

Journal für

# Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie

www.kup.at/  
JNeurolNeurochirPsychiatr

Zeitschrift für Erkrankungen des Nervensystems

**Begrenzte Kraniotomie oder primäre  
dekompressive Kraniektomie zur  
Behandlung des akuten traumatischen  
Subduralhämatoms im höheren  
Lebensalter - eine retrospektive  
Analyse**

Schulz CH, Klawki P, Lülsdorf P

*Journal für Neurologie*

*Neurochirurgie und Psychiatrie*

2005; 6 (4), 29-31

Homepage:

**www.kup.at/**

**JNeurolNeurochirPsychiatr**

Online-Datenbank  
mit Autoren-  
und Stichwortsuche

Indexed in  
**EMBASE/Excerpta Medica/BIOBASE/SCOPUS**

Krause & Pachernegg GmbH • Verlag für Medizin und Wirtschaft • A-3003 Gablitz

P.b.b. 02Z031117M,

Verlagsort: 3003 Gablitz, Linzerstraße 177A/21

Preis: EUR 10,-

# 76. Jahrestagung

Deutsche Gesellschaft für Neurochirurgie DGNC

Joint Meeting mit der Französischen  
Gesellschaft für Neurochirurgie



**2025**  
1.–4. Juni  
**HANNOVER**

[www.dgnc-kongress.de](http://www.dgnc-kongress.de)

Im Spannungsfeld zwischen  
Forschung und Patientenversorgung

**PROGRAMM JETZT ONLINE EINSEHEN!**



Deutsche  
Gesellschaft für  
Epileptologie



# 64. JAHRESTAGUNG

der Deutschen Gesellschaft für Epileptologie

**10.–13. Juni 2026**  
**Würzburg**



© CIM Deimer Deque/Kosch/KARL70  
Bavaria\_HFB/Alamy | Stock Adobe

# Begrenzte Kraniotomie oder primäre dekompressive Kraniektomie zur Behandlung des akuten traumatischen Subduralhämatoms im höheren Lebensalter – eine retrospektive Analyse

Ch. Schulz<sup>1</sup>, P. Lültsdorf<sup>2</sup>, P. Klawki†<sup>1</sup>

**Hintergrund:** Zur chirurgischen Entlastung akuter traumatischer Subduralhämatome kann eine begrenzte Kraniotomie oder eine große dekompressive Kraniektomie mit plastischer Erweiterung der Dura vorgenommen werden. Die Dekompression gilt als das invasivere Verfahren, weshalb es für Patienten im Alter von über 60 Jahren nicht generell empfohlen wird. Ob ältere Patienten nach dekompressiver Kraniektomie im Vergleich zur begrenzten Kraniotomie benachteiligt sind, soll durch eine retrospektive Analyse einer konsekutiven Serie von 25 Patienten näher beleuchtet werden. **Methode:** In einer retrospektiven Studie wurden 10 Patienten nach begrenzter Kraniotomie und 15 Patienten nach dekompressiver Kraniektomie bei akutem traumatischem Subduralhämatom analysiert. Verglichen wurde hauptsächlich der klinische Verlauf im postoperativen Beobachtungsintervall von 4 Wochen gemessen am Glasgow-Outcome-Score. **Resultate:** Das Hämatomvolumen, das Ausmaß der Mittellinienverlagerung und der Zeitraum vom Trauma bis zur Operation unterschieden sich in beiden Gruppen nicht. Auch hinsichtlich des präoperativen Glasgow-Coma-Score (7,7 vs. 5,1 [jeweils Mittelwert]) und dem klinischen Zustand 4 Wochen nach Operation gemessen am Glasgow-Outcome-Score (2,6 vs. 2,1 [jeweils Mittelwert]) konnte kein signifikanter Unterschied errechnet werden. **Schlußfolgerung:** Signifikante Unterschiede hinsichtlich des klinischen Verlaufes zwischen beiden Gruppen konnten wir nicht aufzeigen. Die dekompressive Kraniektomie zur Behandlung des akuten Subduralhämatoms kommt unserer Meinung nach, abhängig von der Situation des einzelnen Patienten, auch für Ältere in Betracht.

