

R. Haase¹
H. Sauer¹
M. Brucke²
U. Lieser¹
G. Horneff¹

Geburtstraumatisches epidurales Hämatom bei einem Neugeborenen

Epidural Haematoma in a Newborn

Zusammenfassung

Obwohl Pädiater gelegentlich mit geburtstraumatischen Verletzungen konfrontiert werden, stellen perinatal erworbene intrakranielle Blutungen beim Reifgeborenen in der täglichen Praxis Raritäten dar. Dies gilt insbesondere auch für geburtstraumatische epidurale Hämatome. Diagnostische und therapeutische Konsequenzen richten sich nach der Klinik, Größe und Lage des Hämatoms sowie vorliegenden Begleiterkrankungen. Wir berichten über den Fall eines epiduralen und intracerebralen Hämatoms mit Schädelfraktur nach sekundärer Sectio caesarea. Die Ursache der Blutung wurde nicht gefunden. Das Hämatom wurde chirurgisch entlastet. 9 Monate nach Geburt bietet das Kind eine mäßige Entwicklungsverzögerung und eine symptomatische fokale Epilepsie.

Schlüsselwörter

Geburtstrauma · epidurales Hämatom · Neugeborenes

Abstract

Birth injuries occur occasionally but, in contrast, perinatally acquired epidural and intracerebral hematomas as well as neonatal skull fractures are extremely rare. The appropriate diagnostic and therapeutic modalities depend on the size and site of the injury as well as any accompanying diseases. We report the case of a neonatal epidural and intracerebral haematoma with skull fracture following secondary caesarean section. There was no evidence for trauma during pregnancy, birth injury or other possible causes of bleeding. The haematoma was decompressed surgically. One year after surgery the boy suffers from moderate neurological compromise and focal seizures.

Key words

birth injury · epidural haematoma · newborn

Hintergrund

In der Betreuung Neugeborener tätige Kinderärzte werden gelegentlich mit geburtstraumatischen Veränderungen konfrontiert. Der Großteil dieser Traumata ist harmlos und selbstlimitierend. Hier liegen die Aufgaben des Kinderarztes in der Beobachtung des Verlaufs und der Beruhigung oft besorgter Eltern. Geburts-

traumata führen nur in Ausnahmefällen zur stationären Aufnahme des Neugeborenen, bzw. intensivmedizinischen oder operativen Interventionen.

Geburtstraumatische intrakranielle Blutungen bei Reifgeborenen sind selten. Beschrieben werden vor allem subdurale und subarachnoidale Blutungen [1], während epidurale Hämatome

Institutsangaben

¹ Neonatologie und Kinderintensivmedizin, Universitätsklinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

² Universitätsklinik und Poliklinik für Neurochirurgie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Korrespondenzadresse

Dr. Roland Haase · Abteilung für Neonatologie und Kinderintensivmedizin · Universitätsklinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin · Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg · 06097 Halle/Saale · Tel. 0345-5572484 · Fax 0345-5572389 · E-mail: roland.haase@medizin.uni-halle.de

Eingereicht: 12.4.2005 · Angenommen nach Überarbeitung: 29.6.2005

Bibliografie

Z Geburtsh Neonatol 2005; 209: 151–155 · © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York
DOI 10.1055/s-2005-871308
ISSN 0948-2393

absolute Raritäten darstellen. Die Inzidenz neonataler Schädel-frakturen ist nicht bekannt. Für alle Neugeborenen werden bis zu 10% [2], im Falle eines Cephalhämatoms bis zu 25% [3] der Kinder angegeben.

Wir beschreiben den seltenen Fall einer perinatal erworbenen epiduralen und intracerebralen Blutung mit Schädel-fraktur.

Fallbericht

Anamnese: Es handelt sich um das 1. Kind einer gesunden, 31-jährigen Mutter. Diese stellte sich nach 36/1 SSW bei bis dahin unauffälliger Schwangerschaft und einsetzenden Wehen im lokalen Krankenhaus vor. Bei pathologischen CTG und Geburtsstillstand wurde das Kind durch sekundäre Sectio geboren. Operation und Entwicklung des Kindes verliefen ohne Zwischenfälle. Das Geburtsgewicht betrug 2790 g (P25–50), die Geburtslänge 54 cm (P90–97) und der Kopfumfang 33 cm (P25–50). Postnatal bestand eine erhebliche Anpassungsstörung, die APGAR Werte nach 1,5 und 10 min waren jeweils 5, der Nabelschnur-pH aus technischen Gründen nicht bestimmbar. Bei fortgesetzter Ateminsuffizienz wurde das Kind intubiert und unter Beatmung, Puffertherapie und Volumensubstitution in unsere Einrichtung verlegt.

