

Wenn der Kopf schmerzt

Ursache und Behandlung von Migräne bei Kindern



Eine Informationsbroschüre von **Danja Conconi**

Verfasst im Rahmen des Seminars *Angewandte Entwicklungspsychologie*
Herbstsemester 2018

Universität Zürich, Psychologisches Institut,
Lehrstuhl für Entwicklungspsychologie: Säuglings- und Kindesalter

Dozierende: Lea Mörsdorf und Larissa Stuber

Liebe Eltern,

Liebe LehrerInnen,

Liebe Freunde und Verwandte von Kopfschmerz-Patienten

Ein schmerzender Kopf ist gar nicht so selten, wie man vielleicht denken mag. Bereits Kinder können an Migräne leiden, doch ist das Vielen nicht bewusst. Oft stösst der empfundene Schmerz der Betroffenen, und damit verbundene Fehlzeiten in der Schule, auf Unverständnis bei Eltern und Lehrern. Anders als bei Fieber, kann man bei einer Migräneattacke keinen allgemein verständlichen Kennwert berichten, welcher sich durch einfache Messgeräte erheben lässt. Ziel dieser Broschüre ist es, das allgemeine Verständnis des Krankheitsbildes Migräne zu vergrössern. Dabei werden die grundlegenden Symptome, Häufigkeit, aber auch Ursachen und Verstärker der Krankheit aufgezeigt. Zudem sollen mögliche Interventionsmöglichkeiten aufgezeigt werden, welche Betroffenen und ihrem Umfeld mit dem Umgang der Erkrankung helfen sollen.

Migräne, was ist das?

Migräne ist eine Form von Kopfschmerzen, doch es gilt: Kopfschmerzen sind nicht gleich Kopfschmerzen. Insgesamt gibt es über 200 verschiedene Formen. Diese lassen sich in zwei grobe Gruppen einteilen: primäre und sekundäre Kopfschmerzen. Von primären Kopfschmerzen spricht man, wenn der Schmerz die eigentliche Erkrankung darstellt. Darunter fallen neben der für diese Broschüre relevanten Migräne auch die sehr häufig auftretenden Spannungskopfschmerzen sowie Cluster-Kopfschmerzen. Sekundäre Kopfschmerzen sind dagegen all jene Formen, bei denen ein schmerzender Kopf das Leitsymptom einer anderen zugrunde liegenden Erkrankung darstellt. Diese können zum Beispiel verursacht werden durch Traumata oder Tumore. In solchen Fällen sind weitere Abklärungen, meist unter Verwendung von bildgebenden Verfahren, nötig (Diener & Limmroth, 2005).

Nach der «Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme» (kurz: ICD) müssen folgende Bedingungen gegeben sein, um die Diagnose einer chronischen Migräne zu stellen: Die wiederkehrenden Kopfschmerzen müssen während mindestens 15 Tagen pro Monat über mehr als drei Monate hinweg auftreten. Die unbehandelte Kopfschmerzattacke dauert vier bis 72 Stunden. Der empfundene Schmerz kann durch mindestens zwei dieser Charakteristika beschrieben werden:

einseitig, mittlere oder starke Schmerzintensität, pulsierend bis pochend und Verstärkung durch körperliche Aktivität jeglicher Art. Zudem tritt mindestens eines der folgenden Begleitsymptome auf: Übelkeit und/oder Erbrechen oder Licht-/Lärmempfindlichkeit. Auch findet man oft eine Geruchempfindlichkeit. Die Fachbegriffe, welche hierfür von Medizinern oft in Diagnosegesprächen

verwendet werden, sind: Nausea bis hin zum Vomit, Photo-, Phono- oder Osmophobie. Dabei ist es wichtig, dass die Symptome durch keine andere Erkrankung zustande kommen dürfen.

Zudem gibt es die wichtige Unterscheidung bei der Migränediagnostik, ob sie mit oder ohne Aura ist. Unter einer Aura versteht man neurologische Ausfälle, welche üblicherweise fünf bis zwanzig Minuten vor den eigentlichen Schmerzen auftreten (Diener & Limmroth, 2005).

