

# Kopfschmerz als Warnsymptom: Red Flags

## Headache as a Warning Sign: Red Flags



S. Sternberg, U. Bingel, A. May

### Lernziele

- ▼
- ▶ Überblick über seltenere primäre Kopfschmerzen
- ▶ Differenzialdiagnose sekundäre, gefährliche Kopfschmerzen
- ▶ Erkennen von Warnsymptomen (Red flags), die eine weitere apparative Diagnostik nötig machen
- ▶ Kenntnisse über weiterführende Diagnostik bei Kopfschmerzen
- ▶ Therapiestrategien bei Kopfschmerzen

### Einleitung

▼

Jeder plötzlich und erstmalig auftretende starke Kopfschmerz muss als potenziell gefährlich angesehen werden und erfordert eine zügig durchzuführende und gründliche Diagnostik. Der klassische Warnkopfschmerz für eine symptomatische Ursache ist der sog. Donnerschlagkopfschmerz (Thunderclap Headache). Neben diesem symptomatischen, oder sekundären Donnerschlagkopfschmerz (= SAB-Kopfschmerz) gibt es auch eine benigne (primäre) Form des Donnerschlagkopfschmerzes. Eine sehr ähnliche Symptomatik zeigen der Sexualkopfschmerz und der Hustenkopfschmerz, die alle belastungsabhängig und meist gut therapierbar sind. Lageabhängige Kopfschmerzen lassen an Hirndruck (im gutartigen Fall an einen Pseudotumor) oder an ein Unterdrucksyndrom denken. Spontan auftretende Liquorunterdrucksyndrome sind nicht so selten wie gemeinhin angenommen und können mittels Blutpatch therapiert werden. Sinusvenenthrombosen gehen praktisch immer mit Kopfschmerzen einher und werden trotzdem häufig übersehen. In diesem Artikel wird auf verschiedene symptomatische Kopfschmerzgruppen und ihre Differenzialdiagnosen eingegangen und Kriterien zur Indikation apparativer Diagnostik dargestellt.

### Warnsymptom Donnerschlagkopfschmerz

▼

Der sog. „Thunderclap headache“ zu Deutsch Donnerschlagkopfschmerz ist ein explosionsartig auftretender so nie gekannter Kopfschmerz von heftigster Intensität, der innerhalb kürzester Zeit (inh. einer Minute) sein Maximum erreicht. Damit ist er das Warnsymptom für eine bedrohliche, symptomatische Kopfschmerzursache wie z. B. der SAB.

Der Thunderclap headache ist immer verdächtig auf eine symptomatische Kopfschmerzursache.

### Der sekundäre Donnerschlagkopfschmerz

▼

Der Donnerschlagkopfschmerz ist das Leitsymptom der Subarachnoidalblutung. Klassischerweise handelt es sich um einen *akut einsetzenden, vernichtenden* Kopfschmerz (wie ein Peitschenschlag). Häufig gehen die Kopfschmerzen mit leichter vegetativer Dysregulation und vor allem Angst einher. Besonders charakteristisch ist das rasche Erreichen des Schmerzmaximums. Die Intensität der Kopfschmerzen kann in seltenen Fällen auch nur mild ausgeprägt sein [1]. Sehr häufig treten die Kopfschmerzen bei körperlicher Aktivität [2] oder rascher intrakranieller Drucksteigerung (Heben schwerer Gegenstände) auf. Somit sind die direkten Differenzialdiagnosen der koitale Kopfschmerz und der benigne Anstrengungskopfschmerz.

Auch Patienten mit einer bekannten Kopfschmerzanamnese (Migräne, Spannungskopfschmerzen oder Clusterkopfschmerzen) können eine Subarachnoidalblutung erleiden. Eine Veränderung der Kopfschmerzcharakteristik oder -intensität muss primär immer wie ein erstmaliger neu aufgetretener Kopfschmerz behandelt werden. Das klinische Bild der Subarachnoidalblutung hängt vom *Ausmaß der Blutung* ab. Die

### Bibliografie

DOI 10.1055/s-2006-951861  
Akt Neurol 2006; 33: 107 – 118  
© Georg Thieme Verlag KG  
Stuttgart · New York ·  
ISSN 0302-4350

### Korrespondenzadresse

**PD Dr. med. Arne May**  
Institut für systemische Neurowissenschaften, Universitäts-Krankenhaus Hamburg-Eppendorf (UKE)  
Martinistraße 52  
20246 Hamburg  
a.may@uke.uni-hamburg.de

schwere Subarachnoidalblutung hat als Leitsymptom neben den akut einsetzenden Kopf- und Nackenschmerzen, eine akute Bewusstseinsstörung in bis zu 50%, Nackensteife, subhyaline Einblutungen am Augenhintergrund, Übelkeit, Erbrechen, Lichtscheu und Atemstörungen sowie fokalneurologische Defizite, die für ein zusätzliches intrazerebrales Hämatom sprechen. Prognostischer Faktor für die Mortalität ist die initiale Bewusstseinsstörung.

Akut einsetzende Kopf- und Nackenschmerzen, eine akute Bewusstseinsstörung, Nackensteife, subhyaline Einblutungen am Augenhintergrund, Übelkeit, Erbrechen, Lichtscheu und Atemstörungen sowie fokalneurologische Defizite sollten immer an eine Subarachnoidalblutung denken lassen.

Außerdem treten bei bis zu 50% der Patienten aufgrund rascher Katecholaminausschüttungen kardiale Veränderungen und EKG-Veränderungen auf [3]. Auch bei primär bewusstlosen, desorientierten oder verwirrten Patienten gehört die Subarachnoidalblutung zu den wichtigen Differenzialdiagnosen. Sollte es im Rahmen der Subarachnoidalblutung sekundär zu einem Sturzergebnis mit Schädel-Hirn-Trauma gekommen sein, muss an die Subarachnoidalblutung als mögliches initiales Symptom gedacht werden.

**Tab. 1** Einteilung der Subarachnoidalblutung nach Hunt und Hess (1968)

I	asymptomatisch oder leichte Kopfschmerzen und leichte Nackensteife
II	mäßiger bis schwerer Kopfschmerz, Nackensteife, keine neurologischen Ausfälle oder Hirnnervenpareesen
III	Somnolenz, Verwirrtheit oder leichtes fokalneurologisches Defizit
IV	Sopor, mäßige bis schwere Hemiparese, vegetative Störungen, evtl. frühe Dezerebrationszeichen
V	tiefes Koma, Dezerebrationszeichen

Schwere SABs stellen in der Diagnosestellung aufgrund ihrer klaren Klinik häufig kein Problem dar. Die ärztliche Herausforderung besteht somit vor allem darin, Warnsymptome für eine Aneurysmablutung frühzeitig zu erkennen und die notwendigen Schritte einzuleiten.

Die *Früherkennung* beginnt mit dem Nachweis unrupturierter asymptomatischer oder symptomatischer Aneurysmata (Hirnnervenausfälle, Kopfschmerzen), Warnkopfschmerzen durch spontane Größenzunahme eines nicht rupturierter Aneurysmas und kleinsten Warnblutungen. Werden zerebrale Aneurysmen in diesen Stadien richtig diagnostiziert, können fatale Folgen für den Patienten vermieden werden. Das klinische Outcome ist bei kleinsten Sickerblutungen häufig

gut (sofern sie erkannt werden), da schwere Spätkomplikationen wie Reblutungen oder Vasospasmen vermieden und konsequent behandelt werden können.

