

救急疾患 における Pitfall

専門医に consult するタイミング



2013年 4 月

群馬県医師会総合政策研究機構

真夜中の手術

群馬県医師会 理事 須藤 英 仁

私が父親から病院を引き継いで四半世紀が過ぎ去ろうとしている。開業当時、わたしも外科医のはしぐれであり、小さな病院ではあったがそれなりに手術症例をかさねていた。1980年代はまだまだ交通事故も多く、安中という国道18号沿線の病院であったため、年に数回は交通事故による腹部損傷の患者が搬送されてきた。特に夜中の大きな外傷はトラックなどの居眠り運転によるもので、現在であつたらなんとか救命できた症例もあつたのではないかと思うことも多い。搬送された直後、すぐにショック状態となり警察官に保証人になれと頼み一人で開腹を始めたが上腸間膜静脈根部が裂けておりすぐに心停止となつてしまった症例、警官に損傷部位をよく見ておいてもらい、数時間後。関西から駆けつけた家族と一緒に説明したことなどもあつた。また肝破裂の患者では、肝動脈と門脈を圧迫し出血をコントロールするのが精いっぱいでも肝切除まで施行できず、輸血と出血の繰り返しで失ってしまった。当時は肝切のみが救命しうる方法と言われたころであり10数時間に及んだが救命できなかった。現在の治療法とはだいぶ異なるようである。

そんな時代ではあつたが私は基本的に真夜中の手術は決していやではなかった。どちらかと言えば楽しい時間でさえあつた。外来患者に気を遣うこともなく、病院の雑用に追われることもなく時間を気にせずに手術に没頭できたからである。当時の看護師諸君はこんなわがままな若い院長を本当によく支えてくれた。少ない人数の中、何役もの役目を果たし夜中の手術に付き合ってくれた。というよりは彼女たちもこのシチュエーションを楽しんでいたのかもしれない。この緊急手術をこの時間に行わなければこの患者さんを救えない、この人の命を救うのは私たちなのだ……こんな強烈な使命感を医師も看護師も共有していたのではないだろうか。

その後、医療事故の報道が連日のように新聞テレビを賑わしはじめ、このような強い使命感を基礎とする気運は一気にしぼんでしまったのである。現在は病院管理者としてまったく真逆な指示を出している自分に気がつく。なるべく安全な手術のため通常の時間内に十分なスタッフを整えることに気を配り、リスクがある場合は避けることを優先してしまう自分がいる。チーム医療と称し一人一人の役割分担が決まってい

るがその境界が不安定でお互いの主張がぶつかり合い、常にその調整に心を砕いている自分がいる。救急を取り巻く最もベーシックな問題として、緊急避難的な判断をいつもせまれ、結果責任を問われ、24時間緊張を強いられて疲弊していく、そんな医療環境が救急に従事するスタッフを削り取っているのであろう。そんな厳しい救急の現場ではあるが長年従事すると人間の生命力や救った命との強い絆を感じることで、医師として最高の喜びにも出会うことができるものである。そんな話題を提供して責務を果たしたい。

最初の患者さんはやはり交通事故にあった20代の若い青年である。腹部を強打し搬送された。前腹部から左側腹部にかけての痛みあり、広範な皮下出血も認めており左腎損傷による後腹膜血腫の診断にて開腹をおこなった。診断通り左後腹膜を中心に後半な血腫を認めたため、後腹膜を切開し左腎臓に達したところ、わが目を疑う所見に遭遇した。なんと左腎動脈が離断されていたのである。もちろん腎損傷も認めたが腎動脈本管がちぎれ飛んでいたのである。しかしその断端はしっかり収縮し血管内腔を締め、出血を防ぐべき必死に戦っていた。血圧が低下していたためかもしれないがほとんど出血は認めず左腎摘にて救命し得た症例であった。人間の生命に対する執念と20代という若さが緊急時の生体にすさまじいパワーを与えると感じた経験であった。

次は私の心の暖かい思い出である。

冬の寒い夜60代男性が運び込まれてきた。聞くと夕方ころより徐々に腹痛が発症し、夜間になりさらに腹痛がひどくなり来院したらしい。腹部 x 線ではそれほどの所見はないがあまりにも腹痛の訴えが強かったので夜間の緊急手術に踏み切った。OP 所見は回盲部付近の紐に空腸が巻きついていて、軽度の血行障害を認めたが腸切にならずにすみ、手術はひもの切断にて終了した症例であった。

ここまではなんの変哲もない症例であるが、ここから先の物語はこの患者さんが北海道利尻島の出身であったことから始まる。OP 後 2 週間で退院し北海道へ帰って行ったが、その年の10月、外来にその患者さんが人懐っこい笑顔を見せ来院したのである。両手にホッケの干物と生ウニの塩づけ、イクラの醤油づけなど海の幸を山のようにもって訪ねてくれたのである。“先生おらはこれから春まで横浜で出稼ぎだ。血圧の薬出してくれや。”出稼ぎ先の横浜から受診してくれたのである。Tさんは北海道利尻島の漁師さんであった。夏の間はホッケ漁、ウニ漁を生業とし、海が荒れる冬の間は出稼ぎに家族全員で横浜に出てくそうである。緊急手術の時はたまたま横浜から群馬県へ仕事に来ていて発症したのである。その年以来、毎年毎年秋に出稼ぎで本土にきた時は私の外来を訪ねてくれた。いつも山のような海の幸を持って。春に利尻へ帰るときは私の方から利尻の国保診療所の先生に検査結果など診療情報を送付したこと

もあった。また群馬県医師会の理事旅行で利尻島を訪ねた時は地元の港で再会を喜び合ったこともある。1500kmはなれた主治医となり T さんとの交流は10数年に及んでいる。

救急を専門としていると意外に退院後の患者の生活や健康状態に関心が無くなっている場合が多い。また救急患者に追われあまりの忙しさのため、救った命との触れ合いも無くなってしまい燃え尽き症候群に陥ってしまうこともよくあることである。そんなとき明日へのモチベーションを維持するのはやはり患者さんからの感謝の気持ちと自分がベストを尽くすことにより得られた成果である。ベストを尽くさない限りはこの充実感はなかなか得られるものではない。

群馬県の多くの救急に携わる若い救命救急医の皆さん、皆さんの力は無限です。皆さんの力により本当に数多い尊い命が救われます。皆さんがベストを尽くすことにより成果が上がり、その結果皆さんのモチベーションが上がる良いサイクルに乗せることが、少し人生の先輩である私たちの役目であると考えています。少し適応から外れた検査だって救急の現場は必要なのです。意識不明の患者に細菌感染の病名がないからと言って CRP の検査が認められないなんてことはあってはいけないと思います。患者を救うため少し薬の量が多くなることも仕方がないのです。そんな救急の現場を忘れることのないよういつもフレッシュな感覚でいたいと思っています。救急現場にいつもエールを送り続けたいと思っています。そして群馬の救急体制が日本一になることを陰からバックアップしていくことを誓い巻頭の文章にしたいと思っています。

目 次

■心肺停止■

成人の心肺蘇生	中村光伸・中野 実……	3
小児の蘇生	須賀弘泰・中川隆雄……	11

■症 状■

頭 痛	栗原秀行……	21
め ま い —脳神経外科の立場から—	栗原秀行……	28
意識障害・けいれん	中島重良……	32
胸痛について	荻野隆史……	41
腹痛、吐血症	前村道生……	44

■疾患等■

敗血症患者診断の Pitfall と専門医に consult するタイミング	国元文生……	51
ショック	日野原 宏……	57
アナフィラキシー	秋枝一基……	62
脳血管障害における pitfall と専門医に consult するタイミング	朝倉 健……	67
その他の神経疾患	松本正弘……	71
大人のてんかん	甘利雅邦……	76
虚血性心臓病	高瀬真一……	81
不整脈診療のピットフォール —医原性不整脈の予防と早期発見のために—	丹下正一……	84
急性心不全・深部静脈血栓症～肺血栓塞栓症	井上雅浩……	89
急性大動脈解離	佐藤泰史……	94
急性動脈閉塞	尾形敏郎……	99
急性腹症(1) 急性虫垂炎・消化管穿孔	須納瀬 豊……	105
急性腹症(2) 急性胆嚢炎・急性胆管炎	内藤 浩……	111
急性腹症(3) 腸閉塞・腸間膜血管障害	関原正夫……	116
泌尿器科領域に於ける救急疾患について —急性陰嚢症・疼痛・発熱・尿閉—	猿木和久……	122
軽度意識障害に身体科救急疾患あり	赤田卓志朗……	126
産婦人科領域での注意すべき救急疾患	鏡 一 成……	130

■ 外因性救急、外傷 ■

外傷（頭部）	谷崎 義生……	139
外傷（胸部）	出口 善純……	147
外因性救急、外傷 ―腹部外傷―	横江 隆夫……	152
上肢の外傷について	中島 一郎……	155
脊椎脊髄疾患と外傷の救急	井野 正剛……	160
下肢（の病気や）怪我	久保田 仁……	165
特殊感染症、動物咬傷等	萩原 周一・村田 将人・青木 誠・大嶋 清宏……	169

■ 小児科 ■

小児の内因性急性疾患(1) 中枢神経系・けいれん	丸山 憲一……	177
小児の内因性急性疾患(2) 呼吸器・消化器系	五十嵐恒雄……	182

群馬県医師会転院情報ネットワークシステム利用のお願い……………	189
---------------------------------	-----

■ 心肺停止 ■

成人の心肺蘇生

前橋赤十字病院 高度救命救急センター 集中治療科・救急科部 中村 光 伸、中野 実

【はじめに】

現代の心肺蘇生が本格的に進歩したのは1960年である。James Jude, William Kouwenhovenらが発表した閉胸式心臓マッサージと、Safarの人工呼吸と組み合わせた心肺蘇生法（Cardiopulmonary resuscitation : CPR）が発表された。同年は蘇生元年と言われている。1974年にアメリカ心臓協会（American Heart Association : AHA）は、「Standards for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care」を出版した。2000年、国際蘇生連絡委員会（International Liaison Committee on Resuscitation : ILCOR）とAHAは心肺蘇生ガイドラインを発表した。これは、初めての全世界統一の蘇生ガイドラインであった。2010年、ILCORは「Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations : CoSTR」を発表した。これは、ガイドラインではなく、ガイドラインを作成する基礎資料であった。日本では、CoSTRに基づき2010年10月19日、日本版ガイドライン2010ドラフト版を発表した。今回、我々は、日本版ガイドライン2010を中心に「成人の心肺蘇生」について解説する。日本版ガイドライン2010は日本の現状に合わせて作成されたものであるため、AHA等が発表した各ガイドラインとは異なる点があることはご了承頂きたい。

【成人の心肺蘇生法】

〈一次救命処置（Basic Life Support : BLS）〉（図1）

医療従事者が蘇生を行う場合には、二次救命処置（Advanced Life Support : ALS）を行う前に、BLSが開始される事が多い。ここでは、医療従事者が主に病院内で行うBLSについて手順を示す。

1. 反応の確認と緊急通報（ボックス1）

医療従事者は患者の異常に気づいたらただちに反応を確認する。反応がなければ、ナースコールで応援を呼ぶ。その時、「救急カート」や「除細動器」もしくは「自動体外式除細動器（Automated External Defibrillator : AED）」を準備するように指示する。場合によっては院内緊急コール（前橋赤十字病院では「ドクターハリー」）をする必要があるかもしれない。

2. 心停止の確認（ボックス2, 3）

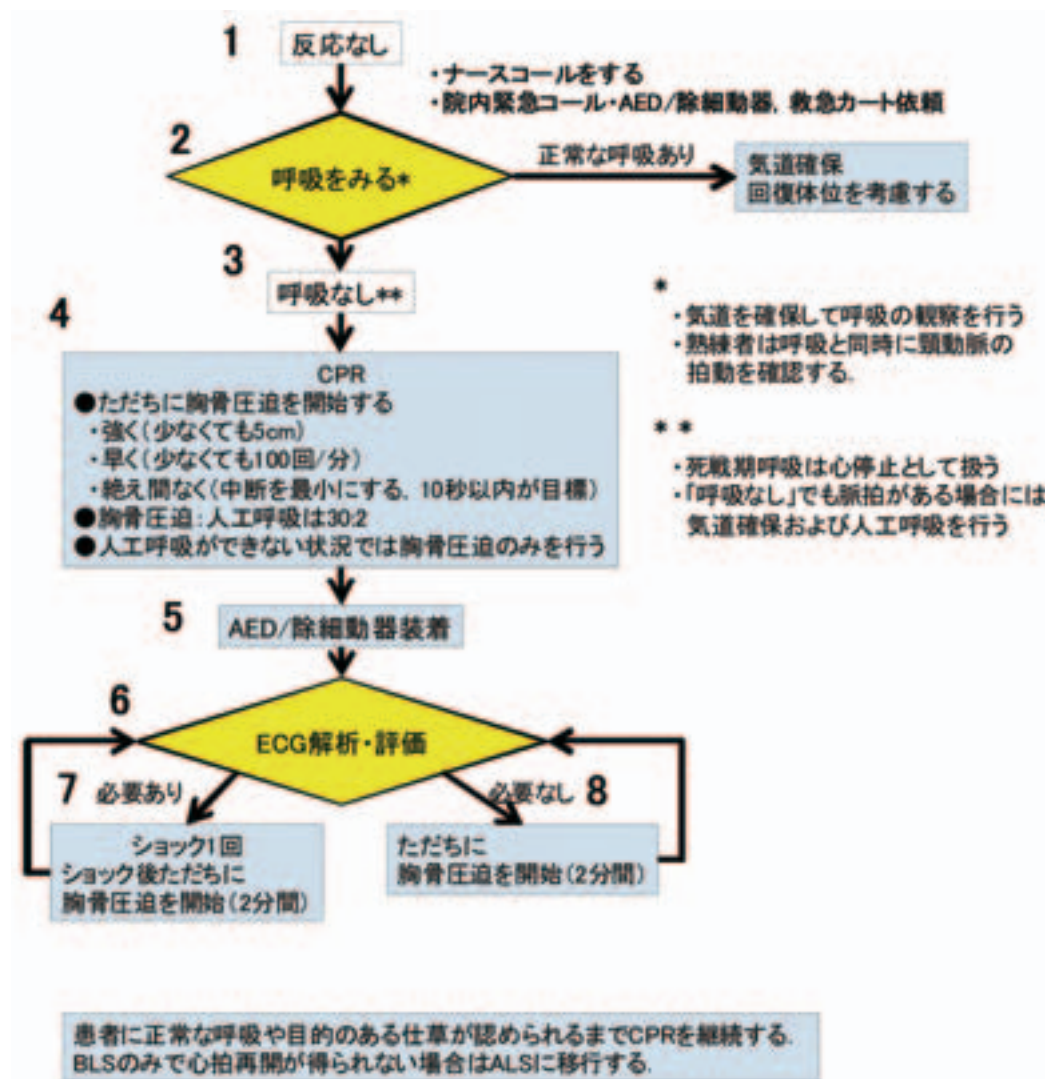


図1 医療従事者用の BLS アルゴリズム (JRC 蘇生ガイドラインより改訂)

反応がない患者にはまず気道確保を行い呼吸の観察を行う。熟練者は呼吸の観察を行いながら同時に頸動脈の拍動の有無を確認する。ただし脈拍の有無に自信が無い場合には呼吸の観察に専念する。呼吸と脈拍の観察に10秒以上かけてはならない。

3. CPR (ボックス4)

CPRは胸骨圧迫から開始する。胸骨圧迫は胸骨下半分を少なくとも5cmの深さで、少なくとも100回/分のテンポで行う。胸骨圧迫の中断は最小にするように心がける。また、胸骨圧迫の後で完全に胸壁が元に位置に戻るよう圧迫を解除する。

人工呼吸の準備が出来たら、胸骨圧迫と人工呼吸を30:2の比で行う。人工呼吸は酸素投与の有無にかかわらず、約1秒かけて胸が上がる程度の換気量で行う。人工呼吸のデバイスとして院内ではバックバルブマスク(BVM)が望ましい。

4. ECG解析・評価(ボックス5, 6)

除細動器が到着するまでは、脈拍をチェックすることなく CPR を継続する。AED でも除細動器でも ECG 解析・評価を行う直前まで胸骨圧迫を継続する。AED では自動解析されるが、除細動器では蘇生を行う者が波形を判断する必要がある。

5. 電気ショックが必要である場合（ボックス 7）

AED を用いる場合は音声メッセージに従いショックを実行する。除細動器の場合は、波形判断を行い、心室細動（Ventricular Fibrillation : VF）や無脈性心室頻拍（Pulseless Ventricular Tachycardia : pulseless VT）であれば電気ショックを行う。電気ショックを行ったら、ただちに胸骨圧迫を再開。以後、2 分おきに波形判断と電気ショックを繰り返す。

6. 電気ショックが必要でない場合（ボックス 8）

AED を用いる場合は音声メッセージに従いただちに胸骨圧迫を再開する。ECG モニターが装着されていて、脈拍に触れる可能性のある QRS 波形を認めた場合には頸動脈に触れ脈拍を確認する。脈拍に触れない場合には無脈性電気活動（Pulseless Electrical Activity : PEA）と判断し CPR を開始する。脈拍の触知に 10 秒以上かけてはならない。触知に自信が無い場合には、「触れない」と判断し、胸骨圧迫を再開する必要がある。脈拍を触知した場合は、血圧の測定、呼吸の有無、反応の確認を行い心拍再開後の管理を行う。モニター上、心静止（Asystole）であれば CPR をただちに再開、コードの接続や感度の確認、2 つ以上の誘導での確認を行う必要がある。