Solche Ausfälle können in Form von Gefühlsstörungen in den Armen oder Händen, Sprachstörungen oder dem Sehen von Lichtblitzen oder eines Flimmerns auftreten. Von Kindern wird eine Aura oft als «Sehen von Fantasie-Bildern» beschrieben. Dieses Phänomen wird in der Medizin deshalb auch als «Alice im Wunderland-Syndrom» bezeichnet (DMKG, 2005).

Mit dem Auftreten von möglichen Auren hat man schon eine Gemeinsamkeit in der Symptomatik von Kindern und Erwachsenen gefunden. Auch die Verstärkung der Schmerzen durch alltägliche Aktivitäten lässt sich bei Kindern beobachten, da Betroffene aufhören zu spielen oder lernen und sich hinlegen möchten. Es gibt jedoch auch viele Unterschiede zwischen den Symptomen von Erwachsenen und Kindern. Das sorgt dafür, dass das ganze Krankheitsbild sehr diffus und uneinheitlich wirkt. Bei Kindern sind die Schmerzen oft nicht auf eine Kopfseite beschränkt, sondern betreffen beide. Die Attacken dauern manchmal nur zwei Stunden, was eine wesentliche Verkürzung zur Dauer bei Erwachsenen darstellt. Kinder können darum manchmal nach einem kurzen Schlaf symptomfrei aufwachen. Des Weiteren sollte man beachten, dass Symptome wie Übelkeit und Erbrechen, welche bei Erwachsenen nur eine Nebenrolle spielen, bei Kindern im Vordergrund stehen. Auch das Vorfinden von abdominellen Schmerzen, also solchen im Bauchraum, ist bei Kindern keine Seltenheit (DMKG, 2005).

Wie häufig ist diese Erkrankung?

Wie man der Homepage der Schweizerischen Kopfschmerzgesellschaft entnehmen kann, liegt das Vorkommen von Migräne bei Kindern vor der sexuellen Reife bei ungefähr drei Prozent. Bei den Jungen findet man durch die Pubertät einen leichten Anstieg auf etwa 6%. Der Anstieg der Prävalenz ist bei den Mädchen, bedingt durch die weiblichen Sexualhormone, deutlich höher, und wächst auf etwa 18% (DMKG, 2005).

Was sind die Ursachen?

Es ist sehr schwer, neuronale Vorgänge zu erforschen, da das Hirn zum einen eine sehr komplexe Struktur hat, und zum anderen sehr schwer zu erreichen ist ohne Schaden anzurichten. Die komplexen Abläufe, welche sich während einer Attacke ereignen, sind daher noch nicht geklärt und es ist noch eine Menge Forschung in diesem Bereich nötig. Erste Erkenntnisse und Theorien gibt es aber bereits heute (DMKG, 2005).

Durch Zwillingsstudien, dem Mittel der Wahl, um den Einfluss von Genetik und Umwelt zu untersuchen, fand man heraus, dass genetische Veränderungen und äussere Einflüsse der Umwelt zu gleichen Teilen dazu beitragen, dass Migräne entsteht. Mit anderen Worten: Eine genetische Prädisposition, wie sie von den Eltern vererbt wird, reicht allein nicht aus, sondern es müssen ebenfalls bestimmte Umgebungsfaktoren gegeben sein, damit Migräne entsteht. Die Tatsache, dass es eine genetische Komponente gibt, ist der Grund dafür, dass Migräne nicht heilbar ist. Dennoch lässt sich durch Kontrolle der Umgebungsfaktoren eine Verbesserung erreichen, was im Abschnitt über Behandlungsmöglichkeiten genauer erläutert wird (DMKG, 2005).