### Der „Warnkopfschmerz“ – bei unrupturierten intrakraniellen Aneurysmen

20–50% der Patienten haben Wochen oder Tage vor der eigentlichen schweren Subarachnoidalblutung einen „Donnerschlagkopfschmerz“ ohne weitere neurologische Ausfälle [4,5]. Dieser Kopfschmerz erreicht in Sekunden sein Schmerzmaximum und dauert Stunden bis Tage an [6]. Typischerweise sind die Patienten nicht nackensteif. Verursacht wird dieser Warnkopfschmerz durch eine bereits stattgehabte kleinste SAB (minor leak), eine spontane Aneurysmadehnung oder -dissektion oder Thrombosierung eines nichtrupturierter Aneurysmas mit einer direkten Aktivierung vaskulärer sensorischer Afferenzen. Differenzialdiagnostisch kommen auch benigne Ursachen wie der Sexualkopfschmerz oder Anstrengungskopfschmerz in Betracht. Stellt sich ein Patient mit einem solchen blitzartigen aufgetretenen Kopfschmerz vor, muss bis zum sicheren Ausschluss von einer SAB ausgegangen werden. Immerhin liegt die Zahl der initialen Fehldiagnosen bei 50–65% [7].

Die native Computertomographie ist in den ersten Tagen eine sichere Nachweismethode für Blut im Subarachnoidalraum [8]. Innerhalb der ersten 24 h liegt die Sensitivität der CCT bei 95%. Wichtig zu bedenken ist, dass die Sensitivität danach dramatisch abnimmt. Schon an Tag 3 sinkt diese auf 74% [9] und fällt danach noch weiter ab, während die Sensitivität der NMR für Blutabbauprodukte (Hämosiderin) steigt. Daher sollten Patienten mit einer einige Tage zurückliegenden typischen Symptomatik eines Warnkopfschmerzes nicht mit der CCT, sondern mittels einer Kernspintomographie (mit blutsensitiven Sequenzen wie z. B. einer Flair-Sequenz) untersucht werden. Weiterhin ist in unklaren Fällen die weiterführende Diagnostik mit Lumbalpunktion und DSA notwendig. Es gilt: liegt der klinische Verdacht einer SAB vor, muss die Liquorpunktion auch bei unauffälliger CCT durchgeführt werden. Ein wasserklarer, unauffälliger Liquor schließt eine SAB innerhalb der letzten 2–3 Wochen aus [10]. Wegweisend für die Diagnose einer SAB sind die Xanthochromie sowie der Nachweis von Ferritin und Siderophagen.

Bei unverzüglicher CCT ist die Sensitivität zum Nachweis einer SAB am höchsten. Bei negativem Befund, sollte unbedingt eine Lumbalpunktion erfolgen.



## Der primäre Donnerschlagkopfschmerz IHS-code 4.6. [11]

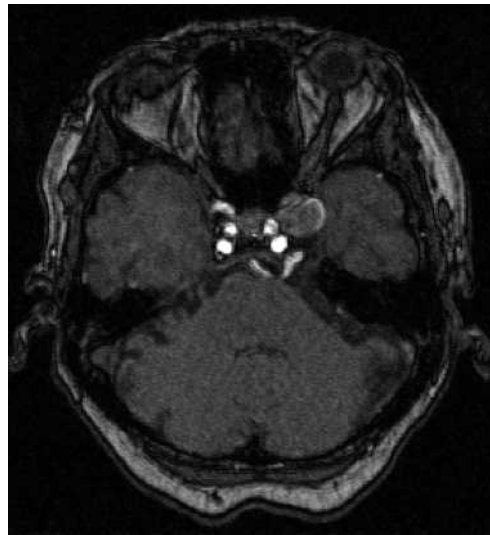
Neben dem genannten symptomatischen, oder sekundären Thunderclap Headache (= SAB-Kopfschmerz) gibt es auch eine benigne (primäre) Form des Thunderclap Headaches. Diese ist anhand ihrer klinischen Manifestation sowie anamnestischer Angaben nicht von der symptomatischen Form zu unterscheiden und erlaubt seine Diagnose erst nach sicherem Ausschluss einer symptomatischen Genese mittels extensiver, über die SAB Diagnostik hinausgehende, Abklärung. Der primäre, d. h. gutartige, Donnerschlagkopfschmerz ist im Gegensatz zu z. B. der Migräneattacke extrem stark und wird häufig als „stärkster je erlebter“ oder „Vernichtungskopfschmerz“ bezeichnet. Begleitend können Übelkeit, Erbrechen oder Lichtempfindlichkeit auftreten. Der primäre Donnerschlagkopfschmerz kann sowohl spontan (auch aus dem Schlaf heraus) als auch im Rahmen körperlicher Anstrengung (z. B. Geschlechtsverkehr) auftreten. Häufig berichten die Patienten nach Erreichen der maximalen Schmerzintensität noch bis zu 4 Wochen einen leichteren, okzipital betonten Kopfschmerz.

**Tab. 2** Diagnostische Kriterien des primären Donnerschlagkopfschmerzes 4.6 nach IHS [11]

- ▶ Kopfschmerz sehr starker Intensität, der plötzlich beginnt und sein Maximum innerhalb von einer Minute erreicht
- ▶ Dauer von 1 h bis zu 10 Tagen
- ▶ kein regelmäßiges Wiederkehren über Wochen/Monate
- ▶ Ausschluss anderer zugrunde liegender Erkrankungen. Hierbei wird eine unauffällige zerebrale Bildgebung und unauffällige Liquordiagnostik gefordert

## Anstrengungskopfschmerz IHS-code 4.3. [11]

Der „primary exertional headache“ ist ein durch körperliche Anstrengung getriggert Kopfschmerz. Es ist ein pulsierender Kopfschmerz von 5 Minuten bis 48 h Dauer, der ausschließlich unmittelbar nach oder direkt während körperlicher Anstrengung auftritt [11,12]. Er tritt schlagartig bei Belastung, und zwar bevorzugt bei warmem Wetter, sowie in großer Höhe auf. Eine Untergruppe des primären Anstrengungskopfschmerzes ist der sog. Gewichtheberkopfschmerz, bei dem wohl eine Kombination aus Triggerfaktoren (Anstrengung + Valsalva) zum Tragen kommt. Therapeutisch gibt es positive Fallberichte zur präventiven Wirkung von Ergotaminen. Sofern der Kopfschmerz einen ausreichenden Leidensdruck zur Folge hat, ist in erster Linie eine Dauerbehandlung mit Indometacin oder Betablockern anzustreben. Eine (diagnosti-



**Abb. 1** Deutlich sichtbares Aneurysma an typischer Stelle. Der Patient hatte 24 Stunden vor der Aufnahme beim Lesen eines Buches einen schlagartigen Kopfschmerz (wie einen Tritt in den Kopf) erlebt, welcher zügig zu einer apparativen Diagnostik und damit der richtigen Diagnose führte.

sche) Liquorpunktion kann trotz normalen Liquordruckwerten wie beim Husten- und Sexualkopfschmerz zum Sistieren der Kopfschmerzen führen. Der gutartige Belastungskopfschmerz hat fließende Übergänge zum Sexualkopfschmerz.

