

Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter

Kopfschmerzen gehören zu den fünf häufigsten Konsultationsgründen im Kindesalter. Auch wenn primäre Kopfschmerzen deutlich überwiegen, können sich hinter dieser Symptomatik selten potenziell gefährliche und behandelbare sekundäre Ursachen verbergen. Die therapeutischen Massnahmen orientieren sich in erster Linie daran, wie stark die Lebensqualität des Patienten durch die Kopfschmerzen beeinträchtigt ist.

Von Tobias Iff

Die hohe Prävalenz von Kopfschmerzen unterstreicht zusammen mit der oft einhergehenden Einschränkung der Lebensqualität durch eine Migräne und der zunehmenden Migräneinzidenz die enorme Bedeutung der richtigen Erfassung und Therapie von Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter (1, 2). Dies umso mehr, als 73 Prozent aller Kopfschmerzen im Kindes- und Jugendalter bis ins Erwachsenenalter persistieren.

Primäre und sekundäre Kopfschmerzen

Primäre Kopfschmerzen sind eine eigenständige Krankheit, die nicht auf andere Grunderkrankungen zurückgeführt werden kann. Gemäss Einteilung der Internationalen Kopfschmerzklassifikation sind dies Migräne, Spannungstypkopfschmerz, Clusterkopfschmerz und andere seltene Formen im Kindesalter (vgl. [5], Kapitel 1–4).

Sekundäre Kopfschmerzen können auf eine andere Erkrankung zurückgeführt werden. Dazu gehören vor allem Tumoren, Hydrocephalus und andere Liquor-druckveränderungen, zerebrale Infektionen, vaskuläre Ereignisse wie Blutung, Schlaganfall und Carotisdissektion, Trauma, Substanzmissbrauch und deren Entzug, Erkrankungen des ORL-Traktes und weitere Ursachen (vgl. [5], Kapitel 5–12).

Die Diagnose von Kopfschmerzen basiert in erster Linie auf der klinischen Evaluation mithilfe einer genauen Anamnese und der allgemeinen sowie der neurologischen Untersuchung (3). Dies erlaubt in der Mehrheit der Fälle die Unterscheidung zwischen primären und sekundären Kopfschmerzen sowie die Einteilung in die internationale Kopfschmerzklassifikation (5).

Gefährlicher Kopfschmerz?

In pädiatrischen Notfallstationen stellen akute Kopfschmerzen 0,8 Prozent aller Konsultationsgründe dar (7). Sie können sowohl primärer als auch sekundärer Genese sein. Die häufigsten Ursachen der akuten Kopfschmerzen sind obere Luftwegsinfektionen mit Fieber (insgesamt 57%), meist viraler Aetiologie (39%), aber auch Sinusitis (9%) und Streptokokkentonsillitis (9%). Am zweithäufigsten sind Migräneattacken ohne Aura (18%), gefolgt von viralen Meningitiden (9%) und je nach Studie posttraumatische Kopfschmerzen nach Hirnerschütterung (1,3–8,6%). Auch akut interventionsbedürftige Ursachen wie Hirntumore (2,6%), intrakranielle Blutungen bei arteriovenöser Malformation (1,3%) und VP-Shunt-dysfunktionen (2%) können sich selten in Form akuter Kopfschmerzen äussern (6,7).

Gerade im zeitlich begrenzten Rahmen des Praxisalltags ist der Ausschluss von zwar seltenen, aber potenziell gefährlichen, behandlungsbedürftigen, sekundären Kopfschmerzen der erste und wichtigste diagnostische Schritt. Der Ausschluss einer gefährlichen Ursache ist auch das primäre Anliegen der Eltern. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass sowohl bei akuten als auch rezidivierenden Kopfschmerzen klinisch zuverlässig und mit grosser Wahrscheinlichkeit beurteilt werden kann, ob sekundäre Kopfschmerzen vorliegen (6, 8).

Alarmzeichen

In der Anamnese sind die sogenannten Alarmzeichen (s. *Tabelle 1*) wegweisend. Sie sind häufig Ausdruck eines erhöhten intrakraniellen Drucks und müssen aktiv erfragt werden. Bei einem Hirntumor sind Kopfschmerzen häufig nicht das einzige oder dominierende Symptom. Oft zeigen sich sowohl unspezifische Symptome wie Leistungsabfall (in der Schule),

Der Ausschluss potenziell gefährlicher Kopfschmerzen ist der erste und wichtigste diagnostische Schritt.

Wesensänderung, wiederholtes Erbrechen ohne Nausea als auch spezifische Symptome wie Sehstörungen (Doppelbilder), epileptische Anfälle und andere (9). Eine wichtige Rolle spielen auch das zeitliche Auftreten und die Intensität von Kopfschmerzen: Ein perakuter Beginn, ein chronisch-progressiver Verlauf oder das kürzliche Auftreten eines intensiven und therapieresistenten Kopfschmerzes sind ernst zu nehmen. Die occipitale Manifestation der Kopfschmerzen ist ungewöhnlich und kann Ausdruck eines Prozesses in der hinteren Schädelgrube sein; sie kommt aber auch bei Migränapatienten selten vor.

