

<小児科>

①当センターにおける過去10年間の虐待による硬膜下血腫30例の検討

②丸山明子\*

③馬場美子、高野智子\*、田尻 仁\*

④日本小児科学会誌

⑤115巻 12号、P41-47、2011年

## 当センターにおける過去 10 年間の虐待による硬膜下血腫 30 例の検討

大阪府立病院機構大阪府立急性期・総合医療センター小児科

丸山 朋子 馬場 美子 高野 智子 田尻 仁

## 要 旨

2000年4月から2010年3月までの10年間に当センターに入院した、虐待による硬膜下血腫30例につき診療録を用いて後方視的に調査した。

対象患者は2か月から7歳7か月までの児で、1歳未満児が23例であった。虐待者は実父が9例であったが、虐待者不明が13例あった。実父母と同居している児は21例であった。急性期入院は16例、児童相談所を介する慢性期入院は14例であった。急性期画像所見は、30例中、脳腫脹14例、脳挫傷9例、クモ膜下出血5例であった。慢性期画像所見は、27例中、慢性硬膜下血腫20例(うち12例は多層性)、脳萎縮19例であった。24例中20例に網膜出血を伴い、17例は両側性であった。平均入院期間は99.9日であった。1例が死亡し、12例に後遺障害を認めた。保護者の説明が変化したのは9例、保護者が虐待を認めたのは11例であった。判明した受傷機転は揺さぶり10例、直接殴打7例、布団へのたたきつけ1例であった。生存例の退院後の処遇は、自宅退院4例、施設入所16例、一時保護所入所3例、転院5例、親権者変更1例であった。

今回の調査で、虐待者や受傷機転不明の症例の存在が明らかになった。今後、虐待の臨床診断における明確な基準を設けると共に、児童相談所・警察、保育機関等との連携のもと、受傷機転や虐待行為の契機となる事象についての検討も必要と考える。

キーワード：頭部外傷、硬膜下血腫、児童虐待、乳幼児揺さぶられ症候群、網膜出血

## はじめに

虐待による頭部外傷は身体的虐待の中で、児の生涯にわたり最も多くの障害を残し、受傷機転の特殊性、繰り返す外傷により、より重篤化、複雑化する。

我が国の虐待による頭部外傷の特徴は、①直接打撲が多く、揺さぶりによるものが少ない、②年齢は1歳未満が最も多い、③急性硬膜下血腫(acute subdural hematoma, 以下A-SDH)が多い、④来院時の主症状は痙攣、意識障害、呼吸障害である、⑤網膜出血(retinal hemorrhage, 以下RH)の合併が多い、⑥打撲・火傷などの体表外傷合併が多い、⑦重症例では脳の虚血性変化、二次的脳萎縮により知的予後が不良である、と2005年に小沼らは報告している<sup>1)</sup>。一方、米国では、1974年にCaffeyにより報告された、乳幼児揺さぶられ症候群(Shaken baby syndrome, 以下SBS)が多いとされる<sup>2)</sup>。

2000年4月から2010年3月までの10年間に虐待によるSDHの症例を30例経験したので報告する。

## 対象と方法

対象は2000年4月1日から2010年3月31日までの10年間に当センターに入院したSDHを生じた被虐待児30例である。被虐待児であることは、医学的所見、保護者の説明・態度等から総合的に主治医が判断し、児童相談所に通告もしくは警察に通報した症例とした。受傷後当センターを直接受診、もしくは前医受診後すぐに当センターへ転送となった症例を急性期入院、受傷後に他医療機関での治療を経て、主に一時保護ならびに長期治療、リハビリテーションを目的に当センターへ転院した症例を慢性期入院と定義した。対象症例につき、1.患者属性、2.虐待の実態、3.家庭背景・本人のリスク、4.初診時の状況、5.診断・治療と転帰、6.入院理由と入院期間、7.受傷機転、8.通告状況と退院後の処遇、を調査した。調査は後方視的に診療録をもとに行った。家庭背景、退院後の処遇については $\chi^2$ 検定を行った。