Akutverlauf: Auffällig bei Übernahme (4 Stunden postnatal) waren eine arterielle Hypotonie (MAD 29 mm Hg), eine grenzwertige Anämie (Hb 8,6 mmol/l, Hk 42%), ein mit 12,0 mmol/l (Normbereich bis 1,5) mmol/l deutlich erhöhtes Laktat bei einem pH von 7,3 und einem BE von -10,7 sowie ein links parietales Cephalhämatom. In der Gerinnungsdiagnostik bestanden Zeichen der Verbrauchskoagulopathie (Quick < 6%, Fibrinogen 0,4 g/l, D-Dimere > 6,42 mg/l). Die Thrombozytenzahl betrug 127 GPT/l. Die Schädelsonographie zeigte keinen pathologischen Befund. Unter Therapie (Pufferung, Volumengabe) Normalisierung des Blutdruckes, der Blutgasanalyse (pH 7,4, BE + 1,7), Abfall des Laktats und Besserung der Gerinnung (Quick 28%, Fibrinogen 1,1 g/l). Ein trotz Transfusion von 20 ml/kg Körpergewicht Erythrozytenkonzentrat abfallender Hämoglobinwert wurde als Verdünnungseffekt bei Verabreichung von 45 ml/kg Körpergewicht Plasma und Kolloiden gewertet. Etwa 10 Stunden nach Übernahme traten Apnoeanfälle auf. Die daraufhin erneut durchgeführte Schädelsonographie zeigte ein epidurales sowie ein intracerebrales Hämatom mit Mittellinienverlagerung (Abb. 1). Das Kind wurde nach ergänzender kranialer Computertomographie (Abb. 2) unverzüglich der neurochirurgischen Intervention (Ausräumung des epiduralen, eines kleinen subduralen und des intracerebralen Hämatoms) zugeführt. Intraoperativ und im CCT wurden mit Ausnahme einer linksparietalen Schädel-fraktur keine potenziellen Blutungsquellen gefunden. Der unmittelbare postoperative Verlauf war komplikationslos, das Kind konnte am 9. Lebenstag auf die Nachsorgestation verlegt werden.

Weiterer Verlauf: Die Gerinnungsdiagnostik ergab keine Hinweise auf eine Hämostasestörung. Im weiteren Verlauf entwickelte sich eine posttraumatische Läsion mit zystischer Transformation im Bereich des ehemaligen intracerebralen Hämatoms. Ein MRT im Alter von 11 Wochen zeigte zystische Defektareale mit umge-



Abb. 1 Sonographische Darstellung des epiduralen Hämatoms mit Mittellinienverlagerung.

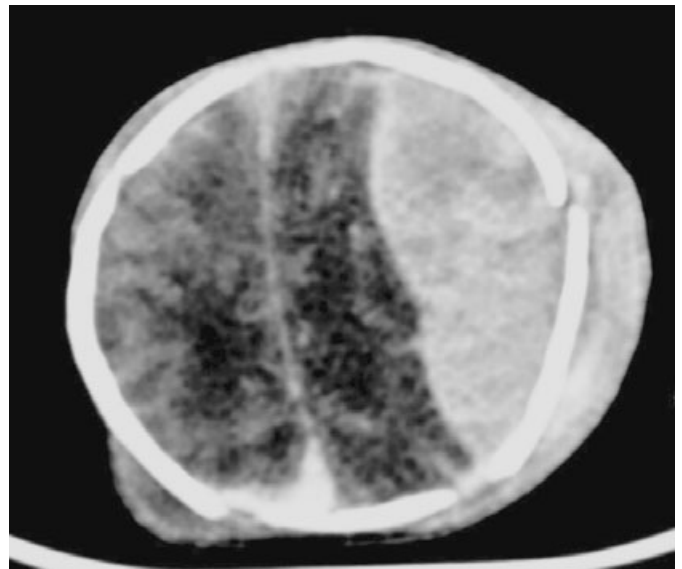


Abb. 2 CCT. Epidurales Hämatom, Kephalthämatom und Frakturspalt.

bender gliöser Umwandlung im Bereich der ehemaligen Parenchymblutung. Sonographisch war im Anschluss keine Befundänderung beobachtbar. Im EEG bestand zunächst eine ausgedehnte Spannungsdepression, später entsprechend der Läsion ein linksseitiger inkonstanter Herdbefund. Insgesamt hat sich das Kind unter entsprechender Förderung gut entwickelt. Im Alter von 9 Monaten besteht eine leichte, vor allem motorische Entwicklungsverzögerung (Laufalter 6 Monate, Sprechalter 8 Monate) und eine symptomatische fokale Epilepsie.