Untersuchung

Der Status bei Kopfschmerzpatienten besteht aus einem allgemeinen und einem neurologischen Teil. Im allgemeinen Teil sind die Messung der Vitalparameter und der Körpermasse, insbesondere des Blutdrucks und des Kopfumfanges wichtig, da eine nicht familiäre Makrozephalie auf eine latente Hirndrucksteigerung hinweisen kann. Die Haut soll inspiziert werden, da neurokutane Syndrome mit einer erhöhten Komplikationsrate an neurologischen Erkrankungen vergesellschaftet sind. Im HNO-Bereich sollten anamneseorientiert akute Infektionen wie Sinusitis oder Otitis media acuta ausgeschlossen werden. Ein perikranialer, teils dolenter Muskelhartspann findet sich häufig bei Spannungstypkopfschmerzen. Der Neurostatus mit Beurteilung des Bewusstseinszustands soll umfassend durchgeführt werden, da sich bei bis zu 98 Prozent der Patienten mit gefährlichen

sekundären Kopfschmerzen neurologische Auffälligkeiten als fokale neurologische Zeichen oder Hirndruckzeichen finden. In jedem Fall sollen zumindest die häufigsten pathologischen Zeichen gezielt exploriert werden: Meningismus, Stauungspapillen, Störungen der Augenmotilität, Ataxie, fokale Ausfälle wie Hemiparese oder positiver Babinski (*Tabelle 2*) (3, 6, 8, 9):

- Ein Meningismus kann sowohl bei akuter Meningitis mit Fieber als auch bei subakut verlaufenden Meningitiden wie zum Beispiel bei Neuroborreliose ohne Fieber gefunden werden.
- Die Funduskopie gehört ohne Ausnahme zur Kopfschmerzabklärung in jedem Alter. Stauungspapillen sind Ausdruck einer Hirndrucksteigerung und müssen zwingend weiter abgeklärt werden.
- Da die Augenmotilität inklusive Pupillomotorik in verschiedenen ZNS-Regionen generiert wird, können durch eine detaillierte Untersuchung wichtige Informationen über die Integrität dieser neurologischen Strukturen gewonnen werden.
- Zerebelläre Zeichen in Form von Rumpf- und Extremitätenataxie (Intentionstremor, Dysmetrie) sollen mittels Prüfung des Gangbildes, Strichgangs, Finger-Nasen- und Kniehakenversuch und Einbeinstand (ab 5 Jahre ≥ 10 Sekunden) detailliert exploriert werden. Auch ein Nystagmus kann zerebellären Ursprungs sein und auf einen Prozess der hinteren Schädelgrube hinweisen.
- Fokale Ausfälle sollen mit seitenvergleichender Prüfung der Muskeleigenreflexe inklusive Babinski, der Trophik, der rohen Kraft, des Tonus und gezielt der Sensibilität gesucht werden.

Tabelle 1:

Alarmzeichen in der Anamnese

- Alter < 3 Jahre
- perakute Kopfschmerzen
- nächtliches Erwachen wegen Kopfschmerzen
- nüchtern Erbrechen, wiederholtes Erbrechen bei vorher gesundem Kind
- progrediente Kopfschmerzen ohne Ansprechen auf Therapie
- kürzlicher Beginn eines intensiven Kopfschmerzes
- Änderung eines lange vorbestehenden Kopfschmerzes
- Wesensänderung und Schulleistungsabfall
- occipitale Lokalisation (kann auf Pathologie in hinterer Schädelgrube hinweisen)
- neurologische Auffälligkeiten: Bewusstseinsänderungen, epileptische Anfälle, Sehstörungen wie Doppelbilder, Gangauffälligkeiten, Sensibilitätsstörungen, Paresen u.a.

Tabelle 2:

Neurologische Alarmzeichen im Status

- Makrozephalie (vor allem ohne bekannte, familiäre Makrozephalie)
- Fieber und Meningismus
- Stauungspapillen
- Augenmotilitätsstörungen, v.a. Abducensparese, Okulomotoriusparese, Nystagmus u.a.
- andere Hirnnervenausfälle wie Fazialisparese
- Schiefhals (v.a. bei Raumforderungen hintere Schädelgrube/Hirnstamm)
- Gang- und/oder Extremitätenataxie-Intentionstremor
- fokale Ausfälle wie Hemiparesen, Sensibilitätsstörungen, Pyramidenbahnzeichen (Babinski!) u.a.

Zusatzuntersuchungen

Wie verschiedene Studien zeigen sind Laborwerte, Lumbalpunktion, EEG oder Bildgebung ohne Alarmzeichen in der Anamnese und bei normaler Untersuchung nicht indiziert, was die häufige Situation darstellt. Selten kann ein EEG bei anamnестischen Anhaltspunkten für Kopfschmerzen im Rahmen eines epileptischen Anfalls diagnostisch hilfreich sein (3). Umgekehrt ist eine Bildgebung indiziert bei pathologischem Neurostatus und/oder auffälliger Anamnese für sekundäre Kopfschmerzen.

Ergo: Falls Alarmzeichen in der Anamnese und/oder im Neurostatus vorkommen oder ein zeitlich suspekter Kopfschmerzverlauf vorliegt, soll eine Bildgebung durchgeführt oder der Patient ohne Aufschub zur Weiterabklärung an eine Fachstelle zugewiesen werden.