## 結 果

## 1. 患者属性

調査期間中に入院した被虐待児は生後0日から17歳7か月まで(中央値2歳8か月)の215例で、男児109例、女児106例、1歳未満児71例(33.0%)であつ

た。このうち SDH を認めたものは 30 例 (14.0%) で (SDH 群), 年齢は 2 か月から 7 歳 7 か月 (中央値 5 か月) であり, 1 歳未満児が 23 例 (76.7%), なかでも 生後 6 か月以下の児は 17 例 (56.7%) であった。SDH 群の男女比は男児 23 例 (76.7%), 女児 7 例 (23.3%) であった。なお, SDH なく, その他の頭蓋内出血のみを認めた症例はなかった。

## 2. 虐待の実態

身体的虐待に加え他の種類の虐待も受けている者は 2 名であり, ネグレクトが 1 名, 心理的虐待が 1 名であった。主たる虐待者は, SDH 群では実父が 30.0% と一番多く, 継父・実母のパートナーが 20.0%, 実母が 6.7% と続いた。一方, SDH を生じなかった群 (非 SDH 群) 185 例では実母 62.7%, 実父 15.6%, 継父・実母のパートナー 7.0%, と実母が最も多かった。また, SDH 群では非 SDH 群と比較して, 虐待者不明の症例が 43.3% と多かった (図 1)。

## 3. 家庭背景・本人のリスク

家庭背景は表 1 のように, SDH 群では非 SDH 群と

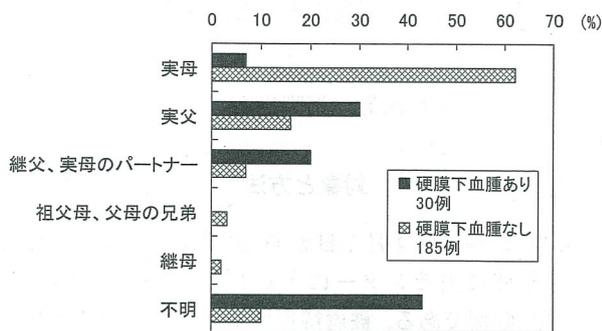


図 1 硬膜下血腫を生じた被虐待児 (SDH 群) 30 例と生じなかった被虐待児 (非 SDH 群) 185 例の主たる虐待者

比較して, 実父母と同居している児が 70% と有意に多かった ( $p < 0.01$ )。両親離婚, ひとり親家庭は両群間で有意差を認めなかった。父母の被虐待歴が判明したのは 1 例, 兄弟も被虐待児であると明らかになった症例は 3 例であった。本人リスクとして, 早産児・低出生体重児, 新生児期に入院歴のある児, 知的障害, 慢性疾患罹患児も認められたが, いずれの因子も 3 人以内 (10% 以下) であった。

## 4. 初診時の状況

急性期入院は 16 例で, 救急搬送を含めた直接受診が 8 例, 他医療機関からの紹介が 5 例, 児童相談所の仲介が 3 例であった。慢性期入院は 14 例で, すべてが児童相談所を介する転院であった。

## 5. 診断・治療と転帰

急性期・慢性期の画像所見を表 2 に示す。転院例は前医での画像を読影した。急性期に, A-SDH は 30 例 (うち 21 例は両側性), 脳腫脹は 14 例, 脳挫傷は 9 例, クモ膜下出血は 5 例, 頭蓋骨骨折は 3 例, 硬膜外血腫, 脳ヘルニアは各 1 例ずつ認められた。慢性期の画像が確認できたのは 27 例であった。慢性硬膜下血腫 (chronic SDH, 以下 C-SDH) および硬膜下液体貯留 (subdural effusion; SDE) は 20 例で, うち 12 例は多層性であった。脳萎縮は 19 例, 脳室拡大は 12 例であった。外科的治療は, 穿頭血腫除去 10 例, 開頭血腫除去 2 例, 大泉門穿刺 2 例, 脳室-腹腔シャント 1 例, 内科的治療は, 抗癌薬投与 18 例, 人工呼吸管理 7 例, バルビツレート療法 3 例, 脳低温療法 2 例であった。

RH は検査症例 24 例中 20 例, 83.3% に認められ, 17 例は両側性であった。また 2 例は出血が黄斑部を 2 週間以上覆い, 硝子体手術を施行されていた。RH のうち 1 例は眼球打撲による受傷であった。