**Schlüsselwörter:** akutes Subduralhämatom, Kraniektomie, ältere Patienten

**Limited Craniotomy Versus Primary Large Decompressive Craniectomy for Acute Traumatic Subdural Haematoma of the Elderly – a Retrospective Study.** **Aim:** To analyse short term outcome after surgical therapy of acute subdural hematomas in two treatment groups in a patient population older than 60 years. **Methods:** A retrospective cohort study on a consecutive series of 25 patients > 60 years with acute traumatic subdural hematoma was performed, comparing the short term outcome after two different primary surgical procedures: limited craniotomy (n = 10) and large decompressive craniectomy (n = 15). **Results:** There were no differences of hematoma thickness, degree of midline structure shift and time from trauma till operation between the two groups. Initial GCS (mean 7.7 vs. mean 5.1) and short term outcome after 4 weeks measured by GOS (mean 2.6 vs. mean 2.1) in both groups showed no significant differences. **Conclusion:** We found no statistical significant different short term outcome after limited craniotomy versus large decompressive craniectomy for patients > 60 years and conclude, that decompressive craniectomy can be accepted as a surgical treatment option for acute traumatic subdural hematoma even in patients > 60 years. *J Neurol Neurochir Psychiatr* 2005; 6 (4): 29–31.

**Key words:** acute subdural haematoma, craniectomy, older patients

Akute Subduralhämatome (aSDH) werden bei etwa 10–20 % der Patienten nach schwerem Schädel-Hirn-Trauma beobachtet. Die Mortalität nach aSDH liegt trotz der heute gängigen operativen und intensivmedizinischen Behandlungsmöglichkeiten zwischen 40 und 90 %. Es wird davon ausgegangen, daß die eminent hohen studienübergreifenden Mortalitätsraten allein durch das subdurale Hämatomvolumen nicht erklärbar sind. Meist werden die schlechten Verläufe nach aSDH in Verbindung mit diffusen Parenchymverletzungen gesehen, deren direkte Folgen durch chirurgische Prozeduren nicht mehr rückgängig zu machen sind. Allein der Schutz des initial noch vitalen Hirnparenchyms vor sekundären Schädigungen kann gewährleistet werden, wofür neben intensivmedizinischen auch chirurgische Maßnahmen in Betracht kommen. Symptomarme schmale aSDH können häufig konservativ behandelt werden [1], für raumfordernde aSDH besteht hingegen die Indikation zur chirurgischen Entlastung. Darüber hinaus sind Therapie und Prophylaxe des traumatischen Hirnödems und des erhöhten intrakraniellen Drucks ein wesentliches Strategieziel (u. a. zur Prophylaxe ischämischer Läsionen) beim aSDH. Abhängig von der gewählten operativen Strategie kann beides gewährleistet werden. Ob eine begrenzte Kraniotomie hierfür ausreichend ist oder bereits primär eine große dekompressive Kraniektomie durchgeführt werden sollte, ist durch einschlägige Studien noch nicht abschließend geklärt.

Von der <sup>1</sup>Neurochirurgischen Klinik und der <sup>2</sup>Radiologischen Klinik, Zentralkrankenhaus der Bundeswehr, Koblenz, Deutschland  
**Korrespondenzadresse:** Dr. med. Chris Schulz, Neurochirurgische Klinik, Zentralkrankenhaus der Bundeswehr, D-56072 Koblenz, Rübenacherstraße 170; E-Mail: chr74@gmx.de

Konsens besteht darin, daß bei entsprechender Traumanamnese, korrelierendem klinischem Aspekt und dem CT-Befund ein aSDH mit einem Blutungsvolumen > 25 ml und/oder Mittellinienverlagerung von > 5 mm evakuiert werden sollte und hierzu eine ausreichend große Kraniotomie notwendig ist. Bewußtseinsgetriebene Patienten ohne klinische Zeichen erhöhten Hirndrucks und ohne Nachweis von begleitenden Hirnparenchymläsionen können mit einer limitierten Kraniotomie ohne Duraerweiterung und mit Wiedereinsetzen des Knochendeckels behandelt werden. Im Falle eines bewußtlosen Patienten, bei Vorliegen klinischer Einklemmungszeichen des Hirnstamms und beim CT erkennbaren erheblichen parenchymalen Begleitverletzungen ist mit höherer Wahrscheinlichkeit von einer intra-/postoperativen Ödemneigung des Hirngewebes auszugehen. Hier wird eine sofortige ausgedehnte Entlastungskraniektomie mit Duraerweiterung empfohlen, um über die Blutungsevakuierung hinaus dem schwellenden Hirn Raum zu geben. Durch diese Entlastung werden im Schnitt etwa 30 ml (bei maximaler Hemikraniektomie und Duraerweiterung jedoch bis zu 100 ml) zusätzlichen Raumes geschaffen [2]. Eine Dekompression mit Duraerweiterung kann aber auch sekundär nach Hämatomentlastung durchgeführt werden, wenn sich unter intensivmedizinischer Therapie der intrakranielle Druck nicht auf Werte < 20 mmHg senken läßt [3]. So können gezielt jene Patienten dekompriert und mit einer Duraerweiterung versehen werden, für die die nichtoperative Option nicht mehr besteht.