Rezidivierende, primäre Kopfschmerzen

Rezidivierende Kopfschmerzen sind häufig und treten bei 7-Jährigen mit einer Prävalenz von 37 bis 51 Prozent auf, kontinuierlich zunehmend bis zum Alter von 15 Jahren mit einer Prävalenz von 57 bis 82 Prozent. Die Migräne kann dabei schon im Kleinkindesalter mit einer Prävalenz von 3 Prozent bei 3- bis 7-Jährigen vorkommen, gefolgt von 4 bis 11 Prozent bei 7- bis 11-Jährigen und 8 bis 23 Prozent bei 11- bis 15-Jährigen (3). Die Migräne beginnt bei Knaben mit 7,2 Jahren durchschnittlich früher als bei Mädchen mit 10,9 Jahren (4). Die Prävalenz von Spannungstyp-

kopfschmerzen wird in einer schulbasierten Epidemiologiestudie in der Türkei im Alter von 10 Jahren mit 25 Prozent angegeben (10).

Tabelle 3:

Diagnosekriterien für Migräne und episodische Spannungstypkopfschmerzen

Migräne ohne Aura

Mindestens 5 Attacken, welche die folgenden Kriterien erfüllen:

1. Kopfschmerzattacken, die (unbehandelt oder erfolglos behandelt) 4–72 Stunden, bei Kindern mindestens 1 Std. anhalten
2. Der Kopfschmerz weist mindestens zwei der folgenden Charakteristika auf:
 - einseitige Lokalisation; bei Kindern häufig bds. fronto-temporal
 - pulsierender Charakter; bei Kindern häufig drückend
 - mittlere oder starke Schmerzintensität
 - Verstärkung durch körperliche Routineaktivitäten (z. B. Treppensteigen) oder führt zu deren Vermeidung
3. Während des Kopfschmerzes mindestens eines der beiden folgenden Charakteristika:
 - Übelkeit und/oder Erbrechen
 - Photophobie und Phonophobie
4. Nicht auf eine andere Erkrankung zurückzuführen.

Migräne mit Aura

Mindestens 2 Attacken, welche die folgenden Kriterien erfüllen:

1. Die Aura besteht aus mindestens einem der folgenden Symptome, nicht aber aus einer motorischen Schwäche:
 - vollständig reversible visuelle Symptome mit positiven (z.B. flackernde Lichter, Punkte oder Linien) und/oder negativen Merkmalen (d.h. Sehverlust)
 - vollständig reversible sensible Symptome mit positiven (d.h. Kribbelmissempfindungen) und/oder negativen Merkmalen (d.h. Taubheitsgefühl)
 - vollständig reversible dysphasische Sprachstörung
2. Wenigstens 2 der folgenden Punkte sind erfüllt:
 - homonyme visuelle Symptome und/oder einseitige sensible Symptome
 - Wenigstens ein Aurasymptom entwickelt sich allmählich über ≥ 5 Minuten hinweg und/oder verschiedene Aurasymptome treten nacheinander in Abständen von ≥ 5 Minuten auf.
 - Jedes Symptom hält ≥ 5 Minuten und ≤ 60 Minuten an.
3. Kopfschmerzen, die die Kriterien 1-4 für eine Migräne ohne Aura erfüllen, beginnen noch während der Aura oder folgen der Aura innerhalb von 60 Minuten.
4. Nicht auf eine andere Erkrankung zurückzuführen.

Sporadisch auftretender episodischer Kopfschmerz vom Spannungstyp

Wenigstens 10 Episoden, die die Kriterien 1–4 erfüllen und durchschnittlich an < 1 Tag /Monat (< 12 Tage/Jahr) auftreten:

1. Die Kopfschmerzdauer liegt zwischen 30 Minuten und 7 Tagen.
2. Der Kopfschmerz weist mindestens 2 der folgenden Charakteristika auf:
 - beidseitige Lokalisation
 - Schmerzqualität drückend oder beengend, nicht pulsierend
 - leichte bis mittlere Schmerzintensität
 - keine Verstärkung durch körperliche Routineaktivitäten wie Treppensteigen
3. Beide folgenden Punkte sind erfüllt:
 - keine Übelkeit oder Erbrechen (Appetitlosigkeit kann auftreten)
 - Photophobie oder Phonophobie, nicht jedoch beides, kann vorhanden sein.
4. Nicht auf eine andere Erkrankung zurückzuführen.

Angaben nach IHS-Klassifikation (5); Nummerierungen wurden in dieser Tabelle angepasst.

Migräne versus Spannungstypkopfschmerz

Da kein biologischer Marker zur Diagnosebestätigung der beiden häufigsten primären Kopfschmerzarten existiert, hat die internationale Kopfschmerzgesellschaft (International Headache Society, IHS) klinische Klassifikationskriterien zur Diagnosestellung erarbeitet ([5]; vergleiche auch *Tabelle 3*). Mit gezielten Fragen nach Beginn, Frequenz, Dauer, Intensität, Lokalisation, Qualität, Schonhaltung und Begleitsymptomen können rezidivierende Kopfschmerzen in der Regel klassifiziert werden.