その他の合併症・外傷として, 顔面・体幹・四肢等

表 1 家族背景

		硬膜下血腫を生じた被虐待児 (SDH 群) 30 例 (%)	硬膜下血腫を生じなかった被虐待児 (非 SDH 群) 185 例 (%)	
家族形態	実父母と同居		21 (70.0) (*1)	65 (35.1) (*1)
	実父母のどちらかとのみ同居	両親離婚 (調停中別居も含む)	4 (13.3)	53 (28.6)
		ひとり親家庭	3 (10.0)	33 (17.8)
	実父母と非同居		0 (0.0)	21 (11.4)
	不明		2 (6.7)	13 (7.0)
両親の関係	継父母, 実父母のパートナー		7 (23.3)	38 (20.5)
	父から母への DV (*2)		2 (6.7)	9 (4.9)

(\*1)  $p < 0.01$ ,

(\*2) DV: domestic violence (家庭内暴力)

表2 画像所見

急性期 (n=30)		慢性期 (n=27) (*3)	
所見	症例数	所見	症例数
急性硬膜下血腫	30 (*1)	慢性硬膜下血腫もしくは硬膜下液体貯留	20 (*4)
硬膜外血腫	1		
クモ膜下出血	5	脳萎縮	19
頭蓋骨骨折	3	脳室拡大	12
脳腫脹	14	/	
脳挫傷	9		
脳ヘルニア	1		
びまん性軸索損傷	0 (*2)		

(\*1) うち 21 例は両側性

(\*2) MRI を撮影していた 7 例について記載

(\*3) 慢性期画像が確認できた 27 例について記載

(\*4) うち 12 例は多層性

表3 保護者の説明する受傷機転

		初期の説明	退院時点での説明
虐待者による行為	揺さぶり	2	7
	やわらかい物へのたたきつけ	0	1
	直接殴打	1	3
兄弟による行為	兄弟が落とした	1	0
児自身による行為	階段等からの転落	3	2
	自宅内転倒	2	1
	机等につつけた	1	2
	自分でつくれた傷	1	1
その他	分からない (保護者が気付いたら痙攣, 意識障害等が出現)	11	6
	説明なし	2	1
	カルテ記載なし	6	6

の皮下血腫が 9 例, 低体重が 4 例, 長管骨骨折, 顔面および体幹熱傷, 内臓損傷 (肝損傷ならびに十二指腸壁内血腫) が各 1 例ずつに認められた。

死亡は 1 例であり, 29 例は生存退院していた。退院時点で, 後遺症ありが 12 例, 後遺症なしが 15 例, 後遺症の有無不明は 2 例であった。後遺症としては, 片麻痺, 視野障害, 視力障害, 発達の大幅な遅れ, 難聴, 多動が認められ, 最重度の児は重症心身障害児となっていた。

#### 6. 入院理由と入院期間

入院理由は, 検査・治療が 13 例, 検査・治療・リハビリテーションが 8 例, 治療・リハビリテーションが 2 例であり, 全体の 76.7% にあたる 23 例が複合的な理由による入院であった。児童相談所との協力関係の中

で, 一時保護を要する児の, 医療を目的とする入院もあり, 27 例がそれに該当した。

SDH 群の入院期間は 3 日から 405 日, 中央値は 50 日, 平均値は 99.9 日であった。当センター小児科の同 10 年間における入院患者 14,007 人の平均入院日数は 8.5 日, 非 SDH 群は 28.3 日であり, SDH 群の平均入院日数は, 一般入院の 11.8 倍, 非 SDH 群の 3.5 倍である。SDH 群では, 社会的事情による入院延長が 14 例あり, その内訳は, 児童相談所と保護者の長期間の面談・処遇決定待ちが 5 例, 転院・入所待機が 7 例, 児童相談所による長期の保護者教育が 2 例であった。また 14 例の中には長期のリハビリテーションを要する 2 例が含まれていた。

表4 生存例の退院後の処遇

	硬膜下血腫を生じた被虐待児 (SDH群) 29例 (%)	硬膜下血腫を生じなかった被虐待児 (非SDH群) 185例 (%)
自宅退院	4 (13.8)	62 (33.5)
一時保護所入所	3 (10.3)	41 (22.2)
乳児院・施設入所	16 (55.2) (*1)	54 (29.2) (*1)
長期療養型病院転院	5 (17.2) (*2)	5 (2.7) (*2)
親権者変更による実父もしくは 実母引き取り	1 (3.5)	2 (1.1)
乳児院・施設帰所	0 (0.0)	12 (6.5)
親戚宅引き取り	0 (0.0)	6 (3.2)
その他	0 (0.0)	3 (*3) (1.6)