Man geht davon aus, dass genetische Veränderungen dafür verantwortlich sind, dass der Stoffwechsel verschiedener Hirnzellen gestört ist (Persico, Verdecchia, Pinzone & Guidetti, 2015). Fachleute sprechen von einer neurovaskulären Erkrankung, wobei eine Störung bestimmter Ionenkanäle vermutet wird, welche mit einer veränderten Erregbarkeit bestimmter Hirnzellen assoziiert ist (Nosedo & Burstein, 2013). Einige Forschende vermuten, dass Nervenzellen im Hirnstamm und im Mittelhirn eine zentrale Rolle spielen. Letztere werden daher oft als «Migränegenerator» bezeichnet. Auch eine Aktivierung und Sensitivierung des Trigeminus Nervs scheinen eine Rolle bei der Entstehung einer Art schmerzhaften Entzündung an den Blutgefässen der Hirnhaut und im sonstigen Nervengewebe zu spielen (Persico et al., 2015). Es scheint, dass bei Betroffenen mit entsprechender genetischer Disposition innere biologische und äussere Umweltreize die Aktivität des Trigeminusnervs verstärken (Nosedo & Burstein, 2013). Solche Reize werden Triggerfaktoren genannt. Neben der genetischen Disposition braucht es also auch Umweltfaktoren, um eine Attacke auszulösen (DMKG, 2005). Die genauen neurologischen Abläufe sind jedoch noch nicht abschliessend erforscht und scheinen je nach Migräne-Subtyp zu variieren.

Lütschg (2007) zitiert in seinem Artikel eine Studie von Rossi und Kollegen (2001), welche zeigen konnten, dass man nur wenige auslösende Faktoren als statistisch bedeutsam identifizieren kann. Überwiegend wurden Schulumüdigkeit und Stress als Ursache angegeben. In 20-30% der Fälle sagten Patienten, dass eine Reise mit dem Auto, laute Umgebung oder Medienkonsum am Computer oder Fernseher Migräne bei ihnen verursachen. Weitere Wissenschaftler nennen einen veränderten oder unzureichenden Schlaf-Wachrhythmus, emotionale Belastung, Leistungs- und Termindruck, Entlastungsreaktionen nach Stress, bestimmte Nahrungsmittel, unregelmässiges Trink- und Essverhalten, hormonelle Schwankungen (wie sie oft während der Periode auftreten) oder Schwankungen im Koffein-Spiegel, durch zu häufigen Konsum von Cola, Energy-Drinks oder Eistee, als mögliche Ursachen. Durch diese lange Liste an möglichen Einflussfaktoren sollte es ersichtlich sein, dass Triggerfaktoren sehr individuell sind und sich von Patient zu Patient unterscheiden. Wurde einer identifiziert, sollte er bestmöglich vermieden werden, um die Häufigkeit, Dauer und Intensität der Migräne zu senken. Erschwerend kommt jedoch hinzu, dass die verschiedenen Faktoren oft in Kombination auftreten und man daher nicht sicher sein kann, was genau der eigentliche Auslöser

war (DMKG, 2005). Bei der Diagnostik kann hier ein so genanntes «Kopfschmerz-Tagebuch» sehr hilfreich sein. Man berichtet dem Arzt darin, wann eine Attacke auftrat, wie lange sie dauerte, was ihre Charakteristika waren und was man als mögliche Ursache sieht. Bei jüngeren Kindern helfen oft Zeichnungen, in denen sie ihre Migräne darstellen, bei der Identifizierung der Beschaffenheit der Schmerzen, da diese oft schwer in Worte zu fassen sind (Lee, von Stülpnagel, & Heinen, 2006).

Nicht nur für den diagnosestellenden Arzt ist ein solches Tagebuch wichtig. Es konnte auch gezeigt werden, dass sowohl die Häufigkeit, wie auch die kopfschmerzbegleitenden Einschränkungen und die Einschätzung der Lebensqualität signifikant besser wurden durch das Führen eines Tagebuches. So kann man sich gezielt informieren und Triggerfaktoren vermeiden (Kropp et al.,



2016). [Hier](#) finden Sie ein Beispiel eines Migräne-Tagebuchs der Praxis für Kinderneurologie. Jedoch gibt es noch viele weitere solcher Tagebücher, welche im Internet frei zugänglich sind.

