

Z Gerontol Geriat 2011 · 44:177–180
 DOI 10.1007/s00391-011-0168-3
 Eingegangen: 12. August 2010
 Angenommen: 18. Januar 2011
 Online publiziert: 21. April 2011
 © Springer-Verlag 2011

C. Schulz · U.M. Mauer

Neurochirurgische Klinik, Bundeswehrkrankenhaus Ulm

Postoperativer Verlauf nach akutem Subduralhämatom im höheren Lebensalter

Hat das Ausmaß der Kraniotomie einen Einfluss auf das Ergebnis?

Akute Subduralhämatome (ASDH) werden bei etwa 10–20% der Fälle nach schwerem Schädel-Hirn-Trauma beobachtet. Die Mortalität nach ASDH liegt trotz moderner operativer und intensivmedizinischer Behandlungsmöglichkeiten zwischen 40 und 90% [13]. Die hohen studienübergreifenden Mortalitätsraten sind allein durch das Hämatomvolumen nicht erklärbar. Die schlechten Verläufe müssen im Zusammenhang mit diffusen Parenchymverletzungen, Ödembildungen, fokalen und globalen Ischämien sowie chronisch inflammatorischen Vorgängen, die zu reduzierter Gewebeatmung und Zelltod führen, betrachtet werden [19]. Nur ein Teil dieser Kaskade ist durch operative und intensivmedizinische Maßnahmen beeinflussbar. Vorrangiges Therapieziel ist der Schutz des initial noch vitalen Hirnparenchyms vor sekundären Schädigungen.

Während symptomarme schmale ASDH konservativ behandelt werden können [4], ist für raumfordernde ASDH in der Regel die Indikation zur chirurgischen Entlastung gegeben. Konsens besteht darin, dass bei entsprechender Traumaanamnese, korrelierendem klinischen Aspekt und 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 [17, 18]. Bewusstseinsgetriebene Patienten ohne klinische Zeichen erhöhten Hirndrucks und ohne Nachweis von begleitenden Hirnpa-

renchymläsionen können mit einer limitierten Kraniotomie ohne Duraerweiterung und mit Wiedereinsetzen des Knochendeckels behandelt werden. Im Falle eines bewusstlosen Patienten, bei Vorliegen klinischer Einklemmszeichen des Hirnstamms und im CT erkennbaren erheblichen parenchymalen Begleitverletzungen ist mit höherer Wahrscheinlichkeit von einer intra-/postoperativen Ödemneigung des Hirngewebes auszugehen. Hier wird von vornherein eine ausgedehnte Entlastungskraniotomie mit Duraerweiterung empfohlen, um über die Blutungsevakuation hinaus dem schwellenden Hirn Raum zu geben. Durch diese Entlastung werden im Schnitt etwa 30 ml (bei maximaler Hemikraniotomie und Duraerweiterung aber bis zu 100 ml) zusätzlichen Raums geschaffen [20].

Die dekompressive Kraniotomie (ob primär oder sekundär) ist im Vergleich zur limitierten Kraniotomie invasiver und mit höheren Komplikationsraten behaftet [21]. Unter anderem deshalb wird bei älteren Patienten nach schwerer Schädel-Hirn-Verletzung von der dekompressiven Kraniotomie abgeraten [5, 13, 22]. Gleichwohl ist das Vorgehen hierzu nicht standardisiert, sondern immer eine spezifische Einzelfallentscheidung, die von der Kombination mehrerer Faktoren abhängig gemacht wird.

Ob eine begrenzte Kraniotomie zur Behandlung des ASDH des älteren Patienten ausreichend ist oder bereits primär eine große dekompressive Kraniotomie

durchgeführt werden sollte, ist durch prospektive Studien noch nicht abschließend geklärt. Durch unsere Untersuchung soll herausgestellt werden, ob Patienten >65 Jahre durch eine primäre dekompressive Kraniotomie mit Duraerweiterung gegenüber einer begrenzten osteoplastischen Kraniotomie benachteiligt sind.