Die dekompressive Kraniektomie (ob primär oder sekundär) ist im Vergleich zur limitierten Kraniotomie invasiver und mit höheren Komplikationsraten behaftet [4]. Unter

anderem deshalb wird bei älteren Patienten nach schwerer Schädel-Hirn-Verletzung von dekompensiver Kraniektomie abgeraten [5, 6]. Gleichwohl ist das Vorgehen hierzu nicht standardisiert, sondern immer eine spezifische Einzelfallentscheidung, die von der Kombination mehrerer Faktoren abhängig gemacht wird. Durch unsere Untersuchung soll geklärt werden, ob Patienten > 60 Jahre durch eine primäre dekompensive Kraniektomie mit Duraerweiterung gegenüber einer begrenzten osteoplastischen Kraniotomie benachteiligt sind.

### Patienten und Methoden

Im Rahmen einer retrospektiven Studie haben wir 25 Patienten (♀ = 10, ♂ = 15), die älter als 60 Jahre waren und wegen eines aSDH operiert wurden, hinsichtlich der Faktoren Alter, primärer Glasgow-Coma-Score (GCS [7]), Dicke des Hämatoms im Primär-CT, Mittellinienverlagerung im Primär-CT, Zeitraum vom Trauma bis zur Operation und Glasgow-Outcome-Score (GOS [8]) vier Wochen nach der Operation analysiert. Mittelwert und Median wurden bestimmt, zur Unterschiedstestung wurde der Student-t-Test mit einem Signifikanzniveau ab  $p < 0,05$  angewendet.

Alle 25 Patienten waren entsprechend der CT-Klassifikation der Traumatic Coma Data Bank [9] dem Muster der „diffusen Verletzung Typ 4“ zuzuordnen. Innerhalb von 4 Stunden nach dem Trauma wurden in der Kraniotomie-Gruppe 5 Patienten (50 %), in der Kraniektomie-Gruppe 8 Patienten (53,3 %) operiert. Später als 4 Stunden nach dem Trauma wurden in der Kraniotomie-Gruppe 5 Patienten (50 %) und in der Kraniektomie-Gruppe 7 Patienten (46,7 %) operiert. In der Kraniotomie-Gruppe waren präoperativ 3/7 Patienten (42,9 %) therapeutisch antikoaguliert (Thrombozytenaggregationshemmer oder Phenprocoumon), in der Kraniektomie-Gruppe betrug der Anteil 4/11 Patienten (36,4 %).

Bei 10 Patienten (♀ = 4, ♂ = 6) wurde das aSDH durch eine begrenzte osteoplastische Kraniotomie (mittlerer Durchmesser der Trepanation: 8 cm) entlastet. Bei 15 Patienten (♀ = 5, ♂ = 10) wurde eine bis nach temporo-basal geführte fronto-temporo-parietale dekompensive Kraniektomie (Mindestdurchmesser der Trepanation: 12 cm) mit Duraerweiterungsplastik und intraoperativ nicht replantiertem Kalottendeckel durchgeführt [2, 10].

### Resultate

Die Ergebnisse der Analyse inklusive der Signifikanztestung zeigt Tabelle 1.

Die Gesamtmortalität im ersten Monat nach Operation betrug 36 % (9/25). Innerhalb der ersten 4 Wochen verstar-

ben nach dekompensiver Kraniektomie 6/15 Patienten (40 %), nach begrenzter Kraniotomie 3/10 (30 %).

