

第5回

外傷のプライマリケア

▶東京医療センター 研修医セミナーから

武田 勇樹, 妹尾 聡美*, 川上 甲太郎

IRYO Vol. 63 No. 10 (668-674) 2009

キーワード：大腿骨頸部骨折，開放骨折，頭部外傷，急性硬膜下血腫

Key Words : femoral neck fracture, open fracture, head injury, acute subdural hematoma

2009年6月に行われた東京医療センターの研修医セミナー「外傷」の記録の一部です。

骨関節外傷

症例1

89歳 女性

主訴：右股関節痛

現病歴：○月×日 19時ごろ自宅で転倒し，歩行困難のため救急車で救急外来に来院した。

「痛い，痛い」といって立ち上がれず，右下肢を動かそうとしない。

First call の研修医が呼ばれた。

質問①

まず何を考え，何を診察しますか？

研修医の答え

まず痛がる箇所をよく触診し，脳神経所見，腱反射をみます。あとは下肢の神経障害，つまり徒手筋力テストや局所の感覚障害を診察します。

上級医の評価と解説

皆さんよく勉強していますね。しかし，まずは全身状態の確認が基本です。意識状態やバイタルサイ

ンの確認をし，安定しているようならば疼痛部位をよく診察します。

今回は，転倒後に右股関節痛を認め，右下肢を動かさないことや歩行困難であることから，右大腿骨頸部骨折や転子部骨折を疑います。股関節部の腫脹，変形がないか，患肢の内旋，外旋で疼痛が増強しないかをみます。典型例では患肢の短縮と股関節の外旋を認めます。また，骨盤骨折の可能性がないか骨盤部の圧痛も診察してください。実際には疼痛のため正確な神経学的所見をとることは困難な場合が多いので，足関節，足趾の運動障害や下肢の感覚障害を短時間で診察しましょう。

質問②

どんな検査を行いますか？

研修医の答え

とりあえずは痛がる箇所の単純X線撮影を行います。実際のオーダー方法はよくわかりません。

上級医の解説

股関節の単純撮影は通常は2方向を撮ります。たとえば東京医療センターの場合は，オーダー画面で「両股関節正面 右ラウエン」という項目を選びま

NHO 東京医療センター 整形外科 *同救命救急センター
別刷請求先：武田勇樹 NHO 東京医療センター 整形外科 〒159-8902 東京都目黒区東が丘2-5-1
(平成21年9月8日受付，平成21年10月26日受理)

Primary Care for Trauma Patient

Yuuki Takeda, Kotaro Kawakami, Satomi Senoo*, Department of Orthopedics, National Tokyo Medical Center, *Emergency and Critical Care Center, National Tokyo Medical Center



AP



Lauenstein

図1 症例1 初診時股関節 X線像

す。可能なら医師も撮影に立ち会って、正確な正面像を撮るための技師の援助と患者の不安・疼痛の軽減を図ってください。ラウエン（Lauenstein 像）が疼痛のため困難であるならば、軸位（軸写）という患側下肢を動かさない撮影法もあります。

診断上の注意点としては、以下のような点に注意してください。

- (1) 受傷当初は転位が小さく歩行可能だった患者が、歩行により急に転位が増大して股関節痛が増悪、歩行不能となる場合があります。
- (2) 単純 X 線写真で明らかな骨折が認められない場合でも、MRI では頸部骨折や転子部骨折と診断できる場合があります（不顕性骨折，Occult Fracture）。このことも念頭において十分な説明をしましょう。
- (3) 外傷後に股関節痛を訴える患者すべてが大腿骨頸部・転子部骨折を有するわけではなく、恥骨，坐骨，臼蓋なども十分に観察することが必要です。