Patienten und Methoden

Im Rahmen einer prospektiven, nichtrandomisierten Beobachtungsstudie von Januar 2005 bis Dezember 2009 erfolgte die Analyse präklinischer Daten und postoperativer Verläufe bei 50 Patienten (21 weibliche, 29 männliche), die älter als 65 Jahre waren und wegen eines ASDH operiert wurden. Bei 25 Patienten (12 ♀, 13 ♂) wurde das ASDH durch eine begrenzte osteoplastische Kraniotomie (medianer Durchmesser der Trepanation: 6 cm; Gruppe A) entlastet. Bei den anderen 25 Patienten (9 ♀, 16 ♂) wurde eine bis nach temporobasal geführte frontotemporoparietale dekompressive Kraniotomie (Mindestdurchmesser der Trepanation: 12 cm; Gruppe B) mit Duraerweiterungsplastik und intraoperativ nichtreplantiertem Kalottendeckel vorgenommen [18, 20].

Folgende Faktoren wurden analysiert: Alter des Patienten, primäre Glasgow-Koma-Skala (GCS [24]), Hämatombreite und Mittellinienverlagerung im Primär-CT, Zeitraum vom Trauma bis zur Operation und Glasgow-Outcome-Score (GOS [11]) 4 Wochen nach der Operation. Zur

Tab. 1 Tabellarische Gegenüberstellung der Ergebnisse in beiden Gruppen

	Patientenalter (Jahre)	Initialer GCS	Hämatombreite (cm)	Mittellinienverlagerung (cm)	GOS 1 Monat postoperativ
Gruppe A (n=25)	Mean: 73,6 Median: 79	Mean: 6,7 Median: 6	Mean: 2,5 Median: 2,2	Mean: 1,4 Median: 1,5	Mean: 2,7 Median: 3
Gruppe B (n=25)	Mean: 70,1 Median: 72	Mean: 6,1 Median: 5	Mean: 2,9 Median: 2,6	Mean: 1,9 Median: 2	Mean: 2,2 Median: 2
	p=0,13 n.s.	p=0,25 n.s.	p=0,75 n.s.	p=0,5 n.s.	p=0,3 n.s.

GCS Glasgow-Koma-Skala, GOS Glasgow-Outcome-Score, n.s. nicht signifikant.

Unterschiedstestung wurde der t-Test mit einem Signifikanzniveau ab $p < 0,05$ verwendet.

Resultate

Alle 50 Patienten waren entsprechend der CT-Klassifikation der Traumatic Coma Data Bank [14] dem Muster der „diffusen Verletzung Typ 4“ zuzuordnen. Innerhalb von 4 h nach dem Trauma wurden in der Gruppe A 13 Patienten (52%), in der Gruppe B 15 Patienten (60%) operiert. Später als 4 h nach dem Trauma wurden in der Gruppe A 12 Patienten (48%), in Gruppe B 10 Patienten (40%) operiert. In der Gruppe A waren präoperativ 9 von 25 Patienten (36%) therapeutisch antikoaguliert (Thrombozytenaggregationshemmer oder Phenprocoumon), in der Gruppe B 8 von 25 Patienten (32%). Die Gesamtmortalität im ersten Monat nach der Operation betrug 44% (22 von 50 Patienten), davon in der Gruppe A 10 von 25 (40%), in der Gruppe B 12 von 25 Patienten (48%). Die Ergebnisse der Unterschiedssignifikanztestung der weiteren untersuchten klinischen Faktoren zeigt **Tab. 1**.

