

JATEC 要点 JATEC 岐阜大コース (2006 . 5.27 - 28)

2006. 5 西伊豆早朝カンファランス 仲田

- 1 . 救急隊から TEL : 必ず医師が直接対応
MIST (Mechanism, Injury site, Sign, Treatment) の聴取
- 2 . スタッフ召集
「救急車が来ます」 スタッフに救急隊からの MIST を伝達
「感染対策。キャップ、ゴーグル、マスク、手袋、ガウン装着して下さい。」
「ポータブル X 線、エコー、蘇生用具一式、39 度に加温した乳酸リンゲル
用意して下さい」室温は 29 度。
- 3 . 救急車到着 : 医師は必ず救急車まで出迎え
- 4 . 「第一印象」 : 15 秒で ABCDE のどこに異常があるかを見つける。



患者の脈 (C) を取り皮膚の冷汗 (C) 温度 (E) を見ながら「お名前は (D) ? 」。
前胸部を開き胸の動きを確認 (B) 。 のどがゴロゴロしていないか (A) 。

「 A, B, C に異常があります。」など。

A: Airway, B: Breathing, C: Circulation, D: Dysfunction of CNS

E: Exposure and Environmental control.

ACLS の時と違い D は除細動や鑑別診断のことではないので注意。

橈骨動脈触れれば BP 80、 大腿動脈触れれば BP 70、 頸動脈触れれば 60
--

5 . Primary Survey

「酸素 10L リザーバー付きつけて。」(COPD であっても酸素 10L !)

「モニター (血圧、EKG、飽和度) つけて」

「IV ライン確保して。同時に採血してね」

「全脊柱固定を頭から unpackaging します」(カラーははずさない)

・ 体幹部からベルトをはずすと不穩時、体を動かすと頸椎に大きな力が働くので、unpackaging は必ず頭から行なう。

・ 以下、A,B,C で異常があれば各時点でその処置を行い先に進まない。

途中でバイタルに変化があったら必ず A に戻れ。

A) Airway

- ・ 口の中がゴロゴロしていないか 吸引 !
- ・ 気道閉塞気味 気管挿管 (男 8-8.5、女 7-7.5mm) だめなら 14G で輪状甲状靭帯穿刺してジェット換気で酸素チューブ 1 秒接続、4 秒開放 (14G で 1 : 4 !) ただしこの方法は CO₂ が貯まるので 45 分間位まで 飽和度改善なければ 輪状甲状靭帯切開して 6 mm 気管チューブ挿入 (12 歳以下は禁)
- ・ 気管挿管時、Ns に尾方から用手的に頸椎中間位固定させ、もう一名に Sellick (輪状軟骨圧迫) をさせて食道からの逆流防ぐ。可能なら Last meal (最後の食事時間) を聞く。

B) Breathing

- ・ Ns に頭側から用手的に頸椎中間位固定させカラー前面開いて頸部観察、同時に鎖骨も確認しておく (カラー付けると鎖骨見えなくなる)。頸部観察は閉塞性ショック (心タンポナーデ、緊張性気胸) を見つけるに重要。

「頸静脈怒張なし、補助呼吸筋使用なし、皮下気腫なし、気管偏位なし」

・ 頸部見終わったらカラー装着。

「見て (胸部外表異常なし、胸郭の動き左右差なし)、聞いて (聴診)、感じて (胸壁に皮下気腫なし、肋骨骨折音なし)」

・ 呼吸数は重要 (特に 30 以上)、必ず確認。

・ 緊張性気胸 (気管偏位、頸静脈怒張、皮下気腫、片側胸郭拳上) の場合は、X 線撮るより前に鎖骨中線 (男は乳頭線上) 第 2 肋間でエラスター穿刺して緊急排気の後、第 5 肋間から 28Fr 以上の chest tube 挿入。胸部外傷の 85% は開胸不要。

