fakta 2). Speciell lyhörighet fordras vid nytillkommen eller förändrad huvudvärk hos patient med tidigare känd primär huvudvärk.

De kliniska symtomen och misstanke om bakomliggande sjukdom blir vägledande i valet av lämplig utredning. Neuroradiologin erbjuder ett flertal metoder som datortomografi (DT) och magnetresonanstomografi (MRT) med olika avbildningsmöjligheter för att visualisera hjärnvävnaden och kärlsystemet med såväl artärer som sinus. I övrigt är lumbalpunktion en viktig diagnostisk metod med cellräkning, analys av albumin, lak-



tat och glukos, spektrofotometri med absorptionsmätning av blod, odlingar, virus-PCR, serologier och standardiserad tryckmätning.

Orsaker till allvarlig huvudvärk

En sammanfattning av diagnoskriterier för olika former av allvarlig huvudvärk framgår av Fakta 3. Kriterierna är modifierade utifrån ICHD-II [6].

Subaraknoidalblödning. Kardinalsymtomet vid subaraknoidalblödning är urakut insättande huvudvärk [7], den värsta pa-

SAMMANFATTAT

Flertalet patienter som söker akut för huvudvärk har en godartad genes.

Men huvudvärk kan ibland vara symtom på allvarlig, livshotande sjukdom.

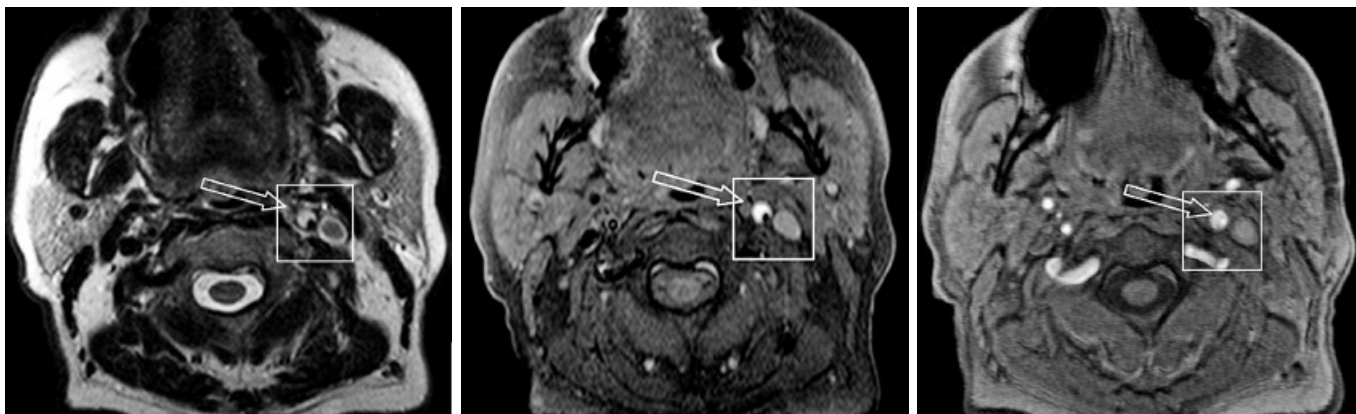
Noggrann och riktad anamnes- och statusupptagning är A och O i diagnostiken. Patientens beskrivning bör vid behov kompletteras med uppgifter från anhörig/medföljande.

Missa inte »varningsklockor« i sjukhistorien eller status som larmar om allvarlig genes och

som måste utredas och åtgärdas akut.

Om symtomen stämmer med av »The International Headache Society« fastställda diagnostiska kriterier för migrän, huvudvärk av spänningstyp eller Hortons huvudvärk behövs ingen ytterligare utredning, utan behandling kan sättas in direkt.

Vid misstanke om allvarlig genes bör kontakt tas med neurologisk/neurokirurgisk klinik.



