

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. 72 グラウンドで発生した腹部外傷

事例1 グラウンドの盛り土への転倒による内臓損傷

事 例	年齢：12歳1か月 性別：男児 体重：36kg 身長：140cm	
傷害の種類	転倒	
原因対象物	草野球グラウンドの側溝と盛り土	
臨床診断名	外傷性脾損傷（日本外傷学会臓器損傷分類 IIIa 型），外傷性左腎損傷（日本外傷学会臓器損傷分類 IIIa 型）	
医療費	1,357,800 円	
発生状況	発生場所	野球場のフェールグラウンド
	周囲の人・状況	少年野球の練習中，監督（大人）の目撃有り
	発生年月日・時刻	2016年11月23日 午後4時00分ごろ
	発生時の詳しい様子と経緯	プレー中にフェールボールを捕球しようとしたところ，側溝に足を取られて転倒した。その際，側溝の反対側の盛り土（図1～3）に左半身を打撲した。直後から左側腹部の痛みで動けなくなったため，救急車にて医療機関を受診した。プレーグラウンドから側溝及び盛り土の間には，フェンスなどの障害物はなかった。
治療経過と予後	受診時は，バイタルサインは安定しており，迅速簡易超音波検査では，有意な所見を認めなかった。受診1.5時間後に迅速簡易超音波検査を再実施したところ，直腸膀胱窩に液貯留を認めため造影CT検査を施行した。CT検査では，脾門部に至る脾裂傷と腎盂損傷を伴う左腎裂傷を認め，後腹膜腔と腹腔に多量の血液貯留，および後腹膜周囲に尿溢流を認めた。集中治療室に入室し，鎮痛管理と膀胱内血腫に対する膀胱洗浄を行った。保存的加療で出血は制御されたため，輸血は行わなかった。7日間の集中治療室での管理を経て一般病床に移床した。受傷後10日目の造影CT検査では，径3mmの外傷性左腎動脈瘤を認めた。放射線科，泌尿器科，小児外科を含む複数科による検討の結果，保存的に経過をみることとなり，受傷後12日目に退院した。受傷後17日目の造影CTでは腎動脈瘤は残存していた。受傷4か月後に造影CTを再検する予定とし，それまでのコンタクトスポーツを禁止した。幸い保存加療となったが，経過次第では緊急開腹術または腎動脈/脾動脈塞栓術が考慮された症例だった。	



図1 実際に足を取られ転倒したあたり。側溝はすべてのグラウンドの一塁線方向・三塁線方向に掘られている。深さや幅は様々でグラウンドから歩いていったときの障害物はない。



図2 三塁手に一番近いあたりの溝の様子。底には水たまりがあり，深さは60cmほどである。

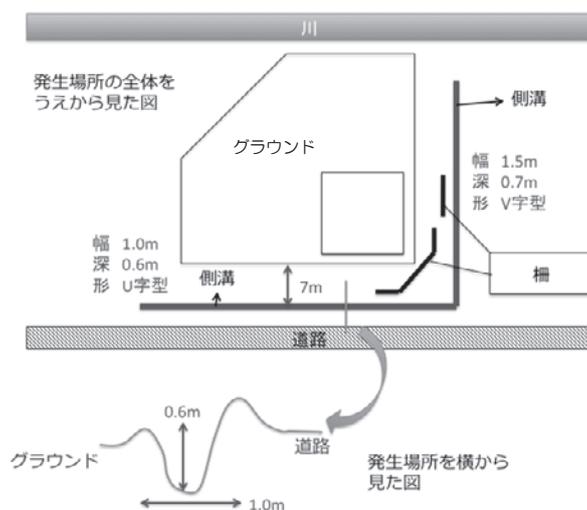


図3 転倒した場所の模式図(上からおよび横から見た図)

事例2 整地用グラウンドレーキ(トンボ)による内臓損傷

事例	年齢：14歳5か月	性別：男児	体重：56kg	身長：156cm
傷害の種類	転倒による腹部打撲			
原因対象物	整地用グラウンドレーキ(トンボ)			
臨床診断名	外傷性十二指腸破裂, 右橈尺骨遠位端骨折			
医療費	1,657,490円			
発生状況	発生場所	学校のグラウンド		
	周囲の人・状況	野球部の練習後, 整地作業をしていた。周囲には他の野球部員がいた。		
	発生日月・時刻	2013年2月26日 午後5時30分頃		
発生時の詳しい様子と経緯	受診前日の午後5時30分頃, 野球の練習後に前向きにグラウンドレーキを構えて走ってグラウンドを整地していたところ, 石につまずき前方へ転倒し, グラウンドレーキの柄で臍部右側を強打するとともに右手も巻き込まれて右手首も受傷した。右手首の痛みが強く, 整形外科医院を受診。右橈尺骨遠位端骨折の診断で整復固定処置を受けた。その時は手の痛みが強く, 腹痛の訴えはなかった。整形外科医院から帰宅後, 量は少なかったが夕食は摂取した。その後腹痛を訴え出したもののしばらく様子をみていたが, 午前0時過ぎに嘔吐し, 腹痛も増強してきたため, 救急車で来院した。			
治療経過と予後	初診時, 腹部全体で筋性防御を伴わない圧痛を認めた。腹痛は臍部右側に最強点を有していた。腹部CT検査で十二指腸水平脚の腸管壁浮腫を, その尾側に消化管外のエアを認めたため, 十二指腸穿孔が疑われて緊急開腹手術となった。術中所見では水平脚背側に5mmの穿孔を認め, 周囲の十二指腸壁は肥厚していた。穿孔部位をトリミング・縫合して手術を終了した。術後は絶飲食・点滴管理とし, 術後5日目から水分摂取を, 術後6日目から食事を再開した。その後の経過は良好で, 術後14日目に右橈尺骨遠位端骨折部のギプスをカットし, 退院・外来経過観察となった。腹部については外来で術後半年間経過観察を受け, 特に問題がないことを確認後, 経過観察終了となった。			

【こどもの環境改善委員会からのコメント】

1) 事例1は左側腹部への鈍的外傷による脾損傷, 腎損傷の事例である。日本外傷学会臓器損傷分類によると, III型は臓器損傷が臓器深部(1/2以上の深さ)にまで達していることを意味¹⁾, 通常は外科的あるいは画像下治療(Interventional Radiology), 最低限でも嚴重な経過観察を必要とする。事例2は, 突起物による十二指腸破裂である。腹部への鈍的外傷は, 自動車乗車中の事故や歩行中に自動車と接触することによる交通事故, また自転車事故などが理由として多い²⁾。損傷を受けやすい臓器は受傷部位により異なり, シートベルトや自転車のハンドルバーによる衝撃が上腹部に加わることによる膵臓や十二指腸の損傷は, 比較的よく知られた受傷機転である。傷害速報でも, 自転車のハンドルバーによる肝損傷³⁾や水筒による膵外傷⁴⁾が報告されている。なお小児では, 未成熟な腹筋や臓器が密接している解

- 剖学的特徴のため、成人と比べて低いエネルギーで、複数の腹部臓器が損傷を受けやすいとされている。
- 2) 野球に関連する外傷は、他の選手、ボールやバットなどに接触することによる四肢外傷、頭部・顔面外傷が一般的であるが、腹部の外傷も報告されている。米国の小児外傷レジストリーからの報告によると、1990年からの10年間で、全米50か所の外傷センターから報告されたスポーツ関連外傷5,439例のうち、チームで行うスポーツに関連した腹部外傷は459例に見られた。このうち、フットボールが最も多いスポーツであり(44%)、野球は15%であった。受傷臓器は脾臓(50%)が多く、次いで腎臓(22%)であった⁵⁾。
 - 3) 側溝は、主に雨水の排水のために道路脇などに設けられた溝である。断面の形態からL字型やU字型のものが多く、道路用のものにはそれぞれL形側溝、U形側溝のJIS規格が存在している⁶⁾。側溝へ転落したことによる死亡事故は、メディアなどで報道されることがあるが、本例のように救命された事例は、一般的になかなか報道されることはない。なお、道路新産業開発機構のウェブサイトでは、側溝へ転落したことを契機とする複数の訴訟事例が、「側溝等の蓋不全に関する事故」として紹介されている⁷⁾。
 - 4) 側溝に転落し、救命救急センターに搬送された13症例を調査した報告によると、「自転車乗車中」の転落が多く、脳神経系への障害が多く見られた。側溝の深さは0.7mから5mまでであったが、85%は2m以下の高さの転落であった⁸⁾。今回の事例は、グラウンドから側溝に落ちたこと、体幹部がちょうど側溝の底から盛り土の高さにあったことなどが、腹腔内臓器損傷につながったと思われる。道路側から落ちたのであれば、恐らくこれまでの報告と同様、脳神経系への外傷が中心となったであろう。
 - 5) 側溝は排水のためにも必要なものである。また本件のように周囲が土の場合、蓋を設けるなどの対策も立てることが困難である。蓋を設けたとしても、蓋の管理が不十分であれば、転落事故が起こり得るし、グレーチング(溝蓋)に車輪が引っかかる事故も発生しうる⁹⁾。今後同様の事象を減らすためには、側溝に容易に転落しないよう柵を設ける、側溝の深さを制限する、など、側溝ごとにリスクの評価が必要であろう。
 - 6) 整地用のグラウンドレーキは、グラウンドの整備によく使用されている道具である。本来は、足跡が残らないようにグラウンドレーキが体の後ろ側に来るように持ち、歩きながら引いて使用する、あるいはグラウンドレーキの柄を両手で持ち、グラウンドレーキを押し引きし、かつ引いた時にはグラウンドレーキの柄の先端は体の脇の位置に来るように整地する方法が望ましい。しかし実際は、本事例のようにグラウンドレーキの柄の先端を腹部に当てながら押して使用する場合も多いと思われる。今後は、グラウンドレーキの柄の形状を検討し、引きながら使用する方が容易になるような形状にする、腹部に当たってもエネルギーを分散させることができるように、先端部位の面積を広くすることにより、腹部外傷の程度を軽減できる可能性がある。

参考文献

- 1) 日本外傷学会. 日本外傷学会臓器損傷分類 2008.(2017年3月にアクセス)
<http://www.jast-hp.org/archive/sonsyoubunruilist.pdf>
- 2) Rothrock SG, Green SM, Morgan R. Abdominal trauma in infants and children: prompt identification and early management of serious and life-threatening injuries. Part 1 : injury patterns and initial assessment. *Pediatr Emerg Care* 2000 ; 16 (3) : 106-115.
- 3) 傷害速報. No. 6 自転車のハンドルによる肝損傷. *日児誌*. 2008 ; 112 : 1594.
- 4) 傷害速報. No. 59 水筒による腓外傷. *日児誌*. 2016 ; 120 : 677-8.
- 5) Wan J, Convino TF, Greenfield SP, et al. Kidney and testicle injuries in team and individual sports : data from the national pediatric trauma registry. *J Urol*. 2003 ; 170 (4 Pt 2) : 1528-32.
- 6) 日本工業規格 JIS A 5372 : 2016 プレキャスト鉄筋コンクリート製品 (2017年3月にアクセス)
<http://kikakurui.com/a5/A5372-2016-01.html>

- 7) 道路新産業開発. 側溝等の蓋不全に関する事故. (2017年3月にアクセス)
http://www.hido.or.jp/administration/library/suit_classification.php
- 8) Nosaka N, Fujita Y, Morisada S, et al. Characteristics and costs of ditch-related injuries : a report from a single emergency center in Okayama. *Acute Medicine & Surgery*. 2014 ; 1 : 145-9.
- 9) 傷害速報. No. 38 キックスクーターによる顔面外傷. *日児誌*. 2013 ; 117 : 693-4.

[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、こ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71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