・ 動揺性胸郭 (flail chest) の場合は、挿管の上、陽圧呼吸。

- ・ 処置を行った場合は、その前後で必ずバイタルを確認。

C) Circulation

- ・ 3つの確認：「すき歯から血が出る：スキン、パルス、外出血確認止血」
スキン（皮膚）の冷汗・湿潤、脈の強弱・速さ、ズボンも脱がして外出血確認、出血あれば圧迫止血。ショックは血圧低下より皮膚冷汗湿潤が先行するので血圧に頼るな。また ブロッカー使用者や高齢者では頻脈にならぬことも。
- ・ 3つの行動：「ハリーポッターは速い：針（輸液）ポータブルX線、FAST」
IVラインとってなければこの時点で両肘に2本確保。小児でラインとれなければ下腿に骨髄輸液。大人は39度の乳酸リンゲル1 - 2L どんと行き輸液に対する反応を見る。Responder か non-responder か。小児は20ml/kg。Non-responder（40%以上の出血があることを意味する）は気管挿管する。乳酸リンゲルが3LになるまでにMAPを開始する。
外傷性ショックの90%は出血であり残りに閉塞性ショック（タンポナーデ、緊張性気胸）がある。
「ポータブルX線で胸部と骨盤とって下さい。現像できるまでFAST行います」
- ・ FAST（Focused Assessment of Sonography for Trauma）は4箇所確認すなわち、上腹部で心嚢水、右側腹部でモリソン窩と右胸水、左側腹部で脾周囲と左胸水、下腹部でダグラス窩の4箇所。異常所見（出血）見たらその都度バイタルを確認すること。
- ・ 胸部X線で見るのは大量血胸と多発肋骨骨折のみ。骨盤X線で見るのは明らかな骨盤骨折のみ。詳細に見ず一瞬で読影。詳細読影は secondary survey で行う。
- ・ 心タンポナーデは剣状突起左から針を刺し左烏口突起に向け35度 - 40度下方に。できればエコー下に。
- ・ 骨盤骨折で恥骨結合の開いた open book 型は、シーツを骨盤周囲に回して左右から2名で締め上げシーツをコッヘルで留める。だめなら創外固定、TAE。
- ・ 乳酸リンゲル1 - 2L で回復しない場合を non-responder と言い気管挿管を行い、腹腔内出血の non-responder はTAEか緊急開腹（1時間以内！）。
- ・ 開胸適応は chest tube 挿入時出血 1L、 1h で1.5L 出血、 2 - 4 h で200ml/h 出血、 輸血必要な時

D) Dysfunction of CNS

「GCS、E 2 V 4 M 4、瞳孔 4 ミリ、4 ミリありありです。四肢運動 OK です。」

- ・ GCS、瞳孔径・対光反射、四肢運動のチェック。GCS は丸暗記のこと。

< GCS >

Eye 開眼「眼を開けて下さい」「痛み刺激」

E4：自発的に開眼、

E3：word(言葉)により開眼（3 と w と似てる）

E2：痛みにより開眼（2 = 痛）

E1：開眼しない

Vocal 音声言語反応「わかりますか？」「今日はいつ？ここはどこ？私は何？」挿管中は VT と表記し 1 点に換算する。

V5：見当識あり（time, place, person）

V4：混乱（time, place, person が）

V3：不適當な単語（word）のみ（ハイ、ハーイ）（3 と w と似てる）

V2：無意味な声（うー、うーのような唸り声）

V1：声なし

Motor 最良運動反応「手を握って下さい」痛み刺激

M6：指示に従う（OK と指で 6 を作る）

M5：痛み刺激部位に手を持ってくる（5 本指を持ってくる）

M4：爪を押すと脇をあけて手を引っ込める（形が 4 に似ている）

M3：痛み刺激で除皮質肢位（両手背を胸の前で併せ 3 を作る）

除皮質肢位は脇は開かない。

M2：除脳硬直肢位（横からみると腕の形が 2 に似ている）

M1：全く動かない（全身の形が 1 である）

- ・ 「切迫する D」とは 3 つの場合：GCS 8、急速に意識低下（GCS 2 点以上）ヘルニア徴候（左右瞳孔差、片側麻痺、高血圧と徐脈）
- ・ 「切迫する D」では 3 つの行動：挿管、脳外科コール、CT
- ・ 「切迫する D」がある時は Secondary survey の最初に脳 CT を撮る。
Primary survey の中で撮ってはならない。バイタルを安定させてから。
CT は死の棺桶である。

E) Exposure and Environmental Control（脱衣と体温管理）

完全脱衣し体温測定。体温確認したら毛布で覆い保温に努める。

6 . Primary survey (PS) の総括

「A に異常があり挿管を行い、緊張性気胸に対し chest tube 挿入しました。エコーで腹腔内出血を確認し輸液 1 L で反応しましたなど。」

- ・ PS で確認すべき疾患は TAF3XMAPD でほとんど X 線とエコーで発見できる。TAF3XMAPD とは Tamponade, Airway obstruction, Flail chest, open pneumothorax, tension pneumothorax, massive hemothorax, Massive hemothorax(重複)、Abdominal hemorrhage, Pelvic fracture, 切迫する D の 9 損傷である。このうち出血性ショックは MAP の 3 つ。
- ・ 重要なのは頭部 CT は PS では行わず安定してから Secondary survey の最初に行うことである。またバイタルが変化したら必ず A に戻ること。また処置を行う前後に必ずバイタルを確認すること。

