

Titel	Acute and Prophylactic Endovascular Treatment of Internal Carotid Artery Stenosis
Titel	Akute und prophylaktische Behandlung von A.-carotis-interna-Stenosen
Kategorie	Review Article
DOI	10.1007/s00062-009-8037-9
Autor	Oliver Wittkugel

Abstract: Stroke is the third most common cause of death in the USA. Up to 20% of all strokes are caused by internal carotid artery (ICA) stenosis. This article reviews the treatment of ICA stenosis, its indication, and its relevance for stroke prevention. The article also discusses the indication of ICA stenosis treatment in an acute stroke situation and offers pathophysiological commentary.

Key Words: CAS - Acute stroke - Stroke prevention - Acute ICA occlusion - ICA stenosis

Zusammenfassung: Der Schlaganfall ist die dritthäufigste Todesursache in den USA. Stenosen der A. carotis interna (ACI) sind Ursache für 20% aller Schlaganfälle. Dieser Artikel gibt einen Überblick über die Indikationsstellung und die schlaganfallpräventive Bedeutung der Behandlung von Stenosen der ACI. Außerdem beschreibt der Artikel die Indikationsstellung und eine pathophysiologische Erläuterung zur Behandlung von ACI-Stenosen beim akuten Schlaganfall.

Schlüsselwörter: Stenting Arteria carotis interna - Akuter Schlaganfall - Schlaganfallprävention - Akuter ACI-Verschluss - ACI-Stenose

Titel	Acute Stroke Therapy 1981–2009
Titel	Therapie des akuten Schlaganfalls 1981–2009
Kategorie	Review Article
DOI	10.1007/s00062-009-8033-0
Autor	Bernd Eckert

Abstract: This article includes a review of major intravenous and endovascular stroke trials, treatment options, and future aspects of acute stroke treatment in hemispheric and vertebrobasilar stroke. Since the invention of local intraarterial thrombolysis by Hermann Zeumer in 1981, acute stroke diagnostics and treatment have undergone dramatic improvement. This article addresses major topics in recent stroke treatment debates: optimization of patient selection, intravenous versus endovascular therapy, time window limitations, combined treatment with intravenous/intraarterial bridging therapies (intravenous/intraarterial recombinant tissue plasminogen activator [rtPA] bridging and intravenous glycoprotein IIb/IIIa inhibitor/intraarterial rtPA bridging) and modern endovascular treatment modes like percutaneous transluminal angioplasty (PTA)/stenting and mechanical thrombectomy devices. Modern acute stroke therapy networks should optimize their noninvasive diagnostic capacity to early identify candidates for endovascular therapy with rapid access to specialized neuroendovascular centers using standard protocols. The most promising approach in acute stroke treatment seems to be a combination of intravenous and endovascular revascularization procedure, combining early treatment initiation with direct clot manipulation and PTA/stenting in underlying stenosis with atherothrombotic occlusions. Further randomized studies comparing intravenous and endovascular treatment, mainly in the anterior circulation, have to be expected and need wide support of the neurologic and neuroradiologic stroke community.

Key Words: Endovascular stroke therapy - Cerebral thrombolysis - Acute stroke - GP inhibitor - rtPA

Zusammenfassung: Seit Einführung der lokalen intraarteriellen Thrombolyse durch Hermann Zeumer 1981 haben sich die Diagnostik und die Behandlung des akuten Schlaganfalls dramatisch gebessert. Der Artikel umfasst die Ergebnisse der wichtigsten intravenösen und endovaskulären Schlaganfallstudien, Behandlungsoptionen und zukünftige Aspekte der akuten Schlaganfalltherapie in der vorderen und hinteren Zirkulation. Folgende Themen werden in der aktuellen Diskussion angesprochen: Optimierung der Patientenauswahl, intravenöse versus endovaskuläre Therapie, Betrachtungen zum Zeitfenster, die Kombination von intravenöser und intraarterieller „Bridging“-Therapie (intravenöses/intraarterielles rTPA-[rekombinanter Gewebe-Plasminogenaktivator]-Bridging und intravenöses-Glykoprotein IIb/IIIa mit intraarterielles rTPA-Bridging) und moderne endovaskuläre Methoden wie PTA/Stenting und mechanische Thrombektomiesysteme. Moderne Netzwerke für die akute Schlaganfallsbehandlung sollten ihre nichtinvasive CT/MR-Diagnostik optimieren, um Kandidaten für die endovaskuläre Behandlung möglichst früh zu erkennen und die Therapie mit assoziierten neurovaskulären Zentren schnellstmöglich einzuleiten. Zunehmende Bedeutung erlangen Kombinationstherapien mit intravenöser und endovaskulärer Therapie, um einen möglichst frühen Behandlungsbeginn mit direkter Thrombusmanipulation und ggf. PTA/Stenting bei zugrundeliegenden Stenosen zu gewährleisten. Randomisierte Studien von intravenöser und endovaskulärer Therapie sind insbesondere in der vorderen Zirkulation erforderlich und benötigen die breite Unterstützung der neurologischen und neuroradiologischen „stroke community“.

Schlüsselwörter: Endovaskuläre Schlaganfalltherapie - Zerebrale Thrombolyse - Akuter Schlaganfall - GP-Inhibitor - rtPA

Titel	Differential Diagnosis of Nontraumatic Intracerebral Hemorrhage
Titel	Differentialdiagnose nichttraumatischer intrazerebraler Blutungen
Kategorie	Review Article
DOI	10.1007/s00062-009-8036-x
Autoren	Jennifer Linn and Hartmut Brückmann

Abstract: A wide variety of nontraumatic pathologies can result in intracerebral hemorrhage (ICH). Primary causes such as arterial hypertension or cerebral amyloid angiopathy can be differentiated from secondary pathologies, such as neoplasms, arterio-venous malformations, coagulopathies, hemorrhagic ischemic strokes, and cerebral venous and sinus thrombosis. Here, the authors first provide some general information on epidemiology, clinical presentation, and imaging appearance of ICHs followed by a detailed discussion of the different underlying pathologic entities and their imaging presentation.

Key Words: Intracerebral hemorrhage - ICH - Imaging - Secondary causes - Primary causes

Zusammenfassung: Eine Vielzahl nichttraumatischer Pathologien kann sich mit einer intrazerebralen Blutung manifestieren. Primäre Ursachen, wie der arterielle Hypertonus und die zerebrale Amyloidangiopathie, können hierbei von sekundär ursächlichen Erkrankungen, wie z.B. Neoplasien, arteriovenösen Malformationen, Koagulopathien, ischämischen Schlaganfällen mit sekundärer Einblutung und der Sinus- und Hirnvenenthrombose, unterschieden werden. Diese Übersichtsarbeit bietet zunächst allgemeine Informationen bezüglich Epidemiologie, des klinischen Erscheinungsbilds und bildgebender Charakteristika des Krankheitsbildes der intrazerebralen Blutung. Im Anschluss werden die einzelnen primären und sekundären Blutungsursachen detailliert dargestellt.

Schlüsselwörter: Intrazerebrale Blutung - Bildgebung - Sekundäre Ursachen - Primäre Ursachen

Titel	Dural Arteriovenous Fistulas
Titel	Durale arteriovenöse Fisteln
Kategorie	Review Article
DOI	10.1007/s00062-009-8038-8
Autor	Eva Neumaier-Probst

Abstract: Spontaneous dural arteriovenous fistulas (DAVFs) are abnormal arteriovenous shunts within the dura mater of the sinuses. The exact etiology remains uncertain. Arterial feeder derive from the meningeal branches in the region. The clinical symptoms are highly dependent on the venous drainage. Computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) demonstrate the epiphenomena rather than the DAVF itself. Angiography is the most important modality in evaluating a DAVF. Based on the patterns of venous drainage, a classification and a treatment strategy are possible. Therapeutic modalities include manual compression, transarterial embolization, transvenous embolization, and/or surgical resection. Recent technical advances concerning embolic material and microcatheter make endovascular treatment less dangerous and more effective.

Key Words: Dural arteriovenous fistula angiography - Venous congestion - Endovascular therapy - Embolization

Zusammenfassung: Die spontan auftretenden duralen Fisteln (DAVF) sind arteriovenöse Kurzschlussverbindungen mit einer in der Dura mater entstehenden arteriovenösen Verbindung. Der für die klinische Symptomatik ausschlaggebende venöse Abfluss erfolgt über die benachbarten Sinus und/oder kortikalen epizerebralen Venen. Zur Festlegung der Therapie und zur Bestimmung der Prognose ist eine auf der Angiographie basierende Klassifikation der DAVF entscheidend. Die therapeutischen Möglichkeiten sind die manuelle Kompression, die arterielle Embolisation, die venöse Embolisation und/oder die chirurgische Resektion. Durch neueste technische Fortschritte hinsichtlich Embolisationsmaterial und Mikrokatheter ist die endovaskuläre Behandlung von DAVF sicherer und deutlich effektiver geworden.

Schlüsselwörter: Durale arteriovenöse Fistel Angiographie - Venöse Stauung - Endovaskuläre Therapie - Embolisation

Titel	Endovascular Treatment of Intracranial Aneurysms: Long-Term Stability, Risk Factors for Recurrences, Retreatment and Follow-Up
Titel	Endovaskuläre Behandlung intrakranieller Aneurysmen: Langzeitstabilität, Risikofaktoren für eine Rezidiventstehung, Rezidivbehandlung und Nachkontrollen
Kategorie	Review Article
DOI	10.1007/s00062-009-8032-1
Autoren	Thorsten Ries and Christoph Groden

Abstract: It is accepted that endovascular treatment for intracranial aneurysms < 2 cm in diameter is not an alternative option to surgical treatment anymore but has rather gained the place as the first therapeutic option. Still, the long-term efficacy of endovascular aneurysm treatment remains uncertain. This article discusses clinical significance, incidence, risk factors and current management of aneurysm recurrence after endovascular treatment of intracranial aneurysms based on own Hamburg data and review of the literature. It also attempts to address potential solutions and future avenues to improve long-term efficacy of endovascularly treated intracranial aneurysms.

Key Words: Recurrence - Retreatment - Subarachnoid hemorrhage - Cerebral aneurysm - Endovascular therapy - Guglielmi detachable coil

Zusammenfassung: Die endovaskuläre Therapie intrakranieller Aneurysmen, deren Durchmesser < 2 cm liegt, ist nicht mehr nur eine Alternative zur neurochirurgischen Operation, sondern zur Therapieoption der ersten Wahl geworden. Wie sicher und effizient eine endovaskuläre Behandlung intrakranieller Aneurysmen im langfristigen Verlauf eine Aneurysmabblutung verhindert, muss weiterhin evaluiert werden. Dieser Artikel diskutiert die klinische Relevanz, die Inzidenz, Risikofaktoren und das derzeitige Management von Aneurysmarezidiven nach endovaskulärer Therapie, basierend auf eigenen Hamburger Daten und Literaturdaten. Des Weiteren sollen derzeitige und zukünftige Lösungsansätze zur Verbesserung der Langzeitstabilität endovaskulär versorgter intrakranieller Aneurysmen beleuchtet werden.

Schlüsselwörter: Rezidiv - Rezidivbehandlung - Subarachnoidalblutung - Zerebrale Aneurysmen - Endovaskuläre Therapie - Ablösbare Platinspiralen nach Guglielmi

Titel	Imaging in Acute Stroke – a Personal View
Titel	Bildgebung beim akuten Schlaganfall – eine persönliche Betrachtung
Kategorie	Review Article
DOI	10.1007/s00062-009-8030-3
Autor	Thomas Kucinski

Abstract: Acute stroke imaging has developed from intraarterial angiography and native, unenhanced CT to highly elaborated tools with the access to a variety of pathophysiological variables ahead of therapy. Despite enduring unresolved problems, we can now obtain a comprehensive view on the individual patient's disease and act fast and specifically under consideration of chances and risks of different therapies. The stroke neuroradiologist is the decisive partner of engaged clinical disciplines and should own a leading role in future acute stroke trials. Weighing the different modalities against each other, there is an established advantage of acute stroke MRI over CT based on diffusion-weighted imaging and the possibility to obtain even more functional information on stroke pathophysiology.

Key Words: Acute stroke - Imaging - Pathophysiology - Edema - Treatment

Zusammenfassung: Die Bildgebung beim akuten Schlaganfall entwickelte sich von der intraarteriellen Angiographie und nativen, nicht kontrastverstärkten CT zu elaborierten Werkzeugen mit dem Zugang zu einer Vielzahl unterschiedlicher pathophysiologischer Variablen vor der Behandlung. Abgesehen von fortbestehenden ungelösten Problemen können wir nun ein zusammenhängendes Bild der Erkrankung des einzelnen Patienten gewinnen und, unter der Berücksichtigung von Chancen und Risiken der unterschiedlichen Therapien, schnell und spezifisch handeln. Der auf den Schlaganfall spezialisierte Neuroradiologe ist der entscheidende Partner der beteiligten klinischen Disziplinen und sollte in der Zukunft eine führende Rolle in Studien zum akuten Schlaganfall spielen. Bewertet man die unterschiedlichen Modalitäten, ergibt sich ein etablierter Vorteil der akuten Schlaganfall-MRT gegenüber der Computertomographie, basierend auf der Diffusionswichtung und der Möglichkeit, weitere funktionelle Informationen über die Pathophysiologie des Schlaganfalls zu gewinnen.

Schlüsselwörter: Akuter Schlaganfall - Bildgebung - Pathophysiologie - Ödem - Behandlung

Titel	Intracranial Stenting of Atherosclerotic Stenoses. Current Status and Perspectives
Titel	Intrakranielle Stentimplantation bei atherosklerotischen Stenosen. Gegenwärtiger Status und Perspektiven
Kategorie	Review Article
DOI	10.1007/s00062-009-8039-7
Autoren	Joachim Berkefeld and Friedhelm E. Zanella

Abstract: The purpose of this review article is to give an overview of the current development of intracranial stenting for treatment of atherosclerotic stenoses. Natural history and methods for diagnostic imaging are described as basis for the indication for endovascular treatment. Target group are patients with high-grade symptomatic stenoses > 70%. Technical standards for the use of self-expanding and balloon-expandable stents are reported together with the results of clinical case series. It seems to be difficult to drop acute complication rates (procedure-related stroke and death during the first 30 days) reliably from current levels of around 10% to values < 6%, which are more acceptable for a prophylactic procedure for the prevention of stroke. High restenosis rates up to 30% in the 1st year raised concerns about long-term efficacy. Further technical developments and improved criteria for patient selection are necessary to make intracranial stenting safer and more effective before a randomized trial (stent vs. medical treatment) may prove superiority of the endovascular approach.

Key Words: Intracranial stenosis - Stent - Angioplasty - Intracranial atherosclerosis

Zusammenfassung: Das Ziel dieser Übersichtsarbeit ist es, einen Überblick über den derzeitigen Entwicklungsstand der intrakraniellen Stentbehandlung atherosklerotischer Stenosen zu geben. Daten zum Spontanverlauf und bildgebende Diagnostik werden als Grundlagen für die Indikationsstellung zur endovaskulären Behandlung beschrieben. Zielgruppe sind Patienten mit > 70%igen symptomatischen Stenosen. Berichtet wird über die technischen Standards bei der Verwendung von selbstexpandierenden und ballonexpandierbaren Stents und über die Ergebnisse der publizierten Fallserien. Es scheint dabei schwierig zu sein, von hohen periinterventionellen Komplikationsraten um 10% (Schlaganfall und Tod während der ersten 30 Tage) auf Werte < 6% zu senken, die für einen prophylaktischen Eingriff zur Verhütung eines Schlaganfalls besser akzeptabel sind. Hohe Restenoseraten bis zu 30% im 1. Jahr weckten Zweifel an der Langzeiteffektivität des Eingriffs. Weitere technische Verbesserungen und bessere Kriterien für die Patientenselektion sind notwendig, um die intrakranielle Stentimplantation sicherer und effektiver zu machen, bevor eine randomisierte Studie (Stent vs. medikamentöse Therapie) die Überlegenheit des endovaskulären Ansatzes belegen kann.

Schlüsselwörter: Intrakranielle Stenose - Stent - Angioplastie - Intrakranielle Atherosklerose

Titel	Pathophysiology and Treatment of Brain AVMs
Titel	Pathophysiologie und Therapie von zerebralen AVMs
Kategorie	Review Article
DOI	10.1007/s00062-009-8035-y
Autoren	Ulrich Grzyska and Jens Fiehler

Abstract: Cerebral arteriovenous malformations (AVMs) are a major source of intracerebral hemorrhage in younger adults. First, some basic ideas about AVM anatomy, the influences of pressure, macrovascular flow, perfusion and the “steal effect”, and some recent observations in the field of inflammatory markers and genetics are briefly discussed. Then, some clinical aspects in the presentation and the natural course of AVMs are highlighted, with special emphasis on the prediction of hemorrhage. Finally, some problems of the current treatment options are mentioned, and future directions in diagnostics and therapy considered.

Key Words: Arteriovenous malformation - Angioma - Remodeling - Embolization

Zusammenfassung: Zerebrale arteriovenöse Malformationen (AVMs) sind eine der Hauptursachen für intrazerebrale Blutungen bei jüngeren Erwachsenen. Zunächst werden einige grundlegende Ideen über die Anatomie von AVMs, die Einflüsse von Druck, makrovaskulärem Fluss, Perfusion, dem “steal effect” und einige neuere Beobachtungen auf dem Gebiet der Entzündungsmarker und der Genetik diskutiert. Danach gehen die Autoren näher auf einige klinische Aspekte und den natürlichen Verlauf ein, unter besonderer Berücksichtigung der Vorhersage von Blutungen. Schließlich werden einige Probleme der derzeitigen Behandlungsoptionen und zukünftige Richtungen in Diagnostik und Therapie behandelt.