## Sexualkopfschmerz IHS-code 4.4. [11]

Dieser Kopfschmerz wird nicht durch körperliche Aktivität an sich, sondern durch sexuelle Aktivität getriggert, wobei 2 Subtypen unterschieden werden [13]. Zum einen ein bilateraler, dumpfdrückender Kopfschmerz, der mit steigender sexueller Erregung zunimmt und sich mit dem Orgasmus noch einmal deutlich verstärkt (Typ 1). Zum anderen der sog. „orgasmic headache“, oder Typ 2, der ohne vorherigen Schmerz explosionsartig beim Orgasmus auftritt. Die Dauer des Kopfschmerzes ist uneinheitlich (Minuten bis 1–2 Tage), meist wird die Dauer mit 1 Minute bis zu 3 h angegeben. Sowohl für den Sexualkopfschmerz wie auch den Anstrengungskopfschmerz scheint es eine positive Assoziation mit der Migräne zu geben. Häufig ist das Auftreten dieses Kopfschmerztyps selbst limitiert, sollte doch Behandlungsbedarf bestehen, hilft die prophylaktische Einnahme von Betablockern (Propranolol) in den meisten Fällen. Auch zur präventiven Behandlung (vor dem Geschlechtsverkehr) mit NSAID, Ergotaminen und Methysergid gibt es positive Berichte.

## Hustenkopfschmerz IHS-code 4.2. [11]

Der primäre Hustenkopfschmerz ist ein starker, plötzlich auftretender Kopfschmerz, der durch Husten, Anspannung (straining) und/oder Valsalva-Manöver ausgelöst wird [11,14]. Die Dauer beträgt zwischen einer Sekunde und 30 Minuten.



Analog zum primären Donnerschlagkopfschmerz und dem Sexualkopfschmerz müssen symptomatische Ursachen ausgeschlossen werden (☉ Tab. 3). Hierbei ist besondere Sorgfalt geboten, denn in bis zu 40% ist ein Hustenkopfschmerz symptomatisch, wobei die Arnold-Chiari-Malformation Typ I mit Abstand die häufigste Ursache darstellt. Eine weitere häufige Ursache sind intrazerebrale Aneurysmata [11]. Die Behandlung besteht in der prophylaktischen Einnahme von Indometacin oder Betablockern. Beschrieben ist, dass diese Kopfschmerzart nach einer diagnostischen Liquorpunktion spontan sistiert, obwohl die Liquordrücke üblicherweise normal sind.

### Idiopathisch stechende Kopfschmerzen IHS-code 4.1. [11]

▼ Diese paroxysmal auftretenden Kopfschmerzen zeichnen sich durch nur wenige Sekundenbruchteile andauernde Schmerzattacken aus, die einzeln oder in Serien auftreten können. Die Prävalenz ist mit etwa 2% niedrig, Patienten mit einer Migräne scheinen häufiger betroffen zu sein als andere Menschen. Der Schmerzcharakter wird als lanzierend und stechend angegeben, die Intensität ist mittelgradig bis schwer ausgeprägt. Häufig ist ein umschriebenes Areal schmerzhaft, nicht größer als ein Centstück, vorzugsweise den ersten Trigeminusast betreffend (frontal, orbital, parietal, temporal). Die Attacken können selten (1-mal/Jahr), allerdings auch bis zu 100-mal/Tag auftreten und sind selten (Kälte) triggerbar. Eine autonome oder vegetative Symptomatik fehlt. Da die Attacken nur Sekunden bis höchstens wenige Minuten anhalten, ist eine Akuttherapie nicht sinnvoll. Je nach Lokalisation werden ein Jabsand-Jolts-Syndrom (kurze, lanzierende, die Lokalisation wechselnde Kopfschmerzen), eine Ophthalmodynie (Schmerzen im Augeninnenwinkel) und eine Karotidynie (Schmerzen im Bereich des Halses und Ausstrahlung nach temporal) unterschieden. Es ist umstritten, ob die (gutartige) Karotidynie existiert, oder ob diese Schmerzen, die häufig mit einer Schwellung des Halses einhergehen, unerkannte Karotidissekate darstellen. Auf jeden Fall muss eine Karotidissekation sicher mittels Doppler/Duplex und axialem NMR mit Fettsuppression bzw. ggf. einer Angiographie ausgeschlossen werden, wenn ein solches Syndrom vermutet wird. Idiopathisch stechende Schmerzen sind üblicherweise wegen der kurzen Dauer der Schmerzen nicht mit einem hohen Leidensdruck verbunden. Bei sehr häufigen Attacken ist ein Therapieversuch mit Indometacin meist erfolgreich. Möglich ist auch ein Therapieversuch mit Gabapentin.

Idiopathisch stechende Kopfschmerzen sind i. d. R. gutartig, betreffen ein meist centstückgroßes Areal und können bis zu 100-mal pro Tag auftreten. Bei Ausstrahlung in den Kieferwinkel sollte ein Karotidissekate ausgeschlossen werden. Indometacin ist Mittel der Wahl.

### Subakute symptomatische Kopfschmerzen

#### ▼ Kopfschmerz bei Gefäßdissektion IHS-code 6.5.1

Kopfschmerz ist das häufigste Symptom bei Patienten mit einer Dissektion der gehirnversorgenden Gefäße. Auch hier ist der Kopfschmerz typischerweise von subakuter Dynamik, dennoch präsentieren sich bis zu 20% mit einem schlagartigen Kopfschmerz als Erstmanifestation [15]. Der typische Kopfschmerz bei Karotidissekation ist streng einseitig und ipsilateral zum dissoziierten Gefäß im Bereich des Kiefers, Gesichtes und Ohres sowie der frontotemporalen Region lokalisiert. Bei einer Dissektion der Vertebralarterien strahlt er in die nuchal/okzipitale Region aus [16]. Ein Fallstrick für die korrekte Diagnosefindung ist, dass der Kopfschmerz den neurologischen Symptomen vorangehen kann. In diesen Fällen beträgt das durchschnittliche zeitliche Intervall zwischen KS und neurologischen Symptomen für die Karotidissekation 4 Tage und für die Vertebraldissektion 14,5 Stunden [17]. Auch in diesem Fall liefert die typische SAB-Suche falsche negative Resultate. Als adäquate Zusatzdiagnostik kommen bei entsprechendem Verdacht Ultraschalluntersuchungen sowie die CTA oder MRA mit Fettsuppression infrage.