### Diskussion

Generell sind die Erfolgsaussichten nach operativer Behandlung von aSDH naturgemäß auch vom Alter des jeweiligen Patienten abhängig. So wurde bei Patienten von > 61 Jahren eine Mortalität von 73–82 % registriert, bei über 90jährigen tendiert die Überlebenswahrscheinlichkeit gegen Null. Im Alter von > 70 Jahren wird nach Operation eines aSDH mit einem initialen GCS zwischen 5 und 11 in verschiedenen Untersuchungen nur selten ein dauerhaftes Überleben beobachtet [11–13]. Bei nicht bewußtlosen Patienten bis zum Alter von 75 Jahren scheint eine Operation erwägenswert, bei geringer Co-Morbidität und Co-Medikation kann diese Altersgrenze sogar noch ausgeweitet werden. Bei über 75jährigen mit schlechtem Bewußtseinsgrad wird eher zur abwartenden konservativen Therapie geraten, unter Umständen kommt bei Stabilisierung hierunter noch eine sekundäre Operation in Frage. Sollte das Bewußtsein nicht wiedererlangt werden, kann eine Erholung ausgeschlossen werden – die Wahrscheinlichkeit, nach Operation zu überleben, liegt nur um 5 % [14]. Bei Patienten im Alter von 21–60 Jahren wurde demgegenüber eine Mortalität nach operativer Therapie des aSDH von 40–64 % gesehen [15–18].

Ob allein durch das Lebensalter des Patienten der Wert einer dekompensiven Kraniektomie gegenüber einer begrenzten Kraniotomie beim aSDH beeinträchtigt wird, ist durch diese Studien nicht abschließend belegt, die Empfehlungen stellen nur einen Anhalt für Therapieentscheidungen dar.

Die Frühmortalitätsraten nach operativer Therapie traumatischer aSDH vergleichbarer Studien und unserer Ergebnisse zeigt Tabelle 2. Die einzelnen Ergebnisse sind hauptsächlich aufgrund der heterogenen Patientenkollektive

**Tabelle 2:** Vergleich der Frühmortalität nach operativer Therapie von traumatischen akuten Subduralhämatomen (aSDH)

	Frühmortalität bei aSDH nach dekompensiver Kraniektomie	Frühmortalität bei aSDH nach begrenzter Kraniotomie
Britt et al., 1978 [19]	36 %	
Aruga et al., 1984 [20]		52 %
Shigemori et al., 1987 [17]	56,3 %	71,4 %
Huang et al., 2003 [21]	15,6 %	27,7 %
Eigene Ergebnisse	40 %	30 %
<b>Durchschnitt</b>	<b>37 %</b>	<b>45 %</b>

**Tabelle 1:** Ergebnisübersicht

	Patientenalter (Jahre)	primärer GCS	Hämatomdicke im CT (cm)	Verlagerung der Mittellinie (cm)	GOS 4 Wochen nach Operation
<b>Kraniotomie-Gruppe</b>	MW: 76,8 Median: 81	MW: 7,7 Median: 7	MW: 2,3 Median: 2	MW: 1,5 Median: 1,5	MW: 2,6 Median: 3
<b>Kraniektomie-Gruppe</b>	MW: 70,8 Median: 68	MW: 5,1 Median: 3	MW: 2,2 Median: 2	MW: 1,7 Median: 1,75	MW: 2,1 Median: 2
<b>Unterschiedsniveau im t-Test</b>	p = 0,15 nicht signifikant	p = 0,09 nicht signifikant	p = 0,81 nicht signifikant	p = 0,6 nicht signifikant	p = 0,33 nicht signifikant

MW: Mittelwert, GCS: Glasgow-Coma-Score, GOS: Glasgow-Outcome-Score, CT: Computertomogramm

zwar stark divergent, doch ist anhand der Untersuchungen – an durchweg jüngeren Patienten – ein gewisser Profit für dekomprierte Patienten abzulesen. Diesen Trend konnten wir an unserem älteren Kollektiv nicht bestätigen, die Ergebnisse lagen aber im Rahmen der studienübergreifenden Mortalitätsraten.