Abbildung 1 zeigt ein typisches «Symptombild». Neben dem hämmernden Gefühl im Kopf wird auch noch eine kurz vor der Explosion stehende Bombe und eine kippende Waage dargestellt. Damit wurden die inneren Empfindungen vor der Attacke dargestellt. Die Flecken auf dem Buch sprechen für visuelle Störimpfindungen, wie man sie typischerweise bei einer Aura findet (Gaul, 2013).

Wieso ist das Thema Migräne wichtig?

Die Kosten, welche Migräne jährlich verursacht, werden auf 500 Millionen Franken geschätzt. Diese werden vor allem durch die Arbeitsunfähigkeit verursacht, welche mit dieser Erkrankung einher geht. Bei kleineren Kindern findet man zwar diese Ausfälle noch nicht, doch belaufen sich auch bei ihnen ärztliche und medikamentöse Behandlungskosten auf ungefähr 100 Millionen Franken (Emmenegger, 2013). In meinen Augen ist der wesentliche Punkt bei Kindern vor allem, dass man darauf achten muss, dass sie nicht den Anschluss verlieren. Dies ist sowohl bezogen auf den Schulstoff, als auch den sozialen Kontext gemeint. Je nach Attackenhäufigkeit kann es daher nötig sein, das Kind gezielt durch Nachhilfe zu unterstützen. Auch ist es wichtig, dass die Eltern Verständnis für das Kind aufbringen, da sonst eine Stresssituation entsteht, welche die Migräne noch mehr verstärken kann. So konnten Saile und Scalla (2006) in ihren Untersuchungen zeigen, dass Kinder mit chronischen Kopfschmerzen eine ungünstige Stressverarbeitung haben und positive Strategien, wie die Suche nach sozialer Unterstützung, eher weniger anwenden. Daher ist es umso wichtiger, diese soziale Unterstützung zu erhalten, ohne gezielt danach fragen zu müssen, um das Stresserleben und die damit verbundene Migräne zu reduzieren.

Zudem ist eine genaue Diagnose essentiell für die richtige Behandlung. Diese ist nur durch das Auseinandersetzen mit der Krankheit möglich. Während körperliche Aktivität zur Reduktion von

Spannungskopfschmerzen zuträglich ist, verschlimmern sich Migräne-Symptome dadurch. Die gleiche Behandlungsmethode kann also je nach Form der Kopfschmerzen ein entgegengesetztes Ergebnis bewirken (DMKG, 2005).

Welche Behandlungsmöglichkeiten gibt es?

Wie bereits erwähnt, ist Migräne wegen seiner genetischen Verankerung nicht ursächlich heilbar. In der heutigen Zeit gibt es jedoch eine Vielzahl an Behandlungsmöglichkeiten. Oft ist eine Kombination aus medikamentösen und nicht-medikamentösen, sowie speziellen verhaltenstherapeutischen Strategien am wirksamsten (DMKG, 2005).

Bei Kindern im Vorschul- oder frühen Schulalter sind die Attacken oft so kurz, dass es ausreicht, wenn diese Patienten für ein paar Stunden schlafen gehen. Sie sollten dazu einen abgedunkelten, ruhigen Raum aufsuchen und ein kühles Tuch auf die Stirn legen oder Pfefferminzöl für eine kühlende Wirkung auftragen (Iff, 2013).

Bei älteren Kindern kann eine zusätzliche Akutbehandlung durch Medikamente nötig sein. Verwendet werden hier vor allem Paracetamol und Ibuprofen. Wichtig ist zu beachten, dass für Erwachsene häufig eingesetzte Medikamente bei Kindern erst ab 12 Jahren geeignet und zugelassen sind. Hier zu nennen sind Acetylsalicylsäure, wie zum Beispiel Aspirin, und Triptan. In diversen Studien konnte gezeigt werden, dass Triptane bei Kindern keine grössere Besserung bringen als ein Placebo. Man darf als Eltern also seinem Kind nicht einfach seine vom Arzt verschriebenen Medikamente weitergeben. Wichtig ist, dass die Medikamente genug früh und in ausreichend hoher Dosierung verabreicht werden, da ihre Wirksamkeit sonst stark eingeschränkt ist (Lee, von Stülpnagel, & Heinen, 2006).