#### Spontane intrakranielle Hypotension IHS-code 4.1. [11]

Die Klinik der spontanen intrakraniellen Hypotension (SIH) ist mit der des postpunktionellen Syndroms vergleichbar. Die SIH präsentiert sich typischerweise im Sinne eines lageabhängigen Kopfschmerzes mit Besserung im Liegen und Verstärkung im Sitzen oder Stehen. Anamnestisch geht der SIH oft ein Bagatelltrauma (wie Sturz, Gewichtheben, Husten oder sportliche Aktivitäten) und damit eine spontane Durafistel voraus. Wesentlich scheint weniger der relative Liquorunterdruck als vielmehr eine Weitstellung von intrakraniellen und epiduralen Venen zu sein, die sich auch radiologisch als leptomeningeale Kontrastmittelaufnahme und als erweiterte epidurale Venen darstellen lassen [18]. Der Kopfschmerz einer SIH betrifft typischerweise die frontookzipitale Region und kann sowohl einen dumpf-drückenden als auch pochend-pulsierenden Charakter haben [15]. Bei 15% der Patienten ist ein Donnerschlagkopfschmerz die initiale Präsentation [19]. Typische Begleitsymptome sind



Übelkeit, Erbrechen, Meningismus, Tinnitus, Hörminderung, seltener Hirnnervenausfälle, wie z. B. Photophobie, vorübergehende visuelle Obskurationen und Doppelbilder oder beidseitige Abduzensparese und radikuläre Schmerzen. Während die CCT keine wegweisenden Befunde liefert, kann in der LP ein verminderter Eröffnungsdruck zur Diagnose führen. Eine cMRT mit Gadolinium zeigt die typische pachymeningeale Anreicherung und kann Hinweise für eine Absenkung von Hirn und/oder Kleinhirntonsillen bieten. Letztendlich kann eine CT-Myelographie oder Zisternographie nötig sein, um das Liquorleck darzustellen. Die Behandlung besteht in der Durchführung eines epiduralen Blutpatches. Die Wirkweise ist völlig unklar, wenn man sich vor Augen führt, dass ein spontanes Leck im Bereich der HWS oder BWS (häufigste Lokalisation beim spontanen Liquorunterdruckkopfschmerz) durch ein Blutpatch im Bereich der LWS therapiert wird. Analog zur Behandlung des postpunktionellen Syndroms kann vor dem epiduralen Blutpatch eine medikamentöse Therapie mit Koffein oder Theophyllin i. v. versucht werden [20].

### Kopfschmerz bei Thrombosen der zerebralen venösen Blutleiter IHS-code 6.6 [11]

Der Kopfschmerz bei Thrombose der ableitenden zerebralen Gefäße ist tückisch, da er fast immer vorhanden, jedoch so unspezifisch ist, dass er alleine die Diagnose selten erlaubt. Der Kopfschmerz ist meist dumpf-drückend und holokraniell von milder bis moderater und nur selten hoher Intensität. Typisch ist eine Aggravation bei passagerer Erhöhung des intrakraniellen Druckes z. B. bei Husten oder Valsalva-Manöver. Wichtig sind zusätzliche Symptome wie fokale Herdsymptome, Bewusstseinsstrübung, zerebrale Anfälle und vor allem Stauungspapillen mit dadurch bedingten Sehstörungen. Auch wenn die übliche klinische Konstellation aus einer Kombination von Kopfschmerz mit anderen Symptomen besteht, so präsentieren sich doch 15–30% aller SVT mit Kopfschmerz als alleinigem Symptom [21–23]. An eine zerebrale Thrombose muss immer gedacht werden, vor allem aber bei Kopfschmerzen in oder nach der Schwangerschaft und bei Patienten mit erhöhtem Thrombophilierisiko. Der Kopfschmerz bei der zerebralvenösen Thrombose entsteht direkt durch eine Dehnung der Sinus oder ableitenden Venen, durch einen erhöhten intrakraniellen Druck oder durch typische Komplikationen wie zerebrale Ischämien oder Blutungen. Problematisch für die Diagnosefindung ist, dass die CCT bei diesen Patienten, sofern sie keine neurologischen Defizite aufweisen, nur in 25% der Fälle Auffälligkeiten zeigt. Für die sichere Diagnose ist cMRT inklusive Venographie erforderlich. Als Komplikation kann eine zentralvenöse Thrombose in einen Pseudotumor cerebri übergehen (siehe dort).

Zerebrale venöse Thrombosen führen meist zu einem mäßigen dumpf-drückenden Kopfschmerz, der mit neurologischen Ausfällen wie Bewusstseinsstörung, zerebralen Anfällen, Paresen etc. einhergehen kann, aber nicht muss. Besonders gefährdet sind Schwangere oder Patienten mit erhöhtem Thrombophilierisiko. Der Nachweis erfolgt durch cMRT und Angiographie.

### Kopfschmerz bei hypertensivem Notfall IHS-code 10.3. [11]

Während arterielle Hypertension per se keinen Kopfschmerz auslöst, kann eine akute hypertensive Entgleisung zu einem akut bis subakut auftretenden holokraniellen Kopfschmerz von pulsierend-pochendem Charakter führen. Begleitend finden sich dann meist eine Gesichtsrötung, Schwitzen, Tremor und Unruhe sowie Übelkeit, Erbrechen und Epistaxis. Bei Schwangerschaft muss an Eklampsie gedacht werden, bei Erstmanifestation ohne bekannten Hypertonus an ein Phäochromozytom. Die Blutdruckmessung ergibt diastolische Werte von mehr als 120 mm Hg und die medikamentöse Blutdrucksenkung behandelt den Kopfschmerz schnell, das heißt der Kopfschmerz verschwindet binnen 60 Minuten nach medikamentöser Blutdrucksenkung. Bei Verdacht auf eine hypertensive Enzephalopathie ist eine MR und ggf. Flairgewichtung sinnvoll.

### Kopfschmerz bei Meningitis IHS-code 9.1 [11]

Der Kopfschmerz bei Meningitis ist selten ein diagnostisches Problem. Er kann holokraniell sein, hat aber meist eine frontale oder okzipitale Betonung und nimmt bei körperlicher Belastung zu. Er geht häufig einher mit Fieber und Meningismus, aber auch eine Phono- und Photophobie sowie Übelkeit und Bulbusbewegungsschmerz sind typisch. Apparativ kommen eine CCT, vor allem aber eine Liquorpunktion und Erregernachweis zum Einsatz. Behandelt wird nach Antibiogramm. Weniger bekannt ist, dass es nach Durchmachen einer bakteriellen, häufiger aber nach einer viralen Meningoenzephalitis, zu einem chronisch diffusen Kopfschmerz kommen kann. Dieser Kopfschmerz besteht typischerweise mehr als 3 Monate, kann aber bis zu 18 Monate und länger anhalten. Begleitend werden häufig Konzentrationsstörungen und ein allgemeines Krankheitsgefühl beklagt. Der Kopfschmerz ist letztlich selbstlimitierend, allerdings ist es häufig sinnvoll überbrückend, Antiepileptika (z. B. Gabapentin, Valproinsäure) oder Antidepressiva (z. B. Amitriptylin) einzusetzen.

