

## Anhaltender idiopathischer Gesichtsschmerz

### Was gibt es Neues?

- **Definition:** Mit Einführung der neuen IHS-Klassifikation (Headache Classification Committee of the International Headache Society 2004) wurde der Begriff „ atypischer Gesichtsschmerz “ verlassen und durch den Begriff „ anhaltender idiopathischer Gesichtsschmerz “ ersetzt (IHS 13.18.4).
- **Pathophysiologie:** Keine neuen Daten verfügbar.
- **Therapie:** Es sind keine neuen Daten aus kontrollierten Studien verfügbar. Die Beobachtungen aus einigen kleinen, offenen Studien bzw. Verlaufsbeobachtungen müssen erst Bestätigung finden, bevor ihre Wertigkeit beurteilt werden kann. So war z. B. die Tiefenhirnstimulation im posterioren Hypothalamus in einer offenen Studie bei 3 Patienten nicht erfolgreich, hingegen war die Radiofrequenz-Rhizotomie in einer offenen Studie bei 6 von 18 Patienten erfolgreich. In einer retrospektiven Analyse respondierten auf ganglionäre lokale Opioidanalgesie (GLOA) 13 von 29 Patienten kurz- und mittelfristig. Bei 16 von 17 zuvor therapierefraktären Patienten wurde in einer offenen Serie ein Erfolg mittels CT-gesteuerter perkutaner trigeminaler Traktotomie-Nukleotomie berichtet. In einer Verlaufsbeobachtung mit niedrig dosiertem Amitriptylin waren 15/16 Patienten nach einem Jahr fast schmerzfrei (Guler et al. 2005).

### Die wichtigsten Empfehlungen auf einen Blick

- Wo immer möglich, sollte die zugrunde liegende Ursache behandelt werden (wobei es sich in diesem Fall definitionsgemäß nicht mehr um einen anhaltenden idiopathischen Gesichtsschmerz handelt, aber Patienten können mit dieser Zuweisungsdiagnose kommen) **(A)**.
- Chirurgische Eingriffe verschlimmern meist das Bild und sind zu vermeiden **(B)**.
- Die Pharmakotherapie basiert auf dem Einsatz von Antidepressiva. Antikonvulsiva können ebenfalls versuchsweise eingesetzt werden **(C)**.
- Patientenaufklärung und verhaltenstherapeutische Maßnahmen werden empfohlen **(C)**.

### Ziele und Anwendungsbereich

Ziel dieser Leitlinie ist eine Darstellung der Diagnosekriterien und der Behandlung des anhaltenden idiopathischen Gesichtsschmerzes. Die Leitlinie ist evidenzbasiert und eine Fortentwicklung der Leitlinie der DGN 2005 (Diener und die Kommission Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Neurologie, 2005) zum chronischen idiopathischen Gesichtsschmerz.

Diese Leitlinie wendet sich an Ärzte und Psychologen, die im ambulanten oder stationären Bereich Patienten mit Gesichtsschmerzen betreuen.

## Definition

Anhaltender idiopathischer Gesichtsschmerz ist nach der Neuauflage der IHS-Klassifikation (Headache Classification Committee of the International Headache Society 2004) definiert als Gesichtsschmerz, der nicht die Charakteristika einer Neuralgie besitzt und nicht durch eine andere Erkrankung bedingt ist (**Tab. 1**). Der Begriff löst den des „ atypischen Gesichtsschmerz“ der ersten Auflage der Klassifikation ab.

Bei der Diagnosestellung müssen die bekannten primären Gesichtsschmerzsyndrome sowie sekundäre Gesichtsschmerzen aufgrund fassbarer struktureller oder anderer spezifischer Ursachen ausgeschlossen werden. Nach den Diagnosekriterien der IHS (Headache Classification Committee of the International Headache Society 2004) ist der Schmerz täglich vorhanden, überwiegend kontinuierlich, einseitig und schlecht lokalisierbar. Sensibilitätsstörungen oder andere Ausfälle liegen nicht vor. Zusatzuntersuchungen inklusive Röntgendiagnostik von Gesicht und Kiefer sind unauffällig. Eine Verletzung oder Operation von Gesicht, Zähnen und Kiefer kann den Schmerz ausgelöst haben, aktuell darf jedoch kein pathologischer Lokalbefund zu erheben sein.