Schlüsselwörter: Arteriovenöse Malformation - Angiom - Remodeling - Embolisation

Titel	Prevention and Treatment of Thromboembolism during Endovascular Aneurysm Therapy
Titel	Prophylaxe und Therapie von thromboembolischen Komplikationen bei der endovaskulären Aneurysmabehandlung
Kategorie	Review Article
DOI	10.1007/s00062-009-8029-9
Autoren	Jens Fiehler and Thorsten Ries

Abstract: Thromboembolic events with partially or completely persisting neurologic deficits are reported in a substantial number of patients after endovascular aneurysm therapy. The authors discuss the current status of periinterventional coagulation management in endovascular aneurysm therapy. First, some basic aspects of coagulation physiology relevant to neurointerventions are introduced. Second, the most important pharmacological aspects of heparin, protamine sulfate, low-molecular-weight heparin, tissue plasminogen activator, acetylsalicylic acid, clopidogrel, abciximab, tirofiban and eptifibatide for neurointerventions are considered. Third, the use of these drugs in periinterventional coagulation management are discussed with special emphasis on current standards in anticoagulation/antiplatelet strategy and their impact on aneurysm perforation rates. Moreover, treatment of thrombotic complications of endovascular therapy of cerebral aneurysms is discussed.

Key Words: Aneurysm - Infarct - Abciximab - Complications - Embolism - Thrombosis

Zusammenfassung: Thromboembolische Ereignisse mit teilweise oder vollständig persistierenden neurologischen Defiziten werden in einer beträchtlichen Zahl von Patienten nach endovaskulärer Aneurysmabehandlung beobachtet. Die Autoren berichten über den Stand des periinterventionellen Gerinnungsmanagements bei der endovaskulären Aneurysmathherapie. Zunächst werden grundsätzliche Aspekte der Gerinnungsphysiologie diskutiert, soweit sie für neurointerventionelle Prozeduren relevant sind. Als Nächstes werden die wichtigsten pharmakologischen Aspekte von Heparin, Protamin, niedermolekularem Heparin, Gewebe-Plasminogenaktivator, Acetylsalicylsäure, Clopidogrel, Abciximab, Tirofiban und Eptifibatid diskutiert. Darüber hinaus wird die Verwendung dieser Medikamente im interventionellen Gerinnungsmanagement besprochen.

Schlüsselwörter: Aneurysma - Infarkt - Abciximab - Komplikationen - Embolie - Thrombose

Titel	Activation of Primary and Secondary Somatosensory Regions Following Tactile Stimulation of the Face
Titel	Aktivierung primärer und sekundärer somatosensorischer Regionen nach taktiler Stimulation des Gesichts
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-009-8022-3
Autoren	Rainer Kopietz, Vehbi Sakar, Jessica Albrecht, Anna Maria Kleemann, Veronika Schöpf, Indra Yousry, Jennifer Linn, Gunther Fesl and Martin Wiesmann

Abstract

Background: Since the work of Penfield & Rasmussen it is well established that the human primary somatosensory cortex is organized somatotopically. However, the order of the representation of the face is still a matter of discussion, i.e., it is yet unclear whether the face is represented upside-down or vice versa in the somatosensory cortex.

Material and Methods: In a functional magnetic resonance imaging study (n = 30), tactile stimuli to three different locations on each side of the face were applied using a pneumatic device. Locations of stimulation corresponded to the three branches of the trigeminal nerve (forehead, cheek, chin). To determine the representation of the face on primary and secondary somatosensory cortices, peak coordinates within these regions were analyzed subjectwise.

Results: Contralateral activation of the primary somatosensory cortex following tactile stimulation of the face was found, whereas the secondary somatosensory cortices were activated bilaterally. However, differences between activation coordinates of different tactile stimuli applied to one side of the face were not statistically significant.

Conclusion: Tactile stimulation of the face leads to contralateral activation of primary and bilateral activation of secondary somatosensory cortices. Using the authors' methodological approach it was not possible to detect a somatotopic organization related to different facial areas.

Key Words: Somatosensory - Mechanoception - Somatotopy - Homunculus - Trigeminal nerve

Zusammenfassung

Hintergrund: Seit Penfield & Rasmussen ist bekannt, dass der menschliche primäre somatosensorische Kortex somatotopisch organisiert ist. Die Reihenfolge dieser Repräsentation wird jedoch immer noch diskutiert, d.h., es ist nicht klar, ob das Gesicht in kraniokaudaler oder in kaudokranialer Reihenfolge repräsentiert ist.

Material und Methodik: Mittels funktioneller Magnetresonanztomographie wurden an 30 Probanden taktile Stimuli an drei verschiedenen Orten auf jeder Seite des Gesichtes mit einem pneumatischen Gerät appliziert (Stirn, Wange, Kinn). Diese Orte korrespondierten mit den drei Ästen des N. trigeminus. Um die Repräsentation des Gesichts in primären und sekundären somatosensorischen Kortizes zu untersuchen, wurden Koordinaten lokaler Maxima probandenweise innerhalb dieser Regionen bestimmt.

Ergebnisse: Es konnte eine kontralaterale Aktivierung des primären somatosensorischen Kortex bei taktiler Stimulation des Gesichts festgestellt werden. Der sekundäre somatosensorische Kortex war bilateral aktiviert. Die Unterschiede in den Aktivierungskordinaten der verschiedenen taktilen Stimuli auf einer Seite des Gesichtes waren jedoch nicht signifikant.

Schlussfolgerung: Taktile Stimulation des Gesichtes führt zu einer kontralateralen Aktivierung des primären und bilateralen Aktivierung des sekundären somatosensorischen Kortex. Mit der verwendeten Methodik konnte eine somatotopische Auflösung verschiedener Gesichtsareale nicht erreicht werden.

Schlüsselwörter: Somatosensorisch - Mechanozeption - Somatotopik - Homunkulus - Nervus trigeminus

Titel	CT-Guided Nucleoplasty: Preliminary Experience
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-009-8011-6
Autoren	Tilman Wolter, Mohsen Mohadjer, Stefan M. Knoeller and Ansgar Berlis

Introduction

In the last years, nucleoplasty has become a standard treatment for low back pain and radicular pain due to disk protrusion. Some authors have reported favorable results with success rates between 70% and 80% [1–5]. Others have pointed out preliminary positive experiences with this new technique without significant adverse effects [6]. Marin published a series of 51 patients with pain improvement in 80% of the patients at 6- to 12-month follow-up. None of these patients deteriorated [2]. Also the first randomized study of nucleoplasty which was recently published by Nardi et al. supports these findings. 80% of the 50 patients treated with cervical nucleoplasty had complete resolution of the symptoms. In 10% of the patients, there still was some residual (radicular) pain [7]. [...]

Titel	Endovascular Treatment of Infective Aneurysms of the Bilateral Cavernous Sinus. Case Report and Review of the Literature
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-009-8021-4
Autoren	Bo-Ra Seo, Tae-Sun Kim, Sung-Pil Joo and Sook-In Jung

Introduction

Mycotic aneurysms of the bilateral intracavernous sinus are extremely rare [1–6]. There are various reports on the treatment of these lesions such as carotid ligation on symptomatic and wrapping on contralateral side [3], extracranial-intracranial (EC-IC) bypass with ligation on both sides [2], carotid ligation only on symptomatic side [1], direct balloon occlusion within the aneurismal sac with preservation of the carotid artery blood flow [4], stent-assisted vessel wall remodeling technique with preservation of the parent arteries on both sides [6]. In this article, we review the literature regarding mycotic aneurysms of the bilateral cavernous sinus and the methods used to treat these lesions (see Table 1). In addition, we report a case of bilateral infective cavernous sinus aneurysm with cavernous sinus thrombophlebitis successfully treated by endovascular coil embolization.

Titel	Unusual Spinal Arteriovenous Dural Fistula: Digital Subtraction and Magnetic Resonance Angiography
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-009-8016-1
Autoren	Johannes Weber, Armin Thron and Michael Forsting

Introduction

Arteriovenous malformations (AVMs) as a global entity contribute between 3% and 11% to space-occupying lesions of the spinal canal [1]. The most common of these AV malformations is the dural one (spinal dural arteriovenous fistula, SDAVF) which, in the classic terminology, is also called type 1 malformation [2]. The typical location is the dorsal aspect of the lower thoracic cord and the conus medullaris [3]. Monopedicular arterial supply from a transdural arterial feeder draining into an intradural vein is common for type 1 AVMs [4]. The gold standard intraarterial angiography (DSA) for the evaluation of SDAVFs assesses the site of feeding pedicles, flow pattern, venous drainage, and hemodynamic effects. [...]

Titel	Imaging of Cerebrospinal Fluid Leaks
Titel	Bildgebung bei Liquorlecks
Kategorie	Review Article
DOI	10.1007/s00062-009-9008-x
Autoren	Erich Hofmann, Robert Behr and Konrad Schwager

Abstract: The present article provides an overview of epidemiology, clinical signs and symptoms, imaging techniques and specific imaging findings in cerebrospinal fluid leaks. Imaging protocols are supplemented with practical hints for invasive techniques. Emphasis is on the full scope of imaging findings in traumatic and nontraumatic cranial and spinal leaks.

Key Words: Cerebrospinal fluid leak - Cerebrospinal fluid fistula

Zusammenfassung: Der vorliegende Artikel gibt einen Überblick über Epidemiologie, Klinik, Bildgebungstechniken und spezielle Befunde bei Liquorlecks. Untersuchungsprotokolle werden um praktische Hinweise für invasive Verfahren ergänzt. Schwerpunkt ist die ganze Breite der Bildgebung bei traumatischen und nichttraumatischen kranialen und spinalen Leckagen.

Schlüsselwörter: Liquorleck - Liquorfistel

Titel	Komplikation nach Embolisation einer AVM mit Onyx®
Titel	Complication after Embolization of an AVM with Onyx®
Kategorie	Rechtsfall
DOI	10.1007/s00062-009-1001-x
Autoren	Walter Huk and Hartmut Becker

Abstract: Report on a 34-year-old woman with an arteriovenous malformation (AVM) in the area of the right hippocampus. On the basis of an interdisciplinary indication for step-by-step embolization of the AVM, the first partial embolization with Onyx® occurred successfully and without complications. 10 days later, the second partial embolization also turned out well, but during retraction of the microcatheter an exit of Onyx® happened into the guiding catheter in spite of continuous aspiration. From there the embolic material was carried off to the carotid T during the control angiography. Despite several efforts of retraction and fragmentation of the dislocated Onyx®, finally infarctions with hemiparesis and aphasia resulted in the areas of the terminal branches of the left middle cerebral artery and the left pericallosal artery. However, the expert opinion could not ascertain a malpractice in the treatment of the AVM. Therefore, a suit was not filed against the interventional neuroradiologist.

Key Words: Arteriovenous malformation - Embolization - Complication - Onyx®

Zusammenfassung: Bericht über eine 34-jährige Patientin mit einer arteriovenösen Malformation (AVM) im Bereich des Hippocampus rechts. Nach interdisziplinär gestellter Indikation zur schrittweisen Embolisation erfolgte die erste Teilembolisation unter Verwendung von Onyx® erfolgreich und komplikationslos. Die 10 Tage später vorgenommene zweite Teilembolisation war hinsichtlich der Ausschaltung der AVM ebenfalls gelungen, jedoch kam es trotz Aspiration beim Zurückziehen des Mikrokatheters zu einem Austritt von Onyx® in den Führungskatheter. Von dort gelangte das Embolisat bei Durchführung der Kontrollangiographie in das Karotis-T. Trotz mehrfacher Versuche der Retraktion und Fragmentierung des ausgetretenen Onyx® kam es schließlich zu Infarzierungen im Bereich der Endäste der linken A. cerebri media und der linken A. pericallosa mit Hemiparese und Sprachstörungen. Der Gutachter konnte jedoch keinen vermeidbaren Fehler bei der Behandlung der AVM erkennen. Daraufhin wurde keine Klage gegen den behandelnden Neuroradiologen erhoben.

Schlüsselwörter: Arteriovenöse Malformation - Embolisation - Komplikation - Onyx®

Titel	Linear Longitudinal Decline in Fractional Anisotropy in Patients with Amyotrophic Lateral Sclerosis
Titel	Lineare longitudinale Abnahme der fraktionierten Anisotropie bei Patienten mit amyotrophischer Lateralsklerose. Vorläufige Ergebnisse
Subtitle	Preliminary Results
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-009-8040-1
Autoren	Joshua P. Nickerson, Christopher J. Koski, Andrew C. Boyer, Heather N. Burbank, Rup Tandan and Christopher G. Filippi

Abstract

Background and Purpose: As potential therapies aimed at halting or slowing the decline in upper motor neuron function in patients with amyotrophic lateral sclerosis (ALS) or primary lateral sclerosis (PLS) are developed, a quantitative method for monitoring response will be necessary. Measurement of fractional anisotropy (FA) using diffusion tensor imaging (DTI) over time should parallel functional decline from upper motor neuron degeneration in these patients.

Patients and Methods: Two patients with definite ALS were imaged at 3.0 T and FA values were obtained in the corticospinal tract every 3 months for 1 year. The FA values were compared to normal age-matched controls.

Results: Both patients showed linear decreases in FA values over time with R^2 values ranging from 0.93 to 0.99. The decline became statistically significant over the course of the study. Qualitative decreases in anisotropy were also evident on FA maps.

Conclusion: If these trends can be validated in greater numbers of patients, DTI may serve as an objective quantitative biomarker for disease progression in patients with upper motor neuron disease.

Key Words: Amyotrophic lateral sclerosis - Diffusion tensor imaging - Fractional anisotropy

Zusammenfassung

Hintergrund und Ziel: Da potentielle Therapien entwickelt werden, welche auch auf die Beendigung oder Verlangsamung der Funktionsminderung der oberen Motoneuronen bei Patienten mit amyotrophischer Lateralsklerose (ALS) oder primärer Lateralsklerose (PLS) abzielen, ist eine quantitative Methode zur Reaktionskontrolle erforderlich. Die Messung der fraktionierten Anisotropie (FA) mittels Diffusions-Tensor-Bildgebung (DTI) im Zeitablauf bei diesen Patienten sollte dem funktionalen Rückgang der Degeneration der oberen Motoneuronen entsprechen.

Patienten und Methodik: Zwei Patienten mit nachgewiesener ALS wurden einer Bildgebung mit 3,0 T unterzogen, und 1 Jahr lang wurden alle 3 Monate die FA-Werte im Tractus corticospinalis gemessen. Die FA-Werte wurden mit gesunden, altersentsprechenden Kontrollpersonen verglichen.

Ergebnisse: Mit R^2 -Werten im Bereich von 0,93–0,99 wiesen beide Patienten im Zeitablauf eine lineare Abnahme der FA-Werte auf. Im Verlauf der Studie wurde die Abnahme statistisch signifikant. In den FA-Maps zeigten sich zudem qualitative Rückgänge der Anisotropie.

Schlussfolgerung: Wenn sich diese Tendenzen bei einer größeren Anzahl von Patienten nachweisen lassen, kann die DTI bei Patienten mit oberer Motoneuronenerkrankung als objektiver quantitativer Biomarker für den Krankheitsfortschritt dienen.

Schlüsselwörter: Amyotrophische Lateralsklerose - Diffusions-Tensor-Bildgebung - Fraktionale Anisotropie

Titel	Response of the German Society of Neuroradiology to the Guideline “Ethically Appropriate Reaction to Incidental Imaging Findings in Brain Research”, suggested by Thomas Heinemann, Institut für Wissenschaft und Ethik, and Christian Hoppe, Klinik für Epileptologie, Universität Bonn, Germany, on January 9, 2009
Kategorie	Editorial
DOI	10.1007/s00062-009-1003-8
Autoren	Frank Hentschel, Rüdiger von Kummer and German Society of Neuroradiology (DGNR)

Introduction

The article “Incidental imaging findings in brain research. Ethical considerations and suggestions for problem solutions”, published in *Deutsches Ärzteblatt* [1], has provoked reactions mainly by members of the German Society of Neuroradiology (Dtsch Ärztebl 2007;104:A3184–6). In reaction to the criticism, the authors of this article invited neuroscientists to discuss a revised version of the originally suggested guideline in a closed session. The current version of the guideline as the result of this discussion was sent to the German Society of Neuroradiology and other societies being involved in brain research and the problems associated with incidental findings on brain imaging. The response of the German Society of Neuroradiology (DGNR) is as follows: [...]

Titel	Transarterial Embolization of Intracranial Dural Arteriovenous Fistulas with Direct Cortical Venous Drainage using Ethylene Vinyl Alcohol Copolymer (Onyx)
Titel	Transarterielle Embolisierung intrakranieller duraler arteriovenöser Fisteln mittels direkter kortikaler Venendrainage mit Ethylenvinylalkoholkopolymer (Onyx)
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-009-8031-2
Autor	Sandro Rossitti

Abstract

Purpose: This communication concerns the new possibilities and technical aspects of using ethylene vinyl alcohol copolymer (Onyx, EVAC) for endovascular treatment of intracranial dural arteriovenous fistulas with direct cortical venous drainage (DAVF-CVs).

Patients and Methods: Five patients with symptomatic DAVF-CVs were treated primarily with transarterial embolization using Onyx.

Results: All patients had complete obliteration of their DAVFs with a single Onyx injection that resulted in passage of embolic agent to the draining vein. One asymptomatic technical adverse event occurred (a broken microcatheter on retrieval). On clinical follow-up (mean 12.6 months, range 1–27 months), two patients with intracranial hemorrhage and one patient with cerebellar symptoms improved significantly after treatment, with residual symptoms that did not affect independence. One patient had remission of tinnitus and headache but developed seizures, and one patient was asymptomatic. Imaging follow-up (mean 4 months, range 1–7 months) did not show any revascularization.

Conclusion: Embolization with Onyx represents a significant improvement in the endovascular treatment of DAVF-CVs. Cases that would not be effectively treated with cyanoacrylate or particles can be cured by embolization alone.

