

幼児の自転車関連事故の実態

—病院受診事例から—

- 1 長村敏生 おさむらとしお
- 1 伊藤陽里 いとうひさと
- 2 澤田 淳 さわただし
- 1 清沢伸幸 きよさわのぶゆき
- 2 能勢 修 のせおさむ

はじめに

交通事故分析総合センターの交

通統計¹⁾によれば、6歳未満の幼児の自転車事故による死傷者数を1996年と2006年で比較すると、自転車運転中の死傷者数が37・2%減っているのに対して、自転車同乗中の死傷者数は54・0%増えており、自転車同乗中の事故への早急な防止対策が望まれる。宮本ら²⁾は、幼稚園児の保護者581名にアンケート調査を行った結果、自転車補助椅子の購入率は96・4%に上り、補助椅子を購入した38・8%の親が子どもを乗せてけがをさせた経験を持っていた

ことから、自転車同乗中の幼児の事故は他の事故では例がないほど高頻度であると述べている。

一方、独立行政法人国民生活センターは1978年より全国の協力病院(20施設)から商品関連事故の危害情報を収集するシステムを運用している。今回、我々は国民生活センターからデータ提供を受け、6歳未満の幼児の自転車に関連した病院受診事故の実態について分析したので報告する。

対象と方法

2000年5月～2006年9月(6年5カ月)に協力病院を受診し、協力病院が国民生活センタ

1のアンケート調査に回答した6歳未満の幼児の自転車事故に関連した危害情報は678例(男児371例、女児307例)であった。発生状況の詳細が不明な例が136件あり、今回は残り542例を分析対象(表1)とした。

対象をI群・幼児が1人で自転車を使用中に発生した事故(16例、3・0%)、II群・幼児が自転車に同乗中に発生した事故(495例、91・3%)、III群・置いてある自転車が対象物件となった事故(31例、5・7%)の3群に分類した。さらに、II群はA群・事故発生時に自転車を走行中(432例、全体の79・7%)、B群・停車中(63例、全体の11・6%)に細分類した。

結果

年齢分布(表2)は、1歳が140例と最も多く、次いで3歳124例、2歳102例、4歳91例、5歳63例、0歳22例の順になっていた。各群別にみるとI群は全例が4歳以上であったが、II A群はいずれの年齢でも7～8割を占めていた。一方、II B群は0～2歳

の年少児では1～2割であったが、3～5歳の年長児では2・2～5・6%に減少していた。III群は4歳未満にやや多くみられた。事故のきっかけ(表3)は、「転倒・転落」が最も多く(60・0%)、以下、「巻き込み」(34・7%)、「衝突」(5・4%)の順であった。群別にみると、I群では「転倒・転落」(68・9%)、「衝突」(18・8%)、「巻き込み」(12・5%)の順になっ

ていた。一方、II A群は「転倒・転落」(56・0%)、「巻き込み」(41・2%)、「衝突」(2・8%)の順で、「巻き込み」の割合が全群中で最も高かった。これに対してII B群の事故のきっかけは63例全例が「転倒・転落」であった。III群では「衝突」の割合が全群中で最も高かった。

危害部位(表3)は「頭部」が最も多(60・1%)で、次いで「下肢」(34・7%)、「上肢」(4・4%)、「腹部」(0・6%)、「胸部」(0・2%)の順になっていた。I、II A、III群ともに「頭部」「下肢」「上肢」「腹部」「胸部」の順であったが、II A群は「下肢」(41・9%)の割合が



全群中で最も高く、Ⅲ群では「上肢」の割合(25・8%)が全群中で最も高かった。これに対してⅡB群は全例が「頭部」に危害を受けていた。
 処置の見込み(重症度)との関係(表4)は、「要通院」(48・7%)と「即日治療完了」(45・6%)で9割以上を占め、「要入院」は4・4%、「治療不要」は1・3%であった。群別にもほぼ同様の傾向が

表1 分析対象

分類	事故の発生状況	事故件数	構成割合
I群	幼児が1人で自転車を使用中	16	3.0%
Ⅱ群	幼児が自転車に同乗中		
ⅡA群	自転車を走行中	432	79.7%
ⅡB群	自転車を停車中	63	11.6%
Ⅲ群	置いてある自転車が対象物件	31	5.7%
計		542	100.0%

表2 年齢分布 (n=542、カッコ内は構成割合(%))

分類	0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	計
I群	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	5 (5.5)	11 (17.5)	16 (3.0)
ⅡA群	18 (81.8)	100 (71.4)	75 (73.5)	109 (87.9)	81 (89.0)	49 (77.8)	432 (79.7)
ⅡB群	3 (13.6)	31 (22.1)	18 (17.6)	7 (5.6)	2 (2.2)	2 (3.2)	63 (11.6)
Ⅲ群	1 (4.5)	9 (6.4)	9 (8.8)	8 (6.5)	3 (3.3)	1 (1.6)	31 (5.7)
計	22 (100)	140 (100)	102 (100)	124 (100)	91 (100)	63 (100)	542 (100)