質問③

さて検査の結果、右大腿骨頸部骨折と診断されました（図1）。どのような処置をしますか？

研修医の答え

まずはルートの確保をして…バイタルの変化がないかチェックします。骨折部の固定もしたいです。でも固定の仕方がよくわかりません…。

上級医の解説

専門医が診察するまでの全身状態、疼痛の管理を行います。点滴確保は全身状態が安定しているようならば必ずしも必要ではありません。ただし、大腿骨頸部骨折では出血は少量ですが、大腿骨転子部骨折では500ml以上の出血をとともう可能性があり、骨折後の大量出血に注意が必要です。採血によるチェックのみでなく、受傷当日はとくに頻回のバイタルサインのチェックが必要となります。疼痛が強いようならば、鋼線牽引やスピードトラックは疼痛の軽減、整復、安静に有効です。血栓塞栓症予防のため、足関節運動の指導や弾性ストッキング・間欠的空気圧迫装置などの使用が必要です。

【ここがポイント】

高齢者の転倒による股関節痛では、大腿骨頸部・転子部骨折と容易に診断できることが多いが、不顕性骨折の可能性や、骨盤骨折についても考慮することが必要。

症例2

40歳女性

主訴：左下肢痛

現病歴：○月×日 労災事故で脚を挟まれ、左下肢の開放骨折を生じた。救急隊からバイタルサインは安定しているが出血は持続しているとのことで、早急の対応依頼があった。

質問①

到着までに何をを用意しておきますか？

研修医の答え

まずルートの準備をして、洗浄用の生食も大量に確保しておきます。

上級医の評価と解説

そうですね。後は出血が持続しているようなので、輸血も念頭に置いた採血やルートの準備が必要です。抗菌薬の準備もしておきましょう。

表1 Gustilo 分類¹⁾

type 1	: 開放創が1 cm以下で比較的きれいな開放骨折。
type 2	: 開放創が1 cm以上ではあるが、広範な軟部組織損傷や弁状創をともなわない開放骨折。
type 3 A	: 開放創の大きさに関係なく、強度の外圧による広範な軟部組織の剥離や弁状創をともなうが、軟部組織で骨折部を被覆可能な開放骨折。
type 3 B	: 骨膜の剥離をともなう広範な軟部組織の損傷と、著しい汚染をともなう開放骨折。
type 3 C	: 修復を必要とする動脈損傷をともなう開放骨折。

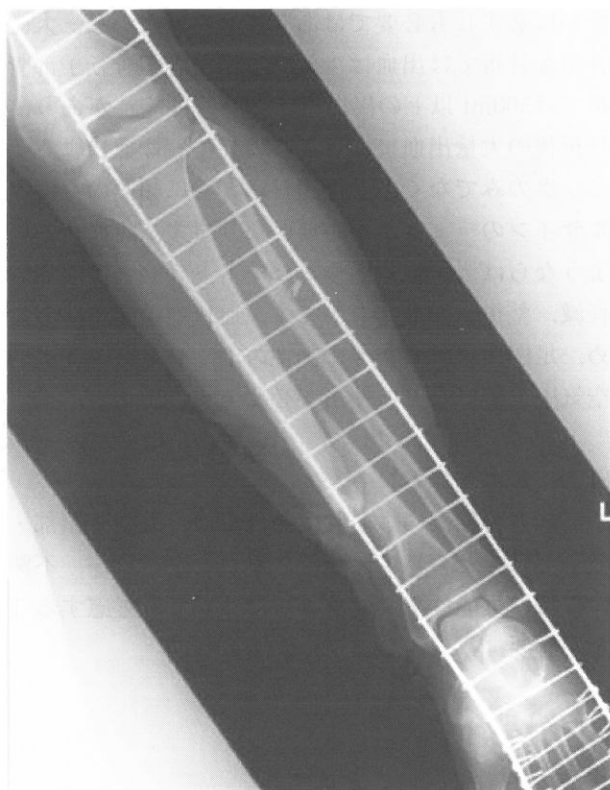


図2 症例2 初診時X線像

質問②

到着したらまず何を診察しますか？

研修医の答え

意識レベルの確認をして、動脈の損傷がないか？
足背動脈の触知有無を確認します。

上級医の解説

四肢が開放骨折を被るようなエネルギーが加わった以上、当然他臓器の損傷を疑い診療にあたるべきです。そのため派手な外傷だけに目を奪われず、全身状態を評価しましょう。アレルギーを含む既往歴のほか、受傷機転や受傷場所を確認することも重要です。