Figur 1. Magnetresonanstomografi vid vänstersidig karotidisdissektion. *Vänster:* T2-viktade sekvenser. Hematomet ses som ett ljusare halvmåneformat område och det öppna flödet som det mörkare cirkulära området. *Mitten:* T1-viktade sekvenser. Hematomet lyser skarpare vitt, och flödet i kärlet avbildas svart. *Höger:* Angiosekvenser ToF (time of flight) där hematomet är månskåreformat vitt, det öppna flödet är vitt och avskiljs från hematomet av ett tunt mörkt membran. (Bilderna utlånade av Maria Kristoffersen Wiberg, röntgenavdelningen, Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge.)

tienten upplevt, och orsakas av ruptur av arteriella aneurysm, arteriovenösa missbildningar eller icke-aneurysmatiska blödningar. Årlig incidens av subaraknoidalblödning är cirka 12/100 000 individer [8]. Sackulärt aneurysm utgör cirka 75–80 procent, arteriovenösa missbildningar endast några få procent [9]. I populationsstudier når cirka 10 procent av patienterna aldrig vård utan avlider dessförinnan [10]. En familjär anhopning av intrakraniella aneurysm förekommer [11, 12].

Värken är intensiv och skärande till sprängande. Patienten kan vara alltifrån relativt opåverkad till medvetandesänkt eller komatös. Neurologiskt status är oftast normalt, och nackstelhet till följd av meningeal retning inträder först 3–12 timmar efter insjuknandet. Ögonbottenundersökning kan avslöja småblödningar på eller invid synnervspapillen. Ett kliniskt viktigt fokalneurologiskt fynd är en eventuell okulomotorius pares som talar för aneurysm på arteria communicans posterior. Ibland kan fokalneurologiska symtom förekomma på grund av skada till följd av den arteriella jetstrålen in i hjärnparenkymet.

FAKTA 1. Klassifikation av huvudvärk

Förenklad huvudvärksklassifikation efter ICHD-II (International Classification of Headache Disorders) [6]

Primär huvudvärk

- Migrän
- Huvudvärk av spänningstyp
- Hortons huvudvärk (cluster headache) och andra trigemino-autonoma cefalalgier (TAC)

Sekundär huvudvärk orsakad av:

- Traumatiska huvud- och/eller nackskador
- Kraniella vaskulära sjukdomar
- Kraniella icke-vaskulära sjukdomar
- Bruk eller utsättning av läkemedel eller andra substanser
- Infektioner
- Metabola störningar
- Sjukdomar i bihålor, tänder, käkleder, öron-, näs- och halsregionen
- Psykiatrisk sjukdom

Kraniella neuralgier och andra ansiktssmärter

Primär utredning initieras skyndsamt på närmaste akutmotagning med förtur på röntgen för DT-hjärna. Ett normalt undersökningsfynd utesluter inte förekomsten av subaraknoidalblödning. Lumbalpunktion med spektrofotometrisk mätning av absorbans ger oftast diagnosen [13]. Även denna undersökning kan visa normala fynd i akutskedet, särskilt vid mindre blödning. Vid typiskt insjuknande bör lumbalpunktion utföras 6–12 timmar efter insjuknandet. Även patient som söker för skåsknallshuvudvärk ska alltid utredas akut, eftersom »warning leaks» ofta (20–50 procent) föregår den slutliga kärllkatastrofen [9, 14, 15].

Om DT-hjärna eller lumbalpunktion ger fynd som indikerar subaraknoidalblödning ska patienten omgående transporteras till neurokirurgisk klinik (ambulans med narkosövervakning,

FAKTA 2. »Varningsklockor«

»Varningsklockor« vid akut insättande huvudvärk

Anamnestic uppgifter

- Urakut debut, speciellt vid fysisk ansträngning
- Ny eller förändrad huvudvärk hos patient med tidigare primär huvudvärk
- Huvudvärk av hög intensitet
- Huvudvärk som förvärras av valsalmåner (hosta, nysning, krystning)
- Svimning vid debuten
- Epilepsianfall
- Personlighetsförändring, andra neurologiska symtom
- Ålder över 50 år

Statusfynd

- Allmänpåverkan
 - Feber, nackstelhet, positivt Lasègue–Kernigs test
 - Medvetandepåverkan, gäspningar, hicka
 - Motorisk oro, irritabilitet
 - Ljus- och/eller ljudskygghet
 - Kräkningar
 - Ömmande pulslösa tinningartärer
- Fokalneurologiska statusfynd
 - Stor ljusstel pupill, ensidig ptos, anisokori
 - Staspapiller
 - Hemisymtom, reflexasymmetri, positivt Babinskis tecken

blåsljus!). Konventionell selektiv angiografi utförs för lokalisation av blödningskälla inför eventuell operation.