〈二次救命処置（Advanced Life Support : ALS）〉（図 2）

BLS のみで自己心拍再開（ROSC）が得られないときには ALS が必要となる。

1. 可逆的な原因の検索と是正（表 1）

質の高い CPR を行いながら、心停止の原因検索と是正が必要である。既往歴や状況、身体所見などや、動脈血液ガスによる pH、PCO₂、PO₂、電解質の検査結果からも推測可能である。表 1 に主な原因を示す（5H&5T）。

2. 静脈路／骨髄路確保

末梢静脈路を第 1 選択とする。静脈路確保に時間がかかる場合には骨髄路を確保する必要がある。

3. 血管収縮薬

血管収縮薬（アドレナリンやバゾプレッシン）が生存退院や神経学的予後を改善するというエビデンスはない。しかし、ROSC 率や短期間の生存率を改善するというエビデンスがあるため、投与を考慮する。アドレナリンは 1 mg／回、3－5 分毎に投与を行う。AHA ガイドライン 2010 では、バゾプレッシン 40 単位は、初回または 2 回目のアドレナリン投与の代わりに使用出来ると記載されている。

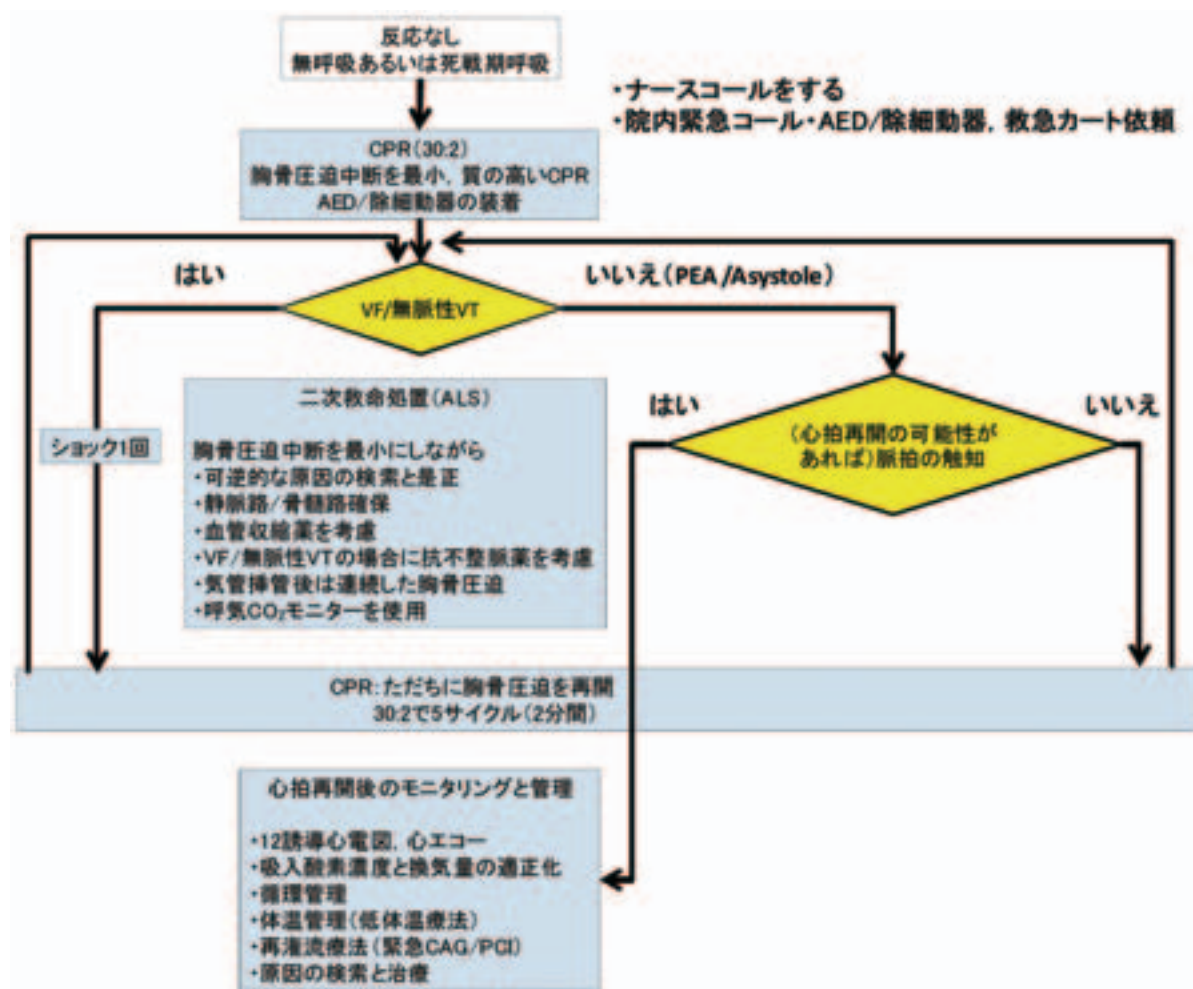


図2 医療従事者の ALS アルゴリズム, ROSC 後のモニタリングと管理

5H	5T
循環血液量減少 (Hypovolemic)	緊張性気胸 (Tension pneumothorax)
低酸素血症 (Hypoxia)	心タンポナーデ (Tamponade)
水素イオン (Hydrogen Ion) : アシドーシス	毒物 (Toxins)
高カリウム/低カリウム血症 (Hyper/Hypokalemia)	血栓症, 肺静脈 (Thrombosis, pulmonary)
低体温 (Hypothermia)	血栓症, 冠動脈 (Thrombosis, coronary)

表1 心停止の原因 (5H&5T)

4. 抗不整脈薬

抗不整脈薬の投与が ROSC 率や生存率を改善したというエビデンスは十分ではない。電気ショックで停止しない難治性 VF/pulseless VT には、アミオダロン、ニフェカランツの投与を行う。アミオダロンは125mgを10分かけて静注することが承認されている。実際には300mg投与（AHA ガイドライン2010より）することもある。ニフェカランツは0.3mg/kgを5分間かけて持続静注を行う。リドカイン（1～1.5mg/kg静注）はアミオダロンやニフェカランツよりも効果が劣るが使用しても良い。

5. 気管挿管・声門上気道デバイスによる気道確保

心肺蘇生中の高度な気道確保器具挿入のタイミングに関しては十分なエビデンスはない。気管挿管は最も適切な気道確保の方法であるとされているが、胸骨圧迫中断時間が長引くことは有害となるため可能な限り中断時間は短くする必要がある。声門上気道デバイス（コンビチューブやラリングアルマスク等）による高度な気道確保を考慮しても良い。

高度な気道確保後は、胸骨圧迫と人工呼吸は非同期とし、連続した胸骨圧迫を行う。人工呼吸は約10回／分として過換気をさけることが重要である。

6. 呼気二酸化炭素（CO₂）モニター

気管挿管の先端位置確認には、聴診や視診等の身体所見と併せて呼気 CO₂モニターを使用することが推奨されている。また、胸骨圧迫が適当であるかどうかの指標や ROSC の早期検出としても有効である。

〈心拍再開（ROSC）後のモニタリングと管理〉（図2）

心肺蘇生は、ROSC させることが目標ではなく、最終的には脳蘇生が行えるかどうか重要である。そのため、ROSC 後の管理が必要である。

1. 12誘導心電図、心エコー

成人の場合、可逆性の心停止の原因としては、急性冠症候群や致死性不整脈が多い。そのため、ROSC 後出来るだけ早期に12誘導心電図を記録し、鑑別を行う必要がある。心エコーも原因や心機能の評価を非侵襲的に行うことが出来るため可能な限り実施すべきである。

2. 吸入酸素濃度と換気量の適正化

ROSC 後は低酸素血症を避けるべきである。しかし、長期間の高濃度酸吸入も脳障害に関連する。動脈血酸素飽和度（SpO₂）は94%以上維持することが望ましい。また、ROSC 後の過換気は脳血流を低下させる可能性があるため、低 CO₂血症は避けるべきである。PCO₂は、40－45mm Hg となるまで調整する。ROSC 後は PO₂、PCO₂の適正な管理が必要となる。

3. 循環管理

ROSC 後の循環不全に対して、輸液、血管収縮薬や変力作用薬の使用、抗不整脈の継続的な使

表2 前橋赤十字病院における ROSC 後低体温療法の実施基準

①発症の目撃がある
②医療従事者(救急隊を含む)が発症から15分以内に心肺蘇生を開始している
③発症から60分以内に心拍が再開している
④平均血圧60mmHg以上、又は収縮期血圧90mmHg以上(いかなる治療下でも可)
⑤重度の血液凝固異常がない
⑥重症呼吸不全がない($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 200$)
⑦年齢は75歳以下
⑧言語刺激に対して反応が認められない(JCS30以上)
※①～⑧のすべてを満たさなくても主治医が適応と判断した場合には導入可能。

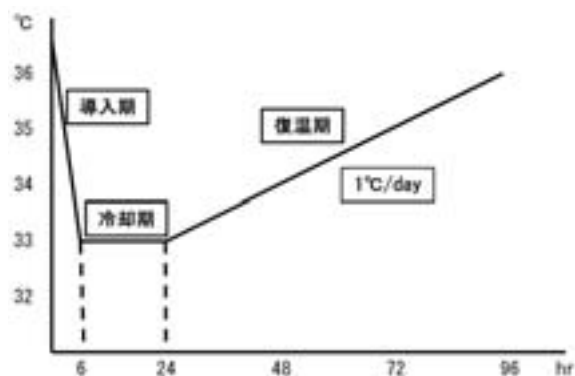


図3 前橋赤十字病院で行っている低体温療法の体温と時間の経過

用、Intraaortic Ballon Pumping (IABP) や Percutaneous Cardio Pulmonary Support (PCPS) などの循環補助装置を用いた、臓器血流を保つ処置が必要である。収縮期血圧が90mmHg 以上、平均動脈圧が65mmHg 以上を目標とする。

4. 体温管理（低体温療法）

2002年に ROSC 後に脳低体温療法を行うことにより予後が良好となる RCT が報告された。2003年に ILCOR がこの RCT を根拠に、「院外心肺停止の ROSC 後の意識障害の成人例では、初回心電図が VF であったとき32－34°C、12－24時間の冷却をすべきであり、他の心電図リズムや院内心停止においても有益であろう」と発表している。

我々が行っている、ROSC 後の低体温療法の適応（表2）と方法（図3）を示す。

5. 再灌流療法

ROSC 後に、12誘導心電図で ST 上昇や新たな左脚ブロックを呈した場合には、早期の冠動脈造影と経皮的冠動脈形成術（Percutaneous Coronary Intervention : PCI）を行うべきである。発症時の症状等から心筋虚血が疑われる場合にも、上記心電図変化を認めなくても施行することが望ましい。

PCI と並行して低体温療法の導入も考慮する。

6. 原因の検索と治療（表1）

心停止に至った原因の検索と治療は ROSC 後も引き続いて必要である。

【蘇生チャンスの少ない先生方へ】

〈心肺蘇生で重要なのは！〉

心肺蘇生で、最も重要なことは、「質の良い胸骨圧迫を行うこと」である。質の良い胸骨圧迫とは、

- ①少なくとも 5 cm以上（強く）

- ②少なくとも100回／分以上（早く）
- ③胸骨圧迫の中断は最小限にする（10秒以内が目安）
- ④胸骨圧迫をしっかり解除する

である。これは BLS の時だけでなく、ALS の時にも継続することが重要である。

次に重要なのは「VF/pulseless VT に対して、速やかに除細動を行うこと」である。VF/pulseless VT に対する最も有効な治療は除細動である。除細動を行うタイミングが1分遅れる毎に7－10%蘇生率が低下すると言われている。そのため、AED の設置や、AED／除細動器の使用法の熟知、が必要となる。AED を用いる場合には音声メッセージに従って除細動を行えば良い。除細動器を用いる場合には波形診断が必要であるため、多少の心電図に対する知識は必要である。

〈教育コースがあります！〉

目の前で急に患者の状態が悪くなることは、多く経験することではないため、日常的に心肺蘇生を行うことはない。行うチャンスが少ないと、知識と技術を維持することが難しい。維持するためには定期的に教育コースを受講することが薦められる。

教育コースには

- ①院内での教育コース
 - ・前橋赤十字病院 高度救命救急センター BLS&AED コース
 - 申し込み等は、http://www.gunma-redcross-icuqq.com/seminar/bls_aed.html を参照。
- ②病院／各地域主催のコース（例：前橋 ICLS、北毛 ICLS、東毛 ICLS、藤岡 ICLS 等）
 - ・上記コースの開催日時等の情報は「群馬県救急医療集中治療メーリングリスト（GEI-ML）」でアナウンスがある。GEI-ML に入るには、<http://www.gunma-redcross-icuqq.com/gei-ml/index.html> を参照。
- ③AHA 主催のコース（AHA-BLS、AHA-ACLS、AHA-PALS）
 - ※ PALS：新生児から小児対象の BLS～ALS 蘇生コース
 - ・ACLS 協会のホームページ（<http://acls.jp/>）からコース検索を行うことが出来る。

などがある。コースを受講するだけでなく、教育に携わることも知識や技術を維持することに繋がると思われる。

【まとめ】

心肺蘇生は、医療従事者だけでなく、一般市民が行うこともあり、病院に搬送されてくる患者の予後は病院前での処置が大きく関わってくる。そのため、医療従事者は、一般市民への啓蒙が必要であると考えます。また、心肺蘇生を一人で行うことは困難であり、チームで蘇生する

ことが大事である。そのためには蘇生に関わるすべての医療従事者に蘇生の知識と技術が必要である。前橋赤十字病院では、積極的に低体温療法を導入し、ROSC 後の患者の社会復帰を実現している。今後は、より高い ROSC 率、ROSC 後の社会復帰を目指していきたい。

【参考文献】

- ・ JRC 蘇生ガイドライン2010, ヘルス出版, 2011
- ・ ACLS プロバイダーマニュアル AHA ガイドライン2010準拠, シナジー, 2012

小児の蘇生

(PBLS : Pediatric Basic Life Support, PALS : Pediatric Advanced Life Support)

伊勢崎佐波医師会病院 救急医療科 須賀 弘泰、中川 隆雄

【はじめに】

小児の定義であるが、1歳未満を乳児とし、1歳から思春期以前（目安として中学生まで）を小児とする。国際的にも生理学的観点からも、小児と成人の区切りは思春期頃とされるのが妥当とされる。この生理学的差異をはじめとする区別が小児救急においての幾つの特徴を引き出している。2005年度版救急蘇生ガイドラインから「救命の連鎖」より①心停止の予防、②一次救命措置（AEDも含む心肺蘇生）、③迅速な通報、④二次救命処置と言ったものから成り立っているが、「心停止の予防」を強調しているところに成人との生理的差異が集約されていると考えられる。それは、心停止に陥った小児の救命は極めて困難で、逆に心停止に至る前に治療が施された場合の救命率は70%以上とされていることから、急性呼吸循環不全に陥るような病態の早期判断と的確な判断が特に強調されているところにある。そして1歳以上の小児の主な死因は「不慮の事故」である事などからも考えられる。

【小児の死因と心停止の予防】

1) 交通外傷

自動車でのチャイルドシートの装着の徹底、自転車乗車時のヘルメットの装着の推進など。

2) 異物誤飲・誤嚥

目安としてトイレットペーパーの芯を通過できる大きさのものは全て原因となり得るとされている。子供の発育段階に応じた予防指導を徹底する。

3) 溺水

我が国においては自宅浴槽での溺水が多く、様々な可能性を想定した予防策を指導する。

4) 火災

保護者による監督、認識を高める。

【心肺蘇生術】

小児の一次救命処置（Pediatric Basic Life Support : PBLS）

1）心停止の判断

反応がなくかつ呼吸がない、あるいは異常な呼吸（死戦期呼吸：gaspig）があれば心停止と判断し心肺蘇生法（Cardio Pulmonary Resuscitation : CPR）を開始する。呼吸の確認に10秒以上かけないようにする。小児の場合は心拍60/min 未満は心停止が切迫した状態で、呼吸数10/min 未満は呼吸停止が切迫した状態で、この状態からの心肺停止への進行は極めて急激である。呼吸はないが脈拍が触知できる場合は、自発呼吸が回復するまで12～20／分（3～5秒に一回）の割合で人工呼吸を開始しながら脈拍の観察を行う。

2）胸骨圧迫

胸骨の圧迫部位は胸骨の下半分とし、その目安は「胸の真ん中」とする。

小児・乳幼児に対する胸骨圧迫の深さは、胸の厚さの約1／3とする（図1）。

100回／分のテンポで行う。

中断を最小限にとどめる。

3）気道確保と人工呼吸

小児の心停止では呼吸原性である場合が高いので、可能な限りすみやかに人工呼吸を開始する。人工呼吸の準備ができしだい、気道確保して2回の人工呼吸を行う。人工呼吸は1秒かけて、送気する量は患者の胸郭が上がる程度とする。