Nach Entfernung eines aSDH wird eine ICP-Reduktion häufiger und in größerem Ausmaß nach Dekompressionskraniektomie als nach begrenzter Kraniotomie beobachtet, es kommt häufiger zur Rückbildung einer Mydriasis, wogegen gemessen am Langzeitverlauf in der zitierten Studie kein klinischer Vorteil durch die Kraniektomie aufzeigbar war [21]. Dies wird nach Dekompressionskraniektomien bei anderweitig nicht beherrschbarem traumatischem Hirnödem nach schwerem geschlossenem Schädel-Hirn-Trauma ähnlich gesehen [22, 23], wobei hier in einigen Studien – zumindest für Subpopulationen – auch klinisch relevante positive Effekte auf die Kraniektomie zurückgeführt werden [5, 24].

In der Literatur herrscht also keine Einigkeit darüber, ob beim aSDH die Dekompression der begrenzten Kraniotomie aus klinischen Gesichtspunkten klar überlegen ist, wobei die Mehrheit der Autoren Tendenzen hierfür erkennen läßt. Diese Unklarheit ist sicher auch Folge der Schwierigkeit, in der Neurotraumatologie prospektive randomisierte Studien durchzuführen.

Durch eine Medline-Studie von Servadei wurde sowohl für das Alter als auch für die OP-Variante eine prognostische Bedeutung eruiert [25]. Ob der Faktor Lebensalter hinsichtlich des Überlebens nach dekompensiver Kraniektomie gegenüber begrenzter Kraniotomie tatsächlich Relevanz besitzt, läßt sich aber weder hierdurch noch durch unsere retrospektive Analyse an einem kleinen Kollektiv statistisch einwandfrei klären. Wir konnten keine signifikanten Vorteile für ältere Patienten nach begrenzter Kraniotomie bei aSDH gegenüber der dekompensiven Kraniektomie eruieren.

Kaum ein Widerspruch besteht jedoch in der Feststellung, daß die primären und sekundären Begleitverletzungen des Hirnparenchyms die wesentliche Rolle für das langfristige klinische Ergebnis nach traumatischem aSDH spielen [16, 18]. Die osteoklastische dekompensive Kraniektomie ist ein Standardverfahren in der Neurotraumatologie zur Entfernung traumatisch bedingter intrakranieller Massenläsionen und der operativen Senkung erhöhter intrakranieller Druckwerte. Hierdurch kann diesen sekundären Schädigungen möglicherweise effizienter vorgebeugt werden. Einen Grund, über 60jährigen allein aus Altersaspekten diese Therapieoption vorzuenthalten, konnten wir anhand unserer Ergebnisse nicht identifizieren.