全身状態が安定していることが確認できれば、血

管損傷の有無を評価します。重度の血管損傷の頻度はまれですが、評価として、受傷部位の末梢における5P（疼痛 pain, 蒼白 pale, 動脈拍動の喪失 pulselessness, 知覚障害 paresthesia, 運動障害 paralysis）を見逃さないことが重要です。

また創部の状態がどの程度汚染されているかをみてください。大量の動脈性出血がある場合には、止血が何よりも優先されるべきです。開放骨折の分類としてGustilo分類¹⁾（表1）がありますのでこれは覚えておいてください。

質問③

どんな検査をしますか？

研修医の答え

採血、X線撮影、それと…CTですか？

上級医の評価と解説

CTに関しては救急外来で必ずしも必要な検査ではありません。むしろ感染や出血に対する治療を優先させるため、救急での画像評価は単純X線で大抵の場合は十分です。X線撮影はまずは2方向撮影を行います。痛み、出血の低減、さらに組織損傷が加わらないようにする目的で、副子（シーネ）を付けたままの撮影で十分です。骨折の程度の確認を行うとともに受傷後初期の空気の状態は創が pin hole 状でも開放と診断できます。また、異物の確認を行います。

質問④

X線撮影の結果から左下腿骨開放骨折と診断されました（図2）。どのように処置しますか。

研修医の答え

先ほど準備した生食で洗浄して、出血があれば、上級医が来るまで圧迫し続けます。

上級医の解説

可能な限り早いタイミングで抗菌薬（広域のセフ

表2 破傷風トキソイド

予防接種歴	破傷風になりにくい創傷		破傷風になりやすい創傷	
	Tt	TIG	Tt	TIG
不明, または 2 回以下	+	-	+	+
3回以上, 最終より10年以上経過	+	-	+	+
3回以上, 最終より5年以上経過	-	-	+	-

Tt：沈降破傷風トキソイド 0.5mlを筋注

TIG：抗破傷風人免疫グロブリン 250IU（テタノブリンIHは静注可）

血液製剤のため説明・同意書が必要

- ・破傷風予防接種歴と創傷の程度から適応と方法を決定する。
- ・破傷風トキソイド（Tt）3回接種後、4～5年以内に追加接種を受けている人のみが完全な免疫を維持している。3回接種完了後であっても10年以上追加接種を行っていない人は免疫が低下している。
- ・このため、破傷風になりやすい創傷を認める場合は抗破傷風人免疫グロブリン（TIG）を投与しなければならない。
- ・破傷風になりやすい創傷とは、受傷後6時間以上を経過した創傷、挫滅創、深さ1cm以上の鋭的損傷、爆裂創、凍傷による創、既に感染を起こしている創傷、壊死組織が混在する創傷、糞便・土などで汚染された開放創、神経・血管損傷を合併する軟部組織損傷などを指す。
- ・日本では生後3～90ヶ月に三種混合接種、11～13歳（小学6年生）に二種混合接種、合計2回が義務付けられている。2009年時点で44歳以下の人は2回接種を受けているはずである。

* 参考URL：http://www.facs.org/trauma/publications/tetanus.pdf

ェム系第1または第2世代、汚染が高度な場合はアミノグリコシド系を併用)を開始し、また破傷風対策として破傷風トキソイド0.5ccを筋注します。破傷風トキソイドと抗破傷風ヒト免疫グロブリンの投与に関してはガイドラインが呈示されています。²⁾