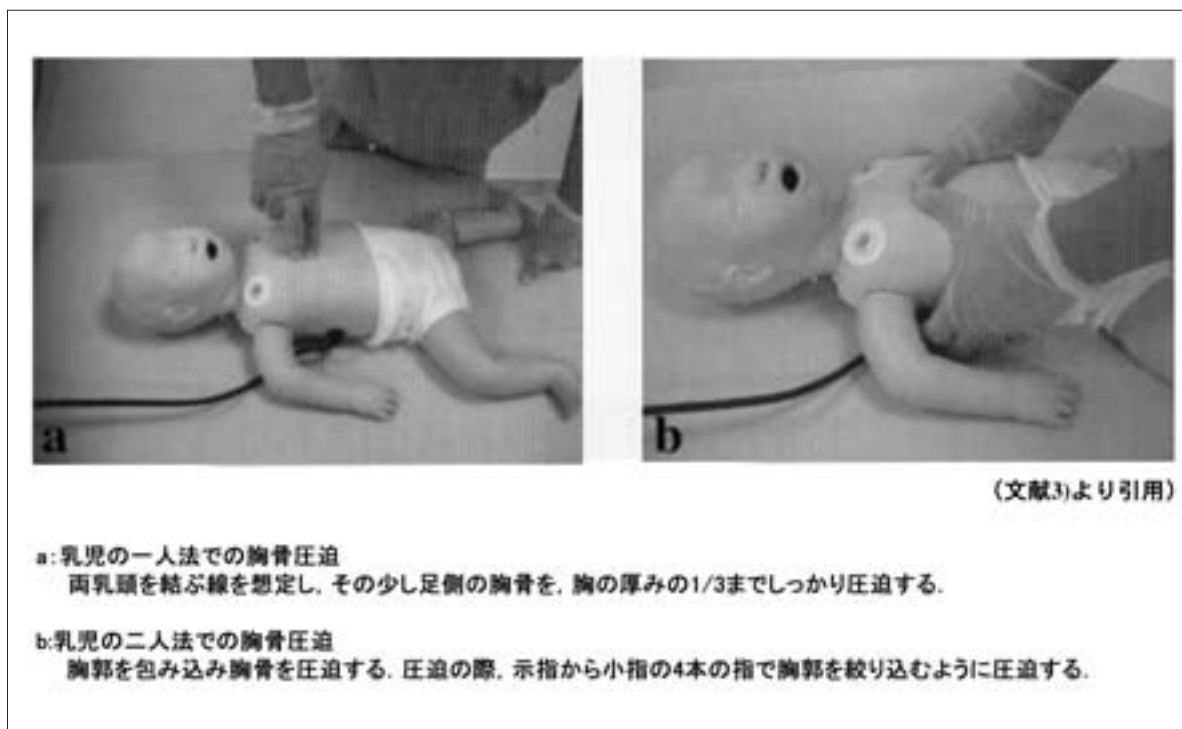


図1 胸骨圧迫法

4) 胸骨圧迫と人工呼吸の比

2 人の救助者で行う場合

胸骨圧迫と人工呼吸の比は15：2

1 人の救助者で行う場合

胸骨圧迫と人工呼吸の比は30：2

5) ECG 解析

除細動器、AED の到着するまで、医療従事者であっても脈拍をチェックすることなく CPR を続ける。以前と異なり、現在の AED は小児用モード（エネルギー減衰機能付き）、小児用パッド等が普及し、これを用いる。やむを得ず成人用しかない場合は、これで代用する。

6) 除細動器装着後

AED の場合、音声のメッセージに従い電気ショックを行う。施行したら直ちに 2 分間の CPR を行い、以降 2 分おきにモニターの確認と電気ショックを行う。

電気ショックの対象とならない場合、CPR を引き続き行い、2 分おきにモニターの確認と評価を行う。

以上の過程を ALS (或いは PALS) を行う事の出来る救助者に引き継ぐまで、明らかな心拍の再開と判断できる反応（正常な呼吸や目的のある仕草）が出現するまで CPR を継続する。

小児の二次救命処置 (Pediatric Advanced Life Support : PALS)

基本的には心拍の再開を認めるまでは PBLS と同様の手技を継続する。

よってここでは PALS で要する諸データについて述べる。

1) 気道確保

まずは適切なバック・マスク換気を開始する（図 2）。気管挿管は最も適切な気道確保手技である反面、食道挿管等のリスクもあり、これによる CPR の中断は最小限にとどめることは言うまでもない。個人差等はあるものの、おおむねのサイズを示す（表 1）。喉頭展開の際にサイズの変更が可能ないようにいくつかあらかじめ用意しておくといよい。

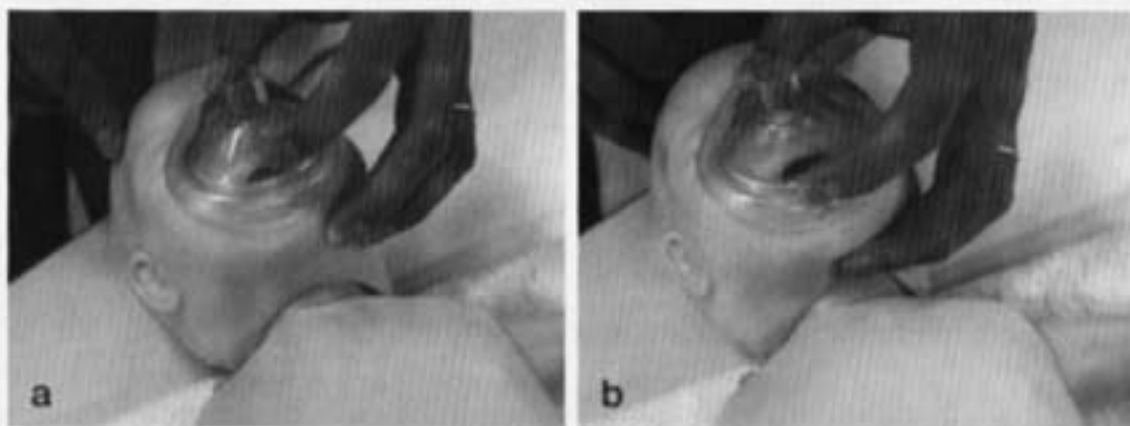
2) 除細動エネルギー

初回エネルギーは4J/kgとする。

以前は AED においては、①小児の脈拍が早く解析に疑問がある事、②成人のエネルギー量では高容量である事、③安全性が確立されていない事などから現場の判断に委ねられてきたが、現在では小児用のキットの普及に伴い推奨されるようになった（図 3）。

3) 静脈路／骨髄路確保

循環不全や心肺停止状態においては、末梢静脈路の確保を試みるよりも迅速かつ確実な投薬路確保のために骨髄路確保が第一選択とされる。



(文献3)より引用)

a: 保持する手の中指・環指・小指で「E」の字を作り、気道確保。
母指・示指で「C」の字を作り、マスクを軽くフィットさせる。
マスクで目を圧迫しないように注意する。

b: 力が入りすぎて頸部の軟部組織を圧迫している。
これは気道を閉塞させてしまっている。

図2 マスク換気 (EC クランプ法)

a) 気管チューブサイズの目安

年 齢	カフなし	カフあり
乳 児	3.5 mm	3.0 mm
小 児：1~2歳	4.0 mm	3.5 mm
：2歳以上	4 + 年齢 / 4 mm	3.5 + 年齢 / 4 mm

口角固定の目安は 12 + 年齢 / 2 cm

例えば、4歳ならば、挿管チューブ5mm(カフなし)を口角固定14cm程度とする。

しかし、個人差は大きくXPでの確認は必須である！

b) カフ付き気管チューブサイズの利点と欠点

利 点	欠 点
・気道を密封でき、高い換気圧での換気が可能。 ・気道を密封でき、肺内への萎縮をきたしにくい。 ・同じサイズで多くの年齢に対応でき、再挿管の可能性が少ない ・確実な呼気ガスモニター、換気測定が可能	・安全な気密性の維持には、厳密なカフ圧・容量の管理が必要 ・わずかなカフの変化で高圧になりやすい。 ・安全に気道抵抗を増やさないカフ付き気管チューブの選択が狭い。 ・カフが膨らんだままでの気管チューブ移動の諸問題 ・短い気道の小児では、声門損傷、気管壁損傷をもたらす可能性が高い

(文献3)4)より引用)

表1 気管チューブ選択の目安

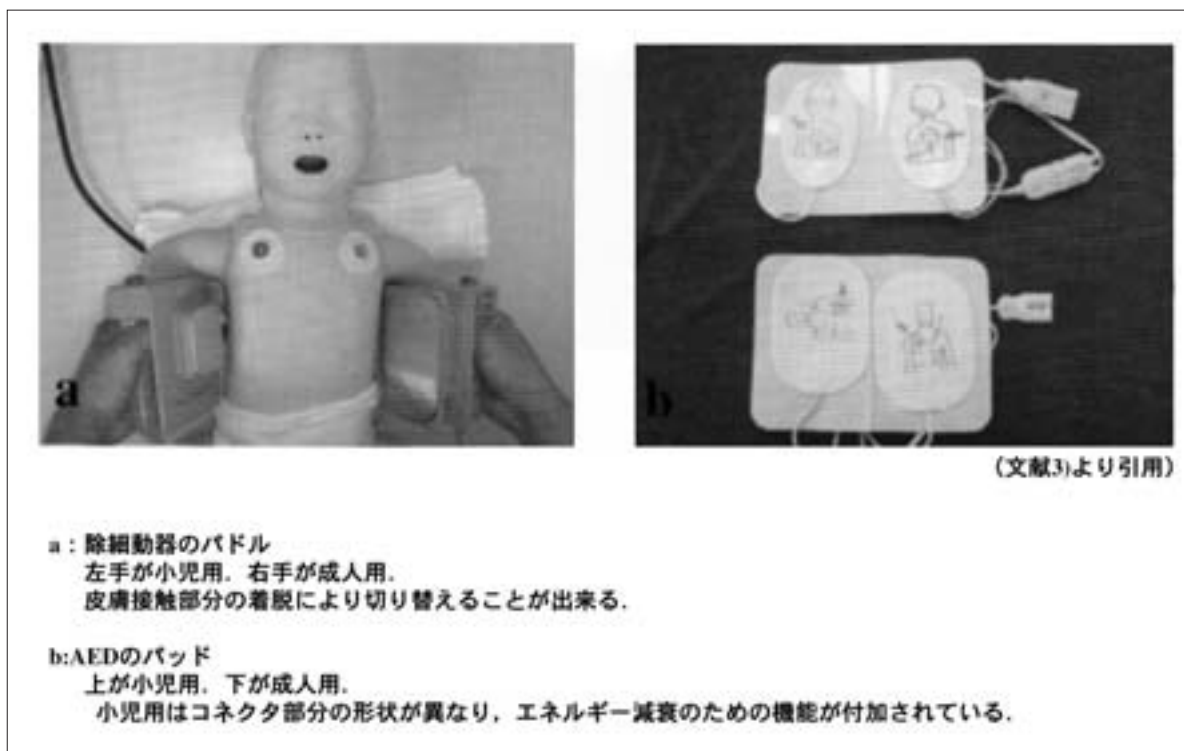


図3 除細動

骨髄路は輸液製剤のみならず、血管作動薬、輸血製剤等の中心静脈より投与できる薬剤は全て投与可能である（図4）。

4) 血管収縮剤、抗不整脈薬等の緊急薬剤（表2）

初回及び追加投与時の投与量は0.01mg/kg静注或いは0.1mg/kg気内注入。

3～5分間隔で追加投与する。

アミオダロン、ニフェカラン、リドカイン等についてはいずれも一応の推奨薬剤であるが、成人同様に使用が容認されている。

5) 鑑別診断・原因の検索

引き続き呼吸循環の安定化に努めるとともに原疾患の同定、重症度を評価して、治療開始するとともに転送の判断を行う。

【おわりに】

欧米では外因性疾患も含め小児重症患者を小児集中治療室（PICU：Pediatric Intensive Care Unit）に集約することによって転帰の改善が示されており、本邦においても現在整備が進められている。そのためには、まずは初期診療にあたる一次、二次救急施設及び三次救命センターにおける小児、乳幼児に対する迅速かつ的確な処置、そして転送のタイミングも含めた判断の必要性がさらに重要となる。



骨髄路確保の留意点

(文献5)より引用)

- 第一選択は脛骨近位端である。しかし、大腿骨遠位端、上前脛骨縁、脛骨遠位端等も使用できる。
- 近傍に動脈などの重要な構造物がなく、また蘇生処置や初期治療を妨げない部位を選択する。
- 一度骨皮質を貫いていながら留置に失敗した骨は、輸液や薬剤が軟部組織に漏出するため選択しない。
- 骨折した骨も同様の理由から禁忌である。
- 合併症としては骨折、骨髄炎、コンパートメント症候群等であるが、発生率は1%未満とされる。

- ①触診で脛骨結節とその約一横指遠位の脛骨粗面を同定する。
- ②下肢を把持・固定する。
*術者の損傷を避けるために、刺入部の裏側に手指を回さないようにする。
- ③消毒の後、皮膚に針を刺入し、先端を骨皮質にあてる。
骨端縁を避けるため、長軸に対し垂直もしくは軽く尾側向きにする。
- ④ねじりを加えながら骨皮質を貫く。
抵抗の減少は針が骨髄腔内に入ったことを示す。
- ⑤抵抗の急減したら針を進めるのをやめる。
- ⑥骨髄路確保を確認する。
a. 針が支えなくても自立する。
b. 骨髄液が引ける。(引けなくてもよい)
c. 生理食塩水10mlを注入し、皮下組織に腫脹や漏出のないことを確認する
- ⑦輸液セットに接続、テープで固定する。
- ⑧蘇生を安定した後は、末梢或いは中心静脈路を確保した後、抜去する。(短時間使用が原則！)

図4 骨髄路確保手技（脛骨近位端への留置）

薬 剤	商品名(参考)	投与量 / 投与経路
緊急時薬剤		
硫酸アトロピン	アトクイック®	0.01-0.02 mg/kg 静注・骨髄注
ノルアドレナリン	ノルアドレナリン®	0.01mg/kg/回 静注・骨髄注
アドレナリン	ボスミン®	0.01mg/kg/回 静注・骨髄注
炭酸水素ナトリウム	メイロン®	0.5-1.0ml/kg/回 静注・骨髄注 (8.4%溶液)
グルコン酸カルシウム	カルチコール®	0.5-1.0ml/kg/回 静注・骨髄注 (8.4%溶液)
リドカイン	キシロカイン®	1.0-2.0mg/kg/回 静注・骨髄注
アミオダロン	アンカロン®	2.5-5.0mg/kg 静注・骨髄注
ニフェカルント	シンビット®	0.15-0.3mg/kg 静注・骨髄注
鎮静・導入薬		
ジアゼパム	セルシン®	0.1-0.2mg/kg 静注・骨髄注
ミダゾラム	ドルミカム®	0.05-0.3mg/kg 静注・骨髄注
筋弛緩薬		
ベキュロニウム	マスキュラックス®	0.1-0.2mg/kg 静注・骨髄注
ロキニウム	エスラックス®	0.6-1.2mg/kg 静注・骨髄注

表2 緊急時に用いる各種薬剤と容量

【文献】

- 1) 日本版救急蘇生ガイドライン策定小委員会編：救急蘇生法の指針2005，ヘルス出版
- 2) JRC 蘇生ガイドライン2010：2011，ヘルス出版
- 3) 黒澤寛史，植田育也：心肺蘇生，小児救急Q & A．一適切な初期対応のために－：救急・集中治療20，11，12，2008，総合医学社
- 4) 黒澤寛史：気管チューブによる気道確保，小児の呼吸器管理Q & A．救急・集中治療22，3，4，2010，総合医学社
- 5) 六車 崇：輸血・輸液，重症疾患を見逃さない 小児の救急・当直診療，2011，羊土社
- 6) 小児科臨床ビクシス 小児救急医療：2008，中山書店

■ 症 状 ■

頭 痛

独立行政法人 国立病院機構 高崎総合医療センター 脳神経外科 栗 原 秀 行

ポイント

次のような頭痛に遭遇した場合には、脳神経外科など専門医へのコンサルト、紹介を検討すべきと考えられる。

- ①雷鳴頭痛：1分未満で痛みの強さがピークに達する頭痛で、くも膜下出血や動脈解離など、致命率の高い脳神経外科的疾患の初発症状となることも多く、注意が必要。
- ②進行性頭痛：突発性でなくても、数日以内に急速に増悪する頭痛の場合、水頭症、慢性硬膜下血腫など、早期治療を要する疾患の可能性がある。

日常診療で遭遇する頭痛の約80%は、頭蓋外に原因のある比較的安全な慢性頭痛（図1）であるが、残りの20%ほどは頭蓋内に原因のある急性頭痛（図2）で、放置すると危険な場合が多い。急性頭痛の中で最も重要なのが、突然に出現し、1分未満で痛みの強さがピークに達する雷鳴頭痛である。雷鳴頭痛はくも膜下出血や動脈解離など、急変し易く、致命率の高い脳神経外科的疾患の初発症状となることが多く、原因疾患を的確に鑑別診断し、治療を行うことが重要である。雷鳴頭痛の7割ほどは原因不明、との報告もあるが（Landtblom, Cephalgia, 2002）、上記の危険な原因疾患も想定して検索し、脳神経外科など専門医へのコンサルト、紹介も検討すべきと考えられる。