---

**Tabelle 1** IHS-Kriterien des anhaltenden idiopathischen Gesichtsschmerzes (IHS 13184)

---

Schmerz, der nicht die Kriterien einer Gesicht neuralgie erfüllt und nicht mit Zeichen einer organischen Läsion assoziiert ist

---

Die folgenden Kriterien sollen erfüllt sein:

- **A:** Ein Gesichtsschmerz, der die Kriterien B und C erfüllt, ist täglich und über den größten Teil des Tages hinweg vorhanden.
  - **B:** Anfangs ist der Gesichtsschmerz auf eine umschriebene Region einer Gesichtshälfte beschränkt, sitzt tief und ist schlecht lokalisierbar.
  - **C:** Der Schmerz ist nicht begleitet von einem sensiblen Defizit oder anderen körperlichen Befunden.
  - **D:** Untersuchungen einschließlich Röntgenaufnahmen des Gesichts und des Kiefers zeigen keine relevanten pathologischen Befunde.
- 

## Epidemiologie

Es gibt keine verlässlichen Daten zu Inzidenz, Prävalenz und Spontanverlauf des anhaltenden idiopathischen Gesichtsschmerzes. In 90% der Fälle sind Frauen im Alter von 30– 60 Jahren betroffen (Harness et al. 1990), in 50% der Fälle treten symptomfreie Phasen entweder spontan oder unter Behandlung auf und halten Wochen bis Monate an (Harness et al. 1990, Feinmann 1993). Die meisten Patienten werden initial von Zahnärzten und Hals-Nasen-Ohren-Ärzten behandelt.

Zuweisungen zur Neurologie erfolgen oft erst nach umfassender Diagnostik und verschiedenen (oft unnötigen) Eingriffen wie Zahnextraktionen, Wurzelbehandlungen, nach Versorgung mit intraoralen Okklusionsschienen und Kieferprothesen, nach Thermokoagulation des N. trigeminus und

wiederholten Kieferhöhlenoperationen (Pffaffenrath et al. 1993). Bei einem Teil der Patienten liegen zusätzliche Schmerzsymptome vor, wie chronischer Rücken- oder Nackenschmerz, eine Myoarthropathie des Kausystems, Migräne, ein Colon irritabile oder eine Dysmenorrhö (Feinmann 1993). Es ist daher wichtig, im Anamnesegespräch nach entsprechenden Symptomen zu fragen. Psychische Erkrankungen sollen bei Patienten mit anhaltenden idiopathischen Gesichtsschmerzen gehäuft vorkommen. 16% der Patienten leiden unter affektiven Störungen, 15% unter somatoformen Störungen, 6% erleiden eine Psychose sowie weitere 16% andere psychische Störungen (Remick u. Blasberg 1985). Ähnliche Zahlen gibt es jedoch für viele chronische Schmerzsyndrome. Eine kausale Beziehung zwischen der psychischen Erkrankung und dem Gesichtsschmerz kann hierdurch nicht bewiesen werden.

## Pathogenese

Die Pathogenese der anhaltenden idiopathischen Gesichtsschmerzen ist definitionsgemäß unbekannt. Wahrscheinlich verbergen sich hinter dieser Diagnose verschiedene Schmerzsyndrome, denen unterschiedliche Pathomechanismen zugrunde liegen. Manche Autoren nehmen eine psychogene Ursache an (Lascelles 1966, Feinmann et al. 1984). Viele der Patienten haben ein Trauma oder Operationen im HNO- oder Zahn-, Mund- und Kiefergebiet hinter sich. Bei diesen persistierenden postoperativen Schmerzen werden Verletzungen terminaler Nerven diskutiert. Allerdings war häufig ein Schmerz der Auslöser für die erste Operation, dessen ursprüngliche Ursache wiederum unklar ist. Der Gesichtsschmerz kann auch Teil eines generalisierten Schmerzsyndroms sein. Nach invasiven Eingriffen an Zähnen (z. B. Extraktion, Wurzelspitzenresektion, Wurzelkanalbehandlung) kann sich eine lokalisierte Form des Gesichtsschmerzes entwickeln, die sogenannte atypische Odontalgie, bei welcher ein dem Phantomschmerz vergleichbarer Pathomechanismus angenommen wird (Türp 2001).