Die Migräne ist im Gegensatz zum Spannungstypkopfschmerz ein beeinträchtigender, fronto-temporaler, mittel- bis starker Kopfschmerz mit häufigen, vegetativen Begleitsymptomen von 1 bis maximal 72 Stunden Dauer, bei Vorschulkindern dauern sie auch einmal nur eine halbe Stunde. Typischerweise führen Routineaktivitäten und vor allem Kopferschütterungen zu einer Schmerzzunahme, was sich meist in einer Schonhaltung äussert. Photo- und Phonophobie können bei Vorschulkindern häufig nur aus dem Verhalten eruiert werden. Zwischen den Migräneattacken sind die Kinder symptomfrei. Der Unterschied zur Erwachsenenmigräne besteht vor allem in der kürzeren Dauer, den häufig beidseits lokalisierten Schmerzen bei Kindern sowie dem mehr drückenden als pulsierenden oder klopfenden Charakter, der meist erst ab Adoleszentenalter auftritt.

Der episodische Spannungstypkopfschmerz manifestiert sich ohne wesentliche Beeinträchtigung und mit leicht- bis höchstens mittelstarker Intensität, drückend, am ganzen Kopf oder bandförmig beengend, ohne Schonhaltung oder Verstärkung auf körperliche Routineaktivität, aber auch ohne Begleitsymptome, sehr unterschiedlicher Dauer von Minuten bis mehrere Tage.

Bei Kindern finden sich gehäuft beide primären Kopfschmerzarten gleichzeitig. So haben 62 Prozent der Migränepatienten auch episodische Spannungstypkopfschmerzen und 25 Prozent der Patienten mit episodischen Spannungstypkopfschmerzen eine Migräne (11). Dies kann eine genaue Zuteilung erschweren und so zur Verunsicherung mit der Frage nach sekundären Kopfschmerzen führen. In der Anamnese sollte deshalb früh die Frage gestellt werden, wie viele Kopfschmerzarten ein Kind verspürt.

Hilfreich zur Diagnosestellung, Erfassung von Auslösefaktoren, Beurteilung der Therapiewirksamkeit und des Verlaufs ist ein Kopfschmerzkalender (*Abbildung 1*). Stafstrom et al. beschrieben, dass auch Zeichnungen zur Unterscheidung zwischen Migräne und Nicht-Migräne helfen können (12): So ist beispielsweise der positive prädiktive Aussagewert für Migräne bei periorbitalen Schmerzdarstellungen 100 Prozent, während er bei Photophobie 91 Prozent und bei einem gezeichneten traurigen Gesichtsausdruck nur 49 Prozent beträgt (*Abbildung 2*).

Im Kindesalter finden sich auch seltene, wahrscheinliche «Migräneäquivalente» in Form von paroxysmalen Krankheitsbildern: benigne, paroxysmale Tortikollis und Vertigo, Abdominalmigräne, «confusional migraine» und das zyklische Erbrechen (17).

Informationen zur Pathophysiologie der Migräne und zum Phänomen der Aura sind in den *Textkästen 1* und *2* zusammengefasst.

Spannungstypkopfschmerzen

Über die Spannungskopfschmerzen und ihre Entstehungsweise existieren im Kindes- und Erwachsenenalter praktisch keine Studiendaten. Es können auch keine biochemischen Veränderungen wie bei der Migräne gefunden werden. Als konstanter Befund kann bei vielen Patienten ein perikranialer Muskelhartspann palpirt werden. Bei episodischen Spannungskopfschmerzen werden neben myofaszialen Faktoren auch die periphere Sensibilisierung von Nozizeptoren sowie die zentrale Sensibilisierung bei der chronischen Form diskutiert (18).

Im Schulalter finden sich häufig assoziierte, psychosoziale Belastungsfaktoren in der Schule oder auch in der Familie, beim Jugendlichen mit chronischen Spannungskopfschmerzen gehäuft auch psychiatrische Probleme wie Angststörung oder Depression (11). Die IHS-Kriterien zur Diagnosestellung der Spannungstypkopfschmerzen (*Tabelle 3*) grenzen in erster Linie gegenüber den Migränekopfschmerzen ab. Sie gelten vom Kindes- bis zum Erwachsenenalter. Die Spannungstypkopfschmerzen werden auf Grund der Häufigkeit eingeteilt in seltene episodische (mindestens 10 Episoden an < 1 Tag/Monat), häufige episodische (< 15 Tage/Monat) sowie chronische Spannungstypkopfschmerzen (> 15 Tage/Monat an über 3 Monaten).

Selten kann auch schon im Jugendalter eine Chronifizierung von Kopfschmerzen vorkommen, was für Migräne und Spannungskopfschmerzen per IHS-Definition ≥ 15 Kopfschmerztagen pro Monat während mindestens drei Monaten bedeutet. Bei chronischen Kopfschmerzen muss aber unbedingt eine Medikamentenanamnese durchgeführt werden, da bei >10