表3 事故のきっかけおよび危害部位 (n=542、カッコ内は構成割合(%))

分類	事故のきっかけ			危害部位					計
	転倒・転落	巻き込み	衝突	頭部	胸部	上肢	腹部	下肢	
I群	11 (68.8)	2 (12.5)	3 (18.8)	7 (43.8)	0 (0.0)	3 (18.8)	2 (12.5)	4 (25.0)	16 (100)
ⅡA群	242 (56.0)	178 (41.2)	12 (2.8)	236 (54.6)	1 (0.2)	13 (3.0)	1 (0.2)	181 (41.9)	432 (100)
ⅡB群	63 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	63 (100)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	63 (100)
Ⅲ群	9 (29.0)	8 (25.8)	14 (45.2)	20 (64.5)	0 (0.0)	8 (25.8)	0 (0.0)	3 (9.7)	31 (100)
計	325 (60.0)	188 (34.7)	29 (5.4)	326 (60.1)	1 (0.2)	24 (4.4)	3 (0.6)	188 (34.7)	542 (100)

考 察

2006年の自転車乗車中の交通事故による死傷者17万5453例(全年齢)を主損傷部位別にみると、「脚部」(7万1461例、40・7%)が最多で、次いで「頭部」(2347例、13・4%)の順になっ

みられたが、Ⅰ、Ⅲ群は全例処置を必要とし、「要通院」「要入院」の割合はともにⅠ群が全群中で最も高かった。また、ⅡA群は「要通院」(50・5%)、「即日治療完了」(44・0%)、「要入院」(4・2%)、「治療不要」(1・4%)の順、ⅡB群は「即日治療完了」(58・7%)、「要通院」(34・9%)、「要入院」(4・8%)、「治療不要」(1・6%)の順で、Ⅰ群、ⅡA群、ⅡB群の順に重症度は高かったが、ⅡB群(停車中の事故)でも緊急入院を必要とする症例が3例みられた。
 同乗時の幼児の乗車位置が明らかであった292例について、乗車位置が同乗者より前方か後方かを確認したところ(表5)、ⅡA群は後方が多く(70・3%)、ⅡB群では前方が多かった(87・9%)。

表4 処置の見込み(重症度)(n=542、カッコ内は構成割合〔%〕)

分類	治療不要	即日治療完了	要通院	要入院	計
I群	0 (0.0)	5 (31.3)	9 (56.3)	2 (12.5)	16 (100)
IIA群	6 (1.4)	190 (44.0)	218 (50.5)	18 (4.2)	432 (100)
IIB群	1 (1.6)	37 (58.7)	22 (34.9)	3 (4.8)	63 (100)
III群	0 (0.0)	15 (48.4)	15 (48.4)	1 (3.2)	31 (100)
計	7 (1.3)	247 (45.6)	264 (48.7)	24 (4.4)	542 (100)

表5 同乗時の乗車位置 (n=乗車位置不明(250名)を除く292、カッコ内は構成割合〔%〕)

分類	同乗者より前方	同乗者より後方	計
IIA群	77 (29.7)	182 (70.3)	259 (100)
IIB群	29 (87.9)	4 (12.1)	33 (100)
計	106 (36.3)	186 (63.7)	292 (100)

ていたが、死亡者812名の中では「頭部」(523例、64・4%)が圧倒的に多かった¹⁾。これらの結果は、自転車事故における頭部損傷の危険性を示唆するものであり、とりわけ転倒・転落時に自ら防御できない幼児の頭部保護対策は重要な課題である。

実際、今回の調査でも、幼児の必要と考えられた。

欧米における自転車乗車中のヘルメット着用促進の取り組み状況をみると、1990年7月1日にオーストラリア・ビクトリア州

（全年齢が対象）、同年10月1日に米国メリーランド州ハワード群（16歳未満が対象）でヘルメット着用が法制化されて以降、カナダ、スペイン、アイスランド、フィンランドなどで法制化が実施されている。コ克蘭共同計画によるデータ解析によれば、ヘルメット着用により全年齢の自転車事故で頭部、脳神経外傷の危険が63〜88%減少するとされている³⁾。また、米国カリフォルニア州では、1994年1月1日より18歳未満の者に對して公道での自転車乗車時のヘルメット着用が法制化された。⁴⁾ Leeら⁴⁾が、18歳未満群と18歳以上群に分けて同州における自転車関連事故による入院患者（死亡例は除く）について、法制化の前3年間と後7年間で比較調査した結果、18歳以上群の脳外傷の割合は法制化の前後で変わらなかったのに対し、18歳未満群の脳外傷の割合は法制化後に18・2%減少しており、ヘルメットによる有意な脳保護効果が認められたと報告している。しかも、Leeらは、ヘルメットの脳保護効果が特に0〜9歳