Diskussion

Der Verlauf nach operativer Behandlung von ASDH ist auch vom Alter des jeweiligen Patienten abhängig. So wurde bei Patienten >61 Jahre eine Mortalität von 73–82% registriert und im Alter von >70 Jahren wird nach Operation eines ASDH mit einem initialen GCS-Wert zwischen 5 und 11 in verschiedenen Untersuchungen nur selten ein dauerhaftes Überleben beobachtet [7, 8, 10, 26]. Bei nichtbewusstlosen Patienten bis zum Alter von 75 Jahren erscheint eine Operation lohnenswert, bei geringer Komorbidität und Komedikation kann diese Altersgrenze sogar noch

ausgeweitet werden. Bei über 75-Jährigen mit schlechtem Bewusstseinsgrad wird eher zur abwartenden konservativen Therapie geraten, u. U. kommt bei Stabilisierung dabei noch eine sekundäre Operation infrage. Sollte das Bewusstsein nicht wiedererlangt werden, kann eine Erholung quasi ausgeschlossen werden – die Wahrscheinlichkeit, bei dieser Konstellation nach Operation zu überleben, liegt nur um 5% und bei über 90-Jährigen tendiert sie gegen Null [7, 17]. Bei Patienten im Alter von 21–60 Jahren wurde demgegenüber eine Mortalität nach operativer Therapie des ASDH von 40–64% gesehen [6, 12, 23, 27]. Ob allein durch das Lebensalter des Patienten der Wert einer operativen Behandlung beeinträchtigt wird, ist durch diese Studien aber nicht belegt, und die Empfehlungen hierzu stellen nur einen Anhalt für Therapieentscheidungen dar. In unserem Kollektiv bei über 65-Jährigen fanden wir eine Mortalitätsrate von insgesamt 44%, was nicht wesentlich von den Werten bei jüngeren Patienten abweicht.

Nach Entfernung eines ASDH wird eine Reduktion des intrakraniellen Drucks häufiger und in größerem Ausmaß nach Dekompressionskraniektomie als nach begrenzter Kraniotomie beobachtet [9]. Darüber hinaus kommt es häufiger zur Rückbildung einer Mydriase, wohingegen sich gemessen am Langzeitverlauf in der zitierten Studie kein klinischer Vorteil durch die Kraniektomie aufzeigen ließ. Dies wird nach Dekompressionskraniektomien bei anderweitig nicht beherrschbarem traumatischen Hirnödem nach schwerem geschlossenen Schädel-Hirn-Trauma ähnlich gesehen [1, 16], wobei hier in einigen Studien – zumindest für Subpopulationen (speziell mit jüngem Lebensalter) – auch klinisch relevante positive Effekte auf die Kraniektomie an sich zurückgeführt werden [5, 15].

In der Literatur herrscht also keine Einigkeit darüber, ob beim ASDH die ausgedehnte Dekompression der begrenzten Kraniotomie aus klinischen Gesichtspunkten klar überlegen ist, wenngleich die Mehrheit der Autoren Tendenzen hierfür erkennen lässt. Ob der Faktor Lebensalter hinsichtlich des Überlebens nach dekompressiver Kraniektomie gegenüber begrenzter Kraniotomie tatsächlich Relevanz besitzt, ist aber statistisch nicht einwandfrei zu klären. Wir konnten jedenfalls keine signifikanten Vorteile für ältere Patienten nach begrenzter Kraniotomie gegenüber der invasiveren dekompressiven Kraniektomie beim ASDH finden.

Anerkannt ist, dass die primären und sekundären kaskadenartigen Destruktionsvorgänge des Hirnparenchyms die wesentliche Rolle für das langfristige klinische Ergebnis nach traumatischem ASDH spielen [12, 19, 27]. Die osteoklastische dekompressive Kraniektomie ist ein Standardverfahren in der Neurotraumatologie zur Entfernung traumatisch bedingter intrakranieller Massenläsionen und zur operativen Senkung erhöhter intrakranieller Druckwerte. Hierdurch kann eben diesen sekundären Schädigungen möglicherweise effizienter vorgebeugt werden. Einen Grund, über 65-Jährigen allein aus Altersaspekten diese Therapieoption vorzuenthalten, konnten wir anhand unserer Ergebnisse nicht identifizieren. Im Gegenteil haben wir bei vergleichbarer Mortalität und vergleichbarem neurologischen Ergebnis sogar einen Trend zur Anwendung der dekompressiven Kraniektomie in Fällen mit schlechterem GCS-Wert, größerem Hämatom und größerer Mittellinienverlagerung ermittelt, wenngleich dieser Unterschied nicht signifikant verschieden war. Diese Tendenz wurde auch bei anderen Autoren beobachtet [17] und ist als Ergebnis der fehlenden Randomisierung des Patientenkollektivs zu betrachten.