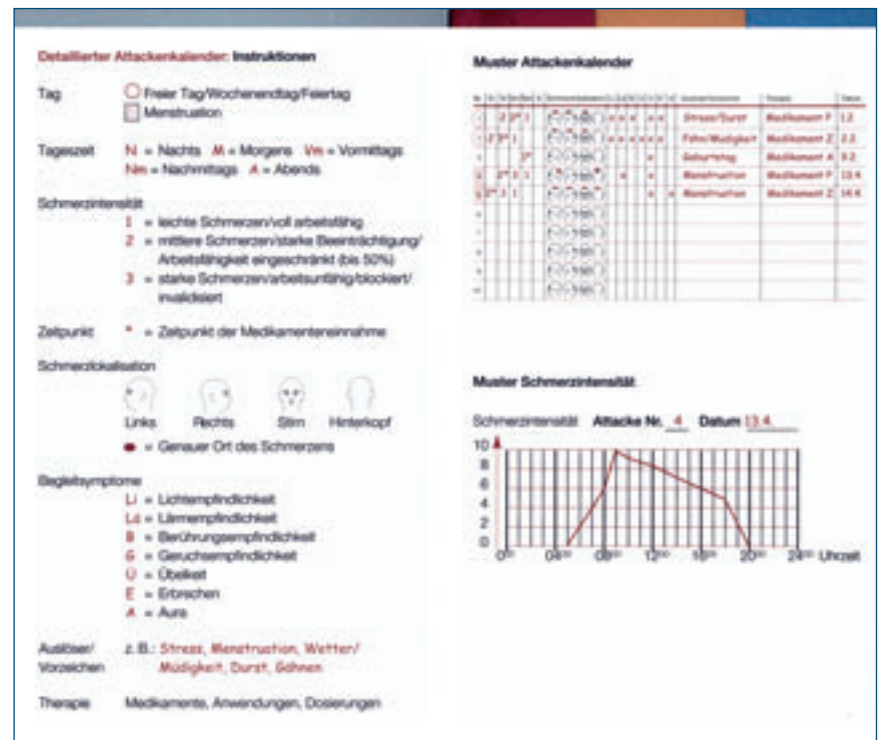


Abbildung 1: Beispiel für einen Kopfschmerzkalender.
(Quelle: AstraZeneca Schweiz und Headache Center Zürich Hirslanden)

Kopfschmerzmitteltagen pro Monat während mindestens drei Monaten Medikamentenüberkonsumkopfschmerzen (IHS-Klassifikation 8.2) vorkommen können, die therapeutisch in erster Linie mit Medikamentenentzug behandelt werden müssen.

Allgemein ist es bei schwer therapiebaren, therapieresistenten, chronifizierten oder auch seltenen Kopfschmerzformen im Kindes- oder Jugendalter ratsam, die Zuweisung zu einem Kinderneurologen oder pädiatrisch versierten Kopfschmerzspezialisten zu erwägen.

Andere primäre Kopfschmerzen

Da weitere primäre, rezidivierende Kopfschmerzen wie Clusterkopfschmerz (IHS-Klassifikation 3.1) und der verwandte SUNCT (short-lasting unilateral neuralgiform headache with conjunctival injection and tearing; IHS-Klassifikation 3.3) sowie der primär stechende Kopfschmerz (IHS-Klassifikation 4.1) im Kindes- und Jugendalter selten auftreten, wird hier auf die Definition in der IHS-Klassifikation verwiesen.

Individuelle Therapie

Die richtige Diagnose ist Voraussetzung für eine korrekte Therapie, da sich die Behandlung bei sekundären wie auch primären Kopfschmerzen zwischen Migräne und Spannungstypkopfschmerzen in gewissen Punkten doch deutlich unterscheidet. Die therapeutischen Massnahmen orientieren sich in erster Linie daran, wie stark die Lebensqualität des Patienten durch die Kopfschmerzen beeinträchtigt ist. Im Kindes- und Jugendalter existieren nur wenige, auf randomisierten, doppelblind-plazebokontrollierten Studien aufbauende, evidenzbasierte Therapierichtlinien. Diese sollten unter Berücksichtigung der individuellen Faktoren und allfälliger Nebenwirkungen zum individuellen Therapieplan führen.



Abbildung 2: Kopfschmerzzeichnung einer Migränepatientin.

Migräne: Pathophysiologie und Genetik

Man unterscheidet heute Migräne ohne und mit Aura, die Ausdrücke klassische Migräne und *Migraine accompagnée* werden mit der neuen Klassifikation nicht mehr angewendet. Pathophysiologisch ist recht viel über den Ablauf einer Migräneattacke bekannt. So weiss man, dass nicht nur eine Gefässdilatation, sondern auch die Aktivierung von peripheren und zentralen, afferenten Nervenfasern im trigemino-vaskulären Bereich mit der Freisetzung von Entzündungsmediatoren eine Rolle spielen. Mittels funktionellem MRI konnte auch die Aktivierung des Hirnstamms als sogenannter «Migränegenerator» dargestellt werden, welche auch die vegetativen Begleitsymptome erklärt. Nicht geklärt ist, wie genau die Migräneattacke ausgelöst wird (13).

Da bei bis zu 80 Prozent der Kinder mit einer Migräne auch ein Elternteil unter einer solchen leidet, wird eine bedeutende genetische Prädisposition vermutet, auf Umweltfaktoren wie beispielsweise Wärme oder andere Reize mit einem spezifischen Kopfschmerz zu reagieren. Die positive Familienanamnese wurde bisher nicht als valables Kriterium in die internationale Kopfschmerzklassifikation miteinbezogen, obwohl sie ein wichtiges Indiz in der Anamnese ist. Es wurden verschiedene Studien zur Entdeckung eines «Migränegens» zur Bestätigung der Diagnose und verbesserten Prognoseaussage durchgeführt. Mehrere Kandidatengene wurden hierfür gefunden, die aber die genetische Komplexität der Migräne alleine nicht erklären, sodass nach wie vor keine zuverlässigen, genetischen Routinetests zur Verfügung stehen. Die Ausnahme ist die sehr seltene, hemiplegische Migräne, die sich mit den üblichen Aurasymptomen der Migräne und einer zusätzlichen Halbseitenlähmung präsentiert. Neben sporadischen, nichtfamiliären Formen konnten hier drei Formen mit monogenetischem Vererbungsmodus nachgewiesen werden. Bei zwei dieser Formen handelt es sich um sogenannte Ionenkanalerkrankungen mit Mutationen im Kalzium- (Chromosom 19) oder Natriumkanal (Chromosom 2) (14).