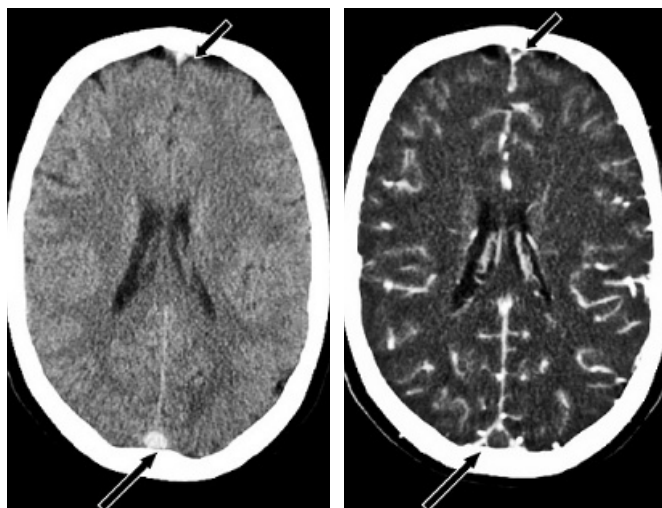
Majoriteten av de patienter som inremitteras på grund av misstänkt subaraknoidalblödning visar sig dock ha annan grund för huvudvärken; de flesta har godartad huvudvärk utlöst av fysisk ansträngning, relaterad till sexuell aktivitet alternativt migrän [10, 16].

Karotis-/vertebralisdissektion. Vid karotis-/vertebralisdissektion förekommer huvudvärk/ansiktssmärta med eller utan hals-/nacksmärta på samma sida som dissektionen i 55–100 procent av alla fall och utgör ofta (hos 33–86 procent av patienterna) det inledande symtomet [17, 18]. Huvudvärken är svår och ihållande. Vid karotidisdissektion uppger patienten också smärta i och bakom ögat eller tinnitus, och nytillkommet puls-synkront blåsljud kan höras. Sjukhistorien avslöjar ofta trauma mot halsen eller nacken eller manipulation vid kiropraktor-/naprapatbehandling. Eventuella fokalneurologiska symptom beror på transitoriska ischemiska attacker (TIA)/ischemisk stroke inom den påverkade artärens försörjningsområde eller skada på de sympatikusfibrer som omger karotisartären (karaktäristiskt och diagnostiskt viktigt är ett ipsilateralt Horners syndrom med ptos och mios).

Denna patientgrupp ska remitteras akut till sjukhus. Utredningen omfattar DT-angiografi eller MRT-angiografi, där typiskt månskäreformat område kan ses i drabbat kärl (Figur 1). I osäkra fall fordras konventionell selektiv angiografi.

Patienterna riskerar att drabbas av cerebral tromboembolisering inom timmar till dagar. Det råder därför konsensus om att ge antikoagulantbehandling (heparin alternativt lågmolekylärt heparindropp följt av warfarin i 3–6 månader), men kontrollerade randomiserade studier saknas [18]. Kontroll med DT-angiografi eller MRT-angiografi rekommenderas inför ställningstagande till seponering av warfarinbehandling och efterföljande profylax med acetylsalicylsyra (ASA).

Sinustrombos. Sinustrombos debuterar med akut och progressiv huvudvärk i 80–90 procent av fallen. Fokalneurologiska symptom, t ex stasapiller och krampanfall, förekom-



Figur 2. Datortomografi vid trombos i hela sinus sagittalis superior (till vänster utan kontrast, till höger med kontrast). »Delta sign« ses både i confluens sinuum och i den frontala delen av sinus sagittalis superior. (Bilderna utlånade av Maria Kristoffersen Wiberg, röntgenavdelningen, Karolinska Universitetssjukhuset Huddinge.)

»Alarmerande symptom som riktar fokus mot allvarlig genes är urakut insättande huvudvärk, medvetandepåverkan, fokalneurologiska symptom eller infektionstecken ...«

mer hos cirka 90 procent av patienterna [19, 20]. Patientens allmäntillstånd kan variera från lindrig påverkan till koma. Sinustrombos som orsak till nytillkommen huvudvärk bör misstänkas vid koagulationsrubbnig, tidigare djup ventrombos eller hereditet för densamma, p-pillerbruk, graviditet och i postpartumperioden.

