

日本小児科学会こどもの生活環境改善委員会

Injury Alert (傷害速報)

No. 71 自転車運転中の保護者に背負われた状態から転倒時に放出され重症頭部外傷を負った乳児

事例	年齢：0歳5か月 性別：男 体重：6.7kg 身長：76.0cm	
傷害の種類	自転車運転中の保護者に、子守帯で背負われた状態からの転倒・衝突	
原因対象物	おんぶ紐（ひもタイプ）、自転車	
臨床診断名	1. 右頭頂骨骨折 2. 急性硬膜下血腫・脳挫傷 3. 脳挫傷に伴う症候性てんかん	
医療費	入院：1,327,940円、外来：28,000円（2016年6月現在）	
発生状況	発生場所	信号のない横断歩道
	周囲の人・状況	母親：自転車を運転し児（ヘルメット不着用）を子守帯（図1）で背面に背負っていた。子守帯の留め金をすべて閉めており、児は全身を覆う形状のダウンジャケットを着用し、児の体と母親の体とに隙間はなかった。 姉（8歳）：母が運転する自転車の子ども用後部座席（チャイルドシート）に座り、シートベルトをしていた（ヘルメット着用）。
	発生年月日・時刻	2016年3月5日 午前10時00分
	発生時の詳しい様子と経緯	交差点内の信号のない歩行者横断帯（自転車横断帯はなし）を走行した際に、前方左側から徐行で左折してきた普通乗用車が、母親が運転する自転車の左側に接触し、自転車は右側に転倒した。児は子守帯から飛び出し、頭を下にして1m右前方に落下した。目撃者が救急要請を行い、病院へ救急搬送された。 母と姉は右側近傍に転倒し、前腕等に軽微な擦過傷を受傷した。自動車の運転手に外傷を認めなかった。尚、自転車はハンドル、ペダル、チャイルドシート、後輪それぞれの右側に軽微な損傷を認めた（図2）。
治療経過と予後	児に基礎疾患はなく、出生後成長発達に問題は認めなかった。 病院搬入時、グラスゴー昏睡尺度（GCS）は15点で、右頭頂部から側頭部にかけて5cm程度の腫脹を認めた。頭部CT検査にて右頭頂骨骨折とその直下に軽微な急性硬膜下血腫と脳挫傷を認めた。その他、右背部の腸骨稜近傍に擦過傷を認めた以外に外傷はなかった。意識レベルの経過観察目的に集中治療室に入院した。 受傷3時間後に頭部CTを再検し右頭頂葉に3cm程度の血腫の増大を認めた。GCSは15点、頭蓋内圧亢進所見を認めず、外科的介入は要さなかったが、Hbが5g/dL台と貧血が進行し、循環が不安定となったため、気管挿管・人工呼吸管理、濃厚赤血球輸血を実施した。受傷後24時間の頭部CT検査にて血腫のサイズが改善傾向にあることを確認し、第3病日に抜管した。第4病日に頻脈と酸素飽和度低下を伴う左下肢のペダル漕ぎ様運動を10分弱認めた。精査にて脳波異常を認めたため、脳損傷による症候性てんかんと診断し、カルバマゼピンの投与を開始した。また、経過とともに左上肢の麻痺が明らかとなった。第6病日に一般病棟に転棟し、第12病日に退院となった。 受傷3か月後、左上肢の麻痺は軽快傾向にある。カルバマゼピンの内服を継続し、慎重に経過観察中である。外来での診察、乳児健診では左上肢の麻痺以外に発達の異常は認めない。	



図1 子守帯（左：外側，右：内側）



図2 破損した自転車の各部分。(左上：ペダル, 左下：自転車後輪, 右上：チャイルドシートの足乗せ部分, 右下：チャイルドシートの背もたれ部分)

【こどもの生活環境改善委員会からのコメント】

1. 本事例は、自転車の破損の程度、自転車を運転していた母親やチャイルドシートに着座していた姉が大きな外傷を負っていないことから、乗用車からはさほど高いエネルギーが加わったものではないことが想定される。しかし母親に背負われていた本児においては、垂直方向が1メートルを超える高さからの墜落であり、水平方向にも1メートル近く放出されたことから、乳児にとっては高エネルギー外傷であったと言える¹⁾。
2. 同様の報告は、国内でも複数ある。2016年5月には、渋滞中の車列の間から道路を横切った、7か月の男児を背負った保護者の自転車と乗用車が接触し、男児は死亡、保護者が軽傷を負った事例が報道された²⁾。
地域別・人口規模別による層化二段無作為抽出した、全国80か所の幼稚園児・保育所児の保護者約1万人を対象にした調査では、子どもを背負って自転車に同乗させていた保護者は、全体の0.9%であった。その約9割が1歳以下の子どもであり、ヘルメット着用率は0%であった。子どもを背負って自転車に乗車中に遭遇した事故の62%がバランスを崩したことが原因であった。また63.5%の保護者が、過去にふらついて転倒した、あるいは転倒しそうになったと回答していた。この割合は、他の同乗形態に比べて、高い傾向にあった³⁾。
3. 自転車運転中の保護者に背負われた状態で転倒した場合の乳児の頭部にかかる荷重の計測を行った。6か月の乳児ダミーを使用し、子守帯により成人女性ダミーに前抱き、あるいは背負われた状態で自転車を転倒させ、乳児ダミーの頭部に装着した加速度計、床反力計により乳児ダミー頭部に作用する衝撃荷重を計測した。その結果、乳児頭部荷重は、前抱き状態において5,801~7,103N、背負われた状態において6,984~8,920Nであった。頭部加速度から算出される頭部傷害基準値(Head Injury Criteria: HIC)は、背負われた状態では3,013~6,019であった(いずれも東京工業大学宮崎祐介准教授提供)。成人ではHICが1,000以上で重度の頭部外傷が生ずるとされており、6か月児でのHICは400と推測されている。これらのデータから、自転車乗車中の保護者に背負われた状態で転倒した乳児の重症頭部外傷のリスクは、非常に高いと考えられた。
4. 乳児を背負って自転車に同乗することを禁じている国もある。たとえば英国では、自転車に設置された