Neben genetischen Faktoren spielen hormonelle Veränderungen bei Mädchen und bei Frauen eine grosse Rolle, indem der Beginn der Migräne häufig mit dem Beginn der Pubertät zusammenfällt. Auch kann die Migräne durch Schwangerschaften verändert oder ausgelöst werden (15).

Migräne mit Aura

Bei den Erwachsenen erleben etwa ein Sechstel der Migränepatienten eine Aura. Bei Kindern gibt es zu wenig Daten, der Anteil der Patienten mit Aura ist aber kleiner (16) und die Aurasymptome beginnen erfahrungsgemäss häufig erst in der Adoleszenz. Sie bestehen am häufigsten aus visuellen Symptomen wie Verschwommensehen oder Halbseitenskotom, seltener auch aus sensorischen Symptomen wie Halbseitenparästhesien und am seltensten aus einer Dysarthrie oder Aphasie.

Das zugrundeliegende Phänomen der «cortical spreading depression», einer von occipital nach frontal mit 2 bis 6 mm/Minute verlaufenden Welle mit Induktion einer Nervenzellaktivitätsminderung, erklärt die häufig zeitlich und örtlich wandernde Symptomatik. Am besten kann dies zum Beispiel anhand der von den Fingern zum Unterarm und später zum Fuss oder zur ipsilateralen Mundseite wandernden Parästhesien beobachtet werden (30).

Ein klinisch typischer Ablauf erlaubt häufig die transitorischen, neurologischen Reiz- oder Ausfallsymptome der Aura gegenüber einer Durchblutungsstörung oder anderen akuten Pathologien abzugrenzen, was durch die positive Familienanamnese der Aurasymptomatik noch unterstützt wird.

Letztlich bleibt die Migräne aber eine Ausschlussdiagnose, sodass bei klinisch nicht eindeutigem Ablauf, Nichterfüllen der Aurakriterien (Tabelle 3) und negativer Familienanamnese bei neurologischen Reiz- und vor allem Ausfallsymptomen Weiterabklärungen wie Bildgebung, EEG oder Lumbalpunktion zum Ausschluss von vaskulären oder anderen akuten Krankheiten des Nervensystems durchgeführt werden müssen.

Behandlung bei Migräne

Eine Änderung gewisser Auslösefaktoren (ungenügende Trinkmenge, direkte Sonnenbestrahlung u.a.), gesundheitshygienische Massnahmen (regelmässiger Mahlzeiten-/Schlafrythmus) sowie zurückhaltender Konsum von koffeinhaltigen Getränken können den Verlauf günstig beeinflussen.

Im Vorschulalter sind bei kurzen Attacken von weniger als einer halben Stunde Dauer in der Regel Schonhaltung oder Schlaf und Reizabschirmung (Licht, Lärm) meist ausreichend.

Bei längerer Dauer kann häufig nicht auf eine medikamentöse Therapie verzichtet werden: Diese sollte möglichst frühzeitig im Attackenablauf und ausreichend dosiert eingesetzt werden, was häufig aus Angst vor Überdosierung oder «Schmerzmittelabhängigkeit» ungenügend beachtet wird.

Es wird zwischen Attackentherapie und Prophylaxe unterschieden (Tabelle 4):

1. **Migräneattackentherapie:** Die beste Evidenz zur Attackentherapie ist für die Medikamente Ibuprofen in einer Dosierung von 10 mg/kg KG/Einzeldosis sowie Paracetamol 15 mg/kg KG/Einzeldosis belegt (19). Erfahrungsgemäss werden individuell aber häufig höhere Dosen zur wirksamen, initialen Attackencouperung benötigt.

Triptane sind die wirksamste Medikamentengruppe, mehrheitlich im Jugendalter erprobt und zugelassen. Sie sollten erst bei ungenügender Schmerzreduktion (< 50% Schmerzverbesserung innerhalb 1 Stunde) durch die oben erwähnten Schmerzmittel eingesetzt werden. Sie sind bei Migräne mit Aura in der häufig vor den Schmerzen auftretenden Auraphase kontraindiziert. Am besten belegt und wirksam ist das ab 12 Jahre zugelassene Sumatriptan nasal 20 mg, alternativ kann «off-label» auch Zolmitriptan 5 mg nasal eingesetzt werden (19–21).

Für gewisse Kinder können die vegetativen Begleitsymptome unangenehmer als die Kopfschmerzen sein. Empirisch kann bei Übelkeit trotz fehlender Evidenz im Kindesalter Domperidon eingesetzt werden.

2. **Migräneprophylaxe:** Bei zu starker Lebensqualitäts-einschränkung (3–4 mittel- bis starke Attacken pro Monat, meist mit Schul-/Freizeitausfall), langer Attackendauer oder unwirksamer Attackentherapie ist eine medikamentöse Prophylaxe angebracht. Einzig mit dem Kalziumantagonisten Flunarizin (Dosierung 5 mg/Tag bei 5- bis 11-jährigen) konnte eine signifikante Wirksamkeit erzielt werden.