Fazit für die Praxis

- Die Entfernung raumfordernder traumatischer Subduralhämatome bei über 65-Jährigen kann auch mit einer begrenzten Kraniotomie suffizient gelingen.

- Die höhere Invasivität einer ausgedehnten dekomprimierenden Kraniotomie ist kein pauschal kontraindizierender Faktor bei älteren Patienten.
- Ein höheres Lebensalter allein ist kein Grund, eine ausgedehntere operative Kraniotomie zu unterlassen, wenn diese erforderlich sein sollte.

Korrespondenzadresse

Dr. C. Schulz

Neurochirurgische Klinik,
Bundeswehrkrankenhaus Ulm
Oberer Eselsberg 40, 89081 Ulm
chr74@gmx.de

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

1. Albanese J, Leone M, Alliez JR et al (2003) Decompressive craniectomy for severe traumatic brain injury: Evaluation of the effects at one year. *Crit Care Med* 31:2535–2538
2. Aruga T, Mii K, Sakamoto T et al (1984) Significance of hematoma irrigation with trephination therapy (HITT) in the management of acute subdural hematoma. *No To Shinkei* 36:709–716
3. Britt RH, Hamilton RD (1978) Large decompressive craniotomy in the treatment of acute subdural hematoma. *Neurosurgery* 2:195–200
4. Croce MA, Dent DL, Menke PG et al (1994) Acute subdural hematoma: nonsurgical management of selected patients. *J Trauma* 36:820–826
5. Gaab MR, Rittierodt M, Lorenz M, Heissler HE (1990) Traumatic brain swelling and operative decompression: a prospective investigation. *Acta Neurochir (Suppl)* 51:326–328
6. Hatashita S, Koga N, Hosaka Y, Takagi S (1993) Acute subdural hematoma: severity of injury, surgical intervention and mortality. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 33:13–18
7. Haux D, Unterberg A (2004) Neurochirurgie jenseits der 7. Lebensdekade. In: Moskopp D, Wassmann H (Hrsg) *Neurochirurgie*. Schattauer, Stuttgart, S 740–747
8. Hernesniemi J (1979) Outcome following head injuries in the aged. *Acta Neurochir (Wien)* 49:67–79
9. Huang Q, Dai WM, Wu TH et al (2003) Comparison of standard large trauma craniotomy with routine craniotomy in treatment of subdural hematoma. *Chin J Traumatol* 6:305–308
10. Jamjoom A (1992) Justification for evacuating acute subdural haematomas in patients above the age of 75 years. *Injury* 23:518–520
11. Jennet B, Bond M (1975) Assessment of outcome after severe brain damage: a practical scale. *Lancet* 1:480–484
12. Koc RK, Akdemir H, Oktem IS et al (1997) Acute subdural hematoma: outcome and outcome prediction. *Neurosurg Rev* 20:239–244
13. Marshall LF, Gaultille T, Klauber MR (1991) The outcome of severe closed head injury. *J Neurosurg* 75:28–36

Zusammenfassung · Abstract

Z Gerontol Geriat 2011 · 44:177–180 DOI 10.1007/s00391-011-0168-3
© Springer-Verlag 2011

C. Schulz · U.M. Mauer

Postoperativer Verlauf nach akutem Subduralhämatom im höheren Lebensalter. Hat das Ausmaß der Kraniotomie einen Einfluss auf das Ergebnis?