Diskussion

Geburtstraumata werden trotz aller Fortschritte der Perinatalmedizin auch in Zukunft eine Herausforderung für die Pädiatrie bleiben. Aufgrund seiner Größe und der Geburtsmechanik ist der kindliche Kopf besonders gefährdet. Die Häufigkeit neonataler Schädel-frakturen ist nicht gesichert. Die Angaben schwanken zwischen 0,1% [4] und 10% [2]. Bei Vorliegen eines Kephalthäma-

toms wurden in bis zu 25% [3] der Fälle assoziierte Schädelfrakturen angegeben. Der Großteil neonataler Schädelfrakturen verläuft subklinisch und heilt ohne weitere Folgen aus. Intrakranielle Verletzungen treten beim reifen Neugeborenen nach ungestörter Spontangeburt nur vereinzelt auf. Insbesondere epidurale Hämatome wurden bisher nur in wenigen Fällen publiziert. Die überwiegende Mehrheit dieser Berichte gibt ein mehr oder weniger starkes Geburtstrauma mit konsekutiver Schädelfraktur als wahrscheinliche Ursache des Geschehens an. Obwohl neonatale epidurale Hämatome ohne fassbares Geburtstrauma beschrieben sind [5], bleibt im vorgestellten Fall die fehlende Erklärbarkeit des Geschehens unbefriedigend. Reifgeborene mit intrakranieller Blutung sollten nicht nur hinsichtlich eines möglichen Traumas, sondern auch auf das Vorliegen seltener Blutungsursachen wie Gefäßmalformationen (z.B. AV-Malformation, Aneurysma) und Hämostasestörungen (z. B. Hämophilie A/B, Thrombopenie/-pathie, Sinusvenenthrombose) untersucht werden.

Die Diskrepanz zwischen der angegebenen teils hohen Inzidenz an Schädelfrakturen und der Seltenheit neonataler epiduraler Hämatome kann neben dem bei kleineren Hämatomen häufigen blanden Verlauf [3] durch die differente Genese epiduraler Hämatome in verschiedenen Lebensalterstufen erklärt werden. Beim älteren Kind und beim Erwachsenen ist die Arteria meningea media im Knochen fixiert. Epidurale Hämatome entstehen hier typischerweise durch Einblutung aus dem nach Schädelfraktur rupturierten Gefäß. Beim Neugeborenen ist die Arteria meningea media relativ frei zwischen Dura mater und Knochenoberfläche beweglich. Dies erscheint sinnvoll um das Verletzungsrisiko bei den selbst bei ungestörter Spontangeburt ablaufenden erheblichen Deformationen der Schädelknochen zu vermindern. Epidurale Hämatome beim Neugeborenen werden deshalb im Gegensatz zu späteren Lebensabschnitten nicht auf eine denkbare geburtstraumatische Ruptur der Arteria meningea media, sondern auf Blutungen aus venösen Gefäßen oder den Knochen sinus zurückgeführt und erreichen selten ein relevantes Ausmaß.

Klinisch äußern sich epidurale Blutungen in Abhängigkeit von Lokalisation und Ausmaß unspezifisch durch Apnoe, Bradykardie, Krampfanfälle, Schläfrigkeit und Blässe und sind damit nur schwer von der Symptomatik Neugeborener nach Asphyxie abgrenzbar. Fokale neurologische Defizite, Muskelhypotonie, Fieber und Azidose werden gelegentlich ebenfalls beobachtet. Selbst ausgedehnte Blutungen führen nicht zwangsläufig zu klinischen Symptomen [5]. Differenzialdiagnose und Verlaufskontrolle ist im Falle großer epiduraler Hämatome in der Regel durch Schädelsonographie möglich. Kleinere Blutungen und Frakturen können der Diagnostik entgehen. Die Mehrzahl betroffener Kinder weist ein Kephalthämatom, eine subgaleale Blutung oder eine ausgedehnte Geburtsgeschwulst auf.