Der nicht selektive Betablocker Propranolol wird aufgrund unterschiedlicher Datenlagen in Klasse-II-Studien nicht generell empfohlen, zeigt aber erfahrungsgemäss häufig eine gute Wirkung in einer Dosierung von 3 mg/kg KG/Tag (19, 20). Weniger evidenzbasiert, aber wahrscheinlich auch wirksam ist das Antiepileptikum Topiramat bei Kindern im Alter von 6 bis 15 Jahren (22).

Das gleiche gilt für das Magnesium, welches ebenfalls eingesetzt werden kann. Es zeigte sich eine statistisch signifikante Frequenzbesserung mit 9 mg/kg/Tag in den ersten 2 Behandlungsmonaten, nicht aber über 4 Monate (23).

Behandlung bei Spannungstypkopfschmerzen

Bei seltenen, episodischen Spannungstypkopfschmerzen braucht es kaum gezielte Massnahmen, bei chronischen, einschränkenden jedoch einen guten und häufig multimodalen Therapieplan. Können die psychosozialen Belastungsfaktoren nicht günstig beeinflusst werden, kommen verschiedene Methoden zur empirischen, symptomatischen Anwendung.

Geeignete «kopfschmerzhygienische» Massnahmen sind regelmässige, körperlich entspannende Aktivität sowie eine gute Schlafhygiene, welche im Schulalter bei vielen Kindern schon eine Besserung bewirken können. Falls diese nicht genügt kommen verschiedene Entspannungsmassnahmen zur Anwendung: Neben einfachen, individuellen Methoden seien verschiedene Methoden der Muskelentspannung wie zum Beispiel die progressive Muskelrelaxation nach Jacobson, aber auch Biofeedbackmethoden erwähnt. Ap-probierte Therapiestellen dafür gibt es jedoch kaum. Eine neuere Studie zeigte eine Besserung bezüglich Intensität und Dauer der Schmerzen durch eine triggerpunktspezifische Physiotherapie der perikranialen Muskulatur bei neun jugendlichen Mädchen (24).

Medikamente haben bei Spannungstypkopfschmerzen erfahrungsgemäss einen tieferen Wirkungsgrad und kleineren Stellenwert als bei der Migräne. Wie bei Migräne können bei mittelstarker Intensität die Medikamente Paracetamol und Ibuprofen in gleicher Dosierung wie erwähnt eingesetzt werden. Bei häufigen, episodischen Spannungskopfschmerzen wurde auch eine Besserung durch Magnesium beschrieben (25). Bei chronischen, einschränkenden Spannungskopfschmerzen kommt auch das trizyklische Antidepressi-

vum Amitryptilin als Prophylaxe zur Anwendung (26), die Therapie sollte aber aufgrund der gefährlichen Nebenwirkungen bei toxischer Dosierung engmaschig begleitet werden. Eine zusätzliche psychologische Betreuung ist sicher empfehlenswert.

Verhaltenspsychologische Massnahmen werden bei chronischen Spannungskopfschmerzen häufig benötigt, integriert in einen multimodalen Therapieplan. Bezüglich Komplementärmethoden gibt es positive Hinweise für die Wirksamkeit der Akupunktur bei Kopfschmerzen, aber keine Evidenz.

Prognose

Eine kanadische Follow-up-Studie über 20 Jahre zeigt eine Kopfschmerzpersistenz von 73 Prozent ins Erwachsenenalter mit Schmerzen von meist mittel bis starker Intensität. Spannungskopfschmerzen verschwinden dabei im Verlauf häufiger als Migräne (27). Mit vergleichbaren Zahlen beschrieben Kienbacher et al., dass 30 Prozent der Kinder und Jugendlichen mit Migräne oder Spannungstypkopfschmerzen im Verlauf von 5 bis 8 Follow-up-Jahren beschwerdefrei wurden. Zudem wechseln 20 bis 25 Prozent der Patienten von Migräne zu Spannungskopfschmerzen und umgekehrt (28).

Eine schwedische Follow-up-Studie über 40 Jahre, welche mit 73 Kindern im Alter von 7 bis 13 Jahren mit diagnostizierter Migräne gestartet wurde, zeigte, dass 23 Prozent der Patienten vor dem Alter von 25 Jahren migränefrei waren, im Alter von rund 50 Jahren waren es 46 Prozent (29).

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Tobias Iff
Konsiliararzt Neuropädiatrie Stadtsptial Triemli
Praxis für Kinderneurologie
Lavaterstrasse 83, 8002 Zürich
Tel. 044-280 33 77, Fax 044-280 33 78
E-Mail: info@kinderneurologie.ch
Internet: www.kinderneurologie.ch

Literatur:

- Dooley JM: The evaluation and management of paediatric headaches. *Paediatr Child Health* 2009; 14: 24–30.
- Anttila et al.: Long-term Trends in the Incidence of Headache in Finnish Schoolchildren. *Pediatrics* 2006; 117: e1197–e1201.
- Lewis D et al.: Practice Parameter: Evaluation of children and adolescents with recurrent headaches. *Neurology* 2002; 59: 490–498.
- Lewis D: Toward the definition of childhood migraine. *Curr Opin Pediatr* 2004; 16: 628–636.
- Classification Subcommittee of the International Headache Society: The international classification of headache disorders. *Cephalalgia* 2004; 24: 9–160.
- Lewis, Qureshi: Acute Headache in Children and Adolescents presenting to the Emergency Department. *Headache* 2000; 40: 202–203.
- Conicella E et al.: The Child with Headache in a Paediatric Emergency Department. *Headache* 2008; 48: 1005–1011.
- Abu-Arafeh, Madleod: Serious neurological disorders in children with chronic headache. *Arch Dis Child* 2005; 90: 937–940.
- Wilne S et al.: The presenting features of brain tumours: a review of 200 cases. *Arch Dis Child* 2006; 91: 502–506.
- Özge A et al.: The sensitivity and specificity of the case definition criteria in diagnosis of headache: a school-based epidemiological study of 5562 children in Mersin. *Cephalalgia* 2003; 23: 138–145.
- Gupta, Rothner: Treatment of Childhood Headaches. *Current Neurology and Neuroscience Reports* 2001; 1: 144–154.
- Stafstrom et al.: The usefulness of children's drawings in the diagnosis of headache.

Tabelle 4:

Therapieempfehlungen: Medikamente bei Migräne für Kinder und Jugendliche

Substanzen	Dosierung	Nebenwirkungen (NW) und Kontraindikationen (KI)
Attackentherapie		
1. Paracetamol	15 mg/kg KG/Dosis	selten Nebenwirkungen
2. Ibuprofen	10 mg/kg KG/Dosis	selten Nebenwirkungen
3. Sumatriptan	20 mg nasal	CH: nur 12 bis 18 Jahre zugelassen. Häufige NW: Übelkeit bis Erbrechen, Müdigkeit, Engegefühl Brust. KI: Nicht in Migräneaura. Nicht bei Patienten mit Gefässrisiko wegen Ischämiegefahr.
4. Zolmitriptan	5 mg nasal	CH: «off-label». NW: Übelkeit
5. Antiemetikum Domperidon	0,25 mg/kg KG/Dosis po	Selten NW.
Migräneprophylaxe		
1. Flunarizin	5 bis 10 mg abends	NW: Gewichtszunahme, Somnolenz, depressive Verstimmung
2. Propranolol	3 mg/kg KG/Tag	NW: orthostatische Symptomatik, depressive Verstimmung, Leistungsbegrenzung. KI: Asthma u.a.
3. Topiramate	12,5 bis 225 mg/Tag	NW: neurokognitiv, dosisabhängig. Gewichtsabnahme.
4. Magnesium	9 mg/kg/Tag	NW: Durchfall

- Pediatrics 2002; 109: 460–472.
13. Goadsby, Lipton and Ferrari: Migraine-Current Understanding and Treatment. *N Engl J Med* 2002; 346 (4): 257–270.
14. Stam A: Genetics of migraine: an update with special attention to genetic comorbidity. *Current Opinion in Neurology* 2008; 21:288–293.
15. Hershey A: Current approaches to the diagnosis and management of paediatric migraine. *Lancet Neurol* 2010; 9: 190–204.
16. Annequin D et al.: Migraine and Headach in Childhood and Adolescence. *Pediatric Clinics of North America* 2000; 47 (3): 617–631.
17. Twajji, Shevell: Pediatric migraine equivalents: occurrence and clinical features in practice. *Pediatr Neurol* 2002; 26: 365–368.
18. Jensen R: Mechanisms of tension-type headache. *Cephalalgia* 2001; 21: 786–789.
19. Lewis D et al.: Practice Parameter: Pharmacological treatment of migraine headaches in children and adolescents. *Neurology* 2004; 63: 2215–2224.
20. Damen et al.: Symptomatic treatment of migraine in children: a systematic review of medication trials. *Pediatrics* 2005; 116: e295–e302.
21. Lewis D et al.: Efficacy of Zolmitriptan Nasal Spray in Adolescent Migraine. *Pediatrics* 2007; 120: 390–396.
22. Winner P et al.: Topiramate for migraine prevention in children: a randomized, doubleblind, placebo-controlled trial. *Headache* 2005; 45(10): 1304–1312.
23. Wang et al.: Oral magnesium oxide prophylaxis of frequent migrainous headache in children: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Headache* 2003; 43: 601–610.
24. Von Stülpnagel et al.: Myofascial trigger points in children with tension-type headache: a new diagnostic and therapeutic option. *J Child Neurol* 2009; 24: 406–409.
25. Grazzi et al.: Magnesium as a preventive treatment for paediatric episodic tension-type headache: results at 1-year follow-up. *Neurol Sci* 2007; 28: 148–150.
26. Andrasik et al.: Pharmacological treatment compared to behavioural treatment for juvenile tension-type headache: results at two-year follow-up. *Neurol Sci* 2007; 28: S235–S238.
27. Brna P et al.: The Prognosis of Childhood Headache, A 20-Year Follow-up. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2005; 159:1157–1160.
28. Kienbacher C et al.: Clinical features, classification and prognosis of migraine and tension-type headache in children and adolescents: a long-term follow-up study. *Cephalalgia* 2006 ;820–830.
29. Bille B: A 40-year follow-up of school children with migraine. *Cephalalgia* 1997; 17: 488–491.
30. Silberstein S. Migraine. *Lancet* 2004; 363: 381–391.