Eine PET-Untersuchung zeigte einen erhöhten Blutfluss im anterioren Zingulum und einen reduzierten Blutfluss im präfrontalen Kortex, wobei unklar ist, ob dies Ursache oder Folge der chronischen Gesichtsschmerzen ist (Derbyshire et al. 1994). Eine neuere PET-Studie zeigte eine Vermehrung der Dopamin-D 2-Rezeptor-Dichte im linken Putamen und eine Verminderung des D 1 / D 2-Quotienten als Hinweis auf zentrale Veränderungen bei anhaltendem idiopathischem Gesichtsschmerz (Hagelberg et al. 2003).

## Diagnostik

Die Diagnose stützt sich auf die Anamnese sowie einen unauffälligen Untersuchungsbefund. Charakteristisch ist ein überwiegend unilateraler Dauerschmerz, der schlecht lokalisierbar ist und typischerweise Auge, Nase, Wange, Schläfe und Kiefer betrifft. Die Oberkieferregion ist bevorzugt, ein Seitenwechsel und ein Auftreten an mehreren Stellen gleichzeitig sind möglich. Der Schmerz unterbricht den Schlaf nur selten und ist tagsüber kontinuierlich mit wechselnder Intensität vorhanden. Der Schmerz wird oft als tief und bohrend beschrieben. Manche Patienten benutzen affektive Deskriptoren wie „ quälend“ oder „ zermalmend“ . Einschließende Sekundenschmerzen und Triggerzonen wie bei Trigeminusneuralgie sollen nach der IHS-Definition nicht auftreten. Sehr häufig

wird jedoch von den Patienten eine Verschlimmerung der Schmerzen durch Kälteeinwirkung beschrieben. Sensible Ausfälle oder andere lokale pathologische Zeichen dürfen nicht vorhanden sein. In manchen Kollektiven werden jedoch auch attackenartig auftretende Schmerzen, Dysästhesien und oberflächlich empfundene Schmerzen bei Patienten beschrieben, die im Übrigen die früheren IHS-Kriterien für atypischen Gesichtsschmerz erfüllten (Pfaffenrath et al. 1992).

Elektrophysiologische Untersuchungen werden von einigen Autoren empfohlen, um eine eventuelle neurogene Komponente bei einer Subgruppe von Patienten nachzuweisen (Jaaskelainen et al. 1999, Jaaskelainen 2004). Die klinische Bedeutung dieser Untersuchungen ist noch nicht gesichert.

Zum Ausschluss von behandelbaren Ursachen für Gesichtsschmerzen sind je nach Lokalisation augenärztliche, Hals-Nasen-Ohren-ärztliche oder zahnärztliche Untersuchungen mit entsprechender bildgebender Diagnostik erforderlich (**Tab. 2**). Dabei ist aber stets kritisch zu überprüfen, ob ein pathologischer Untersuchungsbefund tatsächlich kausal mit dem Gesichtsschmerz in Zusammenhang steht.