### Kopfschmerz bei Arteriitis cranialis IHS-code 6.4.1 [11]

Bei der klinischen Kombination einer Erstmanifestation von Kopfschmerzen im Alter von über 60 Jahren und Sehstörungen ist zwingend an das



Vorliegen einer Arteriitis cranialis zu denken. Der Kopfschmerz ist undramatisch und erinnert an einen Spannungskopfschmerz (drückender Charakter, stetiger, z. T. undulierender Verlauf). Wegweisend sind Sehstörungen, die aber auch fehlen können sowie ein allgemeines Krankheitsgefühl, Schmerzen beim Kauen (Klaudikatio der Massetermuskeln), polymyalgische Symptome (60%) sowie ein lokaler Druck- und Berührungsschmerz an der Schläfe (klassisch sind die druckdolenten, nicht pulsierenden [starren] Aa. temporales). Die BSG zeigt meist eine Sturzsenkung (fehlt in 10% der Fälle). Wegen der indizierten Langzeittherapie mit Kortison ist eine Biopsie wichtig, um die Diagnose zu sichern. Die Kortisontherapie muss unverzüglich begonnen werden, auch wenn die Biopsie erst später möglich ist.

Mäßige, neue Kopfschmerzen bei Patienten älter als 60 Jahre, mit allgemeinem Krankheitsgefühl sind verdächtig auf eine Arteriitis temporalis. Beim geringsten Verdacht sollte umgehend eine Kortisontherapie eingeleitet und eine Biopsie der A. temporalis durchgeführt werden.

### Kopfschmerz bei erhöhtem intrakraniellen Druck IHS-code 7.1.1 [11]

Hirntumoren verursachen in etwa 50% der Fälle Kopfschmerzen, jedoch selten als Leitsymptom und meist unspezifisch. Die Lokalisation, Dignität oder Größe haben keinen Einfluss auf den Charakter oder die Dauer des KS. Der Kopfschmerz ist häufig dumpf-drückend, verläuft phasenweise, selten jedoch in Attacken und noch seltener als Dauerkopfschmerz. Wichtiger für die Diagnose als der Kopfschmerz sind neurologische Defizite, Bewusstseinstörung, epileptische Anfälle, Nüchternbrechen und Zunahme

bei Anstrengung. Wegweisend sind eine CCT und zerebrales CMRT.

Beim Pseudotumor cerebri stehen neben dem (belastungsabhängigen) Kopfschmerz häufig visuelle Störungen (Ringesehen, Visusminderung, zentrale Skotome) und ein unspezifischer Schwindel im Vordergrund der Beschwerden. Wichtig ist auch hier der Nachweis prominenter Papillen. Seltener findet sich eine Nackensteife. Zur Diagnostik sollte eine Liquordruckmessung erfolgen, wobei Liquordrücke von > 250 mm H<sub>2</sub>O auf jeden Fall als pathologisch gewertet werden sollten. Nicht selten tritt ein Pseudotumor cerebri im Verlauf oder nach einer durchgemachten Sinusvenenthrombose auf. Als primäres Syndrom tritt der Pseudotumor zwischen dem 20. und 50. Lebensjahr auf und betrifft meist übergewichtige Frauen. Gewichtsreduktion, wiederholter Liquorablass (von mind. 40 ml pro Mal) und ggf. Azetazolamidgabe ersparen meist eine Optikusfensterung oder Shuntanlage.

Beim chronisch subduralen Hämatom ist Kopfschmerz häufig das einzige Symptom, der Charakter ist unspezifisch, dumpf-drückend und diffus. Es tritt häufig im höheren Lebensalter auf und es findet sich ein Schädel-Hirn-Trauma (auch Bagateltraumen) in der Vorgeschichte. Häufig wird die Diagnose erst gestellt wenn Herdsymptome oder eine Bewusstseinstörung auftreten. Wichtig ist, dass bei der Erstmanifestation von Kopfschmerzen bei Menschen über dem 60. Lebensjahr primär an einen sekundären Kopfschmerz gedacht wird, und die Schwelle für eine weitere apparative Diagnostik niedrig liegt.

Bei älteren Menschen mit Kopfschmerzen, Bewusstseinstörungen und Herdsymptomen sollte ein chronisch subdurales Hämatom ausgeschlossen werden.

**Tab. 3** Differenzialdiagnose akut und subakut auftretender starker Kopfschmerzen mit erforderlicher Diagnostik

Differenzialdiagnose	zusätzliche Symptome	Diagnostik
<b>meist akutes Auftreten</b>		
Subarachnoidalblutung	ggf. Bewusstlosigkeit, fokale neurolog. Sympt.	< 2 Tagen CCT, sonst MRT, Liquor, ggf. DSA
intrazerebrale Blutung	ggf. Bewusstlosigkeit, zerebrale Anfälle, fokale neurolog. Sympt.	CCT
nichtrupturierte Gefäßmalformation	keine	CT/MR-Angiographie, DSA
Gefäßdissektion	fokale neurolog. Sympt., Horner-Syndrom (Karotis)	Duplex-Sonographie, axiales MRT und MR-Angiographie
Hypophysenapoplex	klassischerweise Schmerz zwischen den Augen, ggf. Bewusstlosigkeit	MRT, Labor
<b>meist subakutes Auftreten</b>		
Kolloidzyste des 3. Ventrikels	Bewusstseinsstörung	CCT
spontane intrakranielle Hypotension	Lageabhängigkeit	Liquor, MRT, event. CT-Myelographie
akute Sinusitis	Zunahme des Schmerzes bei Vornüberbeugen	Röntgen/CT der NNH
Sinusvenenthrombose	epilept. Anfall, fokale neurolog. Symptome	CT/MR-Angiographie
Arnold-Chiari-Malformation		MRT kraniozervikaler Übergang
Meningitis	Fieber, Meningismus	CCT, LP
intrakranielle Raumforderungen	fokale neurolog. Sympt., Übelkeit	MRT, CCT



## Wann sollte eine Bildgebung erfolgen?

▼  
 Einer der wichtigsten Faktoren, die über den Einsatz einer apparativen Diagnostik entscheidet, ist die zeitliche Entwicklung des Leitsymptoms Kopfschmerz [24]. Wie o.g. erwähnt, bedarf das Symptom Donnerschlagkopfschmerz immer einer weiterführenden u. a. bildgebenden Diagnostik.

Ein wesentlicher weiterer Faktor ist das zusätzliche Auftreten von fokalneurologischen oder anderen im Artikel beschriebenen Begleitsymptomen oder Konstellationen (z. B. Nüchternerebrechen, Nackensteifigkeit etc.), die verdächtig auf eine symptomatische Genese des Kopfschmerzes sind.

Bei begründeter Indikation (atypischer Kopfschmerz, oder andere Red flags) macht es ggf. Sinn, zwei Bildgebungsmodalitäten zu verbinden: Eine native CCT der Schädelbasis mit Knochenfenster und eine kraniale Kernspin mit Gadolinium mit ggf. Darstellung der hirnversorgenden Gefäße, bei dem darauf zu achten ist, dass der kraniozervikale Übergang erfasst ist.

Während bei den sekundären Kopfschmerzen (z. B. nach Schädel-Hirn-Trauma) häufig eine zerebrale Bildgebung, ein EEG, z. B. bei V. a. symptomatische Anfälle oder neurophysiologische Untersuchungen (z. B. Blinkreflex) nötig sind, liegt die Situation bei den viel häufigeren primären Kopfschmerzen – Migräne oder Spannungskopfschmerz – anders. Hier ist eine Bildgebung nur sinnvoll und indiziert

1. bei auffälliger neurologischer Anamnese oder pathologischem Befund in der neurologischen Untersuchung,
2. wenn das Kopfschmerzsyndrom nicht vollständig den IHS-Kriterien entspricht oder gar überhaupt nicht klassifizierbare Kopfschmerzen vorliegen, oder
3. beim Vorliegen unten genannter Red Flags.