座席などを利用する以外の方法で、2人以上の人員を乗せることを禁じている⁴⁾。また、自転車の前方、あるいは後方に装着する、乳児が利用できるトレーラーが流通している国もある。

国内では、自転車に2人以上乗車をすることは、道路交通法などで規制されている。しかし幼児2名を自転車に同乗させる場合、16歳以上の運転者が、幼児2人同乗用自転車を利用するか、幼児用座席を設けた自転車に幼児を1名乗車させ、幼児1名を、子守帯などで背負って運転することが、各都道府県の道路交通規則で許されている。子守帯で確実に背負うことで、運転者の一部とみなしている。「幼児」に関して、都道府県により4歳以下⁵⁾としているところや6歳以下⁶⁾としているところがある。なお、ヘルメットの着用については、道路交通法で、児童または幼児が自転車に乗車する際は、ヘルメットの着用を努めることが規定されている（努力義務）⁷⁾。

5. 対策

本事例の場合、ヘルメットを着用していれば頭部外傷が軽減できた可能性が高いが、乳児用のヘルメットはなく、また乳児に着用させることもむずかしい。自転車が転倒したときでも、乳児が子守帯から飛び出ないように、子守帯を改良して保護者と乳児をより密着させて飛び出さないようにすることも考えられるが、時には、転倒した保護者の身体が乳児の頭部などに衝突して大きな荷重がかかる事態も発生している。

自転車への対策として、自転車の安定性を保つように前輪が2輪の自転車も開発されている。

複数の事故例や実験データから、現在のような自転車、交通事情では、乳児をおんぶ、あるいは抱っこして自転車に乗車することはたいへん危険であることを、我々小児医療関係者は保護者に周知する必要があるだろう。また乳児を連れた保護者は公共交通機関の利用料金を減額するなど、自転車に代わる移動手段を提案した上で、ヘルメットの着用が道路交通法で規定されているように、最終的には法的に規制することも検討する必要があるだろう。

参考文献

- 1) National Institute for Health and Care Excellence (NICE) guideline. Head Injury : assessment and early management. Recommendations.(2016年12月にアクセス) <https://www.nice.org.uk/guidance/cg176/chapter/1-Recommendations>
- 2) 朝日新聞 (2016年5月6日). 車と衝突し母親の自転車転倒、おんぶされていた男児死亡。(2016年12月にアクセス) <http://www.asahi.com/articles/ASJ564401J56UTIL013.html>
- 3) 自転車産業振興協会. 幼児の自転車同乗の実態等に関する調査報告書. 平成18年3月。(2016年12月にアクセス) http://www.jbpi.or.jp/_data/atatch/2006/06/00000081_20060630133545.pdf
- 4) Road Traffic Act 1988 Section 24 Restriction of carriage of persons on bicycles.(2016年12月にアクセス) <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1988/52/section/24>
- 5) 大阪府道路交通規則. 第11条.(2016年12月にアクセス) http://www.pref.osaka.lg.jp/houbun/reiki/reiki_honbun/k201RG00001084.html
- 6) 東京都道路交通規則. 第10条.(2016年12月にアクセス) http://www.reiki.metro.tokyo.jp/reiki_honbun/g1012199001.html
- 7) 道路交通法. 第63条の11.(2016年12月にアクセス) <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S35/S35HO105.html>

[投稿のお願い] 重症度が高い傷害を繰り返さないために、傷害の発生状況をできる限り正確に記載して投稿してください。コメントや考察の必要はありません。

投稿様式は学会のホームページ (<http://www.jpeds.or.jp>) の会員専用ページからダウンロードして、子どもの生活環境改善委員会に郵送、または専用 e-mail アドレス (injury@joy.ocn.ne.jp) にお送りください。

投稿先：〒112-0004 東京都文京区後楽1丁目1番地5号 水道橋外堀通ビル4F
日本小児科学会こどもの生活環境改善委員会「傷害速報」係

傷害速報 (Injury Alert) 類似事例の記載について

こどもの生活環境改善委員会では、今までに70編の傷害速報(Injury Alert)を学会誌と日本小児科学会ホームページに掲載し、同じ傷害を繰り返さないために傷害予防を呼びかけて参りました。しかし、同じような傷害の発生が後を絶たず、学会誌に掲載された傷害と同じ例を経験したなどのコメントが多くあります。

同じ傷害が起こっているという事実は「傷害予防」のためには重要な情報です。同じ傷害が頻発している事実を公的に発表するため、ホームページ上にて「類似事例」を掲載することにいたしました。

つきましては、掲載された傷害速報の事例と同じような例を経験された際は、類似事例としてご投稿ください。

【投稿方法】

傷害発生日時、児の年齢、性、簡単な傷害の経緯等を簡潔な文章(2~3行)、もしくは類似事例用投稿フォームにまとめて下記のE-mailアドレス宛てに直接お送りください。また、ご連絡先もご明記ください。

事例は日本小児科学会の一般向けホームページに掲載されます。(学会誌には掲載されません)

〒112-0004 東京都文京区後楽1丁目1番地5号 水道橋外堀通ビル4F

日本小児科学会こどもの生活環境改善委員会「傷害速報」係

専用 E-mail アドレス：injury@joy.ocn.ne.jp