**Tabelle 2** Differenzialdiagnose anhaltender idiopathischer Gesichtsschmerzen (nach IHS-Klassifikation 2004)

IHS-Klassifikation	Diagnostik
<b>3. Trigeminoautonome Kopfschmerzen (TAK)</b>	Siehe Leitlinie „ TAK“
3.1 Cluster-Kopfschmerz	
3.2 Paroxysmale Hemikranie	
3.3 SUNCT (short-lasting unilateral neuralgiform headache attacks with conjunctival injection and tearing)	
<b>6. Kopfschmerz bei vaskulären Erkrankungen</b>	
6.4 Riesenzellarteriitis	Anamnese, körperliche Untersuchung, BSG, Temporalarterienbiopsie
<b>11. Kopfschmerz oder Gesichtsschmerz bei Erkrankungen des Schädels sowie im Bereich von Hals, Augen, Ohren, Nase, Nebenhöhlen, Zähnen, Mund oder anderen Gesichts- oder Kopfstrukturen</b>	
11.1 Schädelknochen	Anamnese, körperliche Untersuchung, Bildgebung (CCT)
11.2 Hals	Anamnese, körperliche Untersuchung,

IHS-Klassifikation	Diagnostik
	Bildgebung, orthopädische Untersuchung
11.2.1 Halswirbelsäule	
11.2.2 Retropharyngeale Tendinitis	
11.3 Augen	
11.3.1 Akutes Glaukom	Augenärztliche Untersuchung, Druckmessung
11.3.2 Brechungsfehler	
11.3.3 Heterophorie oder Heterotropie	
11.4 Ohren	HNO-ärztliche Untersuchung
11.5 Rhinosinusitis	
11.6 Zähne, Kiefer und benachbarte Strukturen	Zahnmedizinische Untersuchung
11.7 Erkrankungen der Kiefergelenke	
<b>13. Zentrale Neuralgien und andere zentrale Ursachen für Gesichtsschmerz</b>	Körperliche Untersuchung, Bildgebung (MRT)
13.1 Trigeminusneuralgie	Siehe Leitlinie „ Trigeminusneuralgie“
13.2 Glossopharyngeusneuralgie	Anamnese, körperliche Untersuchung
13.3 N.-intermedius-Neuralgie	Anamnese, körperliche Untersuchung
13.4 N.-laryngeus-Neuralgie	Anamnese, körperliche Untersuchung
13.5 N.-nasociliaris-Neuralgie	Anamnese, körperliche Untersuchung
13.8 Okzipitalneuralgie	Anamnese, körperliche Untersuchung
13.13 Optikusneuritis	VEP
13.14 Diabetische okuläre Neuropathie	Labor, Elektrophysiologie
13.15 Herpes zoster	Liquor, Virus-PCR
13.16 Tolosa-Hunt-Syndrom	cMRT, Sinus cavernosus

IHS-Klassifikation	Diagnostik
13.18 Zentraler Schmerz	cMRT

## Differenzialdiagnose

Zur Differenzialdiagnose gehören alle primären Gesichtsschmerzsyndrome und Gesichtsneuralgien sowie alle symptomatischen Ursachen für Gesichtsschmerz (Zebenholzer et al. 2005) (**Tab. 2**). Häufig als anhaltender idiopathischer Gesichtsschmerz fehlagnostiziert werden die chronisch-paroxysmale Hemikranie (CPH, Therapieoption Indometacin!), Mikroläsionen im Bereich der Mundschleimhaut oder schmerzhaft Myoarthropathien des Kausystems (Türp et al. 2006).

## Therapie

Wo immer möglich, sollte die zugrunde liegende Ursache behandelt werden (wobei es sich in diesem Fall definitionsgemäß nicht mehr um einen idiopathischen Gesichtsschmerz handelt, aber Patienten können mit dieser Zuweisungsdiagnose kommen) (**A**). Bei Patienten mit langer Vorgeschichte und frustranen Versuchen, die Ursache des Schmerzes zu finden, bzw. ebenso frustranen Versuchen, Schmerzlinderung durch pseudokausale Therapien (Antibiotika wegen „ Sinusitis“ , Extraktion gesunder Zähne) herbeizuführen, stellt ein ausführliches Aufklärungsgespräch den ersten therapeutischen Schritt dar (**C**). Dabei muss klargestellt werden, dass beim anhaltenden idiopathischen Gesichtsschmerz eine organische Schmerzursache nicht fassbar ist, wiederholte apparative Untersuchungen nicht zweckmäßig sind und operative Eingriffe ohne eine klar fassbare schmerzassoziierte Läsion nicht durchgeführt werden dürfen (**B**).