Vid DT-hjärna kan påvisas uni- eller bilaterala hemorragiska eller icke-hemorragiska stasinfarkter, vilkas läge inte stämmer med arteriellt kärlterritorium. Vid trombos i sinus sagittalis superior är »delta sign« (ursparning i kontrasten i confluens sinuum) typiskt (Figur 2). Om DT-hjärna visar normala fynd, men den kliniska misstanken om sinustrombos är stark, fordras DT-angiografi eller MRT-angiografi för diagnos. Även lumbalpunktion med tryckmätning kan vara vägledande och uppvisa förhöjt likvortryck (>20 cm H₂O hos normalviktig person; >25 cm H₂O hos överviktig person).

Behandling av sinustrombos hos patient utan medvetandepåverkan är fulldos heparin initialt (inslag av blödning är inget hinder) och warfarin under minst 6 månader [21–24]. Uppföljande DT-angiografi eller MRT-angiografi rekommenderas för kontroll avseende reperfusion.

Vid medvetandepåverkan eller om patienten försämras neurologiskt bör neurokirurg/neuroradiologisk interventionist kontaktas för ställningstagande till lokal trombolys. Om patienten redan är medvetslös kan även avlastande ventrikeldränage anläggas.

Hypofysär apoplexi. Hypofysär apoplexi som orsak till »asknallshuvudvärk« är ovanlig men livshotande och orsakas av spontan blödning eller infarcering av hypofysen, oftast i ett adenom. Huvudvärken, som förekommer hos 75 procent av patienterna [25], är svår. Associerade symptom är illamående, synpåverkan med nedsatt synskärpa och synfältsbortfall. Ögonmuskelpareser med dubbelseende förekommer hos 40 procent [25]. Apoplexin ger övergående eller permanent bortfall av hypofyshormoner.

Riskfaktorer är graviditet, generell narkos, bromokriptinbehandling och strålbehandling av hypofysära adenom [16].

MRT över hypofysen fordras oftast för diagnos. Kirurgiskt avlägsnande av adenomet fordras om synen är hotad. Ett ingrepp kan också minimera den endokrina störningen [25].

Bakterie-/virusorsakad meningit/encefalit. Akut huvudvärk med hög feber, eventuellt bifasiskt förlopp, medvetandepåverkan, nackstivhet, motorisk oro och kräkningar talar för meningit [26]. Om patienten uppvisar även fokalneurologiska symptom föreligger encefalit/cerebral abscess [27]. Huvudvärken är global, dovt molande till sprängande och av hög intensitet. Symtomen orsakas av att mikroorganismerna direkt stimulerar sensoriska terminaler i hjärnhinnorna. Bakterietoxiner och inflammationsframkallande substanser utlöser smärta men också smärtsensitivering och neuropeptidfrisättning [28].

Patient med misstänkt meningit/encefalit ska skyndsamt omhändertas på akutmottagning. Diagnosen verifieras med lumbalpunktion, som vid bakteriell misstanke måste göras akut utan föregående DT-hjärna men efter ögonbottenspegling. Även lumbalpunktion och övrig provtagning (akutfaspro-

FAKTA 3. Diagnoskriterier vid olika former av allvarlig huvudvärk

Diagnoskriterier modifierade efter ICHD-II (International Classification of Headache Disorders) [6]

Huvudvärk vid subaraknoidalblödning

- A. Svår huvudvärk med plötslig debut
- B. Icke-traumatisk subaraknoidalblödning verifierad med neuroradiologi eller lumbalpunktion, med eller utan fokalneurologi
- C. Huvudvärken försvinner inom 1 månad

Huvudvärk vid karotis-/vertebralisdissektion

- A. Ny huvudvärk, ansiktsvärk eller hals-/nackvärk med akut debut, med eller utan andra neurologiska symtom
- B. Dissektion påvisad med duplex teknik och/eller neuroradiologi
- C. Smärtan försvinner inom 1 månad

Huvudvärk vid sinustrombos

- A. Ny huvudvärk med eller utan neurologiska fynd i status
- B. Neuroradiologiskt påvisad cerebral venös trombos
- C. Huvudvärken försvinner inom 1 månad efter behandling