Eine Ausnahme von der Regel, dass bei fokalneurologischen Symptomen zwingend eine Bildgebung erfolgen sollte, stellt die Migräneaura dar. In der typischen Migräneaura breitet sich das neurologische Defizit, das in den häufigsten Fällen visueller Natur ist über Minuten aus und persistiert nicht länger als die nächsten 10–60 Minuten. Visuelle Symptome (Lichtblitze bzw. Fortifikationsfiguren) sind das häufigste Symptom bei einer Aura, deutlich seltener und häufig sich aus der visuellen Aura entwickelnd kommt es zu sensiblen Symptomen, einer motorischen Aphasie oder motorischen Lähmung [25].

Aber CAVE bei untypischen, oder prolongierten Auren sollte ebenfalls eine Bildgebung zum Ausschluss symptomatischer Ursachen erfolgen.

In einer 1994 publizierten Metaanalyse konnte das Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology [26] zeigen, dass bei Patienten (n = 897) mit dem Leitsymptom einer typischen Migräne (diagnostiziert

nach den IHS-Kriterien) und normalem neurologischen Untersuchungsbefund die zerebrale Bildgebung in nur 0,2% der Fälle pathologisch ist. Dies entspricht der Inzidenz zufälliger Befunde in der NMR bei symptomlosen Probanden (n = 1000), die kürzlich publiziert wurde [27]. Bei Patienten, die wegen des Leitsymptoms Kopfschmerz, der nicht einer Migräne entspricht (n = 1825), gescannt werden, findet sich trotz normalem neurologischen Befund eine Pathologie in 2,4% der Fälle [26]. Vorausgesetzt der neurologische Untersuchungsbefund ist normal, liegt die Trefferquote der zerebralen Kernspintomographie (eine symptomatische Ursache aufzudecken) mit 14% bei Patienten mit atypischen oder nicht klassifizierbaren Kopfschmerzen am höchsten [28]. Bei zusätzlichen Beschwerden oder fokalneurologischen Befunden steigt die Trefferquote nochmals signifikant [29]. Zusammenfassend ist bei primären Kopfschmerzsyndromen mit typischer Klinik und normalem neurologischen Befund eine zerebrale Bildgebung verzichtbar.

## Red Flags

- ▼
1. Die Europäisch neurologische Gesellschaft (EFNS Task Force [30]) publizierte 2004 auf der Basis einer eigens hierfür durchgeführten Metaanalyse evidenzbasierte Vorschläge zum Einsatz apparativer Zusatzuntersuchungen bei nichtakuten Kopfschmerzen. Hiernach ist eine Bildgebung nur bei untypischen Kopfschmerzen (nicht einordenbar in die IHS-Kriterien), auffälliger neurologischer Anamnese oder pathologischem Befund in der neurologischen Untersuchung indiziert und hilfreich [30]. Das Gleiche gilt für das interiktale EEG [31, 32] und die evozierten Potenziale.
  2. Beim Schmerzereignis Donnerschlagkopfschmerz muss unverzüglich eine umfassende diagnostische Abklärung erfolgen.
  3. Kopfschmerzen, die von bleibenden neurologischen Ausfällen gefolgt sind, sind immer ein ernster Hinweis auf eine zerebrale Läsion und erfordern eine apparative bildgebende Untersuchung. Ebenso abklärungsbedürftig sind sich mit dem Kopfschmerz entwickelnde psychische oder kognitive Veränderungen.
  4. Das Auftreten eines passageren fokalneurologischen Symptoms in Kombination mit Kopfschmerzen muss neben einer Aura an eine zerebrale Läsion denken lassen. Das Ausbreiten der fokalneurologischen Symptome (sog. March) ist neben der typischen Zeiteinheit (durchschnittlich < 30 Minuten) ein sensitives Zeichen, dass es sich um eine Aura und nicht um z. B. eine TIA handelt. Die Diagnose einer (seltenen) Basilarismigräne



- sollte nur der Spezialist nach sorgfältiger Untersuchung stellen.
5. In Zusammenhang mit Allgemeinsymptomen wie Abgeschlagenheit und Fieber kann Kopfschmerz ein unspezifisches Symptom sein. Das zusätzliche Auftreten von fokalneurologischen Symptomen, einem Durchgangssyndrom oder ein Meningismus sind Hinweise für einen symptomatischen Kopfschmerz. Vorsicht vor allem auch bei immunsupprimierten Patienten. Hier ist die Indikation zur zerebralen Bildgebung/Liquordiagnostik niedrighschwelliger zu stellen.
  6. Kopfschmerz in Zusammenhang mit epileptischen Anfällen lassen an einen Hirntumor, einen Abszess oder eine Gefäßmissbildung denken und gehören umgehend fachärztlich und ggf. mittels Bildgebung untersucht.
  7. Morgendliches Erbrechen mit im Tagesverlauf zunehmendem Kopfschmerz ist auch ohne fokalneurologische Symptomatik als Tumorkopfschmerz oder auch gelegentlich als Hypertoniekopfschmerz aufzufassen, und nicht als eine Migräne einzustufen.
  8. Jeder neu aufgetretene Kopfschmerz, der sich diagnostisch nicht anhand der internationalen Klassifikation von Kopfschmerzen einer idiopathischen Kopfschmerzzerkrankung zuordnen lässt, gilt prinzipiell als verdächtig für eine symptomatische Genese.
  9. Jede wesentliche Änderung des Kopfschmerzcharakters/Begleitsymptomen sowie der Kopfschmerzfrequenz bei einer bekannten primären Kopfschmerzzerkrankung bedarf der Reevaluation bezüglich möglicher symptomatischer Einflussfaktoren durch den neurologischen Facharzt.
  10. Vorsicht bei erstmalig auftretenden revidierenden Kopfschmerzen im höheren Lebensalter (> 40 Jahre). Ein erstmaliger Kopfschmerz jenseits des 60. Lebensjahres ist insbesondere verdächtig auf eine Arteriitis temporalis.