Zusammenfassung

Hintergrund. Raumfordernde Subduralhämatome (SDH) können mit begrenzter oder ausgedehnter Kraniotomie behandelt werden. Die invasivere Option wird für Patienten über 65 Jahre nicht uneingeschränkt empfohlen. Ob Nachteile durch die invasive oder Vorteile durch die weniger invasive Therapie entstehen, ist bisher prospektiv nicht abgesichert.

Methode. Eine prospektive, nichtrandomisierte Beobachtungsstudie wurde an 50 Patienten (>65 Jahre) mit einem akuten traumatischen SDH durchgeführt. Dabei wurde die begrenzte osteoplastische Kraniotomie (Gruppe A, n=25) der primär dekompressiven osteoklastischen Kraniotomie (Gruppe B, n=25) als konkurrierende chirurgische Option gegenübergestellt. Verglichen wurde der kli-

nische Verlauf im postoperativen Beobachtungsintervall von 4 Wochen.

Resultate. Hämatomvolumen, Mittellinienverlagerung und Zeitraum bis zur Operation unterschieden sich in beiden Gruppen nicht. Hinsichtlich der präoperativen Glasgow-Koma-Skala und des Glasgow-Outcome-Scores 4 Wochen nach der Operation konnte kein signifikanter Unterschied errechnet werden. **Schlussfolgerung.** Das Alter >65 Jahre ist keine Kontraindikation für die dekompressive osteoklastische Kraniotomie zur Behandlung des akuten Subduralhämatoms.

Schlüsselwörter

Akutes Subduralhämatom · Schädel-Hirn-Trauma · Kraniotomie · Prospektive Studien · Ältere Menschen

Postoperative course after acute traumatic subdural hematoma in the elderly. Does the extent of craniotomy influence outcome?

Abstract

Aim. The goal of the study was to analyze the short-term outcome after surgical treatment of acute subdural hematomas in two treatment groups in a patient population >65 years. Whether there are disadvantages from invasive treatment or whether advantages can be achieved with the less invasive treatment has not been previously examined in a prospective study.

Methods. A prospective, nonrandomized study of 50 patients >65 years with acute traumatic subdural hematoma was performed, comparing the short-term outcome after two different primary surgical procedures: limited craniotomy (group A, n=25) and large decompressive craniectomy (group B, n=25).

Results. There were no differences of hematoma volume, degree of midline structure

shift, and time from trauma to operation between the two groups. Initial Glasgow coma scale and short-term outcome after 4 weeks measured by the Glasgow outcome score in both groups showed no significant differences.

Conclusion. No significant differences between short-term outcome after limited craniotomy versus large decompressive craniectomy were found for patients >65 years, and the results indicate that decompressive craniectomy can be accepted as a surgical treatment option for acute traumatic subdural hematoma even in elderly patients.

Keywords

Hematoma, subdural, acute · Brain injuries · Craniotomy · Prospective studies · Elderly