Key Words: Central nervous system vascular anomalies - Dural arteriovenous fistula - Therapeutic embolization - Endovascular treatment - Onyx

Zusammenfassung

Ziel: Dieser Bericht schildert die neuen Möglichkeiten und technischen Aspekte des Einsatzes von Ethylenvinylalkoholkopolymer (Onyx) zur endovaskulären Behandlung intrakranieller duraler arteriovenöser Fisteln mittels direkter kortikaler Venendrainage (DAVF-CVs).

Patienten und Methodik: Fünf Patienten mit symptomatischen DAVF-CVs wurden erstmalig mittels transarterieller Embolisierung mit Onyx behandelt.

Ergebnisse: Sämtliche Patienten erfuhren eine vollständige Obliteration ihrer DAVFs mit einer einzigen Onyx-Injektion, die zur Entleerung der embolischen Substanz in die Drainagevene führte. Es trat ein einziges asymptomatisches, technisch bedingtes unerwünschtes Ereignis auf (ein bei seiner Entfernung beschädigter Mikrokatheter). Bei der klinischen Nachuntersuchung (durchschnittlich nach 12,6 Monaten; Zeitspanne 1–27 Monate) hatte sich der Zustand von zwei Patienten mit intrakranieller Blutung und einem Patienten mit zerebellären Symptomen trotz Restsymptomen nach der Behandlung beträchtlich verbessert – die Restsymptome hatten jedoch keine Auswirkung auf die Unabhängigkeit. Bei einem Patienten trat eine vorübergehende Besserung von Tinnitus und Kopfschmerzen auf, er entwickelte jedoch Krampfanfälle. Ein weiterer Patient war asymptomatisch. Im Rahmen der Nachuntersuchung eingesetzte Bildgebungsverfahren (durchschnittlich nach 4 Monaten; Zeitspanne 1–7 Monate) zeigten keinerlei Revaskularisierungen.

Schlussfolgerung: Die Embolisierung mit Onyx stellt eine bedeutende Verbesserung der endovaskulären DAVF-CV-Behandlung dar. Fälle, die mit Cyanoacrylat oder Cyanoacrylatpartikeln nicht wirksam behandelt werden können, werden allein durch die Embolisierung geheilt.

Schlüsselwörter: Vasculäre Anomalien des zentralen Nervensystems - Durale arteriovenöse Fistel - Therapeutische Embolisierung - Endovaskuläre Behandlung - Onyx

Titel	Freiburg Neuropathology Case Conference: a Suprasellar Mass
Kategorie	Clinical Case
DOI	10.1007/s00062-009-1004-7
Autoren	Christian A. Taschner, Sandra Krauss, Vassilios Vougiokas, Johannes Weber and Marco Prinz

Clinical Case

A 46-year-old man presented with sudden, temporary loss of tonus in the upper extremities without loss of consciousness. The patient had a past history of chronic schizophrenic psychosis and chronic active hepatitis C. A brain computed tomogram revealed a midline interpeduncular mass. Upon admission, the patient had mild hyperprolactinemia (916 mIU/ml), the neurologic exam and the vital signs were all normal. An ophthalmologic exam failed to reveal any visual disturbances. Partial tumor removal was achieved through a small left frontolateral craniotomy and a transsylvian approach. The postoperative course was uneventful.

Titel	One Century of Brain Mapping Using Brodmann Areas
Titel	100 Jahre Hirnkartierung nach Brodmann
Kategorie	Review Article
DOI	10.1007/s00062-009-9002-3
Autoren	Michael Strotzer

Abstract: 100 years after their publication, Brodmann's maps of the cerebral cortex are universally used to locate neuropsychological functions. On the occasion of this jubilee the life and work of Korbinian Brodmann are reported. The core functions of each single Brodmann area are described and Brodmann's views on neuropsychological processes are depicted.

Key Words: Cerebral cortex - Neuropsychology

Zusammenfassung: 100 Jahre nach ihrer Veröffentlichung wird Brodmanns Kartierung des zerebralen Kortex universell zur Lokalisation neuropsychologischer Funktionen eingesetzt. Anlässlich dieses Jubiläums werden Leben und Werk von Korbinian Brodmann dargestellt. Die wesentlichen Funktionen der einzelnen Brodmann-Areale werden beschrieben und Brodmanns Ansichten über neuropsychologische Prozesse wiedergegeben.

Schlüsselwörter: Zerebraler Kortex - Neuropsychologie

Titel	Employing a 320-Detector Row CT
Titel	Dynamische CT-Angiographie und CT-Perfusion mit einem 320-Zeilen-CT. Protokoll und aktuelle klinische Anwendungen
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-009-9019-7
Autoren	Eric J. Salomon, Joe Barfett, Peter W. A. Willems, Sasikhan Geibprasert, Susanna Bacigaluppi and Timo Krings

Abstract: The aim of this study is to report the authors' initial clinical experience of a 320-detector row computed tomography (CT) scanner in cerebrovascular disorders. Volumetric CT using the full 160-mm width of the 320 detector rows enables full brain coverage in a single rotation that allows for combined time-resolved whole-brain perfusion and four-dimensional CT angiography (CTA). The protocol for the combined dynamic CTA and CT perfusion (CTP) is presented, and its potential applications in stroke, stenooclusive disease, arteriovenous malformations and dural shunts are reviewed based on clinical examples. The combined CTA/CTP data can provide visualization of dynamic flow and perfusion as well as motion of an entire volume at very short time intervals which is of importance in a variety of pathologies with altered cerebral hemodynamics. The broad coverage enabled by 320 detector rows offers z-axis coverage allowing for whole-brain perfusion and subtracted dynamic angiography of the entire intracranial circulation.

Key Words: CT angiography - CT perfusion - Stroke - Vascular malformations

Zusammenfassung: Das Ziel der vorliegenden Studie ist es, die eigene klinische Erfahrung mit einem 320-Zeilen-Computertomographen (CT) bei zerebrovaskulären Erkrankungen zu präsentieren. Die Detektorbreite von 16 cm ermöglicht die Erfassung des gesamten Schädels mit nur einer Rotation, ohne dass eine Patienten- oder Gantrybewegung durchgeführt werden muss. Dies ermöglicht zeitaufgelöste CT-Angiographien (CTA) und CT-Perfusion (CTP). In dieser Arbeit wird ein CT-Protokoll präsentiert, mit dem nach nur einer Kontrastmittelapplikation sowohl CTA- als auch CTP-Daten rekonstruiert werden können. Anwendungen für dieses Protokoll sind der akute Schlaganfall, stenookklusive Erkrankungen sowie die prätherapeutische Abklärung und Verlaufskontrolle arteriovenöser Malformationen und Fisteln (sowohl in der Erstdiagnose wie auch bei Verlaufskontrollen). Im Rahmen von Patientenbeschreibungen werden einige der klinischen Applikationen dieses Protokolls vorgestellt. Die kombinierte Akquisition von CTA- und CTP-Daten kann nicht nur die Dynamik der Hirndurchblutung darstellen, sondern ist auch in der Lage, Bewegungen des untersuchten Volumens zu visualisieren. Durch Abbildung des gesamten Hirnvolumens in nur einer Rotation ergibt sich eine Vielzahl von klinischen Applikationen.

Schlüsselwörter: CT-Angiographie - CT-Perfusion - Schlaganfall - Vaskuläre Malformationen

Titel	The Enterprise Stent for the Treatment of Intracranial Aneurysms
Titel	Der Enterprise-Stent in der Behandlung intrakranieller Aneurysmen. Behandlungsstrategien
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-009-9009-9
Autoren	Horst Urbach, Henriette Tschampa, Attila Kovács, Susanne Greschus and Johannes Schramm

Abstract

Background: Self-expanding microstents are typically placed before a wide-necked aneurysm is filled with coils. Alternatively, the stent may be placed at the end of the procedure, when the coil mass blocks or slows down the flow in the parent artery or a branching vessel.

Patients and Methods: Between March 2007 and 2009, 20 aneurysms in 20 patients were treated with a total of 21 Enterprise stents. Nine aneurysms had reopened after coiling, eleven aneurysms were primarily treated, seven after acute subarachnoid hemorrhage. Eight aneurysms were primarily filled with coils and the stent was placed when the flow in the parent or a branching artery was blocked or slowed down. In four of these cases in which secondary stenting was considered an option in advance, the “artery at risk” was initially catheterized with a microcatheter.

Results: Stent placement was successful in 19 aneurysms. In a reopened basilar tip aneurysm, Y-like stent placement through a Neuroform stent failed. With secondary stent placement (n = 8), all affected vessels could be safely reopened. None of these patients suffered from transient or permanent neurologic deficits. Using the jailing technique, it was possible to place two parallel stents in the internal carotid artery and posterior cerebral artery (PCA) in a reopened wide-necked PCA aneurysm.

Conclusion: Apart from the primary use of the Enterprise stent in wide-necked aneurysm secondary stenting after coiling is a feasible technique to reopen occluded parent or branching arteries. Initial microcatheter placement in the artery which is at risk to get occluded when filling the aneurysm is a valuable option.

Key Words: Aneurysm - Coiling - Stent - Self-expandable - Secondary stenting

Zusammenfassung

Hintergrund: Selbstexpandierende Mikrostenzen werden typischerweise platziert, bevor weithalsige Aneurysmen mit Platinspiralen gefüllt werden. Alternativ kann der Stent am Ende der Untersuchung platziert werden, wenn der Fluss im Trägergefäß oder in einem größeren abgehenden Gefäß blockiert wird oder abnimmt.

Patienten und Methodik: Zwischen März 2007 und 2009 wurden 20 Aneurysmen bei 20 Patienten mit insgesamt 21 Enterprise- Stents versorgt. Neun Aneurysmen waren wiedereröffnet, elf Aneurysmen wurden primär behandelt, sieben davon nach frischer Subarachnoidalblutung. Acht Aneurysmen wurden primär mit Platinspiralen gefüllt, und der Stent wurde platziert, nachdem der Fluss im Trägergefäß oder in einem größeren Ast blockiert wurde oder abnahm. Bei vier dieser Patienten wurde die verschlussgefährdete Arterie primär mit einem Mikrokatheter markiert.

Ergebnisse: Der Stent wurde bei 19 Patienten an der gewünschten Position freigesetzt. Bei einem Patienten misslang eine Y-förmige Stentimplantation über einen Neuroform-Stent mit Jailing des Basilariskopf-Aneurysmarests. Nach sekundärer Stentimplantation wurden alle Gefäße wiedereröffnet, kein Patient erlitt ein transientes oder permanentes neurologisches Defizit. Mit Hilfe der Jailing-Technik war es in einem Fall eines weithalsigen Aneurysmarezidivs der A. communicans posterior möglich, Stents parallel von der A. carotis interna in die A. cerebri media und die A. cerebri posterior zu platzieren.

Schlussfolgerung: Neben der primären Stentimplantation vor Coiling ist die sekundäre Stentimplantation nach Coiling eine alternative Technik, um verschlossene Gefäße wiederzueröffnen. Zudem können verschlussgefährdete Arterien primär mit einem Mikrokatheter markiert werden.

Schlüsselwörter: Aneurysma - Coiling - Stent - Selbstexpandierend - Sekundäre Stentimplantation

Titel	Effect of Flow Diverter Porosity on Intraaneurysmal Blood Flow
Titel	Effekt der Porosität von „flow diverters“ auf den intraaneurysmatischen Blutfluss
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-009-9005-0
Autoren	Luca Augsburger, Mohamed Farhat, Philippe Reymond, Edouard Fonck, Zsolt Kulcsar, Nikos Stergiopoulos and Daniel A. Rüfenacht

Abstract

Background and Purpose: Growth and rupture, the two events that dominate the evolution of an intracranial aneurysm, are both dependent on intraaneurysmal flow. Decrease of intraaneurysmal flow is considered an attractive alternative for treating intracranial aneurysms by minimally invasive techniques. Such modification can be achieved by inserting stents or flow diverters alone. In the present paper, the effect of different commercial and innovative flow diverters' porosity was studied in intracranial aneurysm models.

Material and Methods: Single and stent-in-stent combination of Neuroform II as well as single and stent-in-stent combination of a new innovative, low-porosity, intracranial stent device (D1, D2, D1 + D2) were inserted in models of intracranial aneurysms under shear-driven flow and inertia-driven flow configurations. Steady and pulsating flow rates were applied using a blood-like fluid. Particle image velocimetry was used to measure velocity vector fields in the aneurysm midplane along the vessel axis. Flow and vorticity patterns, velocity and vorticity magnitudes were quantified and their value compared with the same flows in absence of the flow diverter.

Results: In absence of flow diverters, a solid-like rotation could be observed in both shear-driven and inertia-driven models under steady and pulsatile flow conditions. The flow effects due to the insertion of low-porous devices such as D1 or D2 provoked a complete alteration of the flow patterns and massive reduction of velocity or vorticity magnitudes, whereas the introduction of clinically adopted high-porous devices provoked less effect in the aneurysm cavity. As expected, results showed that the lower the porosity the larger the reduction in velocity and vorticity within the aneurysm cavity. The lowest-porosity device combination (D1 and D2) reached an averaged reduction of flow parameters of 80% and 88% under steady and pulsatile flow conditions, respectively. The reduction in mean velocity and vorticity was much more significant in the shear-driven flows as compared to the inertia-driven flows.

Conclusion: Although device porosity is the main parameter influencing flow reduction, other parameters such as device design and local flow conditions may influence the level of flow reduction within intracranial aneurysms.

Key Words: Intracranial aneurysms - Particle image velocimetry - Porosity - Experimental setup - Shear-driven flow - Inertia-driven flow

Zusammenfassung

Hintergrund und Ziel: Die zwei wichtigsten Faktoren für die Entwicklung intrazerebraler Aneurysmen, nämlich Wachstum und Ruptur, hängen vom intraaneurysmatischen Blutfluss ab. Eine Verminderung des intraaneurysmatischen Blutflusses durch minimalinvasive Techniken wird als attraktive Behandlungsmethode erachtet. Eine solche Modifikation des Blutflusses kann durch das Einbringen eines Stents oder „flow diverter“ allein erzielt werden. In der vorliegenden Arbeit untersuchten die Autoren den Effekt der Porosität verschiedener handelsüblicher und innovativer „flow diverters“ an Modellen intrakranieller Aneurysmen.

Material und Methodik: Sowohl einzelne oder Stent-in-Stent-Kombinationen des Neuroform II (NF) als auch einzelne oder Stent-in-Stent-Kombinationen von neuen innovativen, niedrigporösen intrakraniellen Stents (D1, D2, D1 + D2) wurden in Modellen intrakranieller Aneurysmen mit Eigenschaften von „shear-driven“ und „inertia-driven“ Fluss platziert. Flächen mit Geschwindigkeitsvektoren in der mittleren Ebene des Aneurysmas parallel zur Achse des Gefäßes wurden mit Hilfe der „particle image velocimetry“ (PIV) ermittelt. Eigenschaften von Fluss und Verwirbelungen, Geschwindigkeit und Ausmaß von Verwirbelungen wurden gemessen und mit Messwerten des gleichen Modells ohne „flow diverter“ verglichen.

Ergebnisse: Ohne „flow diverter“ konnte eine beständige Rotation in beiden – „shear-driven“ und „inertia-driven“ – Flussmodellen beobachtet werden. Die Auswirkungen nach Platzierung eines niedrigporösen Modells wie D1 oder D2 riefen eine komplette Änderung der Flusseigenschaften und eine massive Verringerung der Geschwindigkeit und des Ausmaßes von Verwirbelungen hervor, wohingegen die Platzierung klinisch angewandeter hochporöser Modelle geringere Auswirkungen auf die Kavität des Aneurysmas hatte. Erwartungsgemäß haben die Ergebnisse gezeigt: Je kleiner die Porosität ist, desto größer sind die Auswirkungen auf Blutflussgeschwindigkeit und Verwirbelungen im Aneurysma. Die Kombination mit der geringsten Porosität (D1 und D2) erzielte eine durchschnittliche Reduktion der Flussparameter um 80% bzw. 88% bei konstanten und pulsatilen Flüssen. Die Verminderung von mittlerer Geschwindigkeit und von Verwirbelungen war beim „shear-driven“ Fluss deutlich signifikanter als beim „inertia-driven“ Fluss.

Schlussfolgerung: Obwohl die Porosität der wichtigste Parameter zur Senkung des Flusses ist, können andere Parameter wie das Design des jeweiligen Modells oder lokale Flusseigenschaften die Wirksamkeit der Flussreduktion in intrakraniellen Aneurysmen beeinflussen.

Schlüsselwörter: Intrakranielle Aneurysmen - Particle image velocimetry - Porosität - Experimenteller Aufbau - Shear-driven flow - Inertia-driven flow

Titel	DWI and ADC Mapping of Head-and-Neck Paragangliomas
Titel	Diffusionsbildgebung und ADC-Mapping von Glomustumoren: Erste Erfahrungen
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-009-9004-1
Autoren	René Aschenbach, Steffen Basche, Thomas Josef Vogl and Joachim Klisch

Abstract

Background: Paragangliomas are rare, hypervascularized benign tumors. In some cases a clear differentiation of paragangliomas and other entities is impossible.

Patients and Methods: The authors evaluated ten patients with skull base lesions (paraganglioma n = 7, meningioma n = 1, giant cell tumor n = 1, and neurinoma n = 1) in addition to conventional magnetic resonance imaging (MRI) with diffusion-weighted imaging (DWI), and calculation of apparent diffusion coefficient (ADC).

Results: Mean ADC values \pm standard deviation of the paragangliomas were $1.304 \pm 0.257 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ and differed from ADC values of the other jugular fossa tumors with $0.743 \pm 0.108 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ and measurement derived from the cerebellum with $0.802 \pm 0.075 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$.

Conclusion: Due to the difference of ADC values, the authors propose that DWI and ADC mapping could be a promising tool in the diagnostic work-up of paragangliomas.