Für die pharmakologische Behandlung kann keine auf hoher Evidenz basierende Empfehlung gegeben werden, da die einzigen systematisch untersuchten Medikamente mit mäßigem Erfolg, Phenelzin und Dothiepin (Antidepressiva), in Deutschland, Österreich und der Schweiz nicht zugelassen sind. Ein Therapieversuch mit einem trizyklischen Antidepressivum sollte analog zum Kopfschmerz vom Spannungstyp (siehe entsprechende Leitlinie) und anderen chronischen Gesichtsschmerzen (Sharav et al. 1987) gemacht werden (Guler et al. 2005) (**C**). Venlafaxin zeigte in einer kleinen kontrollierten Studie eine mäßige Wirkung in der Behandlung des anhaltenden idiopathischen Gesichtsschmerz (Forssell et al. 2004). Antikonvulsiva wie Carbamazepin, Oxcarbazepin, Gabapentin, Pregabalin oder Topiramate (Volcy et al. 2006) können ebenfalls versuchsweise eingesetzt werden, ggf. auch in Kombination mit einem Antidepressivum (**Tab. 4**) (**C**). Ein positiver Effekt von lokal aufgetragener Capsaicin-Salbe oder Clonidin-Creme ist lediglich in offenen Studien beschrieben (Sommer 2002). Die Daten zu invasiven Maßnahmen (GLOA, CT-gesteuerte perkutane trigeminale Traktotomie-Nukleotomie, Radiofrequenz-Rhizotomie) sind noch nicht ausreichend, um diese Verfahren zu empfehlen (Kanpolat et al. 2005, Elsner et al. 2006, Teixeira et al. 2006).

Verhaltenstherapeutische Maßnahmen werden empfohlen, um Ängste abzubauen und den Patienten

zu einer realistischeren Schmerzeinschätzung und zur Schmerzbewältigung zu verhelfen (Paulus et al. 2002).

**Tabelle 3** Kontrollierte Studien zur Therapie anhaltender idiopathischer Gesichtsschmerzen

Studie (Jadad-Score <sup>1</sup> )	Medikament Dosis	n <sup>2</sup>	Design	Dauer	Ergebnis	NNT (95%-KI)	Anmerkungen
Schwartz et al. 1996 (5)	Lachs-Calcitonin 100 IU 3x pro Woche s. c.	9	Cross-over	2 × 3 Wochen	Calcitonin = Placebo	n. a.	Viele Studienabbrecher wegen Nebenwirkungen
Harrison et al. 1997 (5)	Sumatriptan 6 mg s. c.	17	Parallel	120 min	Sumatriptan > Placebo	n. a.	In subjektiver Einschätzung bei 77% wirkungslos
Forsell et al. 2004 (5)	Venlafaxin 75 mg p. o.	18	Coss-over	2 × 4 Wochen	Venlafaxin ≥ Placebo	n. a.	Kein Unterschied beim Hauptzielparameter „Rückgang der durchschnittlichen Schmerzintensität“

<sup>1</sup> Jadad et al. (1996): *Control Clin. Trials* 17,1– 12

<sup>2</sup> Definitive Patientenzahl (abzüglich Drop-outs)

n. a. = nicht anwendbar, KI = Konfidenzintervall

**Tabelle 4** Therapie anhaltender idiopathischer Gesichtsschmerzen (basierend auf Expertenmeinung, Evidenzgrad für alle Empfehlungen: <->)

Medikament	Dosierung	Besonderheit
Amitriptylin	10– 150 mg/d p. o., vorwiegend z. N.	Langsam auftitrieren (wöchentlich um 25 mg) <b>Cave:</b> anticholinerge NW
Clomipramin	25– 150 mg/d p. o.	Langsam auftitrieren (wöchentlich um 25 mg) <b>Cave:</b> anticholinerge NW
Doxepin	10– 150 mg/d p. o., vorwiegend z. N.	Langsam auftitrieren (wöchentlich um 25 mg) <b>Cave:</b> anticholinerge NW