Huvudvärk vid hypofysär apoplexi

- A. Akut retroorbital, frontal eller diffus huvudvärk med minst ett av följande karakteristika:
 - Illamående och kräkning
 - Feber
 - Sänkt medvetande
 - Hypofysinsufficiens
 - Lågt blodtryck
 - Oftalmoplegi eller synnedsättning
- B. MRT-påvisad blödning/infarkt i hypofysen
- C. Huvudvärken försvinner inom 1 månad

Huvudvärk vid bakterie-/virusorsakad meningit/encefalit

- A. Akut huvudvärk med minst ett av följande karakteristika:
 - Diffus smärta
 - Ökande i intensitet till svår
 - Feber, nackstyvhet, illamående, fotofobi och/eller fonofobi
- B. Pleocytos i likvor vid meningit, kan saknas vid encefalit
- Neurologiska symtom och tecken till encefalit verifieras med EEG, MRT-hjärna och laboratoriefynd
- C. Regress inom 3 månader efter behandling och utläkning

Huvudvärk vid tumor cerebri

- A. Huvudvärk med minst ett av följande karakteristika:
 - Progredierande
 - Lokaliserad
 - Förvärras på morgnarna
 - Förvärras av hostning, nysning eller framåtböjning
- B. Intrakraniell tumör påvisad med neuroradiologi
- C. Regress inom 7 dagar efter kirurgiskt avlägsnande/volymreduktion eller avsväljande behandling med kortikosteroider

Huvudvärk vid akut obstruktiv hydrocefalus

- A. Plötslig huvudvärk med minst ett av följande karakteristika:
 - Illamående och/eller kräkning
 - Utlöses eller förvärras av fysisk aktivitet, planläge, hosta, nysning eller valsavmanöver
 - Staspapiller, nervus oculomotorius-pares, nervus abducens-pares, medvetandepåverkan, ostadig gång, hörselpåverkan, yrsel, nystagmus, dimsyn eller synkope

- B. Intrakraniell expansivitet som orsakar hydrocefalus
- C. Regress inom 72 timmar efter normalisering av det intrakraniella trycket och beroende på orsak

Huvudvärk vid idiopatisk intrakraniell hypertension

- A. Progredierande huvudvärk med minst ett av nedanstående karakteristika:
 - Daglig
 - Diffus och/eller konstant
 - Förvärras av hosta och fysisk ansträngning
- B. Intrakraniell hypertension med:
 - Vaken patient med normalt status eller något av följande:
 - Papillödem
 - Förstorad blind fläck
 - Synfältsdefekter
 - Nervus abducens-pares
 - Ökat likvortryck (>20 cm H₂O eller hos överviktig >25 cm H₂O)
 - Normalt Sp-celltal och Sp-albumin
 - Annan intrakraniell sjukdom utesluten med DT-/MRT-hjärna
 - Metabol, toxisk eller hormonell orsak utesluten
- C. Huvudvärken minskar efter likvortappning till trycket 12–17 cm H₂O och försvinner inom 72 timmar vid bestående normalt tryck

Huvudvärk vid temporaliserterit

- A. Nyttillkommen ihållande huvudvärk
- B. Minst ett av följande:
 - Svullen ömmande skalpartär och stegrad SR och/eller CRP
 - Biopsiverifierad jättecellsarterit
- C. Huvudvärken försvinner eller förbättras avsevärt inom 3 dygns behandling med högdos steroider

tein, elektrolyt-, lever- och koagulationsstatus samt glukos, fibrinogen och blodgaser) inklusive blod- och rundodlingar ska göras akut.

Vid misstänkt meningokockmeningit ska antibiotikabehandling inledas omedelbart efter lumbalpunktion. Kramper behandlas med diazepam och eventuellt tillägg av fosfenytoin.

Enterovirus utgör den vanligaste orsaken till serös meningit. Andra vanliga agens är herpes simplex, adenovirus, mässlingvirus och Borrelia, medan Listeria, svamp och tbc är ovanliga. Behandlingen styrs av respektive agens.

Tumor cerebri. Huvudvärk kan vara debutsymtom vid intrakraniell tumörsjukdom, men progredierande fokalneurologiska symtom eller epileptiskt anfall medokal inledning är vanligare. Huvudvärken kännetecknas av gradvis ökande intensitet och frekvens. Den förvärras vid valsavmanöver, men också i liggande kroppsställning. Värken kan därför väcka patienten på efternatten/morgonen och vara förenad med plötsliga kräkningar.