Key Words: Diffusion-weighted imaging - Paraganglioma - Apparent diffusion coefficient

Zusammenfassung

Hintergrund: Paragangliome sind seltene benigne Tumoren. In wenigen Fällen ist jedoch eine Abgrenzung zu wichtigen Differentialdiagnosen nicht möglich.

Patienten und Methodik: In die vorliegende Studie wurden zehn Patienten mit Raumforderungen der Schädelbasis eingeschlossen; sieben Glomus-jugulare-Tumoren, ein Meningeom, ein Neurinom und ein Riesenzelltumor. Zusätzlich zur konventionellen MR-Bildgebung wurden eine Diffusionsbildgebung (DWI) und ein apparentes Diffusionskoeffizienten- (ADC-)Mapping durchgeführt.

Ergebnisse: Die mittleren ADC-Werte \pm Standardabweichung lagen für die Glomustumoren bei $1,304 \pm 0,257 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$, für die Vergleichsgruppe bei $0,743 \pm 0,108 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ und $0,802 \pm 0,075 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{s}$ für das angrenzende Kleinhirn.

Schlussfolgerung: Aufgrund der deutlichen Unterschiede der ADC-Werte scheinen die DWI und das ADC-Mapping in der Diagnostik von Glomustumoren einen wertvollen Beitrag leisten zu können.

Schlüsselwörter: Diffusionsbildgebung - ADC-Mapping - Glomustumoren

Titel	Cervical Epidural Abscess Following Lumbar Epidural Steroid Injections
Kategorie	Legal Case
DOI	10.1007/s00062-009-1113-3
Autoren	Friedrich Götz, Heinrich Lanfermann and Hartmut Becker

Abstract: A 49-year-old female with diabetes and chronic low back pain was treated with computed tomography-guided injections after years of unsuccessful pain management. Magnetic resonance imaging (MRI) demonstrated degenerative changes of the lumbar spine with disk herniation, facet joint degeneration, and instability of the presacral segment. Following epidural steroid injection, local infection and sepsis occurred and, finally, tetraparesis developed. A cervical epidural abscess was demonstrated on follow-up MRI and evacuation was performed. The patient survived severely handicapped. Legal proceedings were initiated against the radiologists. They were accused of causing damage to the patient. The plaint was defeated with special reference to the report and expertise of the neuroradiologic evidence.

Key Words: Low back pain - Computed tomography - Epidural steroid injections - Spinal epidural abscess

Zusammenfassung: Bericht über eine 49-jährige adipöse Diabetikerin, die wegen langjähriger lumbaler Rückenschmerzen nach zahlreichen, letztendlich erfolglosen Behandlungen unterschiedlichster Art mit computertomographiegestützten epiduralen Injektionen therapiert wurde. Im Magnetresonanztomogramm wurden degenerative Veränderungen der LWS (Lendenwirbelsäule), insbesondere im Bewegungssegment LW4/5, ein linksseitiger Bandscheibenvorfall ohne Nervenwurzelkompression, Facettengelenkarthrosen und Gefügestörungen nachgewiesen. Nach der zuletzt durchgeführten lumbalen epiduralen Injektion mit kristallinem Kortikoid entwickelten sich eine rasch fortschreitende lokale Infektion und Sepsis. Schließlich kam es zu einer Tetraparese infolge eines hochzervikalen epiduralen Abszesses. Es wurde Klage gegen die radiologische Gemeinschaftspraxis eingereicht, welche die lumbale Schmerztherapie durchgeführt hatte. Das Gericht hat die Klage als unbegründet abgewiesen und sich dabei maßgeblich auf das neuroradiologische Gutachten und die mündlichen Erläuterungen gestützt.

Schlüsselwörter: Chronisches lumbales Schmerzsyndrom - Computertomographie - Epidurale lumbale Schmerztherapie - Zervikaler Abszess

Titel	Incidental Discovery of an Absent Right Common Carotid Artery Demonstrated by Digital Subtraction Angiography and MRA
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-009-9011-2
Autoren	Edward A. Monaco, Brian T. Jankowitz, Elizabeth C. Tyler-Kabara and Michael B. Horowitz

Introduction

Absence of a right common carotid artery (CCA) with independent internal (ICA) and external carotid artery (ECA) origins has been reported only once by arteriography [1]. No reports exist demonstrating this via magnetic resonance angiography (MRA). Overall, there are three reported cases [1–3], with two identified by postmortem examination alone. Similar reported left-sided variants are slightly more frequent [4–8].

As invasive and noninvasive imaging have become more widespread, vascular abnormalities are diagnosed with higher frequencies. Understanding of such variants is important for the diagnosis and treatment of vascular disease, particularly via endovascular approaches [9]. We report a 15-year-old girl with no right CCA. Her right ECA and ICA had separate origins as detected by digital subtraction angiography (DSA) and MRA.

Titel	Postoperative Ophthalmic Artery Pseudoaneurysm Presenting as Monocular Blindness. Successful Endovascular Treatment
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-009-9003-2
Autoren	Sandro Rossitti, Renata Radzinska, Patrick Vigren and Jan Hillman

Introduction

This communication concerns a case of delayed worsening of a previous visual deficit in a patient with a large ophthalmic segment aneurysm after microsurgical aneurysm clipping due to development of a pseudoaneurysm at the ophthalmic artery. The visual deficit reversed to the pre-operative severity grade after endovascular obliteration of the pseudoaneurysm with preservation of the parent vessel. The etiology and pathophysiology of pseudoaneurysm development and of visual recovery in the present case are discussed.

Titel	Hypertrophic Olivary Degeneration Following Pontine Cavernoma Hemorrhage
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-009-9001-4
Autoren	Stephan Macht, Daniel Hänggi and Bernd Turowski

Introduction

The triangular neuronal circuit between the red nucleus, the ipsilateral inferior olivary nucleus and the contralateral dentate nucleus as part of the extrapyramidal motor system was first described by Guillain & Mollaret in 1931 [1]. It consists of fibers running in the central tegmental tract from the red nucleus to the ipsilateral inferior olivary nucleus, from here to the contralateral dentate nucleus through the inferior cerebellar peduncle and from there via the dentatorubral tract running in the superior cerebellar peduncle back to the ipsilateral red nucleus (Figure 1).

This neuronal circuit acts as an inhibitory system on cortical generated impulses by comparing them with their performance in the peripheral motor effector organs.

Lesions including parts of the Guillain-Mollaret triangle may result in a rare, but characteristic hypertrophic degeneration of the inferior olivary nucleus [2].

Titel	A Ring-Enhancing Brain Lesion in an Adolescent
Kategorie	Clinical Case
DOI	10.1007/s00062-009-1114-2
Autoren	Christian A. Taschner, Sandra Krauß, Janbernd Kirschner, Renan Sircar, Claudia Hader and Marco Prinz

Clinical Case

A 14-year-old boy presented with a single, secondarily generalized, tonic-clonic seizure. A cranial computed tomography done in a district hospital showed a cystic lesion within the right frontal lobe. The neurologic as well as the physical examinations upon admission to our hospital were normal. Mild leukocytosis with 13.9 G/l and a C-reactive protein of 6 mg/l were present in the initial blood test. Brain magnetic resonance imaging (MRI) confirmed the cystic lesion in the frontal lobe and revealed ring enhancement on T1-weighted (T1w) images after administration of gadolinium (Figure 1d). Open microsurgical resection of the lesion was performed via a frontal approach. The content of the cyst was drained, and the wall of the cyst was resected. Macroscopically, the lesion had a grayish-glassy appearance compatible with gliomatous tissue. The postoperative course was uneventful.

Titel	Handling of Incidental Findings in Human Neuroimaging Research
Kategorie	Letter to the Editor
DOI	10.1007/s00062-009-1111-5
Autoren	Thomas Heinemann, Christian Hoppe, Bernd Weber and Christian E. Elger

The possibility of discovering incidental findings is a serious ethical and juridical issue in human neuroimaging research. There is consensus among neuroscientists and neuroradiologists that appropriately handling incidental findings requires ethical guidelines.

The Bonn Neuroethics Working Group is organizing a comprehensive process among neuroscientists from German-speaking countries with the aim of identifying the points of consent and preparing a proposal for future guidelines. This process began in 2005 and included: a mini-symposium which was held at the 50th Annual Meeting of the German Society for Clinical Neurophysiology and Functional Neuroimaging (DGKN) in Bad Nauheim (March 23, 2006); publishing the first proposal in *Deutsches Ärzteblatt* (2007, July) [1]; and a closed meeting of neuroscientists which was held in Bonn in August 2008. The feedback received from the resear [...]

Clin Neuroradiol 2009;19:244

Titel	Concentrating on the Next Version
Kategorie	Letter to the Editor
DOI	10.1007/s00062-009-1112-4
Autoren	Frank Hentschel and Rüdiger von Kummer

The German Society of Neuroradiology (DGNR) thought to stimulate the current discussion on incidental findings in brain research by publishing its position and commenting on a first draft of the guideline as proposed by the Bonn Neuroethics Working Group, Germany. The aim of the editorial of Hentschel and von Kummer on behalf of the DGNR was to enhance the quality of the discussion and provide a solid basis for the sincere criticism of the guideline as proposed so far. When writing and publishing this editorial, the revision of the guideline by Heinemann et al. was unknown. We agree with our colleagues in Bonn in now concentrating on the next version and working on the guideline for brain imaging research based on essential ethical and juridical concepts and distinctions that will become an internationally recognized standard regarding the detection and interpretation of incidental imaging findings in brain research.

Titel	Neuroradiologic Review in Pediatric Brain Tumor Studies
Titel	Neuroradiologische Referenzbeurteilung bei kindlichen Hirntumoren
Kategorie	Review Article
DOI	10.1007/s00062-009-9029-5
Autoren	Monika Warmuth-Metz, Brigitte Bison and Susanne Leykamm

Abstract: The GPOH (German Society of Pediatric Oncology and Hematology) is running various multicenter treatment studies for brain tumors in children and adolescents. To achieve a common base for the evaluation of tumors, a possible dissemination and responses to treatment or the natural course of a CNS (central nervous system) tumor, all imaging studies of patients included in these studies are reviewed by the national Reference Center for Neuroradiology. The center also serves as a common database for the collection of imaging examinations of rare brain tumors and as consulting institution mainly for tumorous lesions of the brain and spinal cord. The large numbers of various CNS tumors also enable broad-based scientific evaluations on different aspects of imaging. The aims and patient populations of the different studies are described and the typical morphology and the differential diagnostic aspects of the individual tumors as well as the main principles of oncologic staging procedures in pediatric brain tumors are presented. Common problems occurring during the review evaluation are discussed and a common imaging proposition for the European brain tumor studies is presented. Present and future aims are the improvement in the treatment of children with brain tumors and the implementation of new imaging techniques in the common imaging protocols to facilitate the resolution of problems with conventional imaging like persisting residual tumors or the identification of possibly treatment-related lesions.

Key Words: Brain tumor - Children - Staging - Review - MRI - CT

Zusammenfassung: Der zentrale neuroradiologische Review-Prozess gilt mittlerweile als unverzichtbare Voraussetzung zur erfolgreichen Führung multizentrischer Therapiestudien der GPOH (Gesellschaft für Pädiatrische Onkologie und Hämatologie). Ziel ist die Anpassung des Stagings für alle Hirntumorarten im Kindesalter. Im Zuge langjähriger Erfahrung in der Referenzbeurteilung für Therapieoptimierungsstudien bei Kindern konnten die Autoren eine große Zahl von auch seltenen Tumoren sammeln und dadurch in der Differentialdiagnose Hilfe leisten. Der Umgang mit zahllosen unterschiedlichen Bildgebungsprotokollen im Rahmen der verschiedenen Hirntumorstudien ermöglicht die Erkennung von Fehlerquellen für das korrekte Staging. Ratschläge für eine suffiziente Durchführung von Staginguntersuchungen können auf der Basis von zahlreichen beurteilten Untersuchungen gegeben werden. Ziel ist nicht nur die Verbesserung der Behandlung von Kindern mit Hirntumoren, sondern auch die Einführung von neuen Möglichkeiten der Bildgebung wie z.B. der Perfusions- oder der Diffusions-Tensor-Bildgebung in multizentrische Studien zur Lösung bisher schwieriger Fragestellungen wie der Persistenz eines Resttumors nach Behandlung oder der Einschätzung von therapiebedingten Veränderungen und deren Abgrenzung von Rezidiven.

Schlüsselwörter: Hirntumor - Kinder - Staging - Review - MRT - CT

Titel	Echo Time Dependence of BOLD fMRI Studies of the Piriform Cortex
Titel	Einfluss der Echozeit auf die Ergebnisse von fMRT-Untersuchungen des piriformen Kortex
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-009-9010-3
Autoren	Rainer Kopietz, Jessica Albrecht, Jennifer Linn, Olga Pollatos, Andrea Anzinger, Tim Wesemann, Gunther Fesl, Thomas Stephan, Hartmut Brückmann and Martin Wiesmann

Abstract

Background and Purpose: In functional magnetic resonance imaging (fMRI) studies, brain areas that are commonly associated with the processing of olfactory stimuli, i.e., piriform cortex and orbitofrontal cortex, are often obscured by susceptibility-induced signal loss. The authors hypothesized that using a short echo time (TE) should not only reduce susceptibility artifacts but also increase the overall signal-to-noise ratio and allow to retrieve a blood oxygenation level-dependent (BOLD) signal in regions normally affected by these artifacts.

Material and Methods: Two sequences with TEs of 60 and 32 ms were compared using a 1.5-T MRI scanner: in a standard motor paradigm, activations of the contralateral motor cortex were measured. In an olfactory stimulation paradigm, activations in piriform cortex were compared.

Results: Reducing TE from 60 to 32 ms reduced the observed signal intensity changes in the motor paradigm by 51%. Concomitant to this, geometric distortions and signal dropout artifacts were decreased at orbitofrontal and temporomesial brain areas in both paradigms. Contrary to the authors' expectations, the signal intensity changes in the piriform cortex were also reduced by 48% in the olfactory paradigm. Moreover, piriform cortex activation was detected in less subjects at TE = 32 ms than at TE = 60 ms. Changes in cortical activation were significant in the right, but not in the left piriform cortex.

Conclusion: Although a shorter TE reduces signal dropouts due to susceptibility artifacts, this shorter TE is not sufficient to recover the BOLD signal from regions affected by susceptibility artifacts such as the piriform cortex. Thus, reducing the TE to the T2* of the investigated region is not an effective approach to improve the results of olfactory fMRI studies.

Key Words: Echo time - fMRI - Olfaction - Susceptibility artifacts - Piriform cortex

Zusammenfassung

Hintergrund und Ziel: Bei fMRT-Untersuchungen (funktionale Magnetresonanztomographie) ist die Beurteilung olfaktorischer Areale wie des piriformen Kortex oder des orbitofrontalen Kortex häufig durch Suszeptibilitätsartefakte beeinträchtigt. Die Hypothese der Autoren war, dass eine Verkürzung der Echozeit (TE) nicht nur das Ausmaß der Suszeptibilitätsartefakte in diesen Arealen vermindert, sondern dort auch das Signal-Rausch-Verhältnis erhöht und eine Erfassung der BOLD- („blood oxygenation level-dependent“-) Antwort ermöglicht.

Material und Methodik: Zwei Sequenzen mit TEs von 60 und 32 ms wurden an einem 1,5-T-MRT-Scanner verglichen: In einem motorischen Paradigma wurden Aktivierungen im kontralateralen Motorkortex analysiert. In einem olfaktorischen Paradigma wurden Aktivierungen im piriformen Kortex verglichen.

Ergebnisse: Eine Verminderung der TE von 60 auf 32 ms reduzierte das Ausmaß der BOLD-Antwort im motorischen Paradigma um 51%. Erwartungsgemäß waren geometrische Verzerrungen und Auslöschungsartefakte in orbitofrontalen und temporomesialen Hirnarealen deutlich vermindert. Wider Erwarten nahm aber im olfaktorischen Paradigma auch die BOLD-Antwort im piriformen Kortex um 48% ab. Eine Aktivierung des piriformen Kortex fand sich bei TE = 32 ms sogar bei weniger Probanden als bei TE = 60 ms. Die unterschiedliche BOLD-Antwort zwischen den TEs war im rechten, aber nicht im linken piriformen Kortex statistisch signifikant.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse zeigen, dass eine Verkürzung der TE zwar suszeptibilitätsbedingte Signalauslöschungen vermindert, dies aber nicht zu einer besseren Erfassung der BOLD-Antwort in artefaktgestörten Arealen wie dem piriformen Kortex führt. Somit kann eine Verkürzung der TE für olfaktorische fMRT-Untersuchungen nicht empfohlen werden.

Schlüsselwörter: Echozeit - fMRT - Olfaktorik - Suszeptibilitätsartefakte - Piriformer Kortex

Titel	Cone-Beam Computed Tomography (CBCT) Dacryocystography for Imaging of the Nasolacrimal Duct System
Titel	3-D-Flachdetektor-Rotationsdakryozystographie: eine neue Darstellungsmöglichkeit der ableitenden Tränenwege bei Patienten mit Epiphora
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-009-9025-9
Autoren	Kai E. Wilhelm, Heike Rudolf, Susanne Greschus, Stefan Garbe, Marcel Lüsse, Thomas Lischka, Hans H. Schild and Andreas O. H. Gerstner

Abstract

Purpose: To evaluate the usefulness and safety of cone-beam computed tomography (CBCT) dacryocystography in detecting lesions, identifying coexisting soft-tissue changes and determining treatment options in patients with epiphora.

Patients and Methods: Unilateral digital subtraction dacryocystography and CBCT dacryocystography were carried out on 45 patients. Stenoses and occlusions were identified and coexisting changes such as septal deviation and dacryoliths were noted. The diameter of the bony lacrimal duct of affected and unaffected side was measured and related to the clinically evident epiphora. An attempt was made to base the subsequent therapeutic planning on the CBCT dacryocystographic findings. Additionally, the radiation dose levels for CBCT dacryocystography in comparison to those of multislice computed tomography (MSCT) were evaluated in a standardized head-neck Rando-Alderson phantom.