7 . Secondary survey (SS)

・「切迫する D (GCS 8、GCS 2 点以上の低下、ヘルニア徴候)」がある時は SS の最初に CT を行う。バイタルが安定していること。

- ・ SS の最初に AMPLE を聴取する。(Allergy, Medication, Past history/Pregnancy, Last meal, Event)

- ・ 全身観察 (head to toe, front to back) の開始

頭部、顔面

頸部：再度カラー前面をはずして観察。

「頸静脈怒張なし、呼吸補助筋使用なし、皮下気腫なし、気管偏位なし、頸椎後部正中に圧痛なし、鎖骨異常なし」SS の後で頸椎 3 R 撮影。

SS 終了後、X 線で異常ないか重篤な受傷機転がなければカラーを除去するが、まず能動的に左右に動かしてもらい次に座位で前後屈し、痛みがなければはずす。痛みを伴うようならカラーを継続し後で CT, MRI などを撮る。

脊髄損傷を疑った場合は、発症 8 時間以内に methylprednisolone(ソルメドロール)を 15 分で 30mg/kg 投与し 45 分休薬後、次の 23 時間に 5.4mg/kg/h を投与する。脊髄損傷の内科的治療で evidence があるのはこれだけである。

胸部：「見て、聞いて、触って」ここで EKG12 誘導を忘れない (心筋挫傷を見つける)。胸部 X 線を詳細観察 (「気胸縦横骨軟チュウ」の順 (気管、胸部、縦郭、横隔膜、骨、軟部、チューブ))

ここで見つけるべきは PATBED2X の 8 外傷。すなわち、Pulmonary contusion, Aortic rupture, Tracheobronchial rupture, Blunt cardiac

contusion, Esophageal rupture, Diaphragmatic rupture, Pneumothorax, Hemothorax である。

腹部：「見て、聞いて、触って」FAST を再度繰り返す。FAST は繰り返す 行うこと。ここで NGtube 挿入。必要なら造影 CT。

骨盤：骨折の確認は触診でなく X 線で行うこと。骨盤 X 線を詳細観察。X 線で骨折なければ恥骨、腸骨、仙腸関節の圧痛確認。

会陰部：「外尿道口からの出血なし、会陰皮下出血なし」

ここで Foley カテ挿入。直腸指診を行い「肛門括約筋緊張よし、粘膜断裂なし、骨片触知なし、前立腺高位浮動なし、出血なし」

下肢、上肢

背部：log roll で行い背面観察。損傷側を上にする。頭部保持者の号令で「1、2、3」。この時リーダーの腕が隣の者の腕の下にならないように注意。片腕をフリーにして背部が触診できるように。

不安定型骨盤骨折がある場合は、flat lift でそのまま上へ持ち上げて。

神経：「GCS 8 点、瞳孔 4 ミリ 4 ミリありあり、四肢の動きよし」

8. 最後に「FIXES」で処置に見落としがなかったか見直し。

(Finger and tubes into every orifice, IV/IM (抗生物質、破トキモ) , X 線・エコー、ECG、Splint)

9. Secondary survey の総括を述べる。

JATEC 最重要点

- 1 . 患者接触、最初の 15 秒で第一印象。Primary survey(PS)で ABCDE の観察と処置を行いバイタル安定化を図る。
- 2 . 全脊柱固定の unpackaging は頭から。
- 3 . カラーはずす時は必ず手動的に頸椎正中位固定。
- 4 . C は 3 つの確認 (すき歯から血が出る) , 3 つの行動 (ハリーポッターは素早い)
- 5 . Primary survey で TAF3XMAPD の 9 外傷をルールアウト。
- 6 . 「切迫する D」は 3 つの行動 (挿管、脳外科コール、CT)
- 7 . 「切迫する D」(GCS 8、GCS 2 点以上低下、脳ヘルニア徴候) では Secondary survey の最初に頭部 CT。PS の最中に撮ってはならない。
- 8 . Secondary survey の最初に AMPLE 聴取したあと全身観察 (head to toe,

front to back)。

- 9 . 処置 (chest tube 挿入、背面観察、CT など) の前後には必ずバイタル確認。
- 10 . 異常みつけたら必ずそのつどバイタル確認。
- 11 . GCS は丸暗記。
- 12 . Secondary survey では PATBED2X の 8 外傷をルールアウト。
- 13 . 最後に FIXES で見落としがなかったか想起。