Vid misstanke om expansiv process krävs subakut utredning med DT-hjärna och eventuellt senare MRT-hjärna; hur snabbt styrs av sjukhistoriens längd och patientens hälsotillstånd. Be-

handlingen avgörs av tumörtypen och lokaliseringen och omfattar operativ exstirpation, cytostatika och strålbehandling, ofta i kombination. Patienter med primär hjärntumör bör remitteras till multidisciplinära neurocentra. Cerebrala metastaser från t ex lung- och mammarcancer, lymfom och maligna melanom bör handläggas inom respektive specialitet med stöd av neurotumörteam.

Akut obstruktiv hydrocefalus. Akut obstruktiv hydrocefalus kan orsakas av tumör i anslutning till ventrikelsystemet, formen Monroi-cysta eller Arnold-Chiari-malformation [29, 30]. Huvudvärken kommer plötsligt och kan triggas av huvudrörelser, ändring av kroppsläge eller valsavmanöver. Kräkningar, dimsyn och synobskurationer (övergående sekundär korta synbortfall) är typiskt. Ibland leder den akuta tryckstegringen till medvetandepåverkan och synkope. Hosthuvudvärk som utlöses exklusivt i samband med hoststöt, nysning eller valsavmanöver och som kvarstår i sekunder upp till 30 minuter kan vara uttryck för bakomliggande patologi som Arnold-Chiari-malformation.

DT-hjärna ger oftast diagnosen, men ibland fordras MRT av hjärna och den kraniocervikala övergången för slutlig diagnos.

»De kliniska symtomen och misstanke om bakomliggande sjukdom blir vägledande i valet av lämplig utredning.«

Behandlingen styrs av orsak, och i regel innebär den neurokirurgiska ingrepp.

Idiopatisk intrakraniell hypertension. En typisk patient med idiopatisk intrakraniell hypertension är ung, överviktig och kvinna och har tilltagande daglig global huvudvärk, intrakraniella ljudupplevelser, synpåverkan, staspapiller men helt normal neuroradiologisk bild [31-33]. Tillståndet behandlas med acetazolamid och/eller steroider eller då synen är hotad med opticus-skidefenestrering eller likvoravledande shunt. Sekundära former kan triggas av tetracykliner, nalidixinsyra, vitamin A, p-piller, steroider, snabb utsättning av steroidbehandling, endokrin obalans och antifosfolipidsyndrom.

Temporalisariterit. Temporalisariterit (jättecellsariterit) är en segmentell inflammation i stora och medelstora artärer. I typiska fall ses jättecellsinfiltrat vid biopsi, men en negativ biopsi utesluter inte diagnosen. Huvudvärken är ihållande och oftast lokaliserad till tinningregionen [34-36]. Allmän sjukdomskänsla, skalpömhet, tuggclaudicatio (»träningssvärk« i käkmuskulerna vid tuggning) förekommer. Temporalisariterit börjar oftast efter 50 års ålder och är vanligare hos kvinnor. Den kan vara ett delsymtom vid polymyalgia rheumatica men förekommer också isolerat. Det är viktigt att efterfråga förekomst av synsymtom som dimsyn, ljusblixtar, di-

plopi och amaurosis fugax. I status finner man i det typiska fallet uppdrivna, ömmande, ibland pulslösa temporalisarterer.

Vid stark klinisk misstanke om temporalisariterit, och i synnerhet vid eventuell synpåverkan, ska patienten omgående till närmaste akutmottagning. Blodprov med SR, CRP och elfores (proteinfraktioner) samt blodstatus kan styrka misstanken. Det är inte alltid nödvändigt med biopsi, men vid typiskt uppdrivna temporalisarterer kan biopsi visa jättecellsariterit upp till 3 dygn efter insatt steroidbehandling.

Vid ensidig nytillkommen synnedsett sedan några timmar eller bilateral synpåverkan krävs omedelbar behandling med högdos steroider i infusion (metylprednisolon 500-1 000 mg intravenöst per dygn) i minst 3 dygn. Vid mer långdragna symtom ges peroral steroidbehandling (prednisolon 1 mg/kg kroppsvikt/dygn). Huvudvärken klingar av inom loppet av 1-3 dygn. Peroral steroidbehandling kan behövas i månader till år och trappas successivt ned under kontroll av reumatolog eller husläkare.