### Literatur

- 1 Weir B. Headaches from aneurysms. *Cephalalgia* 1994; 14: 79–87
- 2 Vermeer SE, Rinkel GJ, Algra A. Circadian fluctuations in onset of subarachnoid hemorrhage. New data on aneurysmal and perimesencephalic hemorrhage and a systematic review. *Stroke* 1997; 28: 805–808
- 3 Harries AD. Subarachnoid haemorrhage and the electrocardiogram – a review. *Postgrad Med J* 1981; 57: 294–296
- 4 Savin PD, Loftus CM. Diagnosis of spontaneous subarachnoid hemorrhage. *Am Fam Physician* 1997; 55: 145–156
- 5 Bassi P, Bandera R, Loiero M et al. Warning signs in subarachnoid hemorrhage: a cooperative study. *Acta Neurol Scand* 1991; 84: 277–281
- 6 Ball MJ. Pathogenesis of the „sentinel headache“ preceding berry aneurysm rupture. *Can Med Assoc J* 1975; 112: 78–79
- 7 Mayer PL, Awad IA, Todor R et al. Misdiagnosis of symptomatic cerebral aneurysm. Prevalence and correlation with outcome at four institutions. *Stroke* 1996; 27: 1558–1563
- 8 Latchaw RE, Silva P, Falcone SF. The role of CT following aneurysmal rupture. *Neuroimaging Clin N Am* 1997; 7: 693–708
- 9 Adams HP Jr, Kassell NF, Torner JC, Sahs AL. CT and clinical correlations in recent aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a preliminary report of the Cooperative Aneurysm Study. *Neurology* 1983; 33: 981–988
- 10 Edlow JA, Caplan LR. Avoiding pitfalls in the diagnosis of subarachnoid hemorrhage. *N Engl J Med* 2000; 342: 29–36
- 11 Society HCCoTH. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias and facial pain. *Cephalalgia* 2004; 24 (Suppl 1): 44–49
- 12 Rooke ED. Benign exertional headache. *Med Clin North Am* 1968; 52: 801–808
- 13 Frese A, Eikermann A, Frese K et al. Headache associated with sexual activity: demography, clinical features, and comorbidity. *Neurology* 2003; 61: 796–800
- 14 Boes CJ, Matharu MS, Goadsby PJ. Benign cough headache. *Cephalalgia* 2002; 22: 772–779
- 15 Mitsias P, Ramadan NM. Headache in ischemic cerebrovascular disease. Part I: Clinical features. *Cephalalgia* 1992; 12: 269–274
- 16 Schievink WI. Spontaneous dissection of the carotid and vertebral arteries. *N Engl J Med* 2001; 344: 898–906
- 17 Silbert PL, Mokri B, Schievink WI. Headache and neck pain in spontaneous internal carotid and vertebral artery dissections. *Neurology* 1995; 45: 1517–1522
- 18 Forderreuther S, Yousry I, Empl M, Straube A. Dilated cervical epidural veins and extra arachnoid fluid collection in orthostatic headaches. *Neurology* 2001; 57: 527–529
- 19 Schievink WI, Wijdicks EF, Meyer FB, Sonntag VK. Spontaneous intracranial hypotension mimicking aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 2001; 48: 513–516; discussion 516–517
- 20 Raskin NH. Lumbar puncture headache: a review. *Headache* 1990; 30: 197–200
- 21 Cumurciuc R, Crassard I, Sarov M et al. Headache as the only neurological sign of cerebral venous thrombosis: a series of 17 cases. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005; 76: 1084–1087
- 22 Agostoni E. Headache in cerebral venous thrombosis. *Neurol Sci* 2004; 25, Suppl 3: S206–210
- 23 Terazzi E, Mittino D, Ruda R et al. Cerebral venous thrombosis: a retrospective multicentre study of 48 patients. *Neurol Sci* 2005; 25: 311–315
- 24 Olesen J, Tfelt-Hansen P, Welch K. The Headaches. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999
- 25 Russell MB, Olesen J. A nosographic analysis of the migraine aura in a general population. *Brain* 1996; 119: 355–361
- 26 AAN. Practice parameter: the utility of neuroimaging in the evaluation of headache in patients with normal neurologic examinations (summary statement). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 1994; 44: 1353–1354
- 27 Katzman GL, Dagher AP, Patronas NJ. Incidental findings on brain magnetic resonance imaging from 1000 asymptomatic volunteers. *JAMA* 1999; 282: 36–39
- 28 Wang HZ, Simonson TM, Greco WR, Yuh WT. Brain MR imaging in the evaluation of chronic headache in patients without other neurologic symptoms. *Acad Radiol* 2001; 8: 405–408
- 29 Frishberg B, Rosenberg J, Matchar D et al. Evidence-based guidelines in the primary care setting: Neuroimaging in patients with nonacute headache. <http://www.aan.com/professionals/practice/guideline/index.cfm> 2002
- 30 Sandrini G, Friberg L, Janig W et al. Neurophysiological tests and neuroimaging procedures in non-acute headache: guidelines and recommendations. *Eur J Neurol* 2004; 11: 217–224
- 31 Carlo L De, Cavaliere B, Arnaldi C et al. EEG evaluation in children and adolescents with chronic headaches. *Eur J Pediatr* 1999; 158: 247–248
- 32 Kramer U, Nevo Y, Neufeld MY, Harel S. The value of EEG in children with chronic headaches. *Brain Dev* 1994; 16: 304–308





## CME-Fragen **Kopfschmerz als Warnsymptom: Red Flags**

- 1** Ein 43-jähriger Patient berichtet in der neurologischen Ambulanz vor 3 Wochen einen plötzlichen, heftigsten Nackenschmerz mit Ausstrahlung nach bds. temporal für etwa 1 Stunde Dauer erlebt zu haben. Auf Nachfrage gibt er an, diesen Kopfschmerz direkt im Anschluss an den Orgasmus bekommen zu haben. Vegetative Begleitsymptome werden verneint. Dieser Schmerz sei seitdem nicht wieder aufgetreten und der Hausarzt habe ihm vor 3 Wochen einen Termin bei Ihnen nahe gelegt. Am Tag vor der Kopfschmerzsymptomatik habe er einen leichten Auffahrunfall erlebt. Welche Diagnose ist wahrscheinlich?
- A gutartiger Sexualkopfschmerz (Typ II), eine weitere Diagnostik ist nicht nötig  
 B Okzipitalisneuralgie  
 C kraniozervikales HWS-Syndrom  
 D Subarachnoidalblutung  
 E Nasen-Nebenhöhlen-Infektion
- 2** Bei der in Frage 1 beschriebenen Symptomatik ist welche weiterführende Diagnostik vordringlich?
- A extrakranieller Doppler und Duplex  
 B kranielles CT  
 C Röntgen der HWS  
 D kranielles NMR  
 E eine apparative Zusatzdiagnostik ist nicht nötig
- 3** Welche der folgenden Antworten ist falsch: Bei einer Sinusvenenthrombose muss mit folgenden Symptomen gerechnet werden:
- A langsam zunehmenden Kopfschmerzen  
 B epileptischen Anfällen  
 C Wesensänderungen  
 D gute Reduktion der Kopfschmerzen bei Triptangabe  
 E Bewusstseinsstörungen
- 4** Welche der folgenden Antworten ist richtig:
- A Bei einem plötzlichen und vernichtenden Kopfschmerz ohne vorangegangene Belastung (zum Beispiel im Liegen aufgetreten) ist eine SAB ausgeschlossen.  
 B Die Migräne zeigt typischerweise ein morgendliches Erbrechen mit im Tagesverlauf zunehmendem Kopfschmerz.  
 C Typisch für eine Migräneaura ist das schlagartige Auftreten der neurologischen Symptome.  
 D Ein erstmaliger Kopfschmerz jenseits des 60. Lebensjahres ist insb. verdächtig auf eine Arteriitis temporalis.  
 E Ein erstmaliger Kopfschmerz jenseits des 60. Lebensjahres ist insb. verdächtig auf eine Migräne ohne Aura.
- 5** Kopfschmerzen in Zusammenhang mit epileptischen Anfällen:
- A gehören umgehend fachärztlich und ggf. mittels Bildgebung untersucht.  
 B sind häufig und werden mit NSAID behandelt.  
 C sind selten und werden mit Triptanen behandelt.  
 D weisen auf einen benignen Belastungskopfschmerz hin.  
 E sind als Migräne mit Aura zu werten.
- 6** Eine 50-jährige Patientin mit seit der Pubertät bekannter Migräne mit visuellen Auren berichtet jetzt von rezidivierenden, passageren, plötzlich auftretenden Episoden mit Taubheitsgefühl des rechten Armes und Sprachstörung. Welche der folgenden Antworten ist richtig: Diese Episoden
- A Sind ohne weitere Untersuchung als Migräneaura zu werten.  
 B Sind als epileptische Anfälle zu werten und antikonvulsiv zu behandeln.  
 C Sind systematisch in Hinblick auf die Ätiologie (Anfall, Ischämie, Migräneaura) abzuklären, eine zugrunde liegende symptomatische Ursache muss ausgeschlossen werden.  
 D Sind als typischer Symptomwandel einer langjährigen Migräne mit Aura aufzufassen.  
 E Sind wahrscheinlich hormonell bedingt.
- 7** Welche der folgenden Antworten ist richtig: Ein 35-jähriger Patient berichtet seit einigen Wochen über einen dumpf-drückenden Kopfschmerz und Augendruck mit morgendlicher Betonung. Seit kurzem bestehe zusätzlich Übelkeit, 2-mal habe der Patient morgendlich erbrochen.
- A Es sollte ein EEG erfolgen.  
 B Es handelt sich wahrscheinlich um eine Migräne ohne Aura.  
 C Es handelt sich wahrscheinlich um einen Kopfschmerz vom Spannungstyp mit vegetativer Begleitsymptomatik.  
 D Es sollte eine zerebrale Bildgebung erfolgen.  
 E Es handelt sich um den sog. hypnic headache.
- 8** Welche der folgenden Antworten ist falsch: Bei einem Pseudotumor cerebri muss mit folgenden Symptomen gerechnet werden:
- A lageabhängigen Kopfschmerzen  
 B Visusstörungen im Sitzen und Liegen, später auch im Stehen  
 C typischen Patienten: jung, schlank, meist männlich bestehenden oder durchgemachten Sinusvenenthrombosen  
 D deutlich erhöhtem Liquordruck