Für Jugendliche konnte in Studien die Wirksamkeit einer Kombinationstherapie aus Acetylsalicylsäure, Paracetamol und Koffein gezeigt werden. Für jüngere Kinder liegen hierzu noch keine Daten vor (Lee et al., 2016).

Während eine Medikation zur Prophylaxe bei Erwachsenen sinnvoll sein kann, wenn sehr häufig Anfälle auftreten, verwendet man diese bei Kindern nur sehr selten. Dies lässt sich mit der Tatsache erklären, dass es bei zu häufiger Verwendung von Medikamenten zu einer Gewöhnung kommt und deshalb der Stoff nicht mehr gleich gut wirkt. Im schlimmsten Fällen kann es sogar zu einer Abhängigkeit kommen. Bei übermässigem Einsatz von Medikamenten ist also Vorsicht geboten (Lee et al., 2016.).

Nachdem die Problematik mit Medikamenten aufgezeigt werden konnte, geht es nun im Folgenden darum Alternativen aufzuzeigen. Der erste Ansatzpunkt sind dabei die Triggerfaktoren. Diese sollten bestmöglich vermieden werden. So können einfache Dinge, wie regelmässige Schlaf- und Essenszeiten, schon bei einer Bekämpfung der Migräne nützlich sein. Häufige sportliche Betätigungen an der frischen Luft, wie Joggen, Fahrradfahren oder Schwimmen, werden oft als Massnahmen erwähnt. Kropp und Kollegen (2016) zeigen in ihrer Metaanalyse, also gewissermassen

einer Zusammenfassung verschiedener Studien über einen spezifischen Forschungsbereich, dass es sehr inkonsistente Befunde in diesem Bereich gibt. Die Studien zeigten aber übereinstimmend, dass durch Sport die Migräneattackenfrequenz gesenkt werden kann.

Alternativmedizinische Methoden wie Homöopathie oder Akkupunktur wurden durch empirische Studien noch nicht genügend gut untersucht, um eine Aussage zu deren Wirksamkeit machen zu können (DMKG, 2005).

Eine sehr wirksame Methode scheint die Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson (kurz: PMR) zu sein. Es konnten Effekte auf die Intensität und Häufigkeit der Migräne, sowie auf den Medikamentenbedarf gefunden werden. Das Prinzip der PMR ist das Folgende: In einem ersten Schritt werden 16 verschiedene Muskelgruppen unterschieden, welche nacheinander für sieben Sekunden angespannt und dann für 30-40 Sekunden bewusst entspannt werden. Dabei sollte die unterschiedliche Spannung im Körper wahrgenommen werden. Dadurch, dass es sich um grosse Muskelgruppen handelt, resultiert eine Entspannung im ganzen Körper. Weiter wird auch die Schmerzverarbeitung, welche bei Migränepatienten überaktiviert ist, vermindert durch das Aktivieren schmerzhemmender Strukturen. Wird die Methode mit 16 Muskelgruppen beherrscht, kann eine kürzere Version mit erst sieben und dann vier Gruppen geübt werden. Zum Schluss sollten die Patienten in der Lage sein, die Entspannung zu vergegenwärtigen, ohne vorgängig Muskeln anspannen zu müssen. Die Wirksamkeit der PMR gegenüber anderen Entspannungsmethoden unterscheidet sich zwar nicht, doch bietet sie einige Vorteile. Bereits Kinder, welche jüngere als zehn Jahre sind, können diese Methode erlernen und anwenden. Das Erlernen erfolgt zudem wesentlich schneller als bei anderen Verfahren. Auch ist es gut möglich, die Übungen in die tägliche Routine einzubringen. Dies muss auch getan werden, denn ein guter Effekt kann nur durch ein tägliches Training von ca. zwanzig Minuten erreicht werden. Der Einbezug in den Alltag ist daher möglich, weil nach einem ersten Erlernen weder technische Hilfsmittel noch Hilfestellung durch einen Therapeuten benötigt werden (Kropp et al., 2016).