Medikament	Dosierung	Besonderheit
Gabapentin	1200– 2400 mg/d p. o.	Langsam auftitrieren
Pregabalin	150– 300 mg/d p. p.	Auftitrieren sinnvoll
Carbamazepin	400– 1200 mg/d p. o.	Langsam auftitrieren <b>Cave:</b> Hyponatriämie
Oxcarbazepin	600– 1800 mg/d p. o.	Langsam auftitrieren <b>Cave:</b> Hyponatriämie
Topiramat	100– 200 mg/d p. o.	Langsam auftitrieren (wöchentlich um 25 mg)
TENS		Hohe Akzeptanz
Verhaltenstherapie		Realistischere Schmerzeinschätzung, Schmerzbewältigung

### Expertengruppe

#### Für die DGN:

*Prof. Dr. Claudia Sommer, Neurologische Klinik der Universität Würzburg.*

#### Für den BDN:

*Dr. Volker Pfaffenrath, Neurologe, München*

#### Für die DMKG:

*PD Dr. Arne May, Neurologische Universitätsklinik Hamburg*

#### Für die DGSS:

*Prof. Dr. Jens C. Türp, Zentrum für Zahnmedizin, Universität Basel*

#### Für die Schweizer Neurologische Gesellschaft:

*PD Dr. Stefan Engelter, Neurologische Klinik, Universitätsspital Basel*

#### Für die Österreichische Gesellschaft für Neurologie (ÖGN):

*Univ.-Prof. Dr. Christian Wöber, Universitätsklinik für Neurologie Wien*

**Federführend:** *Prof. Dr. Claudia Sommer, Neurologische Klinik der Universität,  
Josef-Schneider-Straße 11, 97080 Würzburg*



E-Mail: [sommer@uni-wuerzburg.de](mailto:sommer@uni-wuerzburg.de)

Es wurde ein modifiziertes Delphi-Verfahren angewendet. Bearbeitet durch die Kommission Leitlinien der DGN.