で著明であったことを強調しており、幼児の自転車使用時のヘルメット着用の有用性を裏づけるものと思われた。

6歳未満の自転車関連事故では、幼児が自転車に同乗中に発生した事故が9割以上を占めたが、その中でも事故発生時に自転車を停車中であつたIIB群は年少児（0〜2歳）に多く、IIB群全例で事故のきっかけは「転倒・転落」、危害部位は「頭部」であつた。しかも、自転車停車中の事故であつても「要通院」「要入院」がみられたように、決して軽症ではすまない場合もあつたことから、特に3歳未満では停車中の事故にも十分な注意が必要であることが示唆された。

停車中の自転車の補助椅子に幼児用人体タミー（3歳児）を着座させた状態の転倒衝撃実験で、幼児の頭部が路面に衝突した際に生じる衝撃は、一般に深刻な頭部傷害を惹起する程度を超えたが、ヘルメット着用によりその衝撃は5〜6割程度に緩和された⁵⁾。この結果からも、自転車同乗中の幼児のヘルメット着用は必須と思われた。

また、II B群の乗車位置は前方が多かったが、年少児の場合、保護者は子どもが自分の視野内にいる方が安心できることもあり子どもを前方に乗せることが多いと推測された。しかし、停車中は前座席の方が後座席より重心が不安定で、転倒・転落の危険が増す上、乗車位置が高く転倒時に頭部が地面に直接衝突する。したがって、足を広げて座るために転倒時にまず脚部が衝突してから頭部が衝突する後座席より、前座席からの転倒・転落の方が頭部への衝撃は8倍以上強くなることが確認されており⁶⁾、幼児を前方に乗せて停車することは極めて危険であることを感じさせられた。

全年齢で自転車事故の約8割を占めるII A群でも、「転倒・転落」により頭部に危害を受ける例が最も多かった。事故のきっかけでは「巻き込み」、危害部位では「下肢」の割合が全群中で最も高く、さらに乗車位置は後方が多かったことが特徴として挙げられた。つまり、II A群では、幼児を後方に乗せて走行していたため、「転倒・転落」

だけではなく「巻き込み」についても同乗者の注意が行き届かなかった可能性が示唆され、両者の危険性を十分に認識する必要があると考えられた。さらに、II A群の事故発生状況(自由記載)の中には「停止しようとした時」(6例)、「押し歩き中」(2例)、「発進時」(バックさせた時)(各1例)といった事例がみられ、自転車使用中は常に注意が必要であることを再認識させられた。宮本²⁾も自転車は本来走行中の方が安定した乗り物であり、押して歩いたり、停車中の方が速度がない分むしろ不安定であり、安全とはいえないことを強調している。

わが国の法律では16歳未満の者同士の2人乗り、自転車の3人乗りは禁止されているが、今回の調査では2人乗り(兄、姉、友人と幼児)の事故が9例、3人乗り(保護者と幼児2人)の事故が7例あった。米国小児科学会の勧告では、自転車補助椅子の使用は生後12カ月以上からとされている⁷⁾が、今回の調査では0歳児の自転車同乗中の事故が22例みられた。宮本ら

2)は、自転車補助椅子があまりにも普及しているため、保護者に責任や罪の意識がほとんどみられないことを問題視している。

自転車を使用する限り、運転マナーの遵守は必要最低限の義務であり、社会全体のモラルの確立なしにはどんな事故防止対策も有効に機能しない可能性がある。わが国でも自転車乗車中のヘルメット着用は法制化は緊急に検討すべき課題と思われるが、法制化に当たっては、自転車事故の危険性に対する保護者の意識を高め、価格や利便性の面でヘルメットを手軽に着用できるように行政施策の必要性を国民に周知徹底することが不

可欠である。上からの押し付けではなく、自転車乗車中のヘルメット着用の重要性・必要性に対する社会的合意を形成した上で法制化するのだけならば、自転車事故による死傷者の減少効果は期待できない。

〔謝辞〕 危害情報データの提供にご尽力いただいた国民生活センター情報分析部、数々の貴重な助言をいただいた財団法人製品安全協会の三枝繁雄先生に深謝いたします。

(1) 京都第二赤十字病院小児科、
*2 京都市子ども保健医療相談・
事故防止センター)

文献

- 1) 財団法人交通事故総合分析センター：交通統計平成18年版，東京，2007。
- 2) 宮本伸哉，他：神経外傷 26：109，2003。
- 3) 渡辺 博：小児内科 33：1395，2001。
- 4) Lee BHY, et al：Accident Analysis and Prevention 37：93，2005。
- 5) 財団法人自転車産業振興協会：自転車用幼児座席に同乗した幼児の頭部衝撃実験の結果について，東京，2005。
- 6) 財団法人日本交通管理技術協会：自転車に同乗する幼児の安全対策及び乗車定員に関する調査研究報告書，東京，2006。
- 7) American Academy of Pediatrics：Injury Control for Children and Youth，1987。