## Literatur:

1. Croce MA, Dent DL, Menke PG, Robertson JT, Hinson MS, Young BH, Donovan TB, Pritchard FE, Minard G, Kudsk KA. Acute subdural hematoma: nonsurgical management of selected patients. *J Trauma* 1994; 36: 820–6.
2. Schaan M. Fronto-temporo-parietale dekompensive Kraniektomie. In: Steiger HJ, Reulen HJ (Hrsg). *Manual Neurochirurgie*, EcoMed-Verlag, Landsberg, 1999; 299–303.
3. Unterberg AW. Schädel-Hirn-Trauma. In: Piek J, Unterberg AW (Hrsg). *Grundlagen neurochirurgischer Intensivmedizin*. Zuckschwerdt-Verlag, München, Bern, Wien, San Francisco, 1999; 321–43.
4. Schiffer J, Gur R, Nisim U. Symptomatic patients after craniectomy. *Surg Neurol* 1997; 47: 231–7.
5. Gaab MR, Rittierodt M, Lorenz M, Heissler HE. Traumatic brain swelling and operative decompression: a prospective investigation. *Acta Neurochir (Wien)* 1990; 51 (Suppl): 326–8.
6. Marshall LF, Gattille T, Klauber MR. The outcome of severe closed head injury. *J Neurosurg* 1991; 75: 28–36.
7. Teasdale G, Jennet B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet* 1974; 2: 81–4.
8. Jennet B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage: a practical scale. *Lancet* 1975; 1: 480–4.
9. Marshall LF, Marshall SB, Klauber MR. A new classification of head injury based on computerized tomography. *J Neurosurg* 1991; 75: 14–20.
10. Regel JP, Stolke D. Dekompensive Kraniektomie aus neurochirurgischer Sicht. In: Moskopp D, Wassmann H (Hrsg). *Neurochirurgie*. Schattauer-Verlag, Stuttgart, 2004; 231–8.
11. Hernesniemi J. Outcome following head injuries in the aged. *Acta Neurochir (Wien)* 1979; 49: 67–79.
12. Jamjoom A. Justification for evacuating acute subdural haematomas in patients above the age of 75 years. *Injury* 1992; 23: 518–20.
13. Vogt RA. *Neurochirurgie im höheren Lebensalter*. Dissertation Medizinische Fakultät Berlin, 1996.
14. Haux D, Unterberg A. Neurochirurgie jenseits der 7. Lebensdekade. In: Moskopp D, Wassmann H (Hrsg). *Neurochirurgie*. Schattauer-Verlag, Stuttgart, 2004; 740–7.
15. Hatashita S, Koga N, Hosaka Y, Takagi S. Acute subdural hematoma: severity of injury, surgical intervention and mortality. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 1993; 33: 13–8.
16. Koc RK, Akdemir H, Oktem IS, Meral M, Menku A. Acute subdural hematoma: outcome and outcome prediction. *Neurosurg Rev* 1997; 20: 239–44.
17. Shigemori M, Tokutomi T, Yuge T, Shojima K, Matsuo H, Moriyama T, Kuramoto S. Treatment of acute subdural hematoma with low GCS score. *No Shinkei Geka* 1987; 15: 1305–10.
18. Wilberger JE Jr, Harris M, Diamond DL. Acute subdural hematoma: morbidity, mortality and operative timing. *J Neurosurg* 1991; 74: 212–8.
19. Britt RH, Hamilton RD. Large decompressive craniotomy in the treatment of acute subdural hematoma. *Neurosurgery* 1978; 2: 195–200.
20. Aruga T, Mii K, Sakamoto T, Yamashita M, Sasaki M, Tsutsumi H, Toyooka H, Takakura K. [Significance of hematoma irrigation with trephination therapy (HITT) in the management of acute subdural hematoma.] *No To Shinkei* 1984; 36: 709–16.
21. Huang Q, Dai WM, Wu TH, Jie YQ, Yu GF, Fan XF. Comparison of standard large trauma craniotomy with routine craniotomy in treatment of subdural hematoma. *Chin J Traumatol* 2003; 6: 305–8.
22. Albanese J, Leone M, Alliez JR, Kaya JM, Antonini F, Alliez B, Martin C. Decompressive craniectomy for severe traumatic brain injury: Evaluation of the effects at one year. *Crit Care Med* 2003; 31: 2535–8.
23. Münch E, Horn P, Schurer L, Piepgras A, Paul T, Schmiedek P. Management of severe traumatic brain injury by decompressive craniectomy. *Neurosurgery* 2000; 47: 315–22.
24. Messing-Jünger AM, Marzog J, Wöbker G, Sabel M, Bock WJ. Decompressive craniectomy in severe brain injury. *Zentralbl Neurochir* 2003; 64: 171–7.
25. Servadei F. Prognostic factors in severely head injured adult patients with acute subdural haematomas. *Acta Neurochir (Wien)* 1997; 139: 279–85.

### Dr. med. Chris Schulz

Geboren 1974 in Parchim/Mecklenburg (Deutschland). Studium der Medizin von 1996–2002 an der Justus-Liebig-Universität Gießen und am Universitätsspital Zürich.

Neurochirurgische Ausbildung: Famulaturen: 1998 an der Neurochirurgischen Universitätsklinik Gießen (Prof. Dr. Böker); 1999 an der Neurochirurgischen Klinik des Bundeswehrzentralkrankenhauses Koblenz (Dr. Klawki †); 2000 an der Neurochirurgischen Universitätsklinik Wien AKH (Prof. Dr. Ungersböck). 05–09/2001: Neurochirurgisches PJ-Tertial an der Neurochirurgischen Universitätsklinik Gießen (Prof. Dr. Böker); seit 05/2002: Weiterbildungsassistent an der Neurochirurgischen Klinik des Bundeswehrzentralkrankenhauses Koblenz (Dr. Klawki †)



# Mitteilungen aus der Redaktion

## Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

## Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)