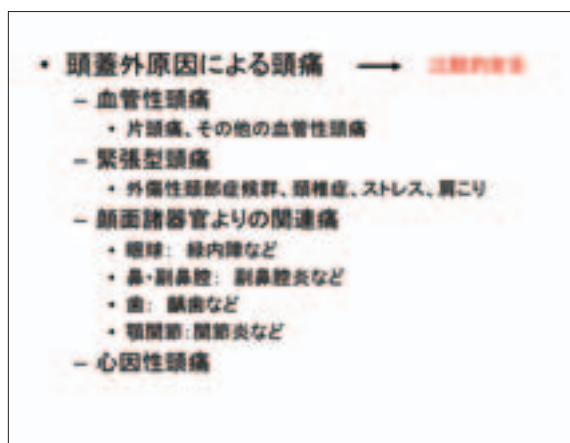


図1 慢性頭痛

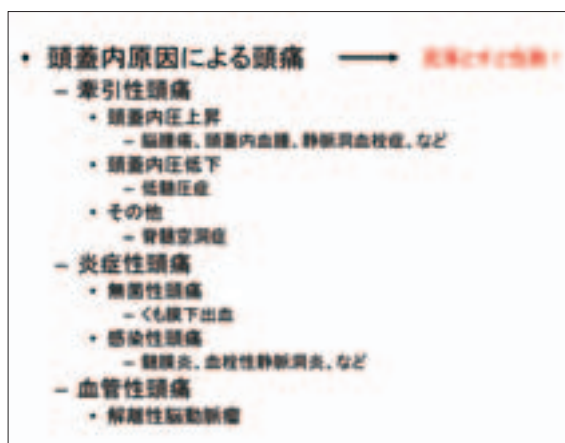


図2 急性頭痛

雷鳴頭痛の診断上最も重要なのは突然発症の確認方法である。医師と患者の間で“突然”のとらえ方が解離していることをしばしば経験する。雷鳴頭痛の場合、“力を入れた瞬間に突然頭痛がした、”など発症の瞬間を明確に説明できることが多いので、“何をしているときに頭痛がしましたか？”などの問診が大切である。

次に原因疾患の鑑別である。雷鳴頭痛の原因疾患の中でも、急変して致命的となったり、治療が遅れることにより重篤な後遺障害をきたしやすい疾患は必ず否定しなければならない。このような疾患として、脳動脈瘤破裂によるくも膜下出血、頸動脈または椎骨動脈の解離、脳静脈洞血栓症などがある（図3）。

今まで経験したことのない突然の頭痛では、まず破裂脳動脈瘤によるくも膜下出血を疑う。画像診断としてはCTが有用であるが、淡いくも膜下出血では時に診断が困

難であり、注意を要する（図4）。発症24時間以内の診断率は92%で、1割弱の患者さんで偽陰性となり、CTのみでくも膜下出血を否定することはできない。CTで異常が認められない場合、腰椎穿刺による髄液の観察やMRI FLAIR法が必要である。くも膜下出血の診断において、MRI FLAIR画像の有用性が指摘されており、発症後2週間以内では100%、2週間以降でも最長45日まで60%以上の診断率がある、との報告もある（図5、6）。破裂脳動脈瘤では、再破裂した場合の死亡率は50%近くに及ぶため、直ちに血圧を140mmHg以下程度まで下げ、病状が許せば72時間以内に再破裂予防の開頭手術（クリッピング）や血管内手術（コイルリング）を検討すべきである。

動脈解離は頸動脈や椎骨動脈に存在することが多く、くも膜下出血、脳梗塞と多彩な症状で発症する。椎骨動脈解離は、再破裂すると突然呼吸停止を来すこともあり、非常に危険な疾患である（図7）。くも膜下出血の診断は破裂脳動脈瘤と同様であるが、特に脳梗塞症状で発症した場合や、出血も虚血も無く、突然の後頭部痛のみで発症することもある（図8）。これを見逃さないためには、突然の後頭部痛を伴う患者では本症を疑い、MRI, MRAを行うことが推奨さ

- 脳動脈瘤破裂によるくも膜下出血
- 症候性未破裂囊状動脈瘤
- 動脈解離
- 脳内出血
- 脳梗塞
- 可逆性脳血管攣縮症候群 (RCVS)
- 脳静脈洞血栓症
- 下垂体卒中
- その他

図3 雷鳴頭痛の原因疾患

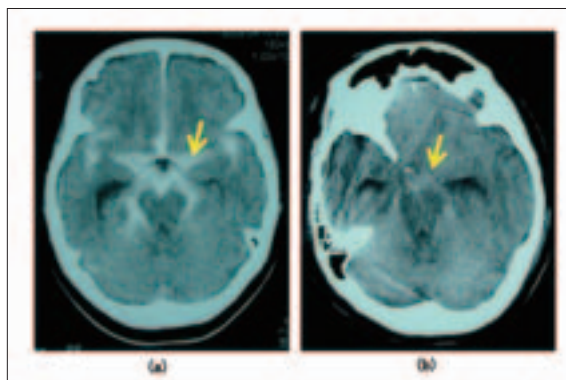


図4 くも膜下出血のCT所見。

a) 典型的な基底槽の高吸収所見。

b) 淡いくも膜下出血では等吸収に近く、見落とさないよう注意が必要である。

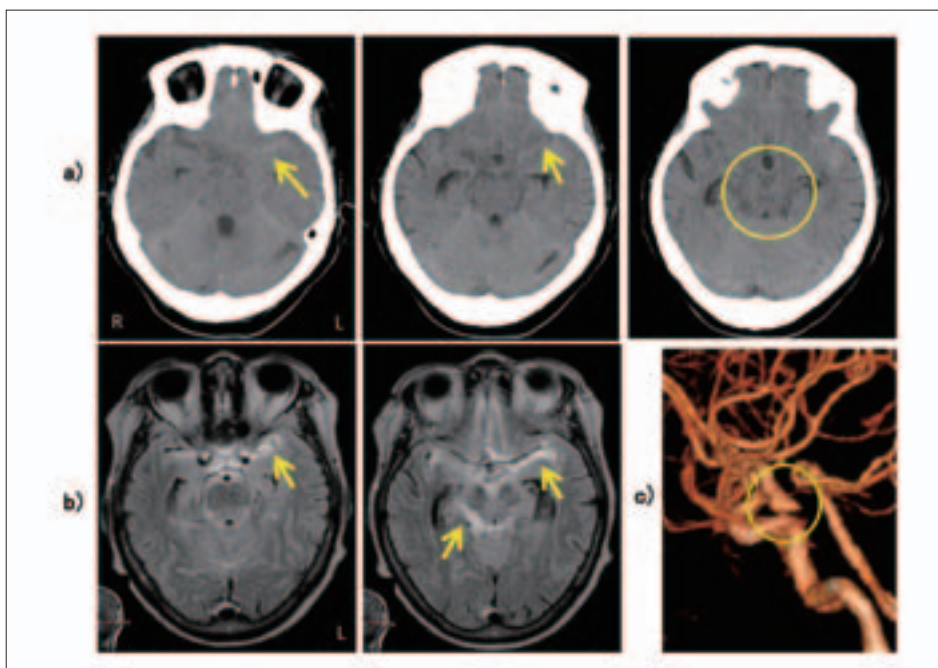


図5 淡いくも膜下出血のCT, MRI 所見

症例：朝、トイレで急に頭痛出現し、その後頭痛が増強し、嘔吐を伴い、歩行困難となり、救急搬送され、CT, MRI で内頸動脈－後交通動脈瘤破裂によるくも膜下出血と診断された。

- a) CT：左シルビウス裂がわずかに高吸収から等吸収となり、脳との識別が困難である（矢印）。また、中脳周囲の脳槽（円内）は、大脳表面の脳溝の正常髄液腔と比べ、幾分高吸収である。小脳上面の脳溝も識別困難である。このようにくも膜下出血が等吸収に近い場合には、CT での診断は困難である。
- b) MRI FLAIR 画像：両側シルビウス裂から、中脳周囲、小脳上面のくも膜下腔が大脳表面の脳溝の正常髄液腔と比べ、高信号に描出され、くも膜下出血と診断できる（矢印）。
- c) 3D-CTA：内頸動脈－後交通動脈瘤を認める。

	亜急性期 (4 ~ 14)	慢性期 (14 ~ 45)
CT	45 %	17 %
MRI FLAIR	100 %	62 %

(Noguchi, Radiology, 1997)

図6 くも膜下出血に対する、CT, MRI FLAIR 画像の診断率

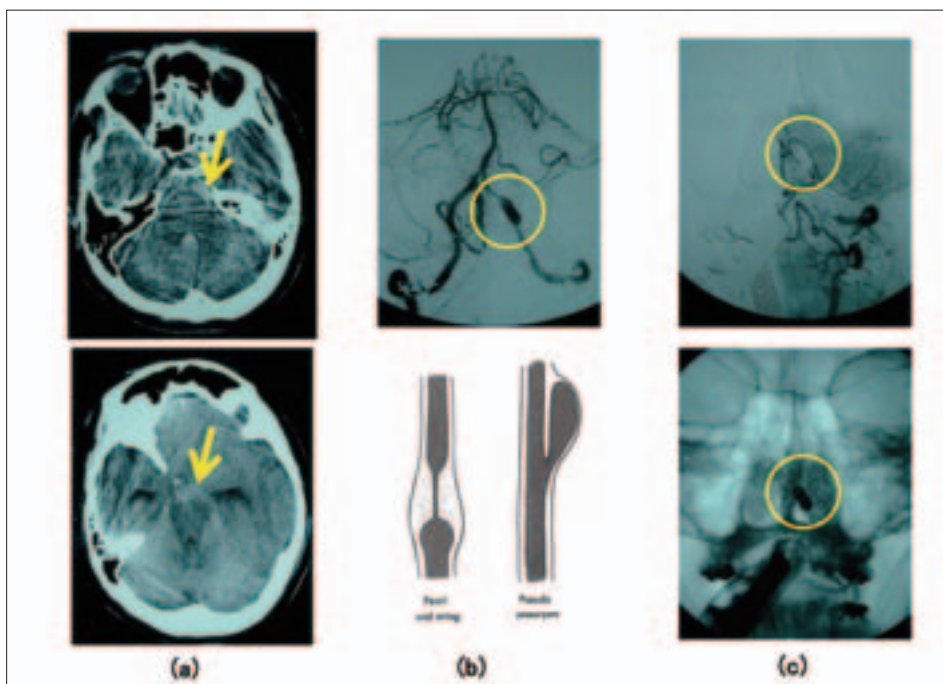


図7 くも膜下出血をきたした椎骨解離性動脈瘤の症例

症例：目の前が暗くなり、意識消失。間もなく覚醒し、頭痛、嘔吐出現。CTで出血明らかでなく、腰椎穿刺施行中に再度、意識消失、呼吸停止。間もなく回復しCTにてくも膜下出血認め、脳神経外科受診。脳血管撮影で左椎骨動脈解離を認め、血管内手術施行。

a) CTにてくも膜下出血を認める。

b) 脳血管撮影にて、左椎骨動脈に解離性動脈瘤を認める。

c) 血管内手術（コイル塞栓術）を施行した。

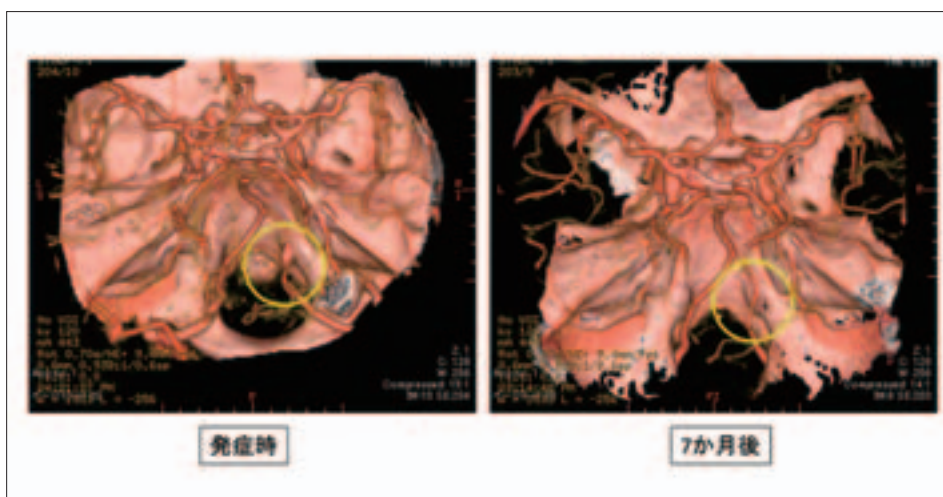


図8 椎骨解離性動脈瘤の症例

症例：突然の右後頭部痛で発症し、翌日独歩で外来受診し、椎骨解離性動脈瘤と診断された。

3D-CTA：発症時、右椎骨動脈に解離性動脈瘤を認める。7か月後には自然消失。

れる。破裂動脈解離でも膜下出血を伴う場合には、特に24時間以内での再出血の危険性が高く、早期に血管内手術、母血管閉塞術など、脳神経外科的治療を検討すべきである。

脳静脈洞血栓症は全脳卒中中の0.5－1.0%に発生し、脳血流の還流路である静脈、静脈洞が血栓化、閉塞する疾患である。典型的には頭痛で発症し、数日から数週間かけて増悪し、静脈還流障害による頭蓋内圧亢進症状や、静脈性梗塞や出血による局所症状を呈するが、雷鳴頭痛で発症することもある。40%がけいれん発作を合併するが、25%は神経学的脱落症状がなく、頭痛のみである。診断では、CT, MRI による静脈撮影 (CTV, MRV)、MRI-T2*等が有用である。血液検査としてはD-dimer が感度・特異度ともに高く有用だが、亜急性期では偽陰性に注意が必要である。30～40%に頭蓋内出血を伴うが、原因不明の皮質下出血や動脈支配領域に一致しない脳梗塞で本症を疑う(図9)。治療は急性期の抗凝固療法(ヘパリン持続静注、低分子ヘパリン皮下注射)でエビデンスが確立されており、頭蓋内出血を合併している場合でも検討すべき治療法である。このように、他の脳卒中とは治療が異なる場合があるため注意を要する疾患であるが、本症を疑わないと診断困難である。若年性の脳卒中や動脈領域に一致しない出血性梗塞などでは、本症も鑑別疾患に入れておく必要がある。

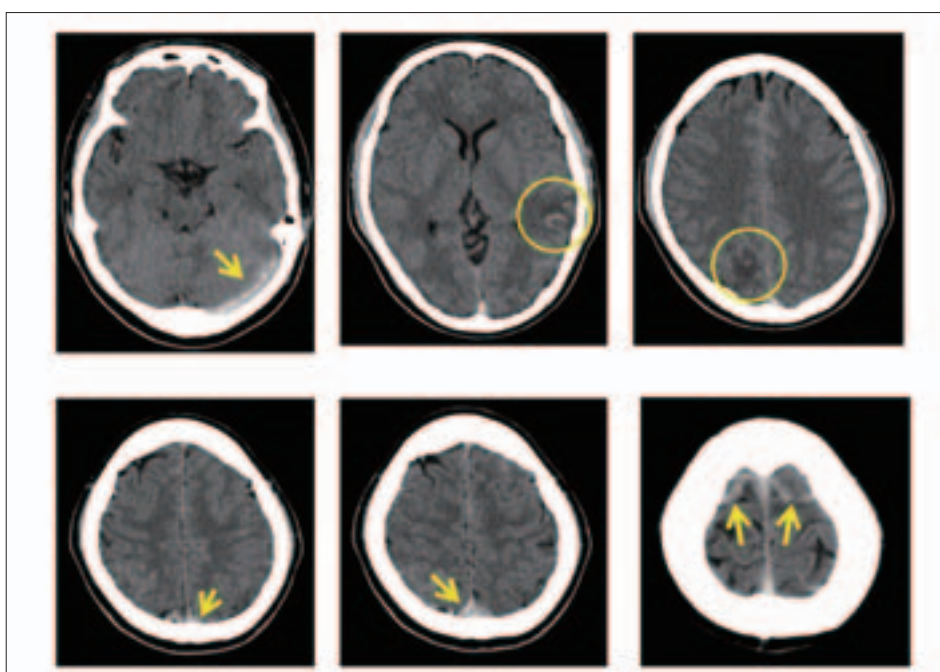


図9－1：静脈洞塞栓症 発症時 単純CT

症例：10日前より頸部痛出現。4日前から左側頭部に強い頭痛、嘔吐が出現。入院当日朝、意識障害出現し、救急搬送された。左側頭葉に脳内出血などあり、静脈洞塞栓症の診断で入院。入院後、一時けいれん重積状態となった。高次脳機能障害が残存し、リハビリ転院した。

矢印 横静脈洞から上矢状洞、前頭部橋静脈の血栓による高吸収域を認める。

円内 多発性出血性梗塞

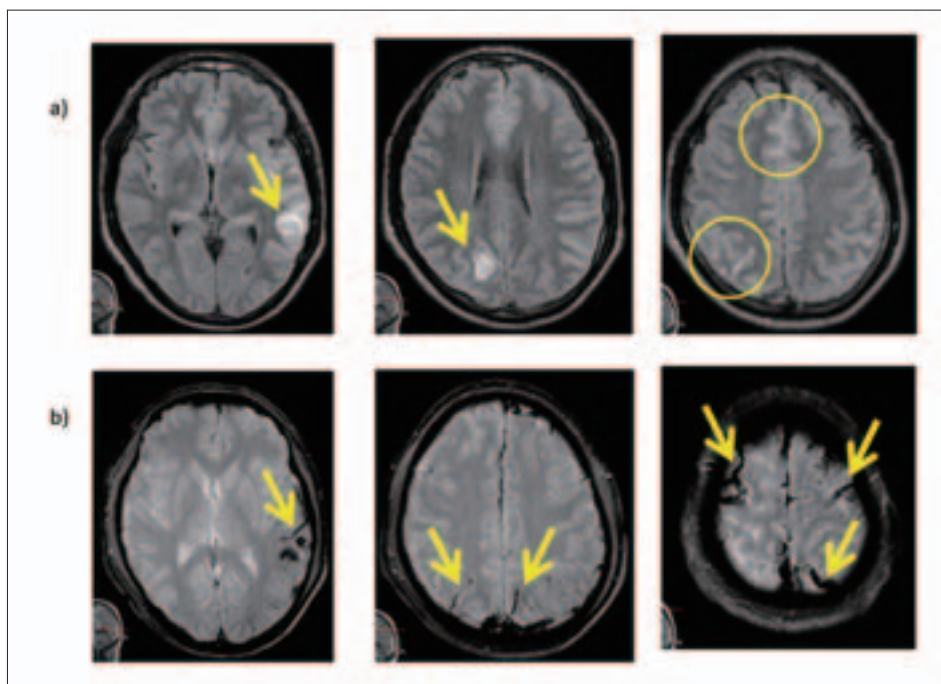


図9－2 静脈洞血栓症 MRI

- a) FLAIR 画像 多発性脳内出血（矢印）や、多発性くも膜下出血（円内）を認める。
b) T2*画像 多発性に血管内血栓を示唆する低信号を認める（矢印）。