Haut, Galea und Schädelknochen bilden beim Neonaten ein verschiebbares und elastisches System. Dieses erleichtert die tangentialen Ableitung der auch bei unkomplizierter Geburt erheblichen, auf den kindlichen Schädel wirkenden Kräfte. Die Sectio führt nicht zu einer Senkung der Rate intrakranieller Blutungen. Eine kürzlich publizierte Analyse [1] des Einflusses des Geburtsmodus auf das Risiko einer intrakraniellen Blutung bei Reifgeborenen fand nach primärer Sectio nicht weniger intrakranielle

Blutungen als nach unkomplizierten Spontangeburt. Die Rate intrakranieller Blutungen war nach sekundärer Sectio nicht höher als nach operativen vaginalen Entbindungsverfahren, im Vergleich zur unkomplizierten Spontangeburt oder primären Sectio aber signifikant erhöht. Möglicherweise stellen die unphysiologischen Belastungen des Schädels bei zum Entschluss zur Geburt durch Sectio, Forceps oder Vakuumextraktion führender gestörter Geburt einen größeren Risikofaktor für die Entstehung intrakranieller Blutungen dar, als die gewählte Prozedur oder der normale Geburtsvorgang an sich.

Tab. 1 gibt einen Überblick über 20 in englischer oder deutscher Sprache publizierte epidurale Hämatome bei Neugeborenen. Einbezogen wurden auch 3 von Takagi [6] beschriebene, post mortem entdeckte neonatale epidurale Hämatome. Die Auswertung der Patienten kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Betroffen waren vor allem männliche Neugeborene (4 Mädchen, 16 Jungen).
- Epidurale Hämatome wurden gehäuft nach operativer vaginaler Geburt (6 Forcepsentbindungen, 3 Vakuumextraktionen, 1 Sectio nach versuchter Vakuumextraktion) gesehen.
- Begleitverletzungen (18 Kinder) bzw. Erkrankungen (1 Kind mit Arnold Chiari II Fehlbildung, 1 Kind mit Rachischisis und 1 Kind mit Prader-Willi-Syndrom) wurden vergleichsweise häufig beobachtet. Bei den 3 Kinder mit Fehlbildungen könnte die assoziierte muskuläre Hypotonie und die daraus folgende eingeschränkte aktive Mitwirkung des Kindes am Geburtsvorgang zur Entstehung des epiduralen Hämatoms beigetragen haben.
- Die Kinder wurden konservativ (n = 3), mittels Kraniotomie (n = 8), Punktion des Cephalhämatoms (n = 5), bzw. des epiduralen Hämatoms (n = 1) behandelt. 3 Kinder wurden nicht spezifisch therapiert, da das epidurale Hämatom erst in der Autopsie entdeckt wurde.
- Bei sehr differenten und überwiegend für eine sichere Aussage zu frühen Untersuchungszeitpunkten wurden bei der Mehrzahl (n = 11) der Kinder keine oder nur geringfügige Einschränkungen der psychomotorischen Entwicklung angegeben.

Die Wahl der Therapie hängt vom Ausmaß, der Lokalisation, dem Vorliegen eventuellen Begleitverletzungen und der Genese der Blutung ab. Prinzipielle Alternativen sind neurochirurgische Ausräumung, Entlastungspunktion oder abwartendes Verhalten. Entlastung über eine Punktion des Cephalhämatoms setzt eine Kommunikation des epiduralen und des Cephalhämatoms über einen Frakturspalt voraus. Welche Methode vorteilhafter ist, lässt sich aus den vorliegenden Zahlen nicht beurteilen. Betroffene Kinder bedürfen einer engmaschigen Nachsorge um möglichen, auf dem Boden des stattgehabten Hirnschadens auftretenden Problemen wie psychomotorischer Retardierung und Hydrocephalus rechtzeitig entgegenzutreten zu können. Die Prognose kann jedoch insgesamt als gut angesehen werden, insbesondere wenn der Krankheitsverlauf nicht durch schwerwiegende Begleitverletzungen oder Fehlbildungen kompliziert wird.