(\*1)  $p < 0.01$ , (\*2)  $p < 0.01$

(\*3) 知人引き取り 1, 里親委託 1, 不明 1

## 7. 受傷機転

保護者の説明する受傷機転を表3に示す。入院当初や受傷後早期に、揺さぶりや直接殴打など虐待者の行為であると説明されたのが3例、兄弟による行為とされたのが1例、転倒や転落など児自身の行為とされたのが7例、受傷機転は不明という説明や受傷機転について何も語らない保護者は13例(43.3%)認められた。保護者の説明が入院中に変化した症例は9例であった。退院時点で虐待者や家族が虐待を認めたのは11例(36.7%)、認めなかったのは8例、不明が11例であった。虐待を認めた11例のうち、虐待時の状況説明が得られたのは5例で、「いつまでも泣き止まなかった」が3例、「ミルクを飲まず、ぐずっていた」が2例であった。保護者説明、第三者目撃証言、医学的所見等から判明した受傷機転は揺さぶり10例、直接殴打7例、布団へのたたきつけ1例で、12例は不明であった。また、保護者の態度として、医療者への攻撃的な態度が4例、病状説明への無関心な態度が4例に認められた。

## 8. 通告状況と退院後の処遇

入院前より児童相談所に通告されていた症例が4例、直前通告(通告を契機に当センターへ入院)が14例、入院後当センターからの通告が11例、未通告が1例であった。未通告、自宅退院の1例は、母の友人宅での受傷で、両親が虐待者である可能性は低いと考え、警察通報のみとなっていた。警察への虐待通報(当院入院前通報も含む)は8例、警察通報なしは11例、通報の有無が確認できなかった症例が11例であった。

生存例の退院後の処遇を表4に示す。SDH群は非SDH群に比して、乳児院・施設入所や長期療養型病院転院症例が有意に多かった(ともに $p < 0.01$ )。

## 考 察

### 背景因子について

今回の調査では、SDH群は被虐待児の中で、より低年齢児が多く、伊達らの報告<sup>3)</sup>と同様の傾向であった。乳児では体に比し頭が大きいこと、頭蓋骨に弾力性があること、頸椎の骨化の未熟性、頸部の支持組織の脆弱性、髄鞘形成が不十分で脳が柔らかく脆弱であること等により、揺さぶりや直達衝撃による損傷を来しやすいと考えられる。

一般に、早産児・低出生体重児や慢性疾患罹患児など育児困難を伴う児が虐待の対象となりやすいと言われている<sup>4)5)</sup>。しかし、厚生労働省の統計<sup>6)</sup>によると、低出生体重児は男児で8.6%、女児で10.8%であり、今回の調査におけるSDH群での低出生体重児の割合は一般集団と変わらない。また、今回の調査では、SDH群は非SDH群と比較して、実の両親と同居している児が多かった。一般に虐待のリスク因子と言われる未熟児、継父母等の項目があるだけでSDHが生じやすいわけではない。また、リスク因子がない児、家庭においても、保護者が「育児困難」を感じる場面等において、被虐待児となりうる可能性がある。

### 診断について

本調査においては、頭蓋内病変を来した被虐待児全員にSDHが認められ、そのうち7割が両側性であった。また、慢性期画像において、SDHもしくはSDEを認めた症例の6割は多層性であった。乳幼児の頭部外傷におけるSDHの頻度については、事故群と虐待群を比較した種々の報告<sup>7)~10)</sup>がある。本調査では対照となる事故群が存在せず、両群比較はできないが、被虐待児の頭部外傷ではSDHが生じやすいというこれまでの知見と矛盾しない。前述の4報告では、SDH

が両側性か片側性か、多層性か単層性か、の記載はなく、「両側性のSDHであること」が虐待例の特徴か否かは分からない。しかし、藤原ら<sup>11)</sup>が提案する「2歳未満児の虐待による頭部外傷診断基準」において、「多層性のSDH」は「大脳鎌におけるSDH」、「後頭蓋窩におけるSDH」などと並び、この所見だけで「推定『虐待による頭部外傷』」と判断できる点数の項目として列挙されている。今後症例を積み重ね、SDHの部位、性状も含めた検討を続けたい。