14. Marshall LF, Marshall SB, Klauber MR (1991) A new classification of head injury based on computerized tomography. *J Neurosurg* 75:14–20
15. Messing-Jünger AM, Marzog J, Wöbker G et al (2003) Decompressive craniectomy in severe brain injury. *Zentralbl Neurochir* 64:171–177
16. Münch E, Horn P, Schurer L et al (2000) Management of severe traumatic brain injury by decompressive craniectomy. *Neurosurgery* 47:315–322
17. Petridis AK, Dörner L, Doukas A et al (2009) Acute subdural hematoma in the elderly; clinical and CT factors influencing the surgical treatment decision. *Cen Eur Neurosurg* 70(2):73–78
18. Regel JP, Stolke D (2004) Dekompressive Kraniektomie aus neurochirurgischer Sicht. In: Moskopp D, Wassmann H (Hrsg) *Neurochirurgie*. Schattauer, Stuttgart S 231–238
19. Sawawuchi S, Marmarou A, Beaumont A et al (2003) A new rat model of diffuse brain injury associated with acute subdural hematoma: assessment of varying hematoma volume, insult severity, and the presence of hypoxemia. *J Neurotrauma* 20(7):613–622
20. Schaan M (1999) Fronto-temporo-parietale dekompressive Kraniektomie. In: Steiger HJ, Reulen HJ (Hrsg) *Manual Neurochirurgie*. EcoMed, Landsberg S 299–303
21. Schiffer J, Gur R, Nisim U (1997) Symptomatic patients after craniectomy. *Surg Neurol* 47:231–237
22. Servadei F (1997) Prognostic factors in severely head injured adult patients with acute subdural haematomas. *Acta Neurochir (Wien)* 139:279–285
23. Shigemori M, Tokutomi T, Yuge T et al (1987) Treatment of acute subdural hematoma with low GCS score. *No Shinkei Geka* 15:1305–1310
24. Teasdale G, Jennet B (1974) Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet* 2:81–84
25. Unterberg AW (1999) Schädel-Hirn-Trauma. In: Piek J, Unterberg AW (Hrsg) *Grundlagen neurochirurgischer Intensivmedizin*. Zuckschwerdt, München, S 321–343
26. Vollmer DG, Torner JC, Jane JA et al (1991) Age and outcome following traumatic coma: why do older patients fare worse? *J Neurosurg* 75 (Suppl):37–49
27. Wilberger JE Jr, Harris M, Diamond DL (1991) Acute subdural hematoma: morbidity, mortality and operative timing. *J Neurosurg* 74:212–218

Rechtlich sicher in Sozialen Netzwerken unterwegs

Für Ärzte sind soziale Netzwerke wie Facebook und LinkedIn rechtlich nicht unproblematisch. Denn Mediziner haben tagtäglich mit sehr sensiblen Daten anderer zu tun.

Regel Nummer eins lautet daher – egal ob Ärzte privat oder beruflich im Social Web unterwegs sind: Keine Infos über Patienten online stellen und sich nicht wertend zu Patienten äußern. Aber auch stark verfremdete medizinische Fälle sollten zumindest der Allgemeinheit nicht zugänglich sein. Denn das Internet vergisst nie – selbst wenn Daten aus dem Netzwerk, in das ein Arzt die Infos gestellt hat, gelöscht werden, könnten sie längst von einer anderen Stelle kopiert worden sein. Und: Das Internet hat eine viel größere Reichweite als alle anderen Kanäle. Das heißt, Verstöße gegen das allgemeine Persönlichkeitsrecht der Betroffenen im Internet wiegen schwer. Auch von einer Rubrik „Patientengeschichten“, die Patienten selbst füllen, ist dringend abzuraten.

Ähnliches gilt für Daten der Mitarbeiter. Besonders auch, was Fotos anbelangt. Praxisinhaber sollten sich von jedem Teammitglied, dessen Vita oder Bilder sie zusätzlich in Facebook und Co. veröffentlichen wollen, eine schriftliche Einwilligungserklärung erteilen lassen. Eine bestehende Einwilligungserklärung für die Praxis-Website umfassen Veröffentlichungen in sozialen Netzwerken nämlich nicht. Außerdem sollten die rechtlichen Regeln für die Praxis-Website auch für die Sozialen Netze berücksichtigt werden. Es gelten etwa die Vorschriften der Musterberufsordnung (Paragraph 27) nach der Praxen nur mit sachlichen und wahren Tatsachen für sich werben dürfen. Wer mit Patienten kommuniziert sollte daran denken, dass das Verbot ausschließlicher Fernbehandlung gilt und daher sichergestellt sein muss, dass sich der Patient auch in unmittelbarer ärztlicher Behandlung befindet. Eher unproblematisch ist es dagegen, wenn Ärzte auf Praxisveranstaltungen hinweisen oder allgemeine, organisatorische Dinge abfragen. Und: Ärzte sollten in Sozialen Netzen ebenfalls den Impressumspflichten (gemäß Paragraph 5

Telemediengesetz) genügen, sie sollten also angeben, wer sie sind und wie sie zu erreichen sind.

*Quelle: Ärztezeitung,
www.ärztezeitung.de*