Results: Nasolacrimal duct obstructions were present in 37/45 patients, 18 with a stenosis and 19 with an occlusion in parts of the lacrimal outflow system. The minimal bony diameter of the side with epiphora was significantly decreased compared to the unaffected side. Coexisting soft-tissue changes did not correlate significantly with the clinical sign of epiphora. Eight patients showed no underlying reason for the epiphora and were treated conservatively. A total of eleven patients received interventional therapy for their stenosis and 23 patients had to be treated surgically. A further three patients received medical treatment for infection, before surgery and interventional therapy, respectively, were carried out. Dose levels for CBCT imaging remained far below those of MSCT.

Conclusion: CBCT dacryocystography is a safe and time-efficient modality for assessing the nasolacrimal duct system in patients with epiphora. CBCT dacryocystography provides detailed images of the nasolacrimal drainage system, surrounding soft tissue, and bony structures in one diagnostic tour. It allows clear measurement of the bony nasolacrimal duct and displays information beyond that of the drainage lumen, improving the planning of therapeutic interventional and surgical procedures.

Key Words: Cone-beam computed tomography - CBCT - Dacryocystography - Nasolacrimal duct system - Radiation dose

Zusammenfassung

Ziel: Evaluation der dreidimensionalen (3-D) Flachdetektor-Rotationsdakryozystographie zur funktionellen und morphologischen Diagnostik der ableitenden Tränenwege bei Patienten mit Epiphora.

Patienten und Methodik: Bei 45 Patienten (32 Frauen, 13 Männer, mittleres Alter 57 Jahre) mit einseitiger Epiphora und dem klinischen Verdacht auf einen stenosierenden Prozess der ableitenden Tränenwege wurden insgesamt 45 Tränenwegsdarstellungen durchgeführt. Bei allen Patienten wurden beide knöchernen Tränen-Nasen-Kanäle vermessen. Die 3-D-Rotationsdakryozystographien wurden an einer Flachdetektor-Angiographieanlage (Philips Allura Xper FD20, Philips Medical Systems, Best, Niederlande) in einem Messbereich von 240° C-Bogen-Rotation durchgeführt. Die 3-D-Datensätze wurden bezüglich der Beurteilbarkeit der morphologischen und funktionellen Ursachen der Epiphora sowie der Planungsmöglichkeiten weiterer Therapieoptionen ausgewertet. Zur Beurteilung der bei der 3-D-Rotationsdakryozystographie auftretenden Strahlenexposition für die strahlensensiblen Risikoorgane (Augenlinse, Parotis und Schilddrüse) wurden vorab Dosismessungen

an einem Kopf-Hals-Phantom durchgeführt und die Ergebnisse mit denen einer Standard-Mehrschicht-Computertomographie (MSCT) des Gesichtsschädels verglichen.

Ergebnisse: Die technische Durchführbarkeit und Auswertbarkeit waren bei allen 45 Untersuchungen gegeben. Bei acht (17,8%) der untersuchten Tränenapparate zeigte sich trotz bestehender Symptomatik der Epiphora eine unauffällige Darstellung der ableitenden Tränenwege. Ein pathologischer Befund bestand bei 37 (82,2%) der untersuchten Tränenapparate. In 18 Fällen (48,6%) lag der Abflussbehinderung eine Stenose, in 19 Fällen (51,4%) ein Verschluss der ableitenden Tränenwege zugrunde. Bei 34 der 45 Patienten konnten ein oder mehrere Zusatzbefunde erhoben werden. Die statistische Analyse der Zusatzbefunde ergab jedoch keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Vorliegen eines oder mehrerer dieser Zusatzbefunde und dem Auftreten von Epiphora. Bei der Ausmessung des minimalen knöchernen Durchmessers des Tränen-Nasen-Kanals konnte jedoch eine signifikante Korrelation zwischen einem kleinen Durchmesser der symptomatischen Seite gegenüber der asymptomatischen Gegenseite nachgewiesen werden ($p = 0,003$). Die Strahlenexposition für die Augenlinse bei der 3-D-Rotationsdakryozystographie betrug 4,1 mSv und war damit geringer als die einer üblicherweise durchgeführten MSCT. Die weiterführende Therapieplanung war in allen Fällen ohne die Durchführung zusätzlicher radiologischer bildgebender Verfahren möglich.

Schlussfolgerung: Die 3-D-Rotationsdakryozystographie bietet erstmals eine Option zur umfassenden Darstellung der ableitenden Tränenwege, bei der außerdem eine suffiziente Beurteilung der angrenzenden Weichteile und knöchernen Strukturen möglich ist. Bei Patienten mit Epiphora sollte die 3-D-Rotationsdakryozystographie aufgrund der im Vergleich zur CT geringeren Strahlenexposition als Standardverfahren zur bildgebenden Diagnostik der ableitenden Tränenwege eingesetzt werden. Hierdurch lässt sich der für die Abklärung der Symptomatik erforderliche apparatetechnische Aufwand bei gleichzeitiger Reduktion von Strahlenexposition des Patienten, Untersuchungszeit und -aufwand verringern.

Schlüsselwörter: Dakryozystographie - Flachbilddetektor - Computertomographie - 3-D-Rotationsdakryozystographie - Tränenapparat - Strahlenexposition

Titel	Consequences of a Nonrecognized Subarachnoid Hemorrhage
Titel	Folgen einer nicht erkannten Subarachnoidalblutung
Kategorie	Legal Case
DOI	10.1007/s00062-009-4015-5
Autoren	Hartmut Becker

Abstract: Report of a 42-year-old woman who had an acute severe headache, sickness, and a short-term seizure. After hospitalization, a computed tomography (CT) study was done and reported as normal. The discharge home followed after symptomatic treatment for 5 days. 10 days after the first acute onset appeared a second event with similar symptoms. Now, a subarachnoid hemorrhage with an intracerebral bleeding of the left frontal lobe was diagnosed in another hospital. This was suspicious for an aneurysm of the anterior communicating artery. It was treated with coiling and, in addition, an installation of an external cerebrospinal fluid (CSF) drainage was necessary because of a hydrocephalus with development of a temporary CSF leakage. The patient appealed to the fact-finding board for medical liability questions because of the misdiagnosis of the first treating hospital. The board found the adjustment of damages of the patient to be valid and recommended an extrajudicial regulation.

Key Words: Subarachnoid hemorrhage - Noncontrast CT - Misdiagnosis

Zusammenfassung: Bericht über eine 42-jährige Patientin, bei der akut Kopfschmerzen, Übelkeit und ein kurzzeitiger Krampfanfall aufgetreten waren. Die bei Krankenhausaufnahme durchgeführte Computertomographie (CT) wurde als unauffällig befundet. Nach 5-tägiger symptomatischer Behandlung wurde die Patientin nach Hause entlassen. 10 Tage nach dem ersten Akutereignis trat ein zweites Akutereignis mit gleichen Symptomen auf. Jetzt wurde in einer anderen Klinik mittels CT eine Subarachnoidalblutung mit intrazerebraler Blutung frontal links bei Verdacht auf ein Aneurysma der Arteria communicans anterior diagnostiziert. Es erfolgte eine Coilversorgung, außerdem Anlage einer externen Liquordrainage wegen eines Hydrozephalus mit Entwicklung einer passageren Liquorleckage. Die Patientin wandte sich wegen der Fehldiagnose des erstbehandelnden Krankenhauses an die Schlichtungsstelle für Arzthaftpflichtfragen, die ein neuroradiologisches Gutachten anforderte. Sie kam zu dem Ergebnis, dass die Schadensersatzansprüche der Patientin berechtigt sind, und empfahl eine außergerichtliche Regelung.

Schlüsselwörter: Subarachnoidalblutung - Nativ-CT - Fehldiagnose

Clin Neuroradiol 2009;19:297–300

Titel	Cortical Laminar Necrosis after Carotid Stenting
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-009-9018-8
Autoren	Franziska Dorn, Florian Castrop, Claus Zimmer and Thomas Liebig

Introduction

This study reports about an unusual case of transient neurologic deficits following carotid artery stenting. magnetic resonance imaging (MRI) changes were consistent with laminar cortical necrosis, presumably due to contrast-induced neurotoxicity.

Titel	Atypical Pilocytic Astrocytoma of the Third Ventricle Appearing as a Colloid Cyst
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-009-9016-x
Autoren	Ulrich Missler, Michael Zimmermann and Holger Grehl

Introduction

There are numerous reports on colloid cysts of the third ventricle in the literature. Clinically, they are rare tumors mostly appearing with signs of increased intracranial pressure caused by occlusive hydrocephalus. They typically present as hyper- to isodense non-contrast-enhancing masses on computed tomography (CT). Hypo-dense colloid cysts are regarded as uncommon. The description of the signal intensity of colloid cysts on magnetic resonance imaging (MRI) varies widely. They are described as hypointense, isointense or hyperintense on T1-weighted images. Even on T2 images they may appear with very low to high signal intensity. In her handbook Diagnostic Neuroradiology, Anne Osborn states: "However, colloid cysts can display virtually any signal intensity on any pulse sequence". In conclusion, one may say that colloid cysts are commonly homogeneously hyperintense to brain on T1-weighted and hyperintense on T2-weighted images, but MRI signal characteristics are variable. On fluid-attenuated inversion-recovery (FLAIR) images, the signal is not suppressed and they usually show no enhancement. The missing contrast enhancement is considered a more important differential criterion.

Titel	Neuropathology Case Conference: a Hypothalamic Lesion
Kategorie	Clinical Case
DOI	10.1007/s00062-009-4013-7
Autoren	Christian A. Taschner, Sandra Baumgartner, Simone Sackmann, Michael Trippel, Markus Treier and Marco Treier

Clinical Case

A 40-year-old woman presented with an 18-month history of progressive anterograde memory loss, asthenia, and gain of weight. In addition, she suffered from an endocrine disorder with type 2 diabetes and a panhypopituitarism. Upon admission to our hospital the patient presented with slowed psychomotricity and neuropsychological deficits. Apart from gait ataxia the neurologic examination was normal. The ophthalmologic examination was normal. Magnetic resonance imaging (MRI) showed a contrast-enhancing lesion in both hypothalami with suprasellar extension. A histopathologic diagnosis could be established after stereotactic biopsy of the lesion.

Titel	Vascular Malformations of the Spine and Spinal Cord. Anatomy, Classification, Treatment
Titel	Spinale vaskuläre Malformationen. Anatomie, Klassifikation, Therapie
Kategorie	Review Article
DOI	10.1007/s00062-010-9036-6
Autor	Timo Krings

Abstract: Spinal vascular malformations are rare diseases with a wide variety of neurologic presentations. Their classification depends on the differentiation of shunting versus nonshunting lesions, the latter being the spinal cord cavernomas. In the shunting lesions, the next step in the proposed classification scheme is related to the feeding artery which can subdivide the dural vascular shunts from the pial vascular malformations: while those shunts that are fed by radiculomeningeal arteries (i.e., the counterparts of meningeal arteries in the brain) constitute the dural arteriovenous fistulas, the shunts that are fed by arteries that would normally supply the spinal cord (i.e., the radiculomedullary and radiculopial arteries) are the pial cord arteriovenous malformations (AVMs; whose cranial counterparts are the brain AVMs). Depending on the type of transition between artery and vein, the latter pial AVMs can be further subdivided into glomerular (plexiform or nidus-type) AVMs with a network of intervening vessels in between the artery and vein and the fistulous pial AVMs. The last step in the classification then describes whether the type of fistula has a high or a low shunting volume which will differentiate the “macro-” from the “micro”fistulas. The proposed classification is therefore based on a stepwise analysis of the shunt including its arterial anatomy, its nidus architecture and its flow-volume evaluation. The major advantage of this approach is that it leads to a subclassification with direct implications on the choice of treatment, thereby constituting a simple and practical approach to evaluate these rare diseases.

Key Words: Spinal dural arteriovenous fistulas – Spinal vascular malformations – Spinal vascular anatomy – Spinal cavernomas

Zusammenfassung: Spinale Gefäßmalformationen sind seltene und vor der Einführung der Magnetresonanztomographie noch deutlich seltener diagnostizierte Erkrankungen, die unbehandelt zu einer meist progredienten Schädigung des Rückenmarks durch Veränderung der spinalen Zirkulation führen. In Abhängigkeit vom Typ der vaskulären Malformation kann diese Schädigung durch Blutungen (subarachnoidal oder intramedullär), venöse Stauung mit Kongestionsmyelopathie, Durchblutungsstörungen oder Raumforderungseffekte hervorgerufen werden. Auch ein „Steal“-Phänomen wird diskutiert. Während symptomatische vaskuläre Malformationen immer behandlungsbedürftig sind, ist die Behandlung inzidenteller spinaler vaskulärer Malformationen aufgrund ihres unklaren natürlichen Verlaufs weniger gesichert. Die Therapie spinaler vaskulärer Malformationen hängt im Wesentlichen von der Angioarchitektur ab, so dass diese der im vorliegenden Übersichtsartikel benutzten Klassifikation zugrunde gelegt wird. Prinzipiell unterscheidet sich die Einteilung der spinalen Gefäßmalformationen nicht von der Einteilung vaskulärer Malformationen des Gehirns. Während durale arteriovenöse Shunts von Gefäßen gespeist werden, die normalerweise die Dura versorgen (radikulomeningeale Gefäße), werden die pialen (oder intraduralen) arteriovenösen Shunts von Gefäßen gespeist, die normalerweise das Rückenmark versorgen. Die vaskulären Malformationen des Rückenmarks, die nicht mit einem arteriovenösen Kurzschluss einhergehen, sind die spinalen Kavernome.

Schlüsselwörter: Spinale durale arteriovenöse Fisteln – Spinale vaskuläre Malformationen – Spinale vaskuläre Anatomie – Spinale Kavernome

Titel	Cerebral Venous and Dural Sinus Thrombosis. State-of-the-Art Imaging
Titel	Zerebrale Sinus- und Hirnvenenthrombose. Aktuelle Bildgebung
Kategorie	Review Article
DOI	10.1007/s00062-010-9035-7
Autoren	Jennifer Linn and Hartmut Brückmann

Abstract: Cerebral venous and sinus thrombosis (CVST) constitutes a rare but important cause of stroke. It occurs in all age groups, but affects predominately young and middle-aged females. Three subtypes of CVST can be differentiated: sinus thrombosis (ST), deep cerebral venous thrombosis (DCVT), and cortical vein thrombosis (CVT). Both DCVT and CVT can present either in isolated forms or – more often – in combination with an ST. The symptoms of CVST are highly variable, thus, diagnosis is often made with a considerable delay.

This review first presents a short summary of the epidemiology, risk factors, clinical signs, and prognosis of CVST. Then, the authors focus on the neuroradiologic diagnosis of this disease, and give an overview of the diagnostic value of magnetic resonance imaging (MRI), computed tomography (CT), and CT angiography (CTA) for CVST.

Key Words: Sinus thrombosis - Deep cerebral venous thrombosis - Cortical vein thrombosis - Imaging - MRI – CTA

Zusammenfassung: Die zerebrale Sinus- und Hirnvenenthrombose (CVST) stellt eine seltene, aber wichtige Schlaganfallursache dar. Sie kann in allen Altersgruppen auftreten, Frauen jüngeren bis mittleren Alters sind jedoch gehäuft betroffen. Drei Unterformen der Erkrankung können unterschieden werden: die Sinusthrombose (ST), die innere Hirnvenenthrombose (DCVT) und die Thrombose der kortikalen Venen (CVT). Sowohl die DCVT als auch die CVT treten entweder isoliert oder – deutlich häufiger – in Kombination mit einer ST auf. Die Symptome einer CVST sind sehr variabel, was dazu führt, dass die Diagnose häufig erst mit einer deutlichen Verzögerung gestellt wird.

Dieser Übersichtsartikel liefert eine kurze Zusammenfassung der Epidemiologie, der Risikofaktoren, der Klinik und der Prognose der CVST. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt auf der neuroradiologischen Diagnose der Erkrankung. Die diagnostische Wertigkeit der Magnetresonanztomographie (MRT), der Computertomographie (CT) und der CT-Angiographie (CTA) wird dargestellt.

Schlüsselwörter: Sinusthrombose - Innere Hirnvenenthrombose - Thrombose der kortikalen Venen - Bildgebung - MRT - CTA

Titel	The Value of Different Magnetic Resonance Imaging Sequences for the Detection of Intraventricular Hemorrhages
Titel	Die Wertigkeit der Magnetresonanztomographie bei der Detektion intraventrikulärer Blutungen
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-010-0026-5
Autoren	Nina Lummel, Martin Wiesmann, Hartmut Brückmann and Jennifer Linn

Abstract

Purpose: The aim of this study was to determine the value of different magnetic resonance imaging (MRI) sequences for the diagnosis of intraventricular hemorrhages (IVHs).

Patients and Methods: The study included 22 consecutive patients with computed tomography (CT) proven IVH in which an MR examination had been performed. Proton-density-(PD-), T2-, fluid-attenuated inversion-recovery (FLAIR), T1- and T2*-weighted images were evaluated retrospectively by two neuroradiologists regarding presence and anatomical distribution of IVH, and cerebrospinal fluid (CSF) flow artifacts. CT was used as gold standard.

Results: According to CT, IVH was located in the right/left lateral ventricles in 16/17 patients, in the third ventricle in seven and in the fourth ventricle in twelve cases. PD- and T2*-weighted images both showed a 100% sensitivity and specificity for the overall diagnosis of IVH, and a high sensitivity for the detection of IVH in all four ventricles. The sensitivity of T1-, T2- and FLAIR- weighted images for the overall presence of an IVH was 77%, 85%, and 93%, respectively, with specificities of 100%. CSF flow artifacts occurred predominantly in the third and fourth ventricles. While FLAIR- and T2-weighted sequences were especially prone to this phenomenon, T1-, T2*- and PD-weighted images showed a higher resistance to those artifacts.