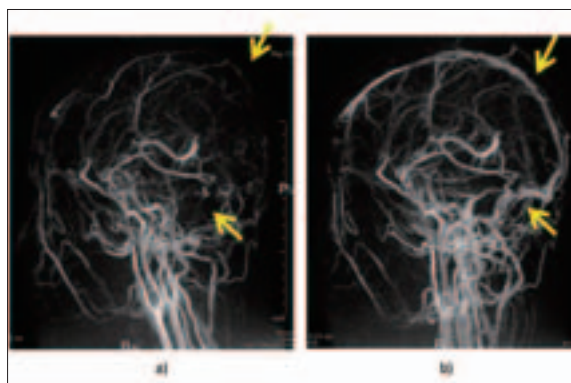


図9－3 静脈洞血栓症 MRV

- a) 発症時、b) 1年後

1年後に再開通している上矢状静脈洞から横静脈洞（矢印）が、発症時には血栓化して消失している。

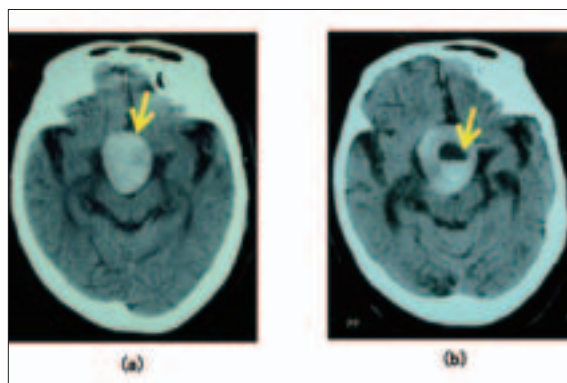


図10 下垂体卒中の症例

下垂体腺腫で経過観察中に突然の頭痛、視力障害が出現し、受診。

- a) 経過観察中 CT 中脳前方に下垂体腺腫を認める（矢印）。
b) 発症時 CT 下垂体腺腫内にニボーを伴った出血を認める。

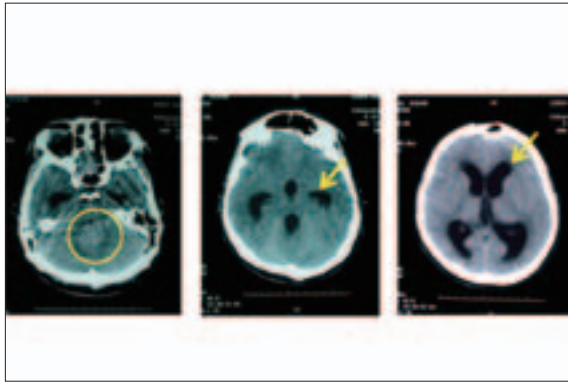


図11 徐々に進行する頭痛症例

1：脳腫瘍、急性水頭症

症例：一ヶ月前より、複視出現。前日より頭痛出現し、眼科受診。両側うっ血乳頭あり、当科紹介。急性水頭症に対し緊急手術。

CT：第四脳室後方の腫瘍（円内）、および脳室拡大（矢印）を認める。脳腫瘍による閉塞性水頭症の所見である。

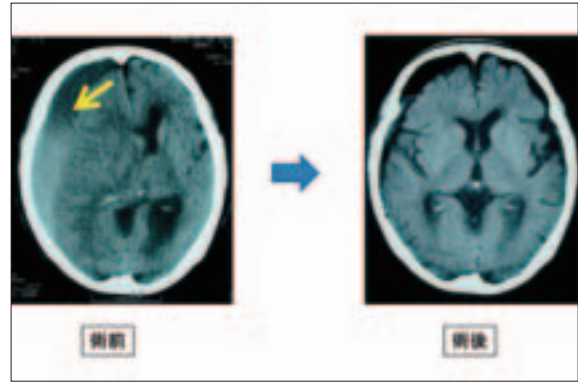


図12 徐々に進行する頭痛症例

2：慢性硬膜下血腫

症例：1週間前より頭痛が出現し、徐々に増強し、数日前より意識障害出現し、来院。慢性硬膜下血腫に対し緊急手術。

CT：術前は、著明な正中偏位があり、頭蓋骨と脳の間慢性硬膜下血腫（矢印）を認める。術後、脳の圧迫所見は改善している。

下垂体卒中では突然頭痛がし、視力が低下するものが典型的な症状である。下垂体（ほとんどが腺腫）の中で出血性梗塞が起こったもので、視神経交叉を圧迫することにより、視力、視野障害をきたす。診断は高分解能 CT, MRI で下垂体内の出血を認める（図10）。視力障害が軽い場合には保存的治療を行うが、重篤な場合には早期治療を要するので専門医受診が必要である。

一方、慢性的な頭痛でも数日以内に急速に増悪したり、麻痺、意識障害などを伴うものでは早期に専門医の診療が必要となる。このような頭痛としては、脳腫瘍、水頭症（図11）、慢性硬膜下血腫（図12）などがある。これらは徐々に増悪するが、ある限界を超えると急速に悪化し、生命に危険が及ぶ可能性がある。急に頭痛、嘔吐が増悪し、傾眠などの意識障害が出現し始めたいわゆる急性頭蓋内圧亢進症状を呈する症例では、脳腫瘍や水頭症、慢性硬膜下血腫などの急性増悪を疑い、CT などの緊急検査が必須である。これらは速やかな治療を要することが多いので、疑われた場合には専門医への早期コンサルトの適応と考えられる。

以上のように突然発症する雷鳴頭痛や急性増悪する頭痛は危険な頭痛と考えられ、専門医へのコンサルト、紹介など考慮すべき病態であるが、最も重要なことは、問診で症状の経過を正確に把握し、これらの頭痛を見落とさないようにすることである。

め ま い ―脳神経外科の立場から―

独立行政法人 国立病院機構 高崎総合医療センター 脳神経外科 栗 原 秀 行

ポイント

- ・頻度は少ないが、中枢性めまい、前失神のような生命の危険を伴う重篤な疾患を念頭に置き、診察する。
- ・前失神の診断には、バイタルサインなど全身所見が重要である。
- ・中枢性めまいを完全に否定することは困難であり、めまいが改善しない場合には入院や専門医へのコンサルトを検討すべきである。

めまいは救急外来でしばしば遭遇し、多くは一過性の予後良好なものだが、中には致死性不整脈や脳幹梗塞など生命にかかわるような重篤な疾患もあり、これらを見落とすと大変危険である。これらの危険なめまいが疑われた場合には直ちに専門医へのコンサルトを行う必要がある。

めまいの分類としては、回転性めまい、非回転性めまい、前失神 などがある（図1）

これらの中で最も危険性が高いのが前失神で、“気が遠くなるような”感を訴えることが多い。脳虚血で失神直前の状態を示しており、さらに進行すれば失神、致命傷に至る危険がある。

原因としては、失神の原疾患と同様で以下の4つに分類できる。

- ①心原性：致死性不整脈、大動脈弁狭窄、心不全など
- ②血管性：肺塞栓症、大動脈解離、大動脈瘤破裂など
- ③低容量性：消化管出血、腹腔内出血、脱水など
- ④神経心原性：血管迷走神経反射

まずはバイタルサインをチェックし、低血圧、不整脈などがあり、前失神が疑われた場合には、更に心電図、心・腹部エコー、CT などの精査を進め、病態に応じて循環器科、消化器科な

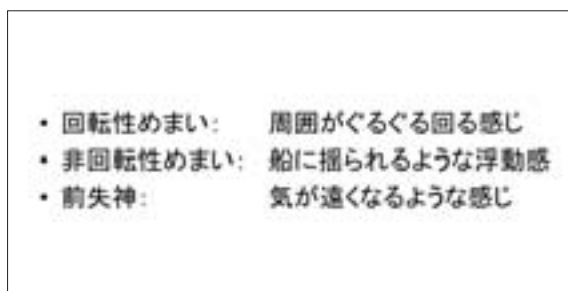


図1 めまいの分類

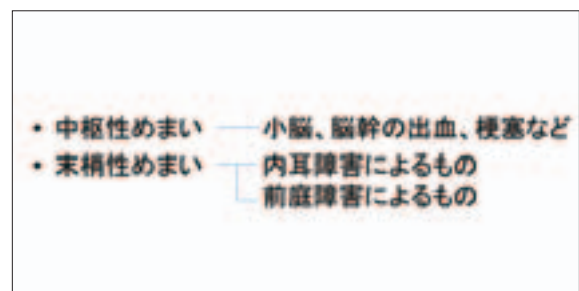


図2 原因別めまいの分類

どへのコンサルトを検討する必要がある。

次に回転性めまいと非回転性めまいである。両者は鑑別困難な場合も多く、重篤な疾患を鑑別するには図2の原因別めまいの分類が有用である。この中で生命にかかわるものは小脳、脳幹の血管障害などの中枢性めまいであり、これが疑われる場合には専門医へのコンサルトが必要となる。

典型的な中枢性めまいでは、めまい以外の中枢神経障害を伴っているといわれており、四肢、顔面の麻痺、眼球運動障害、構音障害、小脳失調の有無などを診察する。これらの症状を伴っていれば中枢性めまいの可能性が高く、CT、MRI を施行する。脳梗塞の場合、時間が許せば tPA 治療で重篤な後遺症を回避できる可能性もあるため、検査を手早く行うことも重要である（図3）。以上の検査で中枢性めまいと診断されればただちに専門医受診となる。

- 既往歴：心房細動（最近ワーファリン減量）
- 経過
 - －めまい、嘔吐、構音障害で発症
 - MRI：両側上小脳動脈閉塞、右小脳梗塞
 - －2時間40分後、t-PA 投与開始
 - －症状改善し、独歩退院
- コメント
 - －t-PA 治療著効例で、t-PA 治療に至らなければ広範な小脳梗塞で重篤な後遺障害が残存する可能性が高い。

図3－1 めまい発症の脳梗塞 1 症例

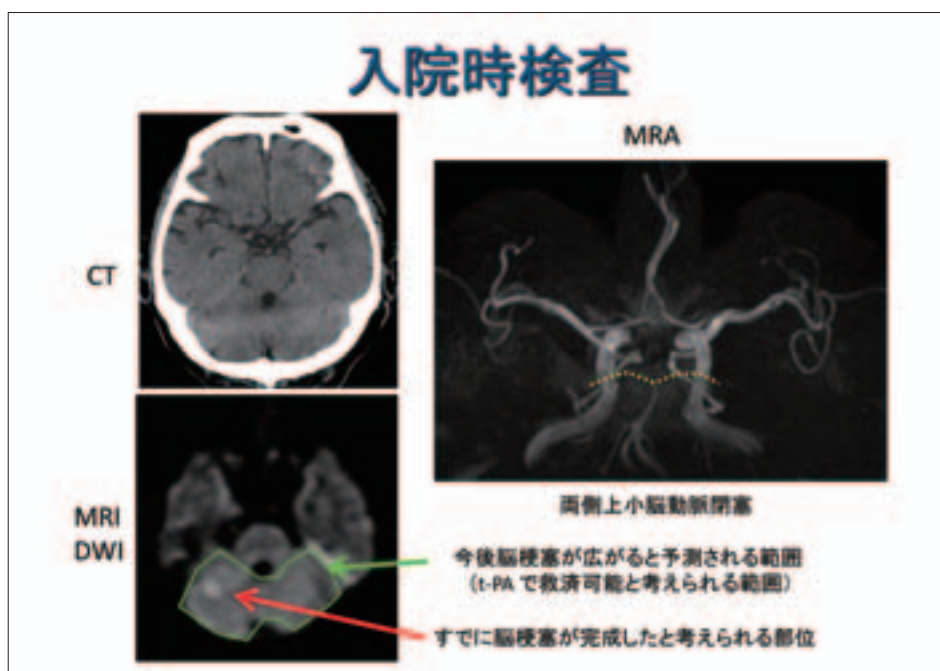


図3－2 めまい発症の脳梗塞 1 入院時検査

CT：明らかな脳内出血、脳梗塞は認めない

MRI DWI（拡散強調画像）：右小脳にすでに完成したと考えられる小さい脳梗塞が認められる。

MRA：両側上小脳動脈が描出されず、MRI の図のごとく、さらに広範囲の脳梗塞に進展する危険性がある。

脳梗塞が進行した場合、両側小脳が広範に障害され、寝たきりとなったり、生命が危険にさらされる可能性があった。

これを予防する目的で、tPA 投与が行われた。

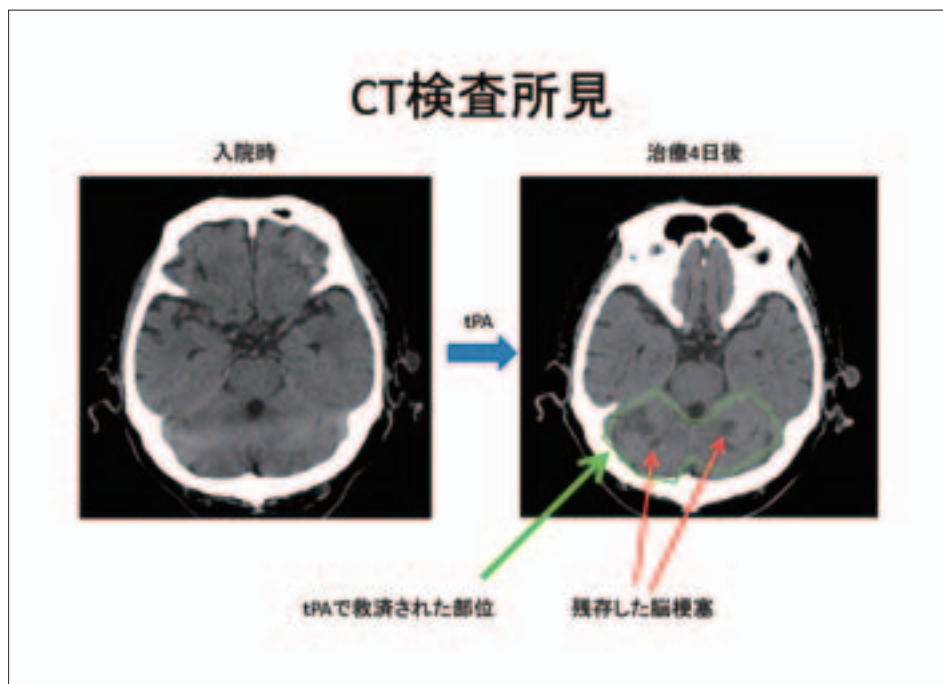


図3-3 めまい発症の脳梗塞 1 CT 検査所見

入院時 MRI で認めた右小脳に脳梗塞が残存し、さらに、左小脳にも小さい脳梗塞が出現したが、tPA 治療により脳梗塞となる危険のあった両側小脳の大部分は図のように救済され、今回の脳梗塞による後遺症はほとんどなく、独歩退院できた。