Kropp und Kollegen (2016) berichten in ihrer Metaanalyse auch von Befunden, die zeigen, dass Entspannungsverfahren die Migräne um 53% senken können. Sie sind somit ähnlich wirksam wie eine Prophylaxe durch Medikamente. Das Gleiche gilt für thermales, also Hauttemperaturbezogenes, Biofeedback.

Biofeedback ist also ein anderes wirkungsvolles Mittel, welches vor allem zur Prophylaxe, aber auch manchmal zur Akutbehandlung, eingesetzt wird. Durch Sensoren, welche dem Patienten an verschiedene Körperstellen, meist an die Stirn- und Schläfenmuskulatur, angeklebt werden, erfasst man verschiedene Körpersignale, welche dem Kind durch akustische oder visuelle Signale über einen Bildschirm rückgemeldet werden. Solche Körpersignale können die Gefässdurchblutung, Hauttemperatur, Hautleitwerte oder Muskelspannung betreffen. Durch die Rückmeldung kann das Kind erlernen, wie es normalerweise unbewusst ablaufende Funktionen kontrollieren und verändern

kann. So kann es gezielt gegen innere Spannungs- und Schmerzzustände vorgehen (Kropp et al., 2016).

Zur neueren Methode nach dem gleichen Prinzip, dem Neurofeedback, bei dem statt Körpersignalen EEG-Wellen, also Gehirnaktivität, zurückgemeldet wird, liegen noch keine empirischen Daten vor. Beim Biofeedback konnten in verschiedenen Studien Effekte gefunden werden, welche sich durch Pharmakotherapie additiv vergrössern (Kropp et al., 2016).

Wenn die Patienten unter besonders starken Migräneanfällen leiden, werden oft sogenannte «Multikomponenten-Programme» eingesetzt. Dabei werden neben den beiden erwähnten auch noch weitere spezifische Methoden zur Stress- und Schmerzbewältigung erlernt (DMKG, 2005).

Was ist abschliessend noch zu bemerken?

Bei einigen der Interventionsmöglichkeiten ist die empirische Grundlage schwach bis gar nicht vorhanden. Auch spezifische Forschungen, welche sich nur auf Kinder beziehen gibt es, im Vergleich zu Studien mit Erwachsenen, wenige. In meinen Augen besteht hier noch grosser Forschungsbedarf, vor allem wenn man bedenkt, dass Migräne auch bei Kindern eine relativ häufige Krankheit darstellt.

Bei den Interventionsmöglichkeiten ist es wichtig zu bedenken, dass nicht jedes Kind gleich gut auf jede Methode anspricht. Es ist zudem von Nöten, nicht einfach verschiedene Methoden auf eigene Faust mit seinen Kindern auszuprobieren, sondern das direkte Gespräch mit einem Facharzt zu suchen. Sie, als Eltern und Lehrer, sollen das Kind anregen und unterstützen, nicht aber überfordern oder unter Druck setzen. Zudem ist es wichtig immer im Kopf zu behalten, dass die Krankheit nicht selbst verschuldet ist und es keine Heilung gibt. Mit dem richtigen Lebensstil und gezielten Interventionen kann die Häufigkeit und der Schweregrad einer Migräneattacke soweit unter Kontrolle gebracht werden, dass ein Leben ohne viele Einschränkungen möglich ist.

Was sind die wichtigsten Punkte, dieser Broschüre?