In dem hier beschriebenen Fall wurde bei pathologischen CTG die sekundäre Sectio caesarea durchgeführt. Dieser Modus ist mit einem geringfügig erhöhten Risiko verbunden, allerdings liegen keine Hinweise auf intraoperative Probleme oder ein größeres

Tab. 1 Geburtstraumatische epidurale Hämatome

Autor Erscheinungsjahr (Ref)	GA	Geschlecht	Geburts- modus	Lokalisation	Schädel- fraktur	Begleit- erkrankung	Therapie	Outcome (Alter bei Untersuchung)
Takagi 1978 (6)	RG	m	Forceps	bds. frontotemporal	–	CH	Kraniotomie	normale Entwicklung
	RG	m	Forceps	links frontotemporal rechts frontal	+	CH	Kraniotomie	verstorben
	RG	w	Forceps	rechts frontotemporal	+	SDH	Diagnose bei Autopsie	verstorben
	RG	m	spontan aus BEL	links frontotemporal	+	SDH, IVH	Diagnose bei Autopsie	verstorben
	FG 1330g	m	spontan aus BEL	Fossa posterior	–	SAB	Diagnose bei Autopsie	verstorben
Merry 1979 (5)	RG	m	spontan	links parietal	–	–	Kraniotomie	normale Entwicklung (9 Monate)
Esparza 1982 (7)	RG	m	Forceps	Fossa posterior	–	–	Kraniotomie	normale Entwicklung (keine Angabe)
Aoki 1983 (8)	RG	w	Vakuum	links parietal	+	CH	Punktion Cephalhämatom	normale Entwicklung (2,5 Jahre)
Gama 1985 (9)	RG	m	Forceps	links parietooccipital	+	CH	Kraniotomie	normale Entwicklung (5 Monate)
Negishi 1989 (10)	RG	m	Forceps	links frontoparietal	+	CH	Punktion Cephalhämatom	normale Entwicklung (1 Jahr)
	RG	m	spontan	rechts parietal	+	CH	Punktion Cephalhämatom	normale Entwicklung (4 Jahre)
	RG	m	spontan	rechts parietal	+	CH	Punktion Cephalhämatom	normale Entwicklung (5 Jahre)
Hall 1992 (11)	RG	m	spontan aus BEL	beidseits parietal	–	CH, IVH, SAB	konservativ	leichte motorische Behinderung (6 Jahre)
	RG	w	Vakuum	rechts parietal	–	CH, SGH, ICB	konservativ	neurologisch normal (6 Tage)
Anegawa 1993 (12)	RG	m	spontan	links temporal	–	SGH, RS	Kraniotomie	psychomotorische Retardierung (9 Jahre)
Yamamoto 1995 (13)	RG	w	spontan	rechts parietal	+	CH	Punktion Cephalhämatom	normale Entwicklung (3 Monate)
Muin 2000 (14)	RG	m	Vakuum	rechts parietal	+	CH	Kraniotomie	keine Angabe, lebend
Akiyama 2001 (15)	FG 35SSW	m	Sectio*	rechts temporoparietal	–	CH, ACII	Kraniotomie	normale Entwicklung (12 Monate)
Klinge 2001 (16)	RG	m	Sectio	bds. parietal	–	SDH, PWS	konservativ	keine Angabe, lebend
Vachharajani 2002 (17)	RG	m	Sectio **	links frontal	+	SGH, ICB	Nadelaspiration	normale Entwicklung (7 Monate)
eigener Fall	36 SSW	m	Sectio	links parietal	+	CH, SGH, ICB	Kraniotomie	leichte psychomotorische Retardierung, fokale Epilepsie (1 Jahr)

M, männlich; w, weiblich; *und Vakuumextraktion, ** nach misslungener Vakuumextraktion; GA, Gestationsalter; RG, Reifgeborenes; FG, Frühgeborenes; BEL, Beckenendlage; CH, Cephalhämatom; IVH, intraventrikuläre Blutung; ICB, intracerebrale Blutung; SGH, subgaleales Hämatom; SDH, subdurales Hämatom; SAB, Subarachnoidalblutung; RS, Rachischisis; ACII, Arnold-Chiari Typ II; PWS, Prader Willi Syndrom.