Conclusion: This study demonstrates a high sensitivity of PD- and T2*-weighted images in the detection of IVH. On the contrary, T2-, T1- and FLAIR-weighted sequences were not suitable for a reliable detection of IVH.

Key Words: Intraventricular hemorrhage - IVH - Magnetic resonance imaging - MRI

Zusammenfassung

Ziel: Ziel der vorliegenden Studie war es, die Sensitivität und Spezifität verschiedener Magnetresonanz-(MR)-Sequenzen für den Nachweis einer intraventrikulären Blutung (IVB) zu bestimmen.

Patienten und Methodik: In die Studie wurden 22 konsekutive Patienten mit computertomographisch (CT) nachgewiesener IVB eingeschlossen, bei denen im Rahmen der Routinediagnostik eine MR-Tomographie (MRT) mit PD- („protondensity“-), T2-, FLAIR- („fluid-attenuated inversion-recovery“-), T1- und T2*-gewichteten Aufnahmen durchgeführt wurde. Zwei Neuroradiologen analysierten retrospektiv jede Sequenz separat hinsichtlich der Beurteilbarkeit der einzelnen Ventrikel (Überlagerung durch Flussartefakte?) und des Vorhandenseins einer IVB. Bei positivem Nachweis einer IVB wurde darüber hinaus auch deren anatomische Verteilung angegeben. Der CT-Befund wurde als Goldstandard herangezogen.

Ergebnisse: Die CT als Goldstandard zeigte eine IVB in den rechten/linken Seitenventrikeln bei 16/17 Patienten, im dritten Ventrikel in sieben und im vierten Ventrikel in zwölf Fällen. Die PD- und die T2*-gewichteten Sequenzen zeigten eine Sensitivität und Spezifität von 100% für den generellen Nachweis einer IVB sowie eine hohe Sensitivität für den Nachweis einer IVB in allen vier Ventrikeln. Die Empfindlichkeit der T1-, T2- und FLAIR-gewichteten Aufnahmen für den generellen Nachweis einer IVB betrug 77%, 85% bzw. 93%. Während die Aussagefähigkeit der T1-gewichteten Aufnahmen von der anatomischen Lokalisation der IVB unabhängig war, war in den FLAIR- und T2-gewichteten

Sequenzen vor allem die Beurteilbarkeit des dritten und vierten Ventrikels durch Flussartefakte deutlich eingeschränkt.

Schlussfolgerung: Mit dieser Studie konnte gezeigt werden, dass PD- und T2*-gewichtete MR-Sequenzen eine hohe Sensitivität und Spezifität für den Nachweis einer IVB haben. T2-, T1- und FLAIR-gewichtete Aufnahmen erlauben keine zuverlässige Detektion einer IVB.

Schlüsselwörter: Intraventrikuläre Blutung - IVB - Magnetresonanztomographie - MRT

Titel	Toxic Leukoencephalopathy after Heroin Abuse without Heroin Vapor Inhalation. MR Imaging and Clinical Features in Three Patients
Titel	Toxische Leukoenzephalopathie nach nichtinhalativem Heroinabusus. MR-Bildgebung und klinischer Verlauf bei drei Patienten
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-010-0022-9
Autoren	Stella Blasel, Elke Hattingen, Michael Adelman, Michael Nichtweiß, Friedhelm Zanella and Stefan Weidauer

Abstract

Background and Purpose: Toxic leukoencephalopathy has been associated with illicit heroin vapor inhalation. Despite the nonspecific and variable clinical presentation of these patients, they show typical radiologic findings. Previous studies evaluated typical radiologic findings with symmetric infratentorial hyperintense signal changes and similar alteration in the posterior limb of the internal capsule, the splenium of corpus callosum, the medial lemniscus and the lateral brainstem. In context with the reviewed literature, a series of another three cases with toxic leukoencephalopathy after heroin abuse other than vapor inhalation is presented.

Patients and Methods: All three patients underwent magnet resonance imaging (MRI) including additional diffusion-weighted imaging and apparent diffusion coefficient maps. Clinical and laboratory findings were recorded.

Results: MRI of all three patients revealed similar symmetric supratentorial hyperintense signal changes involving the frontal, parietal, occipital and temporal lobes. The cortex was spared and the subcortical U fibers were partially involved. Further, the brainstem and the cerebellar white matter were not affected.

Conclusion: Toxic leukoencephalopathy without involvement of the cerebellum and brainstem is a rare complication of heroin abuse. The pattern of heroin-induced toxic leukoencephalopathy on MRI might not only be related to an unknown adulterant, but also to the mode of drug administration.

Key Words: Toxic leukoencephalopathy - Chasing the dragon - DWI - Heroin abuse

Hintergrund und Ziel: Die toxische spongiforme Leukoenzephalopathie ist mit der Inhalation von Heroin assoziiert. Trotz variabler und unspezifischer klinischer Symptomatik finden sich typische Magnetresonanz-(MR-)tomographische Läsionsmuster. So haben frühere Studien symmetrische infratentorielle hyperintense Läsionen und zusätzliche Veränderungen im hinteren Schenkel der Capsula interna, im Centrum semiovale und im Balken aufgezeigt. In der vorliegenden Studie werden drei weitere Fälle mit toxischer Leukoenzephalopathie nach nichtinhalativem Heroinabusus präsentiert und diskutiert.

Patienten und Methodik: Alle drei Patienten wurden sequentiell MR-tomographisch einschließlich diffusionsgewichteter Sequenzen untersucht und die klinischen sowie laborchemischen Befunde im Verlauf analysiert.

Ergebnisse: MR-tomographisch zeigten alle drei Patienten ähnliche symmetrische, supratentoriell gelegene hyperintense Signalkonversionen im frontalen, parietalen, okzipitalen und temporalen Marklager. Der Kortex war komplett und die subkortikalen U-Fasern waren partiell ausgespart. Darüber hinaus waren der Hirnstamm sowie die zerebellären Marklagerstrukturen nicht betroffen.

Schlussfolgerung: Die toxische Leukoenzephalopathie ohne Einbezug des Cerebellums und des Hirnstamms ist eine seltene Komplikation bei Heroinabusus. Das Muster der heroinduzierten toxischen Leukoenzephalopathie im MRT könnte somit nicht nur durch das Heroin selbst und mögliche Zusätze, sondern auch durch die Art der Drogenapplikation hervorgerufen werden.

Schlüsselwörter: Toxische Leukoenzephalopathie - MRT - DWI - Heroinabusus

Titel	Use of the Enterprise™ Intracranial Stent for Revascularization of Large Vessel Occlusions in Acute Stroke
Titel	Einsatz des Enterprise-Stent-Systems zur Rekanalisierung großer intrakranieller Arterien beim akuten Schlaganfall
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-010-9024-x
Autoren	Zsolt Kulcsár, Christophe Bonvin, Karl-Olof Lovblad, Benjamin Gory, Hasan Yilmaz, Roman Sztajzel and Daniel Rufenacht

Abstract

Background and Purpose: Major cerebral thromboembolism often resists recanalization with currently available techniques. The authors present their initial experience with a self-expanding stent for use in intracranial vascular reconstruction, permitting immediate recanalization of acute thromboembolic occlusions of the anterior circulation.

Patients and Methods: Patients treated with the Cordis Enterprise™ self-expanding intracranial stent system for acute thromboembolic occlusion of the major anterior cerebral arteries were included. Treatment comprised systemic and intraarterial thrombolysis, mechanical thrombectomy, and stent placement. Stent deployment, recanalization rate by means of Thrombolysis In Cerebral Infarction (TICI) scores and the clinical outcome were all assessed.

Results: Six patients presenting with acute carotid T (n = 2) or proximal middle cerebral artery occlusion (n = 4) were treated. The mean National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) score at presentation was 14; the mean age was 57 years. Successful stent deployment and immediate recanalization were achieved in all six with a TICI score of ≥ 2 . Neither distal emboli nor any procedure-related complications were encountered. One patient developed symptomatic intracerebral hemorrhage and two patients needed decompressive craniectomy after treatment. The mean NIHSS score at 10 days was 10, but only one patient showed a complete recovery at 3 months.

Conclusion: Intracranial placement of the Enterprise™ self-expanding stent has proven to be feasible and efficient in achieving immediate recanalization of occluded main cerebral arteries. The use of antiplatelet therapy after treatment may, however, increase the risk of reperfusion intracerebral hemorrhage.

Key Words: Acute stroke - Intracranial stenting - Revascularization - Thrombolysis - Thrombectomy

Zusammenfassung

Hintergrund und Ziel: Die Wiedereröffnung großer thromboembolisch verschlossener Arterien gelingt mit bisherigen endovaskulären Techniken häufig nicht. Die Autoren berichten über ihre Erfahrungen mit einem selbstexpandierenden Stentsystem zur Wiederherstellung des Blutflusses bei Patienten mit akutem thromboembolischem Verschluss in der vorderen Hirnzirkulation.

Patienten und Methodik: Patienten mit Verschluss einer großen Arterie in der vorderen Gehirnkreislauf, die mit einem Enterprise-Stentsystem (Cordis Enterprise™) behandelt wurden, wurde in diese Studie eingeschlossen. Die Behandlung beinhaltete darüber hinaus eine systemische und intraarterielle Lyse sowie eine mechanische Thrombektomie. Die Stent applikation, die Rekanalisierung unter Verwendung der TICI-Scores (Thrombolysis In Cerebral Infarctions) Scores und der klinische Verlauf wurden analysiert und bewertet.

Ergebnisse: Sechs Patienten wurden eingeschlossen. Zwei Patienten hatten einen Karotis-T-Verschluss und vier Patienten einen Verschluss der A. cerebri media. Der durchschnittliche NIHSS-Score (National Institutes of Health Stroke Scale) Scores betrug bei Aufnahme 14; das mittlere Alter lag bei 57 Jahren. Die Stentapplikation war bei allen Patienten erfolgreich, und eine Rekanalisierung mit einem TICI-Score ≥ 2 konnte in allen Fällen erzielt werden. Distale Emboli und prozedurale Komplikationen traten nicht auf. Im Verlauf erlitt ein Patient eine symptomatische intrazerebrale Blutung, zwei weitere Patienten mussten zur Druckentlastung kraniektomiert werden. Der mittlere

NIHSS-Score nach 10 Tagen betrug 10; nur ein Patient zeigte eine komplette Restitution nach 3 Monaten.

Schlussfolgerung: Die intrakranielle Applikation des Enterprise-Stentsystems (Cordis Enterprise™) zur Behandlung großer arterieller Verschlüsse im vorderen Gehirnkreislauf ist möglich und sicher durchführbar. In dieser Serie zeigt sich eine hohe Effizienz mit Reperfusion bei allen Patienten. Die Gabe von Thrombozytenfunktionshemmern erhöht möglicherweise das Risiko einer großen Reperusionsblutung.

Schlüsselwörter Akuter Schlaganfall - Intrakranieller Stent - Thrombolyse - Thrombektomie

Title	Hemorrhage after Embolization of a Cerebral AVM
Titel	Einsatz des Enterprise-stent-systems zur Rekanalisierung großer intrakranieller Arterien beim akuten Schlaganfall
Kategorie	Legal Case
DOI	10.1007/s00062-010-2022-1
Autoren	Hartmut Becker, Claudia Hader and Martin Schumacher

Abstract: The report concerns a 36-year-old patient with left temporal arteriovenous malformation (AVM). After interdisciplinary consultation, combined treatment with endovascular embolization and subsequent stereotactic irradiation was recommended. 2 h following embolization, which was complication-free, there was left temporal bleeding with ventricular tamponade. Once the patient had survived the acute phase with application of external drainage and later implantation of a shunt system, he was left with an organic brain syndrome. His lawyer brought suit against the clinic for improper treatment and inadequate information. The court rejected the suit as without foundation, basing its reasoning essentially on the statements of the neuroradiologic expert.

Key Words: Cerebral AVM - Embolization – Hemorrhage

Zusammenfassung: Bericht über einen 36-jährigen Patienten mit einer links temporal gelegenen arteriovenösen Malformation (AVM). Nach interdisziplinärem Konsil wurde eine kombinierte Behandlung mit endovaskulärer Embolisation und anschließender stereotaktischer Bestrahlung empfohlen. 2 h nach komplikationslos verlaufener Embolisation kam es zu einer Blutung links temporal mit Ventrikeleinbruch. Nachdem die Akutphase mit Anlage externer Drainagen und späterer Implantation eines Shuntsystems überstanden war, behielt der Patient ein hirnorganisches Psychosyndrom zurück. Sein Rechtsanwalt verklagte die Klinik wegen fehlerhafter Behandlung und unzureichender Aufklärung. Das Gericht hat die Klage als unbegründet abgewiesen und sich dabei maßgeblich auf die Ausführungen des neuroradiologischen Gutachters gestützt.

Schlüsselwörter: Zerebrale AVM - Embolisation - Blutung

Titel	T1 Hyperintense Cystic Lesion – an Epidermoid or an Abscess?
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-010-0031-8
Autoren	Somenath Chatterjee, Kythasandra Shivakumar Deepak, Shivanna Banuprakash, Jitender Saini, Chandrasekharan Kesavadas, Tirur Raman Kapilamoorthy and Vishnupuri Venkatraman Radhakrishnan

Introduction

Intracranial cystic lesions have always been a diagnostic challenge to the radiologist. They can present either with unusual imaging appearance in the form of unusual signals or in uncommon locations. Epidermoid cyst and abscess are among those lesions which are usually hypointense on T1-weighted imaging (T1-WI) but rarely can be hyperintense on T1-WI and can mimic each other in different pulse sequences including diffusion-weighted imaging (DWI). When they are present in an uncommon location, they can be confused with each other, especially when one is situated in a location considered more characteristic of the other. Here, we describe this potential confusing scenario in the form of two cases.

Titel	Freiburg Neuropathology Case Conference: a Diffusely Infiltrating Lesion
Kategorie	Clinical Case
DOI	10.1007/s00062-010-2023-0
Autoren	Christian A. Taschner

Clinical Case

A 44-year-old farmer presented with complex partial seizures and headache for 9 months. An initial magnetic resonance imaging (MRI) exam revealed an infiltrating lesion within the left frontotemporal region and the right temporal lobe (Figure 1). A stereotactic brain biopsy in September 2008 yielded unspecific findings with diffuse hypercellularity and reactive changes. Therefore, no therapy was initiated. The patient was readmitted in May 2009, after he had suffered a generalized seizure. Upon admission he was comatose with a fixed and dilated left pupil. Emergency intubation was performed, a ventricular drainage was placed, and steroids and osmotherapy were given because of increased intracranial pressure (ICP) and signs of uncal herniation. A second MRI was performed revealing an increase of the space-occupying effect as well as a new lesion within the left-sided inferior temporal gyrus (Figure 2).

Titel	MR Imaging of Midbrain Pathologies
Titel	MR-Bildgebung der Pathologien des Mittelhirns
Kategorie	Review Article
DOI	10.1007/s00062-010-0009-6
Autoren	E. Hattingen, S. Blasel, M. Nichtweiss, F. E. Zanella and S. Weidauer

Abstract The spectrum of pathologic processes affecting the midbrain features some differences to other brain areas. The midbrain is exposed to traumatic alterations due to its position between the tentorial edges, and some neurodegenerative and metabolic-toxic diseases may typically involve the midbrain. Isolated midbrain ischemia is rare, whereas the midbrain is typically part of the “top of the basilar” syndrome. Primary midbrain tumors are also infrequent and often show a benign clinical course. Apart from multiple sclerosis other inflammatory autoimmune processes and some infectious agents predominantly affect the brainstem including the midbrain. This review discusses the different pathologic processes of the midbrain, i.e., infarction, hemorrhage and trauma, inflammation, toxic and metabolic diseases, neurodegeneration, neoplastic diseases, as well as pathologies typically involving the perimesencephalic cisterns.

Keywords Midbrain - Perimesencephalic cisterns - MR imaging - Differential diagnosis

Zusammenfassung Das Spektrum pathologischer Mittelhirnprozesse weist gegenüber anderen Hirnregionen einige Besonderheiten auf. Die exponierte Lage im Tentoriumschlitz macht das Mittelhirn anfällig für traumatische Läsionen, zudem involvieren verschiedene neurodegenerative und metabolisch-toxische Erkrankungen in typischer Weise das Mittelhirn. Obschon regelhaft eine mesenzephalere Beteiligung beim Basilarisspitzenyndrom vorliegt, sind isolierte Mittelhirninfarkte selten. Primäre Tumoren des Mittelhirns sind ebenfalls selten und haben meist einen gutartigen klinischen Verlauf. Neben der multiplen Sklerose befallen andere autoimmune oder erregerassoziierte Entzündungen vorwiegend den Hirnstamm einschließlich des Mittelhirns. Es werden verschiedene pathologische Mittelhirnprozesse wie ischämische Infarkte, Blutungen und Traumata, Entzündungen, toxische and metabolische Erkrankungen, Neurodegeneration und neoplastische Erkrankungen neben Pathologien, die typischerweise die perimesenzephalen Zisternen betreffen, auch unter differentialdiagnostischen Aspekten dargestellt.

Schlüsselwörter Mittelhirn - Perimesenzephalere Zisternen - MRT - Differentialdiagnostik

Titel	Gated Multidetector Computed Tomography A Technique to Reduce Intracranial Aneurysm Clip and Coil Artifacts
Titel	Reduktion von Metallartefakten im MDCT durch Verwendung einer retrospektiv getriggerten Datenakquisition
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-010-0001-1
Autoren	A. Kovács, S. Flacke, H. Tschampa, D. Hadizadeh, S. Greschus, H. Clusmann, R. Kristof and H. Urbach

Abstract

Background and Purpose: Streak artifacts caused by aneurysm clips and coils impede image quality in multidetector computed tomography (MDCT). The authors propose a technique to minimize these artifacts by gated data reconstruction and shifting the reconstruction window.