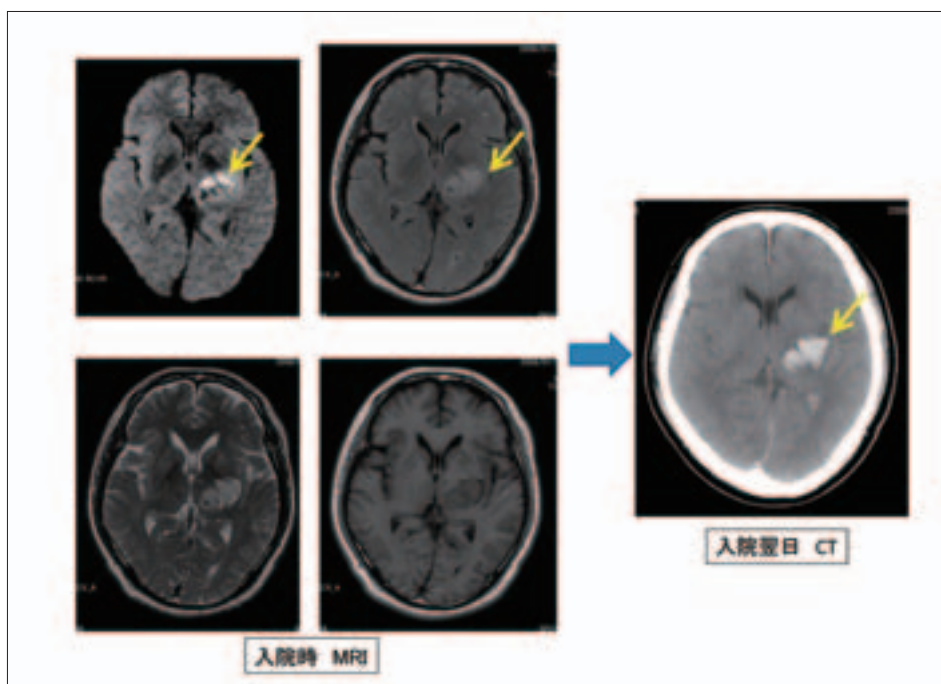


図4 入院時 MRI で脳梗塞と診断された、脳出血症例

脳内出血急性期の MRI 所見は、脳梗塞との鑑別が困難な場合があり、注意を要する。

入院時 MRI で左被殻から視床にかけてわずかに圧迫所見を伴い、比較的境界明瞭な病変を認める。

入院翌日の CT で脳室穿破を伴う脳内出血と診断された。

このような明らかな神経障害が無い場合でも、いくつかのピットフォールがあり、注意を要する。

第1に注意しなければならないのは、中枢性めまいであっても、めまい以外の症状が検出困難なことがしばしはある、という点である。特に小脳下部の病変では構音障害や四肢の失調を伴わず、体幹失調のみ出現することもありうる。したがってめまい以外の症状がなくても、可能であればCT、MRIを考慮すべきである。また、急性期のMRIのみでは、脳内出血を脳腫瘍や脳梗塞と誤診する危険があるため、当院では通常まずCTを行い、出血が無いが中枢性めまいが疑われる場合にMRIを追加している（図4）。

第2に、発症24時間以内のCTでは新しい脳梗塞が検出できない可能性がある、という点である。めまいが改善しない場合にはCTを繰り返し行うか、MRIを考慮すべきである（図5）。

第3に、一過性脳虚血（椎骨脳底動脈循環不全）や微小な脳幹の血管障害など、画像で病変が描出困難な病態も念頭に置く必要がある。CT、MRIで異常がなくても中枢性めまいを100%否定はできない。

以上のようなピットフォールを念頭に置き、症状が改善せず歩行困難な場合や、患者、家族の不安が強い場合や、メイロン投与などの対症療法で症状が改善せず、歩行不可能な場合は、入院治療や脳血管障害専門医へのコンサルトなどを検討すべきである。

- 既往歴：肺気腫、肺化膿症、直腸癌術後
- 経過
 - － 1日目、夜中にトイレに行こうとして立ったところ、非回転性めまい、嘔吐出現し救急外来受診。嘔気あるが嘔吐なく、麻痺、言語障害なし。CTで出血なく、制吐剤、鎮痛剤投与にて帰宅
 - － 2日目、深夜、めまい、嘔気あり、起立困難で、救急搬送。食欲不振の訴え強く、急性胃腸炎の診断で入院
 - － 3日目、夜ベッド欄を乗り越え、頭部打撲。脳神経外科受診。その後不穏となり、CT検査：広範な小脳梗塞、急性水頭症
- コメント
 - － 初日CTでは、脳梗塞の診断不可能。
 - － 症状が継続する場合にはCT再検、MRIが重要

図5－1 めまい発症の脳梗塞 2 症例

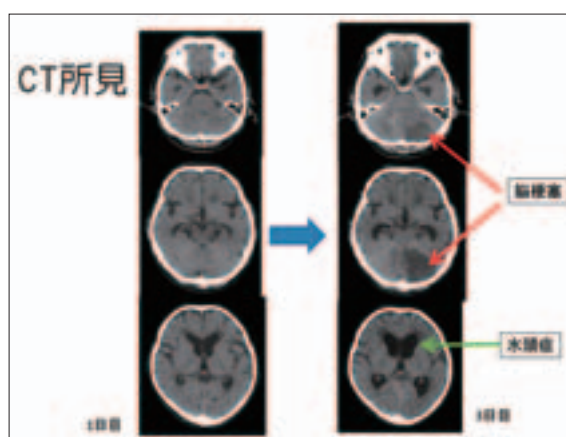


図5－2 めまい発症の脳梗塞 2 CT所見
1日目には明らかな異常を認めないが、3日目には左小脳に広範な脳梗塞が出現し、さらに脳室拡大を認め、小脳梗塞、脳浮腫による閉塞性水頭症と診断された。

意識障害・けいれん

伊勢崎市民病院 救急センター長・脳神経外科診療部長 中 島 重 良

救急の風景 1

2012年某月某日10時30分、救急外来のホットライン

救急隊：“I 病院ですか？傷病者の受け入れをお願いします。傷病者は53歳男性、午前10時15分突然の頭痛と嘔吐、続いて意識障害をきたしたものの。既往は高血圧症、治療は受けていません。SpO₂はリザーバマスク酸素10Lで93%、脈拍90、血圧は180/90、意識はJCSで100。現在舌根沈下あり用手的気道確保行っています。”

救急外来医師N：“わかりました。受けます。どのくらいで着きますか？”

救急隊：“10分くらいです。”

救急外来医師N：“わかりました。”（ホットラインを置いて、救急外来看護師Hへ）“急患来るよ。53歳男性、突然の意識障害でJCS=100。呼吸状態悪そう。研修医のH先生呼んどいてくれる？”
12分後救急車到着。救急外来救急車受け入れ口。BVMで用手換気している様子。

救急隊：“途中で断続的に痙攣があってSpO₂が84%まで下がったので用手換気始めました。”

救急外来医師N：“わかりますか？”“反応ないみたい。”“すぐ急患室入れて。”

救急外来処置室

救急外来医師N：“モニタつけて、血圧計って。あとルートとして採血、術前一式セットで。”
“呼吸は……口腔内に吐物残渣、吸引ちょうだい。”（ジュルジュル。）“舌根沈下もあるね。下顎を挙上してと……。”

“自発呼吸はあるな。酸素、リザーバマスクで10L流して。H先生、気道確保交代して。”“SpO₂は？”

救急外来看護師A：“96%です。”

救急外来医師N：“橈骨動脈は……触れてるな、手掌もあたたかいと……。血圧は？”

救急外来看護師A：“188/96です。”

救急外来医師N：“では胸骨に痛み刺激。”（ぐりぐりで払いのけあり。）“JCS100だね。H先生ECSって知ってる？”

研修医H：“はいこの間ISLSコースで教わりました。ECSだと100Lですね。”

救急外来医師N：“よく知ってるね。偉い！”（そうこうしているうちに突然痙攣あり。）“あっ痙攣だ。すぐジアゼパム10mg静注して。”（ジアゼパム静注後痙攣は停止。）“一応止まったね。”

じゃあこの後フェニトイン250mgを生理食塩水100mlに入れて15分間で点滴してくれる。”“えーと気道はOK、呼吸は……少し浅いね。H先生しばらくBVMでアシストして。”“脈は触れてると。”（モニタを見て）“脈拍100の血圧190／100ね。”“意識は……。”（胸骨をぐりぐり。上肢の爪の先を圧迫。）“反応ないね。JCS300、E1V1M1だね。”“H先生瞳孔所見は？”

研修医H：“はい……両側5mm同大……対光反射はないようです。”

救急の風景2

2012年某月某日11時30分

内科外来看護師T：“内科外来です。患者さん一人そちらで診察お願いできますか？”“86歳女性で3日前から38～39℃台の発熱があって今日内科外来初診なのですが、待っている間に倒れてしまって……。”“今は意識は清明で、血圧74／40、脈拍114、SpO₂は94%です。”

救急外来看護師K：“わかりました。すぐ連れてきてください。”

5分後ストレッチャで救急外来到着。

研修医K：“わかりますか？”

患者〇〇：“……はいわかります。”（でもなんとなくボツとしてます。）

研修医K：（救急外来看護師へ）“モニタつけてください。あと血圧計ってもらえますか。あとルートとして採血もお願いします。”

救急外来医師N：“SpO₂は……96%。”“橈骨動脈は……触れてるけど微弱、手掌は冷たいな、冷や汗かいてるし……脈拍112で血圧は70／40か。”“ショックだね。補液早くして。”“K先生、意識評価して。”

研修医K：“わかりました”“〇〇さんいくつか質問しますね。今何月ですか？”

患者〇〇：“……12月でしょ。”

研修医K：“ここどこだかわかりますか？”

患者〇〇：“……I病院でしょ。”

研修医K：“そうですね。では私は誰だかわかりますか？”

患者〇〇：（まじまじと研修医Kの顔を見て）“あんたなんか知らないよ。”

研修医K：（苦笑しながら）“そうですよね。会うの今日初めてですもんね”（付き添いの息子を指して）“それではこの人だれですか？”

患者〇〇：“うちの倅”

研修医K：“〇〇さん、手を握ってください。”（握る。）“それでは手を開いてください”（開く。）

救急外来医師N：“K先生、JCSとGCSは何点？”

研修医K：“えーと見当識3項目とも正解なので0点、GCSでE4V5M6です。”

救急外来医師N：“そう？GCSはそれでいいとして……何となくボツとしてない？”（息子へ

向かって) “息子さん、お母さんの反応いつもこんなもんですか?”

患者〇〇の息子: “いいえ、いつもはもう少しはっきりしていると思います。”

救急外来医師N: “とすると?”

研修医K: “JCSIですか。”

救急外来医師N: “そうだね。正解。” “ところで、意識障害を来す疾患の鑑別言える?”

研修医K: “はい。AIUEOTIPS ですよ。でも……忘れしました。”

救急外来医師N: “そうだよね。すぐ忘れちゃうよね。じゃあ、まずい いしきにしょうがい
ためしてさんそ って知ってる?”

意識障害の評価手順は?

以上二つの風景、救急の現場ではよく見掛ける風景ですね。一方は高度の意識障害、一方は軽度の意識障害ですが、同じ手順で意識障害の評価を行っていることに気づいていただけたでしょうか?

まず1段階目、患者にとりついてすぐに状態を大まかに評価しています。次に2段階目、ABCの評価と必要な介入をしています。さらに3段階目、重症では痛み刺激でその反応を、軽症では見当識の評価をして、意識障害の評価の仕上げをしています。

このプロセスは、皆さんが普段当たり前のように特に自覚せずに行っていることと思います。これを図で表現するとこのようになります(図1、図は引用通り ECS で表記されています)。これは群馬 ISLS/PSLS コースの指導で使用しているものです。意識障害の評価は、ABC の評価と同様に背景に隠れている危険な病態を評価するための重要なプロセスの一つです。今後意識障害の評価をするときにぜひ思い出してください。

意識障害、正しく評価できますか?

ところで皆さん、意識障害を正しく評価できますか? 失礼なことをきいて申し訳ありません。でも多くの先生方は、“当たらずといえども遠からず”の評価はできても“正しくは”できないのではないかと思います。その理由、おそらく脳神経外科や救急科以外の一般の先生方は普段 Japan Coma Scale を使われることが多いと思います。皆さん JCS のそれぞれの点数の定義を正しく言えますか? “そう言われると、だいたいこんなところだろうと言うことは知ってるけど、あらためて定義を言えと言われると……言えないよな。”という先生がほとんどだと思います。でも点数の定義知らなければ正確な評価できないですよ。そこで、これを機会に JCS と GCS をマスターしてしましましょう。なに、JCS も GCS も scale と名前がついている以上、所詮単なる物差しです。物差しのあてかたと目盛りの読み方を正しく知ってしまえば難しいことはありません。

時間経過

痛み刺激不要

Step 1 刺激をしないで覚醒有無を確認

Step 2

呼びかけ

している

覚醒

していない

呼びかけ 続けたとき

できる

覚醒

できない

A: 気道の評価

B: 呼吸の評価

C: 循環の評価

A & B: 気道・呼吸の評価

C: 循環の評価

A・B・C の安定化を確認

Step 3

覚醒

している

していない

ECS 10

ECS I 析 見当識の評価

痛み刺激要・不要 判断必要

痛み刺激不要

痛み刺激必要

D: 痛み刺激で意識障害の評価

できる

覚醒

できない

ECS 20

痛み刺激: 瞳孔・角膜反射、陰嚢反射の確認

瞳孔不同・麻痺の確認

ECS 20 以上 脳ヘルニア徴候の確認

Japan Coma Scale (JCS) と Emergency Coma Scale (ECS)

— 35 —

覚醒させるのに必要な刺激の量と質です。（患者に触れずに）声をかけて覚醒するようなら10、患者に触れて（肩をたたいたりして）覚醒するようであれば20、（最も強い刺激である）痛み刺激を加えないと覚醒しないようであれば30となります。3桁の定義は“刺激をしても覚醒しない状態”です。100～300を何で決めるかという、（最も強い刺激である）痛み刺激を加えたときの反応です。痛み刺激を加えたときに払いのけをするようであれば100、全く反応がなければ300、残りの反応はすべて200です。

また、JCS には特殊な意識障害を記述するための付帯事項があります。例えばせん妄状態を表現する R などです（10-R などと記述します）。詳細は割愛いたします。成書あるいは Internet 情報をご参照ください。

わかりましたか？わかったような気分になったでしょう。では質問です。覚醒とは何ですか？

明確に定義されていませんね。そうです。JCS では覚醒が明確に定義されていないことが一つの欠点なのです。開発者もそれには苦慮したようで、その後（図2）のような運用方法を述べています。ここでは“覚醒”という言葉が使われていないことにお気づきでしょうか？近年 Emergency Coma Scale という新しい scale（図3）が開発され、これでは覚醒とは“開眼、発語、合目的あるいは従命動作のうち1つでも確認できる状態”と定義されています。但し開眼は瞬きがなければだめですよ。死んでる人も目開いてるでしょ。

もう一つ質問。JCS の利点と欠点を述べてください。

JCS の利点は0と1を表現できることです。これは ECS でも後述する Glasgow Coma Scale でも表現できません。欠点は200にいろいろな意識障害が含まれてしまうことです。例えば、痛

JCSのやさしい使いかた

大分類	小分類	JCS	判断材料
Ⅰ桁：自発的に a)開眼(瞬き)している b)動作をしている、または c)話している	意識清明のようだが、今ひとつはっきりしない	1	見当識障害の程度
	何月か、どこにいるのか、または周囲の者(看護師か、家族か)がわからない	2	
	名前または生年月日がわからない	3	
Ⅱ桁：刺激を加えると a)開眼する b)離握手に応じる、または c)言葉に応じる	呼びかけると、開眼する、離握手に応じる、または言葉に応じる	10	刺激の強さ
	体を揺さぶりながら呼びかけると、開眼する、離握手に応じる、または言葉に応じる	20	
	痛み刺激を加えながら呼びかけると、開眼する、離握手に応じる、または言葉に応じる	30	
Ⅲ桁：痛み刺激を加えても a)開眼せず b)離握手にも応じず、そして c)言葉も出ない	刺激部位に手をもってくる	100	痛み刺激に対する反応
	手足を動かしたり顔をしかめる	200	
	全く動かない	300	

図2

Emergency Coma Scale (ECS)

覚醒している(自発的な開眼・発語または合目的動作をみる)		
I 桁	見当識あり	1
	見当識なし、または発語なし	2
覚醒できる(刺激による開眼・発語または従命をみる)		
II 桁	呼びかけにより	10
	痛み刺激により	20
覚醒しない(痛み刺激でも開眼・発語および従命がなく運動反応のみを見る)		
III 桁	痛みの部位に四肢を持っていく、払いのける	100L
	引っ込める(脇を開けて)または顔をしかめる	100W
	屈曲する(脇を閉めて)	200F
	伸展する	200E
	反応なし	300

L:Localize=疼痛部位認識
 W:Withdraw=痛みから逃避
 F:Flexion=異常屈曲
 E:Extension=異常伸展

図 3

み刺激を加えたときに顔をしかめて逃避する患者と、除脳硬直の患者では明らかに重症度が異なりますが、JCS では同じ200という表現形となってしまいます。前者は疾患によっては緊急開頭手術で救命可能かもしれませんが、後者は救命困難でしょう。この違いを表現できないことが JCS の弱点です。この点は ECS では改良されており、3 桁は 5 段階に拡張されています。因に前者は100W、後者へ200E と表現されます。また点の付け方をみれば明らかですが JCS も ECS もリニアではありません。点数を統計処理に使うことはできず、どちらかというとき定量スケールと言うよりは定性スケールと言ってもいいかもしれません。それから II -10という表現は厳密に言うとき間違いですよ。正式には10です。但し II 桁という表現は使います。

Glasgow Coma Scale (GCS)

では次は Glasgow Coma Scale (GCS) にいきましょう。GCS 開発の経緯はこれまた紙面の関係で割愛させていただきます。GCS は開眼 (E) (1～4)、最良言語反応 (V) (1～5)、最良運動反応 (M) (1～6) の 3 つの要素を評点しその合計点で意識障害を評価します。最低 3 点、最高15点です。

まず E の点数の定義から。E4は自発的に開眼、E3は呼びかけで開眼、E2は痛み刺激で開眼、E1は全く開眼しない。誤解のないよう最初に申し上げますが、開眼 (E) はあくまでも開眼であって、覚醒ではありません。ですので、意識ははっきりしているのに頭痛とかめまいのため