Geburtstrauma vor. Nach einem Intervall von wenigen Stunden entwickelten sich ein raumforderndes epidurales Hämatom im Bereich einer linksseitigen Schädelfraktur und eine ipsilaterale intrazerebrale Massenblutung. Die Blutung wurde chirurgisch ausgeräumt, eine Blutungsquelle fand sich nicht. Das Verletzungsmuster und der Zeitverlauf lassen auf ein massives intrauterines Trauma, wahrscheinlich im Rahmen der Geburtsbestrebungen, schließen. Eine genauere Eingrenzung dieses vermuteten Traumas war allerdings auch retrospektiv nicht möglich. In Folge insbesondere der intracerebralen Verletzung kam es zur Defektheilung mit Zystenbildung. Unter intensiver Förderung

des Kindes sind gegenwärtig ein leichter Entwicklungsrückstand sowie eine symptomatische fokale Epilepsie nachweisbar.

Zusammenfassend sind symptomatische neonatale epidurale Hämatome sehr selten, sollten jedoch bei entsprechender Klinik in die Differenzialdiagnose mit einbezogen werden. Therapeutische Optionen sind konservatives Vorgehen, Punktion oder Kraniotomie. Bei rechtzeitiger Intervention und Fehlen signifikanter Begleiterkrankungen und Verletzungen ist die Prognose hinsichtlich der weiteren körperlichen und geistigen Entwicklung der Kinder als gut anzusehen.

Literatur

- ¹ Towner D, Castro MA, Eby-Wilkens E, Gilbert WM. Effect of mode of delivery in nulliparous women on neonatal intracranial injury. *N Engl J Med* 1999; 341: 1709–14
- ² Gresham El. Birth trauma. *Pediatr Clin North Am* 1975; 22: 317–28
- ³ Harpold TL, McComb JG, Levy ML. Neonatal neurosurgical trauma. *Neurosurg Clin N Am* 1998; 9: 141–54
- ⁴ Cyr RM, Usher RH, Mc Lean FH. Changing patterns of birth asphyxia and trauma over 20 years. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 148: 490–98
- ⁵ Merry GS, Stuart G. Extradural hematoma in the neonate. Case report. *J Neurosurg* 1979; 51: 713–14
- ⁶ Takagi T, Nagai R, Wakabayashi S, Mizawa I, Hayashi K. Extradural hemorrhage in the newborn as a result of birth trauma. *Childs Brain* 1978; 4: 306–18
- ⁷ Esparza J, Portillo JM, Mateos F, Lamas E. Extradural hemorrhage in the posterior fossa in neonates. *Surg Neurol* 1982; 17: 341–43
- ⁸ Aoki N. Epidural hematoma communicating with cephalhematoma in a neonate. *Neurosurgery*. 1983; 13: 55–57
- ⁹ Gama CH, Fenichel GM. Epidural hematoma of the newborn due to birth trauma. *Pediatr Neurol*. 1985; 1: 52–53
- ¹⁰ Negishi H, Lee Y, Itoh K, Suzuki J, Nishino M, Takada S, Yamasaki S. Nonsurgical management of epidural hematoma in neonates. *Pediatr Neurol* 1989; 5: 253–56
- ¹¹ Hall SL. Simultaneous occurrence of intracranial and subgaleal hemorrhages complicating vacuum extraction delivery. *J Perinatol* 1992; 12: 185–87
- ¹² Aneawa S, Hayashi T, Torigoe R, Hashimoto T. Meningomyelocele associated with cranium bifidum: rare coexistence of two major malformations. *Childs Nerv Syst* 1993; 9: 278–81
- ¹³ Yamamoto T, Enomoto T, Nose T. Epidural hematoma associated with cephalohematoma in a neonate—case report. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 1995; 35: 749–52
- ¹⁴ Muin IA. Acute extradural hematoma, an uncommon complication of vacuum extraction delivery: a case report. *Asian J Surgery* 2000; 23: 106–7
- ¹⁵ Akiyama Y, Moritake K, Maruyama N, Takamura M, Yamasaki T. Acute epidural hematoma related to cesarean section in a neonate with Chiari II malformation. *Childs Nerv Syst* 2001; 17: 290–93
- ¹⁶ Klinge L, Scott RC, de Sousa C. Neonatal subdural and extradural hemorrhage in Prader-Willi syndrome. *Neuropediatrics* 2001; 32: 221–22
- ¹⁷ Vachharajani A, Mathur A. Ultrasound-guided needle aspiration of cranial epidural hematoma in a neonate: treating a rare complication of vacuum extraction. *Am J Perinatol* 2002; 19: 401–4