Patients and Methods: Intracranial CT angiograms were acquired in the follow-up of six patients with clipped and coiled intracranial aneurysms, respectively. Images were reconstructed from four consecutive 45° rotated segments with an acquisition time of 52.5 ms/segment. Data acquisition was gated via an external pacemaker cable-connected to the scanner.

Results: Artifact orientation could be rotated by shifting the reconstruction window and interesting vessel segments visualized without disturbing streak artifacts. This allowed to assess the posterior communicating artery origin in two cases and a middle cerebral artery aneurysm remnant in another case, respectively. However, due to a higher noise interesting vessel segments were not adjustable in another three patients.

Conclusion: Gated MDCT is a promising technique to reduce the amount and to change the position of artifacts induced by clips or coils.

Keywords Aneurysm - Coil - Clip - Computed tomography - CT angiography - Starburst artifact - Streak artifact - ECG gating - Retrospective tagging - Reconstruction window

Zusammenfassung

Hintergrund und Ziel: Metallartefakte, verursacht durch Gefäßclips und -coils beeinträchtigen die Bildqualität im CT. Wir stellen eine neue Methode zur Artefaktreduktion vor durch Verwendung einer getriggerten Datenakquisition und durch Verschiebung des Rekonstruktionsintervalls.

Material und Methodik: Sechs Patienten mit geclippten bzw. gecoilten intrakraniellen Aneurysmen haben im Rahmen der Nachsorge intrakranielle CT-Angiogramme erhalten. In den getriggerten Untersuchungen erfolgte die Bilddaten-Rekonstruktion aus vier 45° Rotationssegmenten mit einer Akquisitionsdauer von 52,5 ms jeweils. Die Triggerung der Datenakquisition erfolgte durch einen externen, am MDCT angeschlossenen Schrittmacher.

Ergebnisse: Die getriggerte Datenakquisition und die Drehung der Artefakte in den verschiedenen Rekonstruktionsintervallen hat eine verbesserte Darstellbarkeit der Gefäßsegmente in der Umgebung der Clips/Coils ermöglicht. Auf diese Weise konnten bei drei Patienten das aneurysmatragende Gefäß bzw. ein Aneurysmarest dargestellt werden. In drei weiteren Fällen waren die interessierenden Gefäßsegmente aufgrund des höheren Bildrauschens nicht besser visualisierbar.

Schlussfolgerung: Die getriggerte MDCT ist eine erfolgversprechende Technik um die Menge der Metallartefakte zu reduzieren und um die Position der Artefakte zu ändern.

Titel	Middle Cerebral Artery Infarct after Aneurysm Coiling
Titel	Mediainfarkt nach Aneurysmcoiling
Kategorie	Legal Case
DOI	10.1007/s00062-010-0007-8
Autoren	Bernd Turowski and Hartmut Becker

Abstract The report concerns a 44-year-old female patient with incidental left middle cerebral artery aneurysm. After endovascular therapy by coiling, a hemiparesis was observed following extubation. Disturbance of speech and disorientation added later. An infarct of the lenticular nucleus was found. The angiography showed an occlusion of a frontal opercular branch of the left middle cerebral artery. The fact-finding board for medical liability should investigate, if the infarct with continuous neurological deficits is explained by improper treatment and if the following management of complication was adequate. A neuroradiologic opinion was requested. Based on that, the board came to the result that no incorrect medical treatment was done.

Keywords Aneurysm - Coiling - Brain infarct - Complication management

Zusammenfassung Bericht über eine 44-jährige Patientin mit einem asymptomatischen Mediabifurkationsaneurysma links. Nach endovaskulärer Therapie mittels Coiling wurde nach Extubation eine Hemiparese rechts festgestellt. Später traten Sprachstörungen und Desorientierung hinzu. Im Computertomogramm stellte sich ein frischer Linsenkerninfarkt dar. Die Angiographie zeigte einen Verschluss eines frontalen operkularen Astes der A. cerebri media links. Die Gutachterkommission für Ärztliche Behandlungsfehler bei der Ärztekammer sollte überprüfen, ob der Infarkt mit persistierenden neurologischen Ausfällen auf einen Behandlungsfehler zurückzuführen ist und ob das anschließende Komplikationsmanagement angemessen war. Es wurde ein neuroradiologisches Gutachten angefordert. Aufgrund dessen kam die Gutachterkommission zu dem Ergebnis, dass keine fehlerhafte ärztliche Behandlung erfolgte.

Schlüsselwörter Aneurysma - Coiling - Hirninfarkt - Komplikationsmanagement

Titel	Choroid Plexus Adenoma of the Fourth Ventricle High-Resolution MRI
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-010-0003-z
Autoren	H. Urbach, A. Grote, P. Niehusmann, L. Roessler and K. Kuchelmeister

Introduction

The choroid plexus of the 4th ventricle is a T-like, doubled-layered, secretory epithelium attached to the inferior roof and extending into the lateral recesses and foramina of Luschka. It often calcifies or appears lobulated or cystic. In its normal state, the choroid plexus state shows a papillary or villous architecture supported by a ramifying thin fibrovascular stroma.

Mucus-secreting adenomas or acinar adenomas of the choroid plexus are rare, to date, only few cases with variable imaging features have been published [1–11]. We report on a 47-year-old patient with a choroid plexus adenoma in the 4th ventricle and discuss differential diagnoses.

Titel	Cervical Vertebral Artery Dissection and Recurrent In-Stent Stenosis due to C6/7 Foraminal Spondylosis
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-010-0005-x
Autoren	S. Fischer, C. Schul, P. Lanzer and H. Henkes

Introduction

Artery dissection is a frequent cause of ischemic strokes in patients < 45 years of age. In this age group, 25% of all ischemic strokes are caused by dissection [1]. Besides spontaneous occurrence, cerebral artery dissections are frequently associated with trauma, fibromuscular dysplasia, Marfan's syndrome, Ehlers-Danlos syndrome, or chiropractic manipulation [2].

Cervical spondylosis and osteophyte formation affecting the foramina transversaria have been associated primarily with vertebrobasilar insufficiency.

Diagnostic work-up of patients presenting with a suspected cerebral artery dissection includes diffusion-weighted imaging, magnetic resonance imaging (MRI), magnetic resonance angiography (MRA), and, in most cases, a selective digital subtraction angiography (DSA). Recommended treatment includes therapeutic anticoagulation to prevent thrombus formation and endovascular revascularization to restore patency [3]. Recurrent stenosis due to intimal hyperplasia or other mechanisms remains a major concern. Here, we report a case of vertebral artery dissection and recurrent in-stent stenoses due to external vessel compression caused by an adjacent vertebral osteophyte.

Titel	Transmural Arteritis with Subsequent Brain Infarct as a Rare Complication of Inflammatory Head and Neck Disease. Considering Endovascular Treatment Options
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-010-0004-y
Autoren	F. Dorn, A. Milkereit, P. Berlit and T. Liebig

Introduction

Local or regional inflammatory disease in the head and neck region is a common and usually benign condition. However, severe complications such as venous and sinus vein thrombosis, meningitis, cerebral abscess, and empyema have been described as complications affecting the central nervous system [1–3], and involvement of cerebral arteries has been reported previously [2, 4, 5]. We present three cases of ischemic brain infarctions that occurred due to transmural involvement of the internal carotid artery (ICA) as a complication of sinusitis and otitis and discuss endovascular treatment options.

Titel	Spontaneous Intracerebral and Intraventricular Hemorrhage Hemostasis by Transarterial Glue Embolization
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-010-0006-9
Autoren	S. Rossitti

Introduction

This communication concerns a case of severe intracerebral hematoma and intraventricular hemorrhage in a young man, with continuous hemorrhage shown on angiography that was controlled by transarterial occlusion of a bleeding thalamoperforating artery. The pathophysiology of continuous intracranial bleeding in this particular case is discussed.

Titel	Freiburg Neuropathology Case Conference: an Intramedullary Mass Lesion in a Child
Kategorie	Clinical Case
DOI	10.1007/s00062-010-0008-7
Autoren	O. Moske-Eick, C. A. Taschner, S. Krauss, J. Kirschner, V. van Velthoven, C. Rottenburger, J. Rössler and M. Prinz

Clinical Case

In October 2009, a 13-year-old previously healthy boy was referred to our hospital with paresthesia of the left leg for several weeks and new onset of mild proximal weakness of the right arm and leg. There was no history of trauma or previous infection. On clinical examination, the child presented discrete hemiparesis with increased deep tendon reflexes and a positive Babinski sign on the right side. Analysis of the cerebrospinal fluid showed no abnormal findings. Magnetic resonance imaging (MRI) revealed the presence of an intramedullary mass extending from C2 to C4 and a second lesion at the level of C6–T4 (Fig. 1). Neurosurgical intervention allowed gross total resection of the lower part of the lesion with decompressive laminectomy (C6–T4). The second lesion was left untouched (C2–C4). The initial postoperative course was uneventful. A combined therapy of local irradiation and temozolomide chemotherapy was started [1]. Four weeks after the termination of radiotherapy, the patient showed clinical progression with tetraparesis and neurological bladder dysfunction. An ¹⁸F-fluoroethyltyrosine (¹⁸F-FET) positron emission tomography (PET) and an MRI showed progression of the remaining portion of the intramedullary tumor at the level C2–C4.

Titel	Bad Mood—Bad Activation? The Influence of Emotions on the BOLD Signal During Finger Tapping
Titel	Schlechte Stimmung – schlechte Aktivierung? Der Einfluss von Emotionen auf das BOLD-Signal während einer Fingertapping-Untersuchung
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-010-0019-4
Autoren	G. Fesl, M. Demmel, J. Albrecht, R. Kopietz, V. Schoepf, A. M. Kleemann, O. Pollatos, A. Anzinger, T. Schreder, H. Brueckmann and M. Wiesmann

Abstract

Purpose: The aim of this study was to investigate the influence of the subject's emotional state on the BOLD signal during simple finger tapping.

Material and Methods: Twenty-nine healthy subjects participated in three functional magnetic resonance imaging (fMRI) sessions each. The sessions differed regarding emotional states, which were induced by standardized pleasant (positive condition, POS), unpleasant (negative condition, NEG), or neutral (neutral condition, NEU) pictures taken from the International Affective Picture System (IAPS) while the subjects performed a finger-tapping task (right index-to-thumb opposition). After each session, the subjects had to rate their actual mood and the pleasantness of the presented pictures. Furthermore, their state anxiety was assessed. Behavioral data were evaluated with SPSS. Functional imaging data were processed using statistical parametric mapping (SPM2) and were analyzed for main effects of emotional stimulation using an analysis of variance (ANOVA). The local maximum of interest was analyzed by a signal change analysis.

Results: Compared to the neutral emotional state, the positive and the negative emotional states caused a reduction of signal intensity changes within the primary sensorimotor hand area during simple finger tapping. The behavioral data indicated that the unpleasant pictures had a stronger effect on the emotional state than the pleasant images. According to these data the decrease in signal intensity change was more pronounced (significant; $p < 0.001$) in the negative condition than in the positive condition.

Conclusion: This study showed that the emotional state of a test person is indeed influencing fMRI results and that well-balanced subjects in a neutral mood achieve the best fMRI results.

Keywords: Functional magnetic resonance imaging - Emotional state - Finger tapping - Signal intensity change - BOLD effect

Zusammenfassung

Ziel: Ziel dieser Studie war, den Einfluss des Gefühlszustands eines Menschen auf das BOLD-Signal bei der Durchführung einer einfachen motorischen Aufgabe („Fingertapping“) zu untersuchen.

Material und Methodik: Neunundzwanzig gesunde Testpersonen nahmen an jeweils drei fMRT-Sitzungen (funktionelle Magnetresonanztomographie) teil, die sich bezüglich des induzierten Gefühlszustands unterschieden. Es wurden angenehme (positive Bedingung, POS), neutrale (neutrale Bedingung, NEU) bzw. unangenehme (negative Bedingung, NEG) Bilder aus der IAPS-Datenbank (International Affective Picture System) gezeigt, während die Probanden Fingertapping als motorische Aufgabe ausführten. Im Anschluss an die fMRI-Messungen wurden Daten zur subjektiven Gefühlslage und zur Zustandsangst erhoben, um die emotionale Auslenkung zu erfassen. Die Verhaltensdaten wurden mit SPSS analysiert, die fMRT-Datensätze wurden mit SPM2 nachverarbeitet. Änderungen der BOLD-Signal-Intensitäten in den primär sensomotorischen Aktivierungen wurden für die drei Bedingungen POS, NEU und NEG berechnet und miteinander verglichen.

Ergebnisse: Im Vergleich zur neutralen Bedingung fand man sowohl in der positiven als auch in der negativen Bedingung eine Reduktion der Signalintensitätsänderungen im Bereich des

sensomotorischen Handareals. Die Analyse der Daten zur Gefühlslage zeigte, dass die unangenehmen (NEG) Bilder einen stärkeren Effekt hatten als die angenehmen (POS). In Übereinstimmung mit diesem Ergebnis war auch die Abnahme der Signalintensitätsänderung in der negativen Bedingung deutlicher ausgeprägt (signifikant; $p < 0,001$), als in der positiven Bedingung.

Schlussfolgerung: Diese Studie zeigt, dass die Gefühlslage einer Person die Ergebnisse einer fMRT-Untersuchung tatsächlich beeinflusst und dass eine emotional nicht ausgeladene, neutral gestimmte Person die besten fMRT-Ergebnisse erzielt.

Schlüsselwörter: Funktionelle Magnetresonanztomographie - Gefühlslage -Fingertapping - Signalintensitätsänderung - BOLD-Effekt

Titel	Intracerebral Hemorrhage Misjudged as Tumor
Titel	Intrazerebrale Blutung als Tumor verkannt
Kategorie	Legal Case
DOI	10.1007/s00062-010-0015-8
Autoren	H. Becker

Abstract

Report of a 33-year-old woman who had sudden vision problems and homonymous hemianopia on the left. A cranial computed tomography (CCT) was carried out in a radiologic practice. A native homogeneous, smooth-edged hyperdense intracerebral mass of about 5.5 cm diameter on the right parietooccipital region with density values of +50 HU was found. Only a small proportion of about 2 cm diameter was more hyperdense with density values of +65 HU. Following intravenous administration of contrast medium, a patchy increase in density of about 1 cm was seen. The mass had only a thin hypodense rim. The patient was informed that she had a tumor. Three days later, magnetic resonance imaging was to be done for further evaluation. After the patient had returned home, she had headaches, nausea and vomiting in the evening. At night, she was admitted to a hospital as emergency case. With further increase of intracranial pressure, a craniotomy was done and a hemorrhage was removed. Histologically, a bleeding of a cavernous hemangioma was found.

The patient appealed to the fact-finding board for medical liability questions because she had not been admitted to a hospital immediately after the CCT. Therefore, surgery was done delayed. The board found that the behavior of the radiologist was wrong. However, it cannot be proven that this medical malpractice is of importance for the existing postoperative complaints.

Keywords Computed tomography - Intracerebral hemorrhage - Cavernous hemangioma - Misdiagnosis

Zusammenfassung Bericht über eine 33-jährige Patientin, bei der nach Auftreten plötzlicher Sehstörungen und Feststellung einer homonymen Hemianopsie links eine Computertomographie des Schädels (CCT) in einer radiologischen Praxis durchgeführt wurde. Dabei fand sich eine nativ homogene, glatt berandete hyperdense intrazerebrale Raumforderung von ca. 5,5 cm rechts parietookzipital mit Dichtewerten von +50 HE. Nur ein kleiner Anteil von ca. 2 cm Durchmesser war stärker hyperdens mit Dichtewerten von +65 HE. Nach intravenöser Kontrastmittelgabe kam es dort zu einer fleckförmigen Dichteanhebung von ca. 1 cm Durchmesser. Es bestand nur ein schmaler hypodensers Randsaum. Der Patientin wurde mitgeteilt, dass sie einen Tumor habe. Drei Tage später solle zur weiteren Abklärung eine Magnetresonanztomographie erfolgen. Nach Hause zurückgekehrt, bekam die Patientin abends Kopfschmerzen und litt an Übelkeit und Erbrechen. Nachts erfolgte die Notfallaufnahme in eine Klinik. Bei weiterer Zunahme der Hirndruckzeichen wurde eine Kraniotomie durchgeführt und die Blutung entfernt. Histologisch fand sich als Blutungsursache ein kavernoöses Hämangiom.

Die Patientin wandte sich an die Schlichtungsstelle für Arzthaftpflichtfragen, da sie nach der CCT nicht sofort in ein Krankenhaus eingewiesen worden sei und es somit zu einer verzögerten Operation gekommen sei. Die Schlichtungsstelle kam zu dem Ergebnis, dass das Verhalten des Radiologen fehlerhaft war. Allerdings kann nicht bewiesen werden, dass der Behandlungsfehler ursächlich für die postoperativ bestehenden Beschwerden der Patientin ursächlich ist.

Schlüsselwörter Computertomographie - Intrazerebrale Blutung - Kavernoöses Hämangiom - Fehldiagnose

Titel	Recurrent In-Stent Restenosis in a Symptomatic Nonatherosclerotic M1 Plaque. Successful Treatment with Paclitaxel-Eluting Balloon Dilatation after Repeated Failure of Conventional Balloon Reangioplasty
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-010-0012-y
Autoren	T. Güthe, E. Miloslavski, Z. Vajda, J. Peters, H. Bätzner and H. Henkes

Introduction

Intracranial arterial stenosis is a frequent cause of major stroke [1]. Medical treatment with either platelet antiaggregation or anticoagulation may be an option for asymptomatic patients and for those not suitable for endovascular therapy. In patients with high-grade symptomatic stenoses, balloon dilatation using coronary stents [2], neurovascular variants thereof [3], or self-expanding stents [4] offers better protection from stroke. In dedicated centers, these procedures are carried out safely and efficiently. The long-term course, however, remains a concern. The dilemma is that drug-eluting stents (DES) provide good long-term results, but are just too stiff for elongated vessels. For all bare-metal stents (BMS), no matter if balloon-expandable, self-expanding, stainless steel, cobalt-chromium or nickel-titanium, in-stent restenosis (ISR) rates of 30% and higher have been reported.