に頑として目を開かない場合は、 $E = 1$ となります。次に V の点数の定義。V5は見当識あり、V4は混乱した会話、V3は混乱した言葉、V2は理解不能な音声、V1は全くなし。と言っても V4～V2はわかりませんよね。簡単に言うと V2は発声です。例えば痛み刺激で“あーうー”のうなり声。V3は単語レベルの発語、例えば痛み刺激で“痛い！”など、V4は会話は成立するが見当識がそろわない（見当識の定義は JCS と同じです）、あるいは会話そのものが成立しない（お年は幾つですか？→今朝の朝ご飯は納豆がでて、私は嫌いなのに……）。最後に M の点数の定義。M6は命令に従う、M5は疼痛部へ、M4は逃避する、M3は異常屈曲、M2は異常進展、M1は全くなし。これまた M5～M2はわかりませんよね。M5は痛み刺激に対する払いのけ動作、M4は逃避動作です。ここで注意が必要なのは M5を評価する刺激場所と M4を評価する刺激場所は異なることです。払いのけ動作を出すためには（麻痺がある場合などは）動く方の手で払いのけが行える場所を刺激する必要があります。具体的には体幹か顔面ということになります。逃避動作を出すためには逃避が行える場所を刺激する必要があります。これは動く方の四肢末梢と言うことになります。また四肢末梢を刺激して逃避動作が出たので M4と評価するのは早計です。もしかすると払いのけ動作（M5）も出るかもしれません。M3は除皮質硬直、M2は除脳硬直です。この二つは反射なのでどこを刺激しても同じ反応が出ます。除脳硬直、除皮質硬直についての説明は紙面の関係で割愛します。成書あるいは Internet 情報をご参照ください。それから V と M ですが、刺激すれば反応する患者さんは刺激して覚醒させて反応を見てくださいね。わざわざ最良と書いてあるでしょ。右と左で反応が違う場合、例えば右は異常進展（M2）、左は逃避反応（M4）であれば、よい方の M4を採用します。これは症状が悪化した場合を見落とさないために重要です。ここで M2と評価してしまうと、両側異常進展になったときも M2ですから症状の悪化が表現できませんね。GCS では EVM それぞれの点数を、E2V3M4、（合計 9）などと表現します。気管挿管している場合は VT と表現し、点数としては 1 点で計算します。GCS はその点数を統計処理に使用することもあります。

以上 JCS と GCS わかりましたか？それでは練習問題。患者さんは、声をかけると目を開けるけど、またすぐ閉じてしまいます。さあ評価してみましょう。JCS は 10 であることはお分かりですね。JCS だけで評価するのであればこれで終わりです。これ以上質問をしたりする必要はありません。2 桁の評価基準は覚醒させるのに必要な刺激の量と質であることは既に述べましたよね。でも GCS での評価を行うのであれば、 $E = 3$ までしか分かっていないので、刺激しながら覚醒させて見当識と従命動作を調べ V と M の評価を行わなくてはなりません。

これで明日から臨床で使えますね？何？ GCS の M が 6 つもあって煩雑で覚えられないって？仕方ないなあ。ではおまけに M を覚えるための体操をつけときますね（図 4）。



図 4

痙攣重積状態への対応

風景 1 では痙攣がありました。みなさん、痙攣重積発作の定義知ってますか？“また定義か”って思ってるでしょ。でも定義って大事ですよ。痙攣重積発作とは“痙攣発作が一定時間以上続く状態、または持続時間の短い発作が反復して発症し、その間に意識の回復がないもの”と定義されています。では一定時間とは具体的に何分ですか？以前は30分だったようですが徐々に短縮されて現在は5分となっているようです。痙攣重積発作とは脳の異常興奮が持続する状態です。希にパソコンがハングアップして入力を受け付けなくなることがありますね。あれは CPU が答えの出ない演算を繰り返していて、タスクマネージャで見ると CPU 使用率が跳ね上がっています。だいたいそういう時ってパソコンの排熱ファンがブンブン回ってませんか？それだけ異常な活動するのに余計な電力消費して、熱を出してまくっているわけですね。脳も同じで、もともと人体最大の発熱器官である脳が異常に興奮すると、熱を出すのもさることながら脳細胞が疲れ果てて障害を受けてしまうんですね。早く止めてあげないと、脳浮腫や脳の不可逆性変化を起こし障害の原因となったりします。従って痙攣重積発作の治療コンセプトは一秒でも早く痙攣を止めることです。現場ではまず diazepam が使用されることが多いと思います。ただ diazepam は作用時間が短いので、効果が切れると痙攣が再発してしまいます。そこで phenyt-

oin などの長時間作用型の薬物も併用する必要があります。第一選択薬としては midazolam (0.1~0.3mg/kg) も有効ですが保健適応外です。これで止まらない場合は、痙攣が止まるのが先か、呼吸が止まるのが先かというノリで、thiopental や thiamylal の世界ですが、こうなるともう集中治療の領域ですね。

最後にお土産。AIUEOTIPS に代わる意識障害の原因となる疾患の覚え方

まずい いしきにしょうがい ためしてさんそ (まずい！意識に障害、試して酸素)

図5です。覚えやすいでしょ。

まずい！ 意識に障害、試して酸素

ま	麻薬、覚醒剤→薬物中毒
ずい	髄膜炎、脳炎
い	インスリン→低血糖、糖尿病性昏睡
し	失神→アダムス・ストークス症候群
き	胸部大動脈病変→大動脈疾患
に	尿毒症→腎不全
しよ	消化器疾患→肝疾患、消化管出血
う	うつ病→精神疾患
が	外因性→頭部外傷、脊髄損傷、窒息
い	飲酒→アルコール
た	体温→熱中症、低体温
め	めまい
し	心筋梗塞→急性冠症候群
て	てんかん→けいれん
酸素	低酸素

図5

参考文献

- 太田富雄 著：意識障害患者をどのように診断し、どのように処置すればよいか（改訂第3版）
ISLS コースガイドブック編集委員会（編）：ISLS コースガイドブックー脳卒中初期診療のために、へるす出版，2006.
- 意識障害に関する病院前救護の標準化委員会（編）：PCEC コースガイドブック、へるす出版，2008.
- 日本外相学会外傷初期診療ガイドライン改訂第4版編集委員会（編）：外傷初期診療ガイドライン（改訂第4版）、へるす出版，2012
- 谷崎義生他：意識障害評価の診療（活動）手順ー群馬からの提案ー，臨床シミュレーション研究1（2）：3-10，2011
- 群馬 ISLS/PSLS コースファシリテータ向け資料
- てんかん治療ガイドライン（<http://www.neurology-jp.org/guidelinem/tenkan.html>）
- 小田 裕：けいれん重積発作の薬物治療ー最新のコンセプトー，Anesthesia 21 Century 12（3）：72-75，2010（http://www.maruishi-pharm.co.jp/med/libraries_ane/anesthesia/2_37_2010.html）

胸痛について

高崎総合医療センター 救命救急センター長 荻野 隆 史

胸痛は頻度の多い症状の1つである。救急領域における胸痛で最も鑑別を要するものは急性心筋梗塞であるが、鑑別として表1のごとく様々な疾患がある。このうち救急外来で鑑別し緊急処置または手術を要するものは、おもに7つ（狭心症・心筋梗塞、急性心不全、肺血栓塞栓症、緊張性気胸、大動脈瘤破裂、解離性大動脈解離、食道破裂）を念頭に置き対処すべきと考える。

上記のような疾患は血液検査、超音波検査、レントゲン、CT検査、内視鏡検査などによりほとんどの診断は可能である。

しかし胸痛を主訴に来院した患者で、診断、治療方針の選択に苦慮した症例を経験したので提示する。

症例は24歳、女性。昼食摂取後に突然前胸部痛が出現し近医受診した。胸部レントゲン検査上に縦隔気腫を認めたため（図1）、当院紹介受診となった。

来院時現症はGCSが15点（意識清明）、血圧が117/58mmHg、心拍数が76/min 整、呼吸回数は14回/分、体温は37.1℃、SpO₂が100%（room air）であった。血液検査は白血球数が14200/ μ lと軽度上昇していたがCRPが0.02mg/dlであり、他の血液検査は正常範囲内であった（図2）。

CT検査で縦隔気腫あり（図3）、食道破裂との鑑別に苦慮した。

救急領域において緊急性を要する表1の疾患に対し、各施設は専門医への迅速なコンサルテーションを行うことは容易であるが、今症例は初診時、食道

表1 胸痛のある疾患

- | | |
|----|----------|
| 1 | 狭心症・心筋梗塞 |
| 2 | 急性心筋炎 |
| 3 | 大動脈弁疾患 |
| 4 | 僧帽弁疾患 |
| 5 | 不整脈 |
| 6 | 心臓神経症 |
| 7 | 急性心不全 |
| 8 | 肺炎 |
| 9 | 胸膜炎・膿胸 |
| 10 | 縦隔気腫 |
| 11 | 肺癌・胸膜腫瘍 |
| 12 | 肺血栓塞栓症 |
| 13 | 気胸 |
| 14 | 大動脈瘤破裂 |
| 15 | 解離性大動脈解離 |
| 16 | 食道破裂 |
| 17 | 逆流性食道炎 |
| 18 | 急性膵炎 |
| 19 | 胆嚢炎・胆石 |
| 20 | 胃・十二指腸潰瘍 |
| 21 | 食道痙攣 |
- など



図1 胸部レントゲン所見
（矢印は気腫所見）

Ht	39.7%	TP	7.7g/dl	Ca	9.7mg/dl
Hb	13.3g/dl	Alb	4.9g/dl	AMY	74IU/l
WBC	14200/ μ l	T-bil	1.39mg/dl	BS	91mg/dl
Plt	32.2万/ μ l	BUN	10.8mg/dl	AST	17IU/l
PT	92%	Cr	0.55mg/dl	ALT	10IU/l
APTT	32.9sec	Na	137.2mEq/l	LDH	167IU/l
FDP	1.03 μ g/ml	K	4.36mEq/l	CPK	81IU/l
Fib	252mg/dl	Cl	100.8mEq/l	CRP	0.02mg/dl

図2 来院時血液生化学検査

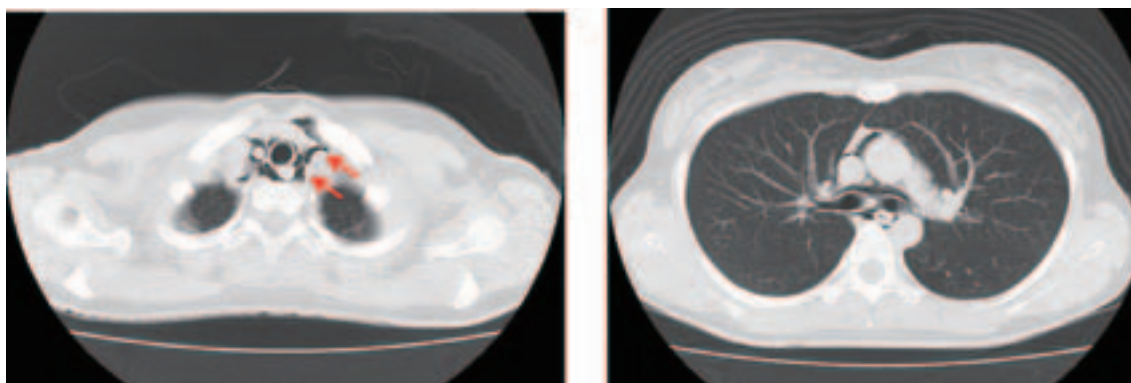


図3 胸部CT所見（矢印は気腫所見）

破裂による縦隔気腫を除外診断できなかった。

このため、治療方針は絶食、安静、予防的抗菌薬投与とし、胃管による減圧を行った。入院後、発熱、炎症反応の増悪は見られず全身状態は安定していた。第4病日のCT画像で縦隔気腫の著明な改善があり、第6病日に食道造影を施行し、造影剤の漏出がないことを確認後、第7病日に食事を開始した。

Memo 1：特発性縦隔気腫とは？

定義：基礎疾患や外傷などみられない。健康な者に突然発症する縦隔気腫

発生機序：胸腔内圧の上昇により、肺泡が破壊され、空気が肺血管鞘を經由して縦隔に至り気腫を形成する

臨床的特徴：①前胸部痛、②皮下気腫、③心濁音界の不明瞭化と胸骨左縁に聴取される心拍動に同調した雑音（Hamman's sign）、④呼吸困難、チアノーゼ、静脈怒張

Memo 2：特発性縦隔気腫のメカニズム

発生機序として気道内圧が上昇したことにより、肺泡内圧が上昇したことにより肺泡が破裂し、その空気が気管支・肺動脈束の被膜を剥離して肺門部に達し縦隔気腫を型成するとの説がある（図4）。

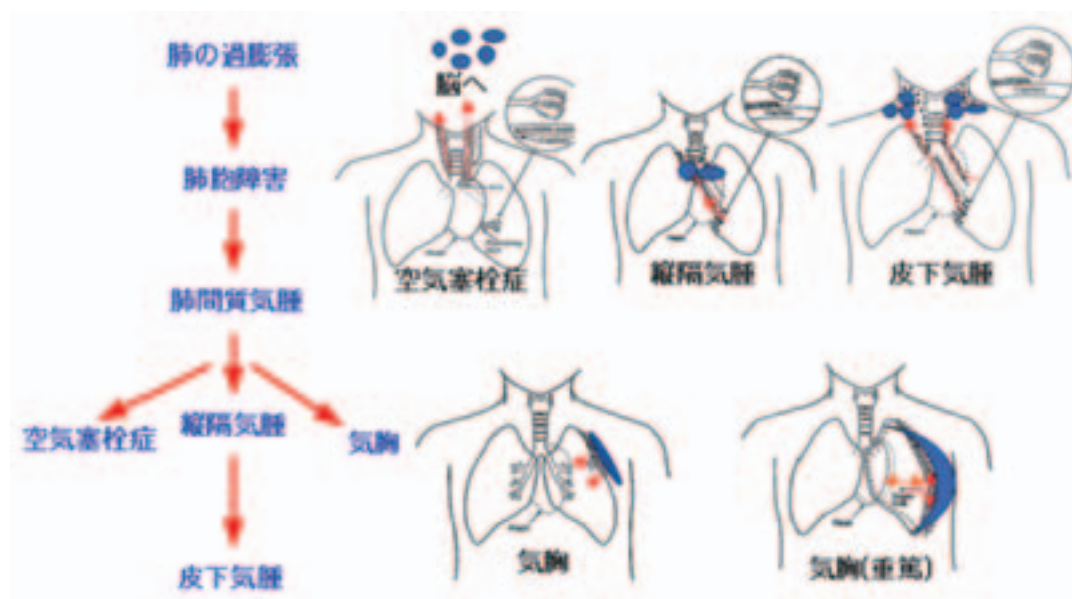


図4 気腫性病変のメカニズム

主訴	胸痛、頸部痛、呼吸困難
性別	男性に多い
平均年齢	18.5歳
誘因	嘔吐、咳嗽、運動、過呼吸、頸部過伸展、食事摂取など
予防的抗生剤投与	半数以上

まとめ

縦隔気腫は重篤な病態であることが多いが、今症例のように経過観察でよいとされる「特発性縦隔気腫」もある。稀な症例であるが文献的には本邦報告例も散見されている。病状については治療中も上記疾患についての可能性を強く認識していたが、患者年齢が若いこと、自分自身にとって初めて経験する疾患であることより、より慎重な治療法を選択せざるえなかったが、治療法の実施について反省する部分を感じた。

救急医療の社会的ニーズは高いが、他分野に比べ歴史が浅く、発展途上である。より質の高い救急医療を行うためには、緊急性と重症度に対する知識や経験は必要である。まだ未知の部分が多い救急医療の分野を急速に発展させるためには、医療者同士の強く、密な連携や意見交換が必要と考える。

腹痛、吐血症

独立行政法人 国立病院機構 沼田病院 前 村 道 生

【症状】

〔腹痛〕

腹痛は一般外来や救急外来を訪れる患者さんの主訴として最も多い症状の一つだと思います。しかし、この一言で表される症状は、投薬や点滴だけで様子を見て外来で十分対応できるものから、絶対に見逃してはならない疾患を有し、早期の治療や専門医へのコンサルトが必要なものまで幅広いものであることも事実であります。この項では、各論については各疾患の項に委ねさせて頂き、一般または救急外来の場で、最初にたとえ消化器専門以外の医師が診たとしても見逃してはいけない腹痛症状を呈する代表的疾患、また、専門医へコンサルトするにせよ可能であれば施行しておくべき検査とそのポイントとをまとめてみました。

何日も前から続いている慢性的症状で、バイタルサインの安定している腹痛症状に関しては、採血、レントゲン検査は施行したうえで、データ異常や小腸ガス等の異常所見がなければ、投薬または点滴で帰宅させ、後日または症状が改善しない場合に消化器科への受診を指導するという流れでも問題はないと思います。

問診のなかでは、症状発症から受診までの短いもの、特に時間単位のものはまず注意が必要だと思います。さらに、嘔吐の随伴症状があるもの、腹満を伴うもの、腹部が硬く（筋性防御を有する）座って話ができないような状況の腹痛症状の順番に、黄色→赤信号といった感じで、何らかの消化器疾患を考えながら、その施設でできる精査は行う必要があります。特に、中高年齢者で上記のような随伴症状を伴い、手術歴（腹部に手術創）のない方は要注意でしょう。腹部診察時には必ず鼠径部まで確認し、鼠径ヘルニア、大腿ヘルニアの嵌頓の有無をチェックしておくことも忘れないでいただきたいです。