次にRHに関してだが、我々の調査ではRHを伴うものは83.3%であり、従来の報告<sup>5)12)</sup>とほぼ同じであった。また、Keenanら<sup>7)</sup>はRHの発生頻度は非事故群で76.3%、事故群で8.3%、Reeceら<sup>8)</sup>は、RHの発生は事故例で2%、1.2m未満からの転落で0%に対して、虐待例で33%と報告し、Beckleら<sup>10)</sup>も有意差をもってRHは事故群に比べ虐待群に多く、かつ虐待群は両側性のもの、広く進展したものが多い、としている。RHは事故でも生じうるが、一般にこの場合のRHは比較的軽度で片側のみが多いとされ<sup>13)</sup>、RHの有無、重症度は、虐待か事故かの見極め上、重要な点と考えられた。

初診時ならびに入院中の状況について

当センターは救命救急センターが併設され、府内全域からの救急搬送があり、かつ、複数の診療科での対応が可能な総合病院診療機能を有している。また、当センター小児科は地域中核病院としての役割を担い、児童相談所との連携下に虐待医療に取り組んできた。そのため、急性期入院は、直接受診、他医療機関からの紹介が16例中13例を占めたが、慢性期入院のすべては児童相談所からの依頼により、被虐待児を虐待者、あるいは、その可能性のある保護者から分離して、一時保護下で必要な医療を提供していた。また、我々は、医学的判断をくだす医師の立場と同時に、受傷後早期に保護者と接し、受傷機転等についての説明を聞いた者として、虐待判断の役割の一部を担っている。

SDH群の入院は長期化している。その理由として、重篤で治療に時間を要すること、処遇決定までに時間を要する症例、転院・入所待機期間が長い症例が存在すること、が挙げられる。再発防止のための保護者教育体制の整備、後遺障害を来した児も入所できる施設の整備、リハビリテーション等継続治療・ケアの可能な環境の整備等により、長期入院を回避し、急性期医療の場から速やかに次のステップに移行できるシステム作りが必要である。

受傷機転と虐待の実態

非SDH群では主たる虐待者は実母が62.7%と一番多かったが、SDH群では実父が30.0%、継父・実母のパートナーが20.0%であり、SDH群は非SDH群に比べ、虐待者は男性に多い、という特徴があり、カナダ

の報告<sup>5)</sup>、平本らの報告<sup>14)</sup>と同様の結果であった。頭頸部が強く動揺するほどの外力を女性の力で加えることは困難であり、この男女の力の差が、SDH群の虐待者が男性に多い理由につながっている可能性がある。一方、虐待者不明の症例が13例(43.3%)あり、虐待行為を虐待者もしくは他の保護者が認めた症例は11例(36.7%)であった。保護者の語る受傷機転について、Keenanら<sup>7)</sup>は「説明を求めなかった」63.8%、「転落」15.0%、Fujiwaraら<sup>15)</sup>は「病歴なし、説明なし」60.7%、「転落」21.4%と報告している。今回の調査では、カルテ記載のない症例が20%認められたが、初期説明の「分からない」36.7%、「階段等からの転落」10%、「説明なし」6.7%という結果は両報告と同様の傾向であった。

虐待を疑う保護者の反応として、次々と変化する受傷機転の説明(見ていなかったのだから分からない→座っていて横に倒れた→つかまり立ちをして自己転倒)、患児の年齢発達に合致しない受傷状況の説明(生後2か月の児が自分で頭を机にぶつけて受傷した)、兄弟など第三者への責任転嫁(姉が落とした)、受傷状況の説明がないこと(気付いたら息をできていなかった、ミルクを飲んでいたら突然痙攣した)などがあつた。青木ら<sup>9)</sup>が、虐待による頭部外傷の臨床的特徴として挙げた問診・身体所見に当センターの症例を当てはめると、①受傷機転が不明は12例、②軽微な外傷(1m以内の転落)でかつ話の内容が変化するものが9例、発達に一致しない外傷歴が2例、③不自然な長管骨の骨折または古い骨折が1例、④不自然な軟部組織の損傷が9例、⑤虐待者・他者よりの虐待の申告が12例(以上、重複あり)となり、全症例が①から⑤のいずれかに該当した。青木らの分類は、虐待を見逃さないように、という意図で虐待群を広く捉えるものである、としているが、我々も虐待を見逃すことがないようにという思いは強い。青木らの分類にはないが、今回の調査では、医療者に対して異常に攻撃的な態度、患児の状態に対して無関心な態度なども認められた。主観的な判断となりがちな項目ではあるが、主治医のみならず看護師、ケースワーカーなども含めたチームとして保護者に接し、判断すること、虐待群と非虐待群での比較を行うことなどにより、今後、保護者の態度についての検討も必要であると考ええる。