## Literatur

- Broggi G, Franzini A, Leone M, Bussone G. Update on neurosurgical treatment of chronic trigeminal autonomic cephalgias and atypical facial pain with deep brain stimulation of posterior hypothalamus: results and comments. *Neurol Sci* 2007;28(Suppl 2):S 138-S 145.
- Derbyshire SW, Jones AK, Devani P, Friston KJ, Feinmann C, Harris M, et al. Cerebral responses to pain in patients with atypical facial pain measured by positron emission tomography. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1994;57(10):1166– 1172.
- Elsner F, Radbruch L, Gaertner J, Straub U, Sabatowski R. [Efficacy of opioid analgesia at the superior cervical ganglion in neuropathic head and facial pain]. *Schmerz* 2006;20(4):268– 272, 274– 266.
- Feinmann C. The long-term outcome of facial pain treatment. *J Psychosom Res* 1993;37(4):381– 387.
- Feinmann C, Harris M, Cawley R. Psychogenic facial pain: presentation and treatment. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1984;288(6415):436– 438.
- Forssell H, Tasmuth T, Tenovuo O, Hampf G, Kalso E. Venlafaxine in the treatment of atypical facial pain: a randomized controlled trial. *J Orofac Pain* 2004;18(2):131– 137.
- Guler N, Durmus E, Tuncer S. Long-term follow-up of patients with atypical facial pain treated with amitriptyline. *NY State Dent J* 2005;71(4):38– 42.
- Hagelberg N, Forssell H, Aalto S, Rinne JO, Scheinin H, Taiminen T, et al. Altered dopamine D 2 receptor binding in atypical facial pain. *Pain* 2003;106(1– 2):43– 48.
- Harrison SD, Balawi SA, Feinmann C, Harris M. Atypical facial pain: a double blind placebo-controlled crossover pilot study of subcutaneous sumatriptan. *Eur Neuropsychopharmacol* 1997;7:83– 88.
- Harness DM, Donlon WC, Eversole LR. Comparison of clinical characteristics in myogenic, TMJ internal derangement and atypical facial pain patients. *Clin J Pain* 1990;6(1):4– 17.
- Headache Classification Committee of the International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders, 2<sup>nd</sup> edition. *Cephalalgia* 2004;24(Suppl 1):1– 160.
- Jaaskelainen SK. Clinical neurophysiology and quantitative sensory testing in the investigation of orofacial pain and sensory function. *J Orofac Pain* 2004;18(2):85– 107.
- Jaaskelainen SK, Forssell H, Tenovuo O. Electrophysiological testing of the trigeminofacial system: aid in the diagnosis of atypical facial pain. *Pain* 1999;80(1– 2):191– 200.
- Kanpolat Y, Savas A, Ugur HC, Bozkurt M. The trigeminal tract and nucleus procedures in treatment of atypical facial pain. *Surg Neurol* 2005;64(Suppl 2):S 96-S 100; discussion S 100-S 101.
- Lascelles RG. Atypical facial pain and depression. *Br J Psychiatry* 1966;112(488):651– 659.
- Paulus W, Evers S, May A, Steude U, Wolowski A, Pfaffenrath V. Therapie und Prophylaxe von Gesichtsschmerzen und anderen Formen der Gesichtsschmerzen – Überarbeitete Empfehlungen der Deutschen Migräne- und Kopfschmerzgesellschaft. *Nervenheilkunde* 2002;21:255– 268.
- Pfaffenrath V, Rath M, Keeser W, Pollmann W. Atypischer Gesichtsschmerz – die Qualität der IHS-Kriterien und psychometrische Daten. *Nervenarzt* 1992;63(10):595– 601.
- Pfaffenrath V, Rath M, Pollmann W, Keeser W. Atypical facial pain – application of the IHS criteria in a clinical sample. *Cephalalgia* 1993;13(Suppl 12):84– 88.

- Remick RA, Blasberg B. Psychiatric aspects of atypical facial pain. *J Can Dent Ass* 1985;51(12):913– 916.
- Schwartz G, Galonski M, Mock D, Tenenbaum HC. Effects of salmon calcitonin on patients with atypical (idiopathic) facial pain: a randomized controlled trial. *J Orofac Pain* 1996;10:306– 315.
- Sharav Y, Singer E, Schmidt E, Dionne RA, Dubner R. The analgesic effect of amitriptyline on chronic facial pain. *Pain* 1987; 31(2):199– 209.
- Sommer C. Pharmakologische Behandlung orofazialer Schmerzen. *Schmerz* 2002;16:381– 388.
- Teixeira MJ, Siqueira SR, Almeida GM. Percutaneous radiofrequency rhizotomy and neurovascular decompression of the trigeminal nerve for the treatment of facial pain. *Arq Neuropsiquiatr* 2006;64(4):983– 989.
- Türp JC. Atypische Odontalgie – ein wenig bekannter Phantomschmerz. *Schmerz* 2001;15(1):59– 64.
- Türp JC, Hugger A, Nilges P, Hugger S, Siegert J, Busche E, et al. Aktualisierung der Empfehlungen zur standardisierten Diagnostik und Klassifikation von Kaumuskel- und Kiefergelenkschmerzen. *Schmerz* 2006;20(6):481– 489.
- Volcy M, Rapoport AM, Tepper SJ, Sheftell FD, Bigal ME. Persistent idiopathic facial pain responsive to topiramate. *Cephalalgia* 2006; 26(4):489– 491.
- Zebenholzer K, Wöber C, Vigl M, Wessely P, Wöber-Bingöl. The spectrum of facial pain in a neurological tertiary care center: proposals for revised diagnostic criteria. *Cephalalgia* 2005; 25:689– 699.