精査の初めは採血とレントゲン検査ですが、当然、白血球や CRP 上昇、肝腎機能異常、脱水所見はあるでしょうが、即、専門医にコンサルトすべきと考えられる項目は、白血球の有意な低下（既に sepsis を呈している可能性）、血小板減少（DIC 移行の可能性）、血ガスを施行したときは代謝性アシドーシスの存在（pH 低下、BE 低下）の3つかと思います。絞扼性イレウスで緊急手術を要する状態、下部消化管穿孔、急性化膿性胆管炎で緊急ドレナージが必要な状況などが代表例かと思います。レントゲン検査では当然 free air の有無は誰もがチェックするのは言うまでもありませんが、穿通程度で所見がない場合、下部消化管で腸間膜側に穿孔してい

て free air が X-P ではみられない場合もあるということは留意してほしいと思います。超音波検査は大抵の施設にあり簡単にできると思うので、例え専門外であっても施行してもらいたい検査です。そして最低でも以下の2点については簡単に判断できるので見ていただき、所見があれば即、専門医へ相談してほしいと思います。1つ目は腹水の有無（中等量以上の腹水が肝周囲、モリソン窩、Douglas 窩で簡単に見られる時）。2つ目は拡張腸管の有無（水溶物の貯留した拡張小腸がみられた場合はイレウスと考え、その内容物が止まって動かない場合（to and fro の消失）は絞扼性イレウスの典型的所見→緊急手術の判断）。あとは、急性胆のう炎の胆嚢の腫大、壁肥厚所見、尿管結石による水腎症は専門外でも判断できる所見なので侵襲のない超音波検査は、救急外来では必ず施行してほしいと思います。次に行う検査は CT となるでしょう。CT 検査まで必要であると判断されるような患者さんは恐らく全員が専門医へのコンサルトを考えるでしょうが、専門医にコンサルトするにあたり押さえておくべき所見としては、腹単 X-P で確認されなかった微小な free air の肺野条件での確認、イレウスで腸管拡張を呈している場合の腸管壁の造影効果の有無、手術歴のない患者の閉鎖孔ヘルニアの有無は自分なりに確認した上で専門医へコンサルトしてほしいと思います。

最初に診察室に入った腹痛を主症状とする患者さんに対し、上記のように問診、現象の診察、検査を進めていただいた上で専門医へのコンサルトを判断してもらいたいと思います。表1に専門医に早期にコンサルトが必要な頻度の多い疾患と、その代表的な所見や留意しておきたい事をまとめてみたので参考にさせていただきたいと思います。

表1 早期の専門医コンサルトが必要な頻度の多い腹痛疾患と必要検査およびそのポイント
(見逃してはいけない所見や留意事項)

消化管穿孔	X-P, CT(肺野条件での微細なfree airのチェック) 下部消化管穿孔時のショック状態
腸管虚血性疾患 (絞扼性イレウス) (ヘルニア嵌頓)	US (to and froの消失所見) CT (腸管壁の造影効果の有無と腹水の存在) 鼠径部の診察、CTで閉鎖孔ヘルニアの有無
急性胆嚢炎	US, CT (胆嚢腫大と結石嵌頓の有無→ドレナージの必要性判断)
急性化膿性胆管炎	CT, 採血(sepsisの可能性判断)
急性重症肺炎	造影CT(肺壊死の有無と炎症の進展)、採血(腎不全のチェック)
大動脈瘤破裂	US, 造影CT, 採血(貧血の有無)
腹腔内出血	US, CT (子宮外妊娠や卵巣嚢腫の可能性), 採血(貧血の有無)

〔吐下血〕

次に吐下血症状についても外来または救急搬送される患者さんの多い症状であると思います。これも、本当に吐血ですか？と思われるようなものから、目の前で大量に新鮮血を吐いて血圧も下がってきて一刻も早く内視鏡のできる消化器専門医に送りたいものまで様々なレベルがあるかと思います。吐下血の患者さんへの診察、処置へのフローチャートとしては以下のよう順序が考えられると思います。

1. 外来受診時における全身状態とバイタルサインから緊急性の判断
2. 初期治療として静脈ラインの確保、輸液を行い血液データのチェック
3. 吐血、下血の程度、性状、痛み等の随伴症状より原因を考える
4. 内視鏡検査施行の必要性の判断と、当該施設での対応困難と判断されれば、対応可能病院への紹介、搬送

上記の1, 2については誰でも当たり前に行いますが、重要なのはたとえば消化器が専門ではなくても診察初期の段階で3（原因の検討）を行い、その考えの下に4へ進むことだと思います。何としても緊急内視鏡検査、処置、あるいは外科的処置が必要な患者さんの見落としだけは避けなければなりません。即座に初期治療、輸血の確保を行いつつ、専門医へ直ちにコンサルトする必要があるものとして挙げられる項目は以下のものと考えます。

- ・ショックを呈する吐下血
- ・バイタルサイン（収縮期血圧90/mmHg 以下、脈拍120/min 以上の頻脈等）の不安定を伴う吐血
- ・大量（100ml 以上）の新鮮出血
- ・Hb10.0以下の中等度以上の貧血を呈する、または、受診歴のある場合最近のデータと比較の上、有意な貧血の進行がある症例
- ・食道静脈瘤破裂が疑われる症例

以上の項目を満たす場合は直ちに消化器専門医にコンサルトでいいと思います。緊急内視鏡検査を施行せず、点滴等施行の上、翌日専門医に相談でも良いような症状としては出血してからかなり時間が経過したようなコーヒー残渣様の嘔吐でバイタルサインの落ち着いている症例が挙げられるかと思います。抗血小板薬服用中の胃炎、食道線状潰瘍からの oozing、露出血管の破綻を伴わない胃・十二指腸潰瘍からの oozing などが原因として挙げられますが、あくまでもバイタルサインが安定していて、診察時に active bleeding がないと確信できる根拠が必要でしょう。

上記フローチャート3の参考として吐血症状を呈する代表的な疾患を頻度が多いと思われる順に以下にまとめてみました。

- ・胃潰瘍、十二指腸潰瘍（圧倒的に最多、NSAIDs の服用）

- ・食道潰瘍、マロリーワイス症候群（抗血小板剤の服用、飲酒後嘔吐の既往）
- ・食道静脈瘤（肝障害の指摘）—可能性大と考えたら S-B tube の挿入まで想定
- ・胃癌、食道癌（多くは出血以外の症状で出るか）
- ・出血性胃炎（吐血をきたすほどの胃炎はそれほどお目にかからない）

これらの疾患を想定するにあたり、問診においては、消化器疾患の既往歴（潰瘍、肝障害、肝硬変、癌）、内視鏡検査の既往歴とその際の異常の有無、内服薬（抗血小板剤、NSAIDs）について押さえておくことは必須であると思います。

Pitfall として注意すべき点として挙げられるのは、N-G tube を挿入したが active な出血がないため緊急内視鏡検査不要と判断すること、高齢者で抗血小板剤を服用しているので、胃炎からでも容易に出血すると思い込み active bleeding を見逃すことなどがあります。吐血というふれ込みで搬送されるも実際は喀血であったり鼻出血を飲み込んだものを吐いたなどといったこともありえる事も念頭に入れて初診に当たっていただきたいと思います。

下血症状を呈する疾患としては頻度が多いと思われる順に以下に挙げてみます。

- ・大腸憩室
- ・虚血性腸炎
- ・大腸癌
- ・痔核
- ・大腸ポリープ
- ・感染性腸炎
- ・胃潰瘍、十二指腸潰瘍によるタール便、黒色便

下血に関しては当然、理想的には前処置を施してからの大腸内視鏡検査が有用であるので、緊急に内視鏡を行う必要があるかという判断はバイタルサインの状態や下血の程度と性状が根拠となると思います。ショックを伴うような active な下血症状で、診断と同時に止血処置が必要な症例でなければ、まず、腎機能をチェックした上で造影 CT を行い、憩室の有無や大腸癌、虚血性腸炎の存在を検討した上で、初期治療を行いつつ消化器専門医にコンサルトするという順序で良いと考えます。

以上、腹痛、吐下血を主症状として外来受診、または救急搬送された患者さんへの初期対応、考えられる疾患、専門医へのコンサルトのタイミング等について記載してみました。たとえ消化器が専門ではない先生が救急外来の場で腹痛や吐下血症状の患者さんの初診にあたっても、症状の原疾患を想定したうえで適切な初期治療、検査を施行して専門医へコンサルトしていただければと思います。

■ 疾 患 等 ■

敗血症患者診断の Pitfall と専門医に consult するタイミング

群馬大学医学部附属病院 集中治療部 国 元 文 生

〈はじめに〉

「敗血症」はかつて重篤な感染症とあいまいに定義されていたが、1991年 ACCP/SCCM 合意会議で、敗血症に関連した種々の用語があらためて定義された（表 1）。この定義では、敗血症（sepsis）とは、病原微生物感染に対する局所生体反応が全身性炎症反応（systemic inflammatory syndrome, SIRS）へと進展した状態である（図 1）。ゆえに、風邪をひき高熱を出して頻呼吸している患者は「敗血症、sepsis」患者である。しかし SIRS の遷延と重症化により、昇圧剤投与などの治療介入が必要となった場合は、「重症敗血症、severe sepsis」患者の範疇となる。

表 1 敗血症関連用語の新しい定義

American College of Chest Physicians and Society of Critical Care Medicine Consensus Conference (1991, Chicago)	
1. 感染症 (infection)	病原微生物の正常組織への浸潤、もしくはその存在に対する炎症反応。
2. 菌血症 (bacteremia)	血液中に生菌が存在している状態。
3. 全身性炎症反応症候群 (systemic inflammatory response syndrome : SIRS)	種々の重篤な病態に対する全身性炎症性反応で以下の 2 項目以上の所見を有するもの。 1) 体温 $>38.0^{\circ}\text{C}$ または $<36.0^{\circ}\text{C}$ 2) 心拍数 $>90\text{bpm}$ 3) 呼吸数 $>20\text{bpm}$ または $\text{PaO}_2 < 32\text{mmHg}$ 4) 白血球数 $>12,000/\text{mm}^3$ または $<4,000/\text{mm}^3$ もしくは桿状核好中球が 10% 以上
4. 敗血症 (sepsis)	感染に対し全身性炎症反応症候群を示すもの。
5. 重症敗血症 (severe sepsis)	臓器障害、組織低灌流、低血圧の認められる敗血症。
6. 敗血症ショック (septic shock)	敗血症による低血圧を示し、適正な輸液がなされていても灌流異常が続く状態。灌流異常は乳酸性アシドーシス、乏尿あるいは急激な意識障害を伴うが伴わない症例も含む。また変力作用を有する循環作動薬や血管収縮剤投与によって低血圧を示さない症例も含む

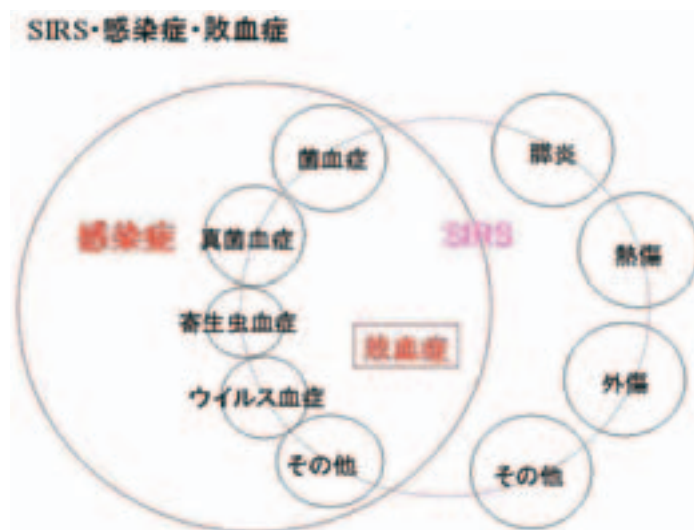
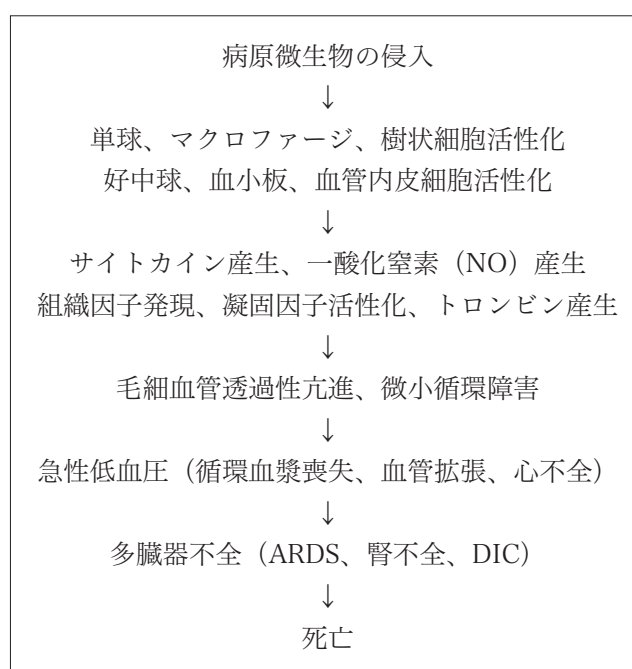


図1 感染症、SIRS、敗血症

図2 敗血症から多臓器不全にいたる経過



世界中で毎年1800万人が敗血症に罹患し、毎日1400人が死亡している。敗血症患者の死亡率は30－50%程度、重症敗血症に至る場合は死亡率が50－60%と極めて高くなり、多大な医療費を消費する。感染症初期はその進行を見だしづらい場合もあるが、診断と治療が遅れれば、さらにショック、腎不全、ARDS、DICを伴う severe sepsis へと進展し救命率は著しく低下する(図2)。敗血症の初期症状を見逃すことなく、重症化の兆候を認める場合は、遅滞なくICUなどの重症病棟を有する総合病院への転送する必要がある。

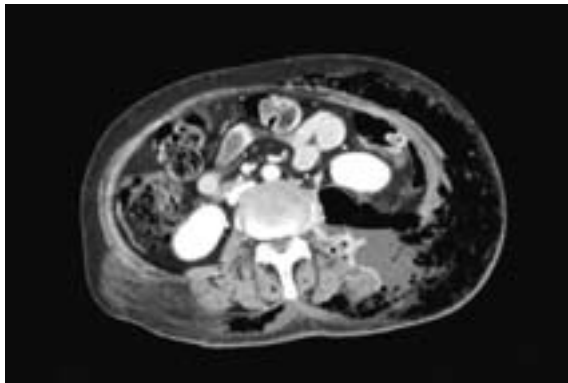


図3 腸腰筋膿瘍、壊死性筋膜炎

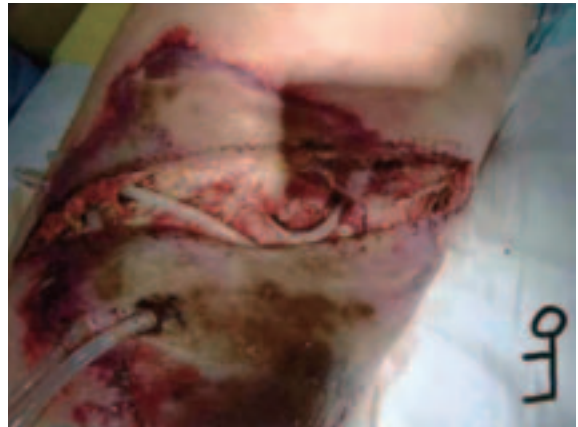


図4 手術創

〈症例提示〉

3年前から糖尿病と診断され、内服治療を受けていた59歳女性。ゲーム器械を納品する仕事をしていて、1ヶ月前から腰背部痛出現し、2週間前から市内整形外科病院受診し、腰椎すべり症の診断を受け、理学療法、消炎鎮痛剤が投与されていた。全身倦怠感が強くなり、また腰背部痛が改善しないため整形外科を受診した。来院時、体温38.0℃、血圧96/40mmHg、脈拍126bpm (ECG：洞性頻拍)、呼吸数35bpm、呼吸苦なく、胸部X線写真に異常を認めなかった。左腰背部に痛みを伴う発赤と腫脹を認めた。来院時検査では、高血糖（血糖値474mg/dl）、白血球増多（16,100/mm³）、CRP 高値（20.3mg/dl）を認めた。

症状は翌朝になっても改善せず、腰背部皮膚の発赤も拡大したため、群馬大学 ICU に救急車にて搬送された。ICU 到着時、体温は37.5℃、意識は清明で患者自ら病歴を述べたが、血圧72/42mmHg とさらに低下していた。発赤した腰背部に握雪感を認めた。腰部 CT 検査で、左側腹部皮下の広範囲なガス増像と左腸腰筋部のガス像を認めたため、腸腰筋膿瘍、壊死性筋膜炎の診断の下緊急ドレナージ術が施行された（図3、図4）。

〈手術前治療経過〉

ICUday-1：

血液培養提出後、ペニシリンG、クリンダマイシン、メロペネム投与開始。5%アルブミン液2000ml、酢酸リンゲル液500ml 輸液およびドパミン 8 mcg/kg/min、ノルアドレナリン0.12mcg/kg/min 投与により収縮血圧80mmHg 以上となり、手術室へ搬送。

〈術後経過〉

ICUday-2： 人工呼吸管理（吸入酸素濃度50%）

ドパミン 8 mcg/kg/min ドブタミン5mcg/kg/min

- ノルアドレナリン0.3mcg/kg/min ピトレッシン2U/h
 血圧100/54、乳酸イオン3.3mmol/l
- ICUday-3： 人工呼吸管理（吸入酸素濃度45%）
 ドパミン8mcg/kg/min ドブタミン5mcg/kg/min
 ノルアドレナリン0.26mcg/kg/min ピトレッシン1U/h
 血圧110/60、乳酸イオン2.