Bedömning av huvudvärkspatienter – en bedside-disciplin

Bedömning av patienter som söker akut för huvudvärk är en bedside-disciplin, där röntgen- och laboratorieresurser är ett komplement för att bekräfta den kliniskt ställda diagnosen. Det är angeläget att inte utsätta patienten för onödiga undersökningar. Snabb utredning och eventuell behandling och där så krävs remittering i tid till neurologisk eller neurokirurgisk klinik för vidare diagnostik och behandling är avgörande.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

REFERENSER

- Rasmussen BK, Jensen R, Schroll M, Olesen J. Epidemiology of headache in a general population – a prevalence study. *J Clin Epidemiol.* 1991;44:1147-57.
- Diamond ML. Emergency department management of the acute headache. *Clin Cornerstone.* 1999; 1(6):45-54.
- Headache Classification Subcommittee of the International Headache Society. The international classification of headache disorders. 2nd edition. *Cephalalgia.* 2004;24 Suppl 1:1-160.
- Schwedt TJ, Matharu MS, Dodick DW. Thunderclap headache. *Lancet.* 2006;5:621-31.
- Steiger HJ. Neurosurgical concept. Preventive neurosurgery: population-wide check-up examinations and correction of asymptomatic pathologies of the nervous system. *Acta Neurochir (Wien).* 2006;148: 1075-83.
- Broderick JP, Sauerbeck LR, Frouard T, Huston III J, Pankratz N, Meissner I, et al. The familial intracranial aneurysm (FIA) study protocol. *BMC Med Genet.* 2005;6(17): 1-9.
- Bassi P, Bandera R, Loiero M, Tognoni G, Mangoni A. Warning signs in subarachnoid hemorrhage: a cooperative study. *Acta Neurol Scand.* 1991;84(4):277-81.
- Landtblom AM, Fridriksson S, Boivie J, Hillman J, Johansson G, Johansson I. Sudden onset headache: a prospective study of features, incidence and causes. *Cephalalgia.* 2002;22:354-60.
- Silbert PL, Mokri B, Schievink WI. Headache and neck pain in spontaneous internal carotid and vertebral artery dissections. *Neurology.* 1995;45(8):1517-22.
- Biousse V, D'Anglejan-Chatillon J, Touboul PJ, Amarenco P, Boussier MG. Time course of symptoms in extracranial carotid artery dissections. A series of 80 patients. *Stroke.* 1995;26:235-9.
- Biousse V, Tong F, Newman NJ. Cerebral venous thrombosis. *Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2003;5:181-92.
- Schwarz S, Daffertshofer M, Schwarz T, Georgiadis D, Baumgartner RW, Hennerici M, et al. Aktuelle probleme der diagnose und therapie zerebraler venen- und duraler sinusthrombosen. *Nervenarzt.* 2003;74:639-53.
- Crassard I, Boussier MG. Cerebral venous thrombosis. *J Neuroophthalmol.* 2004;24(2):156-63.
- Röttger C, Madlener K, Heil M, Gerriets T, Walberer M, Wessels T, et al. Is heparin treatment the optimal management for cerebral venous thrombosis? *Stroke.* 2005;36: 841-6.
- Lee CC, Cho AS, Carter WA. Emergency department presentation of pituitary apoplexy. *Am J Emerg Med.* 2000;18:328-31.
- Karampekios S, Hesselink J. Cerebral infections. *Eur Radiol.* 2005;15: 485-93.
- Milhorat TH, Chou MW, Trinidad EM, Kula RW, Mandell M, Wolpert C, et al. Chiari I malformation redefined: Clinical and radiographic findings for 364 symptomatic patients. *Neurosurgery.* 1999;44(5): 1005-17.
- Johnson LN, Krohel GB, Madsen RW, March GA Jr. The role of weight loss and acetazolamide in the treatment of idiopathic intracranial hypertension (pseudotumor cerebri). *Ophthalmology.* 1998;105(12): 2313-7.
- Wall M. The headache profile of idiopathic intracranial hypertension. *Cephalalgia.* 1990;10(6):331-5.
- Lee AG, Brazis PW. Temporal arteritis: a clinical approach. *J Am Geriatr Soc.* 1999;47(11):1364-70.

streamer