また、虐待の契機となった状況につき症例全体での検討は出来なかったが、「泣き止まない」、「ミルクを飲まない」など、育児上の困難な場面でうまく対処できず、虐待行為に発展しているケースもあった。今後、虐待行為の契機となる事象を明らかにし、その状況下での対処について保護者教育を行うことで、虐待予防につながる可能性もあると考ええる。

## 通告状況と退院後の処遇について

SDH 群は非 SDH 群と比較し、乳児院・施設入所、長期療養型病院転院症例が多かった。これは虐待の中でも SDH は重篤で、生命の危機と捉えたことによる処遇判断と考える。虐待後遺症としての身体障害や精神発達遅滞をきたし、また、一時保護や施設入所措置等により親子分離された児が、一定期間を経て虐待の生じた家庭に戻った後の、虐待再発の有無、養育環境についても、今後検討が必要である。

児童相談所への通告例に比べ、警察通報例は少なかった。本調査では、被虐待児を「児童相談所に通告もしくは警察に通報した症例」としたが、通告や通報基準が明確ではない点は今回の調査の限界である。筆者は、児童相談所通告に加え、警察通報をすることで、虐待再発、同胞への新たな虐待への抑止力となる側面もあると考えている。虐待の可能性が高いと考えられても、画像を含めた医学的所見からは受傷機転、受傷時期、虐待者の特定が困難な症例も一定程度存在している。今後、医師・看護師・ケースワーカーなど多職種によるチームで被虐待児に対応し、虐待の臨床診断の基準、通告・通報基準を明確にすること、児童相談所・警察等関係機関との連携のもと受傷機転についての検討を重ね、総合的観点で虐待診断、被虐待児対応を行うことが必要である。さらに、保育機関や保健機関との協力のもと、虐待行為の契機となる事象を明らかにし、対処方法についての保護者教育を行い、発生予防・再発予防にも取り組んでいきたい。

## 結 語

虐待による SDH 30 例を報告した。今後、症例を積み重ね、虐待の臨床診断における明確な基準、受傷機転や虐待行為の契機となる事象についての検討が必要である。

謝辞 本論文をまとめるにあたり、ご助言頂きました国立病院機構大阪医療センター脳神経外科山崎麻美先生、大阪府立病院機構大阪府立急性期・総合医療センター救急診療科中森靖先生に深謝いたします。

日本小児科学会の定める利益相反に関する開示事項はありません。

## 文 献

- 1) 小沼武英. 虐待による頭部外傷. 坂井聖二, 奥山真紀子, 井上登生編. 子ども虐待の臨床 医学的診断と対応. 第 1 版. 東京: 南山堂, 2005: 55—64.