**9 Welche Aussage ist falsch?**

Eine zerebrale Bildgebung sollte erfolgen:

- A bei einer Migräne mit sensibler Aura
- B bei Kopfschmerzen in Kombination mit epileptischen Anfällen
- C bei neu aufgetretenen Kopfschmerzen im höheren Lebensalter
- D bei Kopfschmerzen und morgendlichem Erbrechen
- E bei Kopfschmerzen die sich diagnostisch nicht einem idiopathischen Kopfschmerzsyndrom zuordnen lassen

**10 Welche Frage ist falsch?**

Der Hustenkopfschmerz:

- A hat eine ähnliche Symptomatik wie ein Donnerschlagkopfschmerz
- B ist nicht selten Symptom eines Arnold-Chiari-Syndroms
- C ist selten und wird u. a. mit Indometacin oder Betablockern behandelt.
- D tritt schlagartig auf und kann bis zu 30 Minuten anhalten
- E ist in über 90% benigne, was eine apparative Diagnostik entbehrlich macht.

**A Angaben zur Person**

Name, Vorname, Titel:

Straße, Hausnr.: PLZ | Ort:

Anschrift:  privat  dienstlich

EFN-Nummer:

Ich bin Mitglied der Ärztekammer (bitte Namen der Kammer eintragen):

Jahr meiner Approbation:

Ich befinde mich in der Weiterbildung zum:

Ich habe eine abgeschlossene Weiterbildung in (bitte Fach eintragen):

Ich bin tätig als:  Assistenzarzt  Oberarzt  Chefarzt  niedergelassener Arzt  Sonstiges:

**B Lernerfolgskontrolle**

Bitte nur eine Antwort pro Frage ankreuzen

<b>1</b>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	<b>6</b>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
<b>2</b>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	<b>7</b>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
<b>3</b>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	<b>8</b>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
<b>4</b>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	<b>9</b>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
<b>5</b>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E	<b>10</b>	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

**C Erklärung**

Ich versichere, dass ich die Beantwortung der Fragen selbst und ohne Hilfe durchgeführt habe

Ort | Datum: Unterschrift:

<p><b>D Feld für CME-Wertmarke</b></p> <p>Bitte in dieses Feld die CME-Wertmarke kleben oder Ihre <b>Abonnement-Nummer</b> eintragen: (siehe Adressaufkleber)</p> <p>Zertifizierungsfeld (wird durch den Verlag ausgefüllt)</p>	<p><b>E Zertifizierungsfeld</b></p> <p><b>Ihr Ergebnis</b></p> <p>Sie haben <input type="text"/> von 10 Fragen richtig beantwortet.</p> <p>Sie haben <input type="checkbox"/> bestanden und 3 CME-Punkte erworben.</p> <p><input type="checkbox"/> nicht bestanden</p> <p>Stuttgart, den <input type="text"/></p> <p>Datum <input type="text"/></p> <p><input type="text"/></p> <p>Stempel/Unterschrift</p>
---	---

**> Bitte unbedingt Rückseite ausfüllen!**

**F Fragen zur Zertifizierung**

Eine Antwort pro Frage.  
Bitte unbedingt ausfüllen bzw.  
ankreuzen, da die Evaluation  
sonst unvollständig ist!

**Didaktisch-methodische Evaluation****1 Das Fortbildungsthema kommt in meiner ärztlichen Tätigkeit** häufig vor selten vor regelmäßig vor gar nicht vor**2 Zum Fortbildungsthema habe ich** eine feste Gesamtstrategie noch offene Einzelprobleme:  keine Strategie**3 Hinsichtlich des Fortbildungsthemas** fühle ich mich nach dem Studium des Beitrags in meiner Strategie bestätigt habe ich meine Strategie verändert:  habe ich erstmals eine einheitliche Strategie erarbeitet habe ich keine einheitliche Strategie erarbeiten können**4 Wurden aus der Sicht Ihrer täglichen Praxis heraus wichtige Aspekte des Themas** nicht erwähnt? ja, welche  nein zu knapp behandelt? ja, welche  nein überbewertet? ja, welche  nein**5 Verständlichkeit des Beitrags** Der Beitrag ist nur für Spezialisten verständlich Der Beitrag ist auch für Nicht-Spezialisten verständlich**6 Beantwortung der Fragen** Die Fragen lassen sich aus dem Studium des Beitrages allein beantworten Die Fragen lassen sich nur unter Zuhilfenahme zusätzlicher Literatur beantworten**7 Die Aussagen des Beitrages benötigen eine ausführlichere Darstellung** zusätzlicher Daten von Befunden bildgebender Verfahren die Darstellung ist ausreichend**8 Wie viel Zeit haben Sie für das Lesen des Beitrages und die Bearbeitung des Quiz benötigt?****> Einsendeschluss  
31.3.2007**

Bitte senden Sie den vollständigen Antwortbogen zusammen mit einem an Sie selbst adressierten und ausreichend frankierten Rückumschlag an den  
**Georg Thieme Verlag KG, Stichwort „CME“, Postfach 30 11 20, 70451 Stuttgart**