開放創の治療は可能であれば手術室で行うべきですが、時間がかかるような場合や準備ができない時は救急処置室で開放創周囲、および創内の洗浄をします。洗浄に関しては最低でも生食1-2l程度で汚染物質を除去します。骨折の固定法（内固定、創外固定、ギプスシーネなどの外固定、牽引）の選択は、汚染度、挫滅度、骨折部位などによるので、専門医の判断が必要です。

【ここがポイント】

開放骨折に対する予防的抗菌薬投与の有効性は確立している。アレルギーの確認後、来院時のルート確保とともに、速やかに投与を開始する。

(武田, 川上)

頭部外傷

症例3

78歳男性

現病歴：風呂場で転倒後、後頭部からの出血を認め

たため救急車要請。意識レベル：清明で会話も可能な状態であり明らかな神経学的異常所見はなし。

既往歴：3年前-：透析（糖尿病性腎症）、糖尿病・高血圧

内服薬：バイアスピリン（100）1T1×

バイタルサイン：脈拍：120回/分、血圧：100（触診）mmHg、SpO₂：97%（室内気）

質問⑤

何を優先して取りかかりましょうか。

研修医の答え

- ・輸血のルートをとる。バイアスピリンを飲んでるので凝固を含めた採血を行う。
- ・頭部以外の外傷の確認をする。
- ・出血部位を圧迫止血する。
- ・モニターをつけてバイタルサインを再度確認する。CTを撮りに行く。
- ・神経学的評価をしながらCTへ行く準備をする。止血は点滴をしながらバイタルサインをみて先に行うかどうかを判断する。
- ・一番悪いことを想定すると急性硬膜下血腫だから、これから意識状態の悪化が考えられるため輸液ルートをとってバイタルをとりながらCTへ行く準備を早くする。

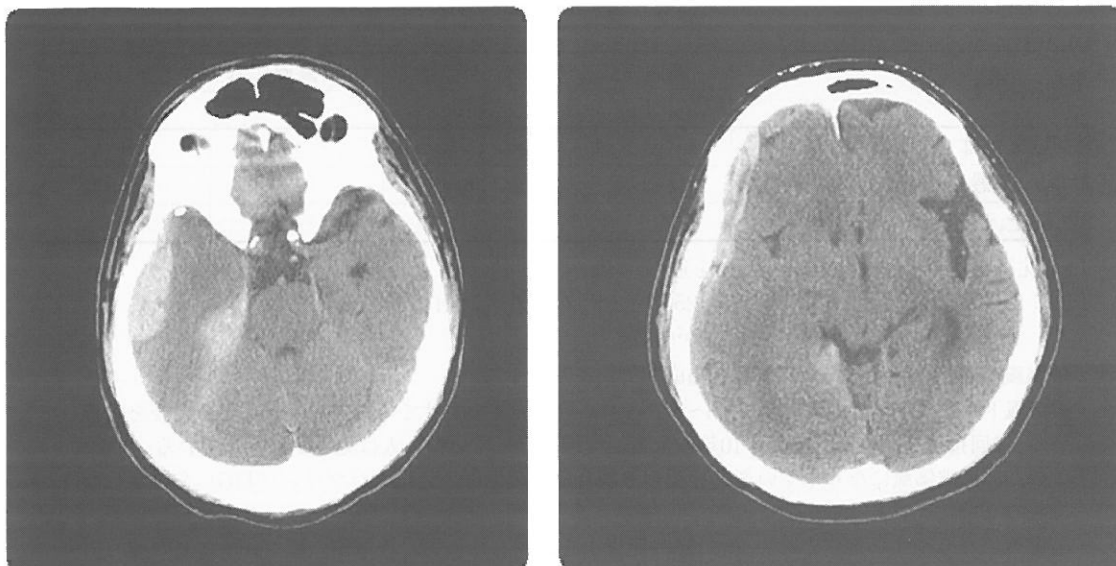


図3 症例3 CT初回

上級医の評価と解説

一番悪い状態を想定しながら順番を追って行動することを考えることは素晴らしいと思います。ただし、この症例についてはもっと素朴なところに気づいてほしいです。普段150-160mmHgある人の血圧が100台であり、頻脈が認められています。これはプレショックの状態と判断できるので輸液のルートをとって早く縫合することでできるだけ早く出血を止めてあげることがこの患者に優先的に行ってあげることになります。