- 2) Caffey J. The whiplash shaken baby infant syndrome: Manual shaking by the extremities with whiplash-induced intracranial and intraocular bleeding, linked with residual permanent brain damage and mental retardation. *Pediatrics* 1974; 54: 396—403.
- 3) 伊達裕昭, 伊藤千秋, 永野 修, 他. 児童虐待による頭部外傷—小児病院での実態と対策—. *小児の脳神経* 2002; 27: 444—448.
- 4) Klein M, Stern L. Low birth weight and the battered child syndrome. *Am J Dis Child* 1971; 122: 15—18.
- 5) King WJ, MacKay M, Sirnack A, et al. Shaken baby syndrome in Canada: clinical characteristics and outcomes of hospital cases. *CMAJ* 2003; 168: 155—159.
- 6) 厚生労働省. 人口動態統計年報平成 19 年. 出生第 7 表性別にみた出生時の体重別出生数・構成割合 <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/suui07/brth7.html>
- 7) Keenan HT, Runyan DK, Marshall SW, et al. A population-Based Comparison of Clinical and Outcome Characteristics of Young Children With Serious Inflicted and Noninflicted Traumatic Brain Injury. *Pediatrics* 2004; 114: 633—639.
- 8) Reece RM, Sege R. Childhood Head Injuries: Accidental or Inflicted? *Arch pediatr Adolesc Med* 2000; 154: 11—15.
- 9) 青木一憲, 澤田杏子, 佐治洋介, 他. 2 歳未満の虐待が疑われる頭部外傷の臨床的特徴. *日小誌* 2009; 113: 1814—1819.
- 10) Bechtel K, Stoessel K, Leventhal JM, et al. Characteristics That Distinguish Accidental From Abusive Injury in Hospitalized Young Children With Head Trauma. *Pediatrics* 2004; 114: 165—168.
- 11) 藤原武男, 奥山真紀子, 松本 務, 他. 2 歳未満児の虐待による頭部外傷の診断基準の提案. *日小誌* 2008; 112: 704—712.
- 12) Togioka BM, Arnold MA, Bathurst MA, et al. Retinal hemorrhages and shaken baby syndrome: an evidence-based review. *J Emerg Med* 2009; 37: 98—106.
- 13) Christian CW, Taylor AA, Hertle RW, et al. Retinal hemorrhages caused by accidental household trauma. *J Pediatr* 1999; 135: 125—127.
- 14) 平本 準, 小野寺英孝, 橋本卓雄, 他. 小児虐待の対策—院内対策委員会「MCAP 委員会」の発足から 7 年を振り返って—. *小児の脳神経* 2007; 32: 439—443.
- 15) Fujiwara T, Okuyama M, Miyasaka M. Characteristics That Distinguish Abusive From Non-abusive Head Trauma Among Young Children Who Underwent Head Computed Tomography in Japan. *Pediatrics* 2008; 122: e841—e847.

Thirty Cases of Subdural Hematoma Caused by Child Abuse Treated in Our  
Center during the Past Decade

Tomoko Maruyama, Yoshiko Baba, Tomoko Takano and Hitoshi Tajiri  
Department of Pediatrics, Osaka General Medical Center

Thirty hospitalized children with subdural hematoma associated with child abuse, who were treated in our center between April 2000 and March 2010, were examined by a retrospective chart review.

The median patient age was 5 months (range, from 2 months to 7.6 years), and 76.7% (23/30 cases) were infants. Nine children had been abused by their biological father. In 13 cases, the abusers were unknown, and 21 children had lived with their biological father and mother.

Sixteen cases were hospitalized during the acute phase, and fourteen cases were hospitalized during the chronic phase following intervention by a child guidance center.

Brain swelling (14/30 cases), contusion (9/30 cases), and subarachnoid hemorrhage (5/30 cases) were noted during the acute phase. Chronic subdural hematoma and atrophy were also detected in 20/27 patients and 19/27 patients in the chronic phase. Retinal hemorrhage was seen in 20/24 cases, and 17 of them showed bilateral hemorrhage.

The length of hospital stay ranged from 3 days to 405 days (mean, 99.9days). The majority of children with subdural hematoma had poor outcomes. One child died and 12 of the survivors had considerable morbidity. Only 17 infants and children survived without any apparent deficit.

In 9 cases, the parents made different explanations of how their children injured between the time of the first medical examination and the time of discharge. Eleven of the abusers subsequently admitted to shaking or slapping their infants or children. The identified mechanisms of subdural hematoma were shaking (10/30 cases), beating (7/30 cases), and impact against *futon* bedding (1/30 cases).

Four infants and children were returned to the home where the abuse had occurred, 16 were transferred to nurseries or juvenile welfare institutions, 3 were taken to an institution for temporary protection, 5 were transferred to another hospital, and another one was returned to his biological father's home after changing the parental authority from his biological mother to his biological father.

In this review, we have recognized the difficulty of detecting abusers and the mechanism of subdural hematoma in our patients. In a future study, we are planning to establish feasible diagnostic criteria to find child abuse. We will also try to elucidate the mechanism of subdural hematoma, and to clarify situations in which abuse might have occurred.