Since ISR of > 50% lumen loss may again cause cerebral ischemia, treatment of these patients is mandatory. In the past, conventional balloon dilatation or the deployment of a second stent was established clinical practice. Some years ago, Scheller et al. could show in pigs that a short-term exposure of the vessel wall to the antiproliferative drug paclitaxel is able to inhibit vascular smooth muscle cell proliferation for several days [5]. Angioplasty of coronary ISR performed with iopromide- and paclitaxel-coated balloons (drug-eluting balloon [DEB]) prevents restenosis more frequently and longer than the use of bare-surface balloons [6].

We report the clinical history of a young patient with a symptomatic, presumably inflammatory proximal middle cerebral artery (MCA) plaque, which was treated by balloon dilatation and self-expanding stent deployment, followed by recurrent intracranial ISR. Three retreatments with conventional balloons were again followed by severe intimal hyperplasia. After angioplasty with a DEB, no further ISR occurred.

Titel	Isolated PICA Dissection: An Unusual Complication of Scuba Diving. Case Report and Review of the Literature
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-010-0002-0
Autoren	A. Koçyiğit, C. Çınar, Ö. Kitiş, C. Çallı and İ. Oran

Introduction

Serious complications can occur during or after the scuba diving. Most of the patients suffer strokes because of dysbaric air embolisms [1]. Dissections of cervical arteries in scuba divers have rarely been described in the literature [2]. The cases reported include pointed internal carotid artery (ICA) and vertebral artery dissections. According to our knowledge, however, isolated posterior inferior cerebellar artery (PICA) dissection after scuba diving has not been reported in literature. We present an isolated PICA dissection that occurred as an unusual complication of scuba diving.

Titel	Partial Aplasia of the Posterior Arch of the Atlas with a Persistent Posterior Tubercle
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-010-0013-x
Autoren	U. Jensen, C. Stöhring, P. Werner and O. Jansen

Introduction

Congenital anomalies of the atlas are rare [1]. In most cases, they do not cause symptoms and typically only become apparent in routine or emergency evaluation. Sometimes, the distinction between an acute fracture and a congenital anomaly can be demanding. Here, we present a case of a rare finding in the setting of acute trauma.

Titel	Freiburg Neuropathology Case Conference: a Medial Temporal Lobe Lesion
Kategorie	Clinical Case
DOI	10.1007/s00062-010-0027-4
Autoren	C. A. Taschner, O. Staszewski, V. van Velthoven, B. J. Steinhoff, I. Mader and M. Prinz

Clinical Case

A 53-year-old woman presenting symptomatic epilepsy with simple and complex partial seizures since the age of 13 years was referred to our hospital for epilepsy surgery. Presurgical epileptic work-up had included electroencephalography monitoring, neuropsychological investigations, fluorodeoxyglucose positron emission tomography, and neuroradiologic evaluation. Magnetic resonance imaging (MRI) of the brain showed a lesion of the left medial temporal lobe (Fig. 1, 2). Based on the results of presurgical evaluation, two-thirds resection of the temporal lobe with amygdalohippocampectomy was suggested. Epilepsy surgery was performed via a left frontotemporal approach with progressive removal of the lateral temporal cortex. During surgery, the hippocampus appeared very hard with dorsal calcifications. The arachnoid overlying the brainstem was abnormally thick and extremely adherent. However, the temporomesial mass could finally be resected in toto. Postoperative neurological examination revealed a slight hemiparesis and a hemianopsia. The computed tomography (CT) scan demonstrated a small dorsal thalamic infarction (not shown). The hemiparesis normalized during the following days.

Titel	Potential Impact of a 32-Channel Receiving Head Coil Technology on the Results of a Functional MRI Paradigm
Titel	Potentieller Einfluss einer 32-Kanal-Empfangsspulen-Technologie auf die Ergebnisse eines funktionellen MRT-Paradigmas
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-010-0029-2
Autoren	J. Albrecht, M. Burke, K. Haegler, V. Schöpf, A. M. Kleemann, M. Paolini, M. Wiesmann and J. Linn

Abstract

Purpose The authors investigated the potential of a 32-channel (32ch) receiving head coil for functional magnetic resonance imaging (fMRI) compared to a standard eight-channel (8ch) coil using a motor task.

Material and Methods Brain activation was analyzed in 14 healthy right-handed subjects performing finger tapping with the right index finger (block design) during two experimental sessions, one with the 8ch and one with the 32ch coil (applied in a pseudorandomized order). Additionally, a phantom study was performed to compare signal-to-noise ratios (SNRs) of both coils.

Results During both fMRI sessions, analysis of motor conditions resulted in an activation of the left "hand knob" (precentral gyrus). Application of the 32ch coil obtained additional activation clusters in the right cerebellum, left superior frontal gyrus (SMA), left supramarginal gyrus, and left postcentral gyrus. The phantom study revealed a significantly higher SNR for the 32ch coil compared to the 8ch coil in superficial cortical areas located near the surface of the brain.

Conclusion The 32ch technology has a potential impact on fMRI studies, especially in paradigms that result in activation of cortical areas located near the surface of the brain.

Keywords Finger tapping - fMRI - Motor paradigm - Phantom study - Signal-to-noise ratio

Zusammenfassung

Ziel In diesem Artikel wurde der Einfluss einer 32-Kanal-Empfangsspule im Vergleich zu einer Acht-Kanal-Standardspule auf die Ergebnisse einer funktionellen Magnetresonanztomographie-(fMRT-)Studie, in der ein motorisches Paradigma genutzt wurde, untersucht.

Material und Methodik Die Hirnaktivierung von 14 gesunden Rechtshändern, die eine Fingertapping-Aufgabe mit dem rechten Zeigefinger (Blockdesign) ausführten, wurde während zweier experimenteller Durchläufe in pseudorandomisierter Abfolge untersucht. Während eines Durchlaufs wurde eine 32-Kanal-Spule, während eines zweiten Durchlaufs eine Acht-Kanal-Spule benutzt. Außerdem wurde eine Phantomstudie durchgeführt, um das Signal-Rausch-Verhältnis beider Empfangsspulen zu vergleichen.

Ergebnisse Die Analyse der Motorbedingung während beider Durchläufe resultierte in einer Aktivierung des linken Handareals (Gyrus praecentralis). Die Verwendung der 32-Kanal-Spule resultierte in einer Aktivierung von zusätzlichen Hirnarealen wie dem rechten Cerebellum, linken Gyrus frontalis superior (SMA), linken Gyrus supramarginalis und linken Gyrus postcentralis. Die Phantomstudie zeigte ein signifikant höheres Signal-Rausch-Verhältnis in Arealen nahe der Hirnoberfläche für die 32-Kanal-Spule im Vergleich zur Acht-Kanal-Spule.

Schlussfolgerung Die 32-Kanal-Empfangsspulen-Technologie hat einen potentiellen Einfluss auf die Ergebnisse von fMRT-Studien, im Speziellen auf Paradigmen, die in Hirnaktivierung von kortikalen Arealen nahe der Hirnoberfläche resultieren.

Schlüsselwörter Fingertapping - fMRT - Motorisches Paradigma - Phantomstudie - Signal-Rausch-Verhältnis

Titel	Dual-Energy CT After Peri-interventional Subarachnoid Haemorrhage A Feasibility Study
Titel	Dual-Energie-CT nach periinterventioneller Subarachnoidalblutung. Machbarkeitsstudie
Kategorie	Original Article
DOI	10.1007/s00062-010-0036-3
Autoren	C. Brockmann, J. Scharf, I. S. Nölte, M. Seiz, C. Groden and M. A. Brockmann

Abstract

Purpose: The aim was to assess the feasibility of dual-energy computed tomography (DE-CT) for detection of peri-interventional re-bleeding in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage (re-SAH).

Methods: For in vitro-analyses DE-CT of partially clotted blood intermixed with fresh blood containing contrast agent was performed. In a clinical setting, 4 patients routinely underwent DE-CT after suspected peri-interventional re-SAH. DE-CT source data images, iodine maps and virtual non-contrast images (VNC) were analyzed and regions-of-interest (ROI) measurements of density values were performed.

Results: In vitro experiments demonstrated the feasibility of DE-CT to discriminate between blood with and without contrast agent. In all patients peri-interventional re-SAH was confirmed by detection of extravasated iodine within the subarachnoid spaces in post-interventional DE-CT. Dual-energy CT allowed the discrimination of old blood clots of the initial SAH and blood originating from peri-interventional re-SAH. After subtraction of the iodine-related high density signal, VNC images optimized the estimation of the true amount of subarachnoid blood.

Conclusion: Dual-energy CT allows the discrimination and subtraction of blood and iodine mixed within the subarachnoid spaces in patients with peri-interventional re-SAH. It helps to avoid overestimation of SAH after peri-interventional re-bleeding and therefore is a potentially valuable tool in the assessment of peri-interventional re-SAH.

Keywords Dual-energy CT - Computed tomography - Subarachnoid haemorrhage - Cerebral aneurysm - Coil embolisation

Zusammenfassung

Zielsetzung: Zielsetzung der Studie war es, den Einsatz der Dual-Energie-CT (DE-CT) zur Unterscheidung von jodhaltigem und nichtjodhaltigem Blut in vitro und bei Patienten mit periinterventioneller Subarachnoidalblutung (SAB) zu evaluieren.

Methoden: Für die In-vitro-Experimente wurde mit Kontrastmittel versetztes Blut zu bereits geronnenem Blut (ohne Kontrastmittel) hinzugegeben. Die Probe wurde anschließend mithilfe der DE-CT untersucht. Bei 4 Patienten mit Zustand nach SAB und Verdacht auf periinterventionell erneut stattgehabter SAB wurde die reguläre postinterventionelle Kontroll-CT als DE-CT durchgeführt. Die nichtmodifizierten Quellbilder, die jodgewichteten Bilder sowie die Bilder nach Subtraktion des Jodsignals (virtuelle Nativbilder, VNC) wurden analysiert und Messungen der Dichtewerte des subarachnoidalen Blutes in Bereichen mit periinterventionell ausgetretenem Blut durchgeführt.

Ergebnisse: Die In-vitro-Experimente belegen, dass mithilfe der DE-CT zwischen jodhaltigem und nichtjodhaltigem Blut unterschieden werden kann. Bei allen Patienten konnte in der DE-CT jodhaltiges Blut im Subarachnoidalraum nachgewiesen werden. Die DE-CT erlaubte eine Diskriminierung von alten Blutkoageln und periinterventionell neu hinzugekommenem Kontrastmittelhaltigem Blut; dies ging mit einer besseren Beurteilbarkeit der Bilder einher.

Schlussfolgerung: Die DE-CT ermöglicht die Identifizierung und Subtraktion von jodhaltigem Blut in vitro und in vivo. Damit ist die DE-CT eine für die Interpretation der Bilddaten von Patienten mit periprozeduraler SAB potentiell wertvolle Ergänzung.

Schlüsselwörter Dual-Energie-CT - Computertomographie - Subarachnoidalblutung - Zerebrales Aneurysma - Coil-Embolisation

Titel	Complication Following Embolization of a Meningioma
Titel	Komplikation nach Meningeomembolisation
Kategorie	Legal Case
DOI	10.1007/s00062-010-0041-6
Autoren	H. Becker

Abstract This report concerns a 41-year-old female patient with a huge meningioma which was preoperatively embolized with polyvinyl alcohol particles (PVA, 100–300 µm) via the left middle meningeal artery. Dangerous vascular anastomoses were not previously recognized in a superselective angiography. Aphasia and hemiparesis on the right side occurred immediately after the embolization. A cerebral infarct was seen in the region of the left pericallosal artery. The patient applied to the fact-finding board for medical liability and a neuroradiologic opinion was requested. The board came to the conclusion that no incorrect medical treatment had been carried out.

Keywords Meningioma - Embolization - Complication - Aphasia - Hemiparesis

Zusammenfassung Berichtet wird über eine 41-jährige Patientin mit einem ausgedehnten Falxmeningeom, dass präoperativ mit Polyvinylalkoholpartikeln (PVA, 100–300 µm) über die linksseitige A. meningeal media embolisiert wurde. Gefährliche Gefäßanastomosen waren zuvor bei einer superselektiven Angiographie nicht zu erkennen. Unmittelbar nach der Embolisation kam es zu einer Aphasie und rechtsseitigen Hemiparese. Ein Hirninfarkt im Versorgungsgebiet der linken A. pericallosa wurde nachgewiesen. Die Patientin wandte sich an die Schlichtungsstelle für Arzthaftpflichtfragen, die ein neuroradiologisches Gutachten anforderte. Die Schlichtungsstelle kam zu dem Ergebnis, dass keine fehlerhafte ärztliche Behandlung erfolgt war.

Schlüsselwörter Meningeom - Embolisation - Komplikation - Aphasie - Hemiparese

Titel	Hyponatremic Encephalopathy Mimicking Hypoxic-Ischemic Encephalopathy
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-010-0017-6
Autoren	R. Nardone, M. McCoy, A. B. Kunz, J. Kraus, W. Staffen, G. Ladurner and S. M. Golaszewski

Introduction

Hyponatremia, defined as serum Na⁺ concentration <less than 130 mEq/l, is one of the most common electrolyte disturbances in hospitalized patients with a wide variety of medical problems [1]. Magnetic resonance imaging (MRI) findings in hypoxic-ischemic encephalopathy are very characteristic: brain swelling, cortical laminar necrosis, signal hyperintensity of basal ganglia at the beginning, followed by white-matter degeneration and, later, by atrophy. The mechanisms of neuronal damage in hypoxic-ischemic encephalopathy are not clearly understood. To the best of our knowledge, similar MRI abnormalities have never been described in patients with hyponatremic encephalopathy without evidence of hypoxia or respiratory failure. We report the case of a schizophrenic patient with psychogenic polydipsia, who suffered from severe hyponatremia without any history of a hypoxic-ischemic event.

Titel	Primary Intradural Hodgkin's Lymphoma in Lumbosacral Spine A Rare Location
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-010-0018-5
Autoren	N. Chotai and R. Dutta

Introduction

Being extremely rare, only a few cases of primary Hodgkin's lymphoma (HL) of the spinal canal have been reported in the literature so far. Except for one, all of these were extradural in location, making the intradural site even rare for this condition. In this article, we report a case of an intradural extramedullary primary HL involving the lumbosacral spine. To the best of our knowledge, there is only one earlier case report of intradural primary HL located in the cervical region. This makes this case the first entity of its kind in the lumbosacral region. We include in the discussion on the imaging features of the spinal lymphoma.

Titel	Retrieval of Displaced Coil Using a Solitaire® Stent
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-010-0020-y
Autoren	A. M. O'Hare, A. M. Rogopoulos, P. C. Stracke and R. G. Chapot

Introduction

Endovascular aneurysm occlusion is proven to be less invasive and safer than open craniotomy and clipping [1]. Although periprocedural complications are unusual during a coiling procedure, they do carry potential devastating consequences. Among the less frequent complications is the complete herniation of a coil from the aneurysm estimated to occur in 2.5–6% of the procedures, requiring either retrieval or fixation [2, 3]. Several commercially available devices are supposed to enable retrieval of a migrated coil. In our case, the Solitaire® stent, which was originally designed to be a retractable stent for stent-assisted coiling, proved to be effective in the removal of a migrated coil.

Titel	Bilateral Vertebral Artery Dissection After Chiropractic Maneuver
Kategorie	Correspondence
DOI	10.1007/s00062-010-0021-x
Autoren	C. Preul, F. Joachimski, O. W. Witte and S. Isenmann

Introduction

There is an established epidemiologic association between chiropractic maneuvers and cervical artery dissection [1, 2]. In spite of clinical evidence, however, proof that spinal manipulative therapy can be the actual cause for dissection is still a matter of debate. It has been argued that chiropractic maneuvers are performed for neck pain that may have been caused by preexisting dissection of a cervical artery, and hence the manipulation may coincide with, rather than cause, the vessel lesion [3–5].

Here, we present the case of a young woman with posterior circulation strokes due to magnetic resonance imaging-(MRI-)proven bilateral vertebral artery dissection. Clinical evidence strongly supports the notion that the dissection occurred during the maneuver, since an MRI scan prior to the manipulation showed a protruded intervertebral disk, and intact cervical vessels.

Titel	Freiburg Neuropathology Case Conference. An Intraventricular Mass Lesion
Kategorie	Clinical Case
DOI	10.1007/s00062-010-0044-3
Autoren	C. A. Taschner, O. Staszewski, V. van Velthoven, I. Mader and M. Prinz

Case Report

A 41-year-old woman presented with a history of depression. Magnetic resonance imaging (MRI) was performed to rule out organic causes and an intraventricular mass lesion was found.

On admission the patient did not present any neurological symptoms and in particular she did not complain of any mnemonic dysfunction. The neurological examination did not reveal any signs of increased intracranial pressure and was found to be absolutely normal.

To prevent obstruction of the foramen of Monro neurosurgical resection of the intraventricular tumor was performed which was reached by an interhemispheric, transcallosal approach. After opening the left ventricle cerebrospinal fluid was evacuated under pressure to expose the tumor which covered the foramen of Monro followed by careful removal of tumor tissue from the fornix and the septum pellucidum. The tumor was extremely adherent to the septum pellucidum on the medial surface, whereas the lateral surface of the tumor appeared to arise from the left thalamus. Complete tumor removal was achieved macroscopically. After standard postoperative care the patient was discharged without any neurological deficit after 5 days.