症例3の経過①：

血圧も安定し創部の縫合も終了したところで患者がこういっています。「もう何でもないからさ～早く帰してくれない？大丈夫だからさ……」

質問⑥

まだ頭部CTの検査は行っていません。どう対応しますか？

研修医の答え

- ・まだこれから意識レベルが変わるかもしれないから説得をして入院してもらう。
- ・家族に意識の状態が悪くなったらすぐに連れてくるように説明して帰宅させる。

上級医の評価と解説

一般的にはどちらの意見もあり得ると思います。きちんと今後の意識状態の確認ができるようにしてください。ただし、この症例については抗血小板薬の内服、バイタルサインも不安定であったので入院をしてもらうほうがよいと思います。

症例3の経過②：

頭部CTを施行したところ急性硬膜下血腫を認めため経過観察目的に入院となりました(図3)。その後病棟から、意識レベルの低下(JCS:3桁)、嘔吐の出現、瞳孔不同(5mm/3mm)、対光反射両側消失しているとの連絡が入りました。

質問⑦

どうしますか？

研修医の答え

- ・急性硬膜下血腫ですぐに手術。
- ・脳ヘルニアを疑って気道確保をもう一度確認する。救急カートとなど急変に備えて準備をする。

上級医の評価と解説

脳ヘルニアをおこしていると考えてよいと思います。ただしその場合には以下の3つを基本的に行うようにしてください。

- 1) マンニトールの急速投与
- 2) 頭部CTの再検
- 3) 脳外科医へ連絡

2)に関してはあくまでABCを確認して安定していることを確認してから行うようにしてください。そしてできるだけ早い段階で手術につなぎたいので脳外科医にすぐ連絡をしてください。

症例3の経過③：

脳ヘルニア徴候が認められたためマンニトール全開投与しながら頭部CTを再検したところ右前頭側頭部の硬膜下血腫の増大と正中偏外的が認められたため、大開頭血腫除去術となった(図4)。



図4 症例3 CT再検

解説：頭部外傷のプライマリケアについて

今回の症例は二次救急をで取り扱った症例です。二次救レベルの頭部外傷患者をみるときのポイントについて解説していきたいと思ひます。

頭部外傷をみるとき……

1) 意識レベルの確認

GCS：8点以下は重症頭部外傷と

2) 脳ヘルニア徴候の有無

瞳孔・対光反射の観察，除脳除皮質肢位の確認，意識障害の進行増悪（GCS：2点以上の悪化）を確認

3) 運動麻痺の有無

4) 他外傷の有無

上記4つを確認します。2)の脳ヘルニア徴候を認めたらすぐにマンニトールを全開投与し脳外科医に連絡をするようにしまししょう。ただし、あくまでA (air way), B (breathing), C (circulation) が安定していることが前提での話ですので必ずABCを確認するようにしまししょう。

次に問診のポイントをまとめます。

1) 受傷機転・時刻

2) 外傷直後の意識消失の有無と持続時間

3) 既往歴

頭蓋内出血の危険因子の有無を確認することになります。

例) 抗凝固・抗血小板薬内服中，血液透析中，重症肝硬変患者など

1) については，外力の強さを受傷機転から推定することができます。受傷時刻はおおよそで構いませんが，受傷から時間が経っているほど新たな頭蓋内出血の出現の危険性は低くなります。2) については意識障害の時間が長いほど脳損傷の程度が強いことを表します。また，意識消失が6時間以内に回復した場合は脳振盪と診断することもできます。