- Die Migränesymptome zwischen Erwachsenen und Kindern unterscheiden sich stark, da die Schmerzen bei Kindern beide Kopfseiten betreffen, die Attacken kürzer sind und Übelkeit im Vordergrund steht. Auch Schmerzen im Bauchraum kommen bei Kindern öfter vor.
- Das Vorkommen von Migräne bei Kindern vor der Pubertät liegt bei ungefähr drei Prozent.
- Die Ursachen sind zum einen genetische Prädisposition, zum anderen Einflüsse der Umwelt (Triggerfaktoren)
- Migräne verursacht hohe Kosten und kann soziale und schulische Folgen für das Kind haben
- Migräne ist nicht heilbar
- Das Führen eines Migräne-Tagebuches kann die Diagnose, sowie die eigene Verarbeitung vereinfachen
- Vorsicht ist beim übermässigen Gebrauch von Medikamenten geboten

- Nicht-medikamentöse Methoden wie Progressive Muskelentspannung nach Jacobson und Biofeedback sind effektiv
- Mehr Forschung allgemein, aber auch mit dem Fokus auf Kinder, ist im Themenbereich Migräne nötig.

Referenzen

- Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft. (2005a). *Informationen für Patientinnen und Patienten - Migräne*. Verfügbar unter:
<http://www.dmkg.de/files/dmkg.de/patienten/Download/migraeneinfo.pdf>
- Deutsche Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft. (2005b). *Informationen für Patientinnen und Patienten - Wenn Kinder Kopfschmerzen haben*. Verfügbar unter:
<http://www.dmkg.de/files/dmkg.de/patienten/Download/kinder.pdf>
- Diener, H. C., & Limmroth, V. (2005). Migränetherapie, *Internist*, 46, 1087-1095.
<https://doi.org/10.1007/s00108-005-1459-9>
- Emmenegger, M. (2013). Schweizerische Kopfwehgesellschaft: *Migräne*. Verfügbar unter:
<https://www.headache.ch/migraene>
- Gaul, C. (2013). Akuttherapie nicht verzögern, Prophylaxe zuerst mit verhaltensbasierten Strategien. *In |Fo|Neurologie & Psychiatrie*, 15, 43-48. <https://doi.org/10.1007/s15005-013-0307-z>
- Iff, T. (2013). Schweizerische Kopfwehgesellschaft: *Kopfschmerzen bei Kindern und Jugendlichen*. Verfügbar unter: https://www.headache.ch/Therapie_bei_Kindern
- IHS Classification ICHD-II (n.d) Verfügbar unter: http://www.ihs-klassifikation.de/de/02_klassifikation/02_teil1/01.01.00_migraine.html
- Kropp, P., Meyer, B., Dresler, T., Fritsche G., Gaul, C., Niederberger, U., ... & Straube, A. (2016). Entspannungsverfahren und verhaltenstherapeutische Interventionen zur Behandlung der Migräne. *Nervenheilkunde* 35, 502-515. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1616413>
- Lee, S.-H., von Stülpnagel, C., & Heinen F. (2006) Therapie der Migräne im Kindesalter. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, 154, 764–772. <https://doi.org/10.1007/s00112-006-1373-9>
- Lütschg, J. (2007). Primäre Kopfschmerzen im Kindesalter: Diagnose und Therapie. *Pädiatrie & Pädologie*. 42, 10-15. <https://doi.org/10.1007/s00608-007-0020-6>
- Meyer, C. (2013). *Ist die Migräne eine psychisch bedingte Krankheit (und somit von aussen beeinflussbar) oder ein genetisches Schicksal?*. Verfügbar unter:
https://www.headache.ch/Migraene_Psychisch_Oder_Genetisch
- Nosedá, R., & Burstein, R. (2013). Migraine pathophysiology: Anatomy of the trigeminovascular pathway and associated neurological symptoms, cortical spreading depression, sensitization, and modulation of pain. *PAIN®*, 154, S44-S53.
<https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.07.021>
- Persico, A. M., Verdecchia, M., Pinzone, V., & Guidetti, V. (2015). Migraine genetics: current findings and future lines of research. *Neurogenetics*, 16, 77-95. <https://doi.org/10.1007/s10048-014-0433-x>

Saile, H., & Scalla, P. (2006) Chronische Kopfschmerzen und Stress bei Kindern. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 35, 188–195. <https://doi.org/10.1026/1616-3443.35.3.188>