一通りの問診が終わったのちに処置や画像診断になりますが，どちらを優先に行うか悩むところであると思ひます。原則としては“動脈性出血が持続していない限り，圧迫止血を行い頭蓋内病変の有無の検索を優先”します。ただし，例外もあります。高齢者・乳幼児は出血によるショックに陥りやすいため，動脈性に限らず持続性の出血がある場合には先に処置を優先させます。

表3 NICE (National Institute for Clinical Excellence) ガイドライン

成人頭部外傷の時にただちに頭部CTを撮影する基準

1. 来院時の意識がGCS12以下
2. 受傷後2時間での意識がGCS14以下
3. 頭蓋骨開放骨折or陥没骨折の疑い
4. 頭蓋底骨折のサイン（鼓膜内出血，パンダの目，髄液耳漏・鼻漏，バトルサイン）
5. 外傷後てんかん
6. 神経学的異常所見
7. 2回以上の嘔吐
8. 30分を超える逆行性健忘
9. 受傷時の意識消失or受傷後健忘があり以下のいずれかの場合
65歳以上，血液凝固障害，危険な受傷機転（歩行者or自転車と自動車の衝突事故，自動車からの車外放出，1 m or階段5段よりも高所からの落下）

URL <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG56NICEGuideline.pdf>

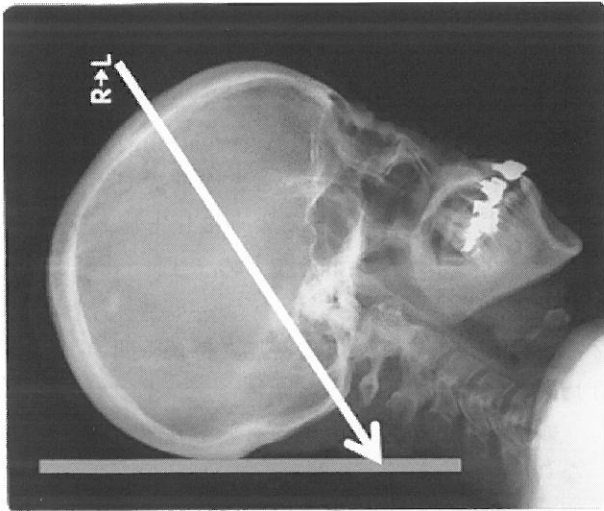


図5 Towne法

原則にのっると画像検索を優先させることになりませんが、成人の頭部外傷に限り頭部CTを撮影する場合のガイドラインがあります(表3)。

最後に外傷での頭部レントゲンのとり方についてですが、2方向(正面・側面)でとるのか3方向(正面・側面・Towne)を質問されることが多々あります。原則として、後頭部に受傷部位がある場合には後頭骨の評価が必要になるのでTowne法(35-40°頭側より撮影, 図5)での撮影を行いますの

で、3方向のオーダーとなります(図5)。

(妹尾)

まとめ

今回は骨関節と頭部の外傷のプライマリケアをテーマにセミナーを行った。救急医療の初期対応として多くを占める疾患である。共通していえることは、出血している部位や大きな骨折があるとどうしても目を持って行かれがちですが、局所治療の前に全身の評価(まずABCの確認)、管理が優先される。局所の対応については、専門医が来るまでにできることは限られているが、冷静に対応できるよう再度確認していただきたい。

(武田, 妹尾)

[文献]

- 1) Gustilo R B et al. Current concepts review. The management of open fracture. J Bone Joint Surg 1990; 72-A: 299-304.
- 2) 日本外傷学会外傷研修コース開発委員会編, 日本外傷学会, 日本救急医学会監修, 外傷初期診療ガイドライン JATEC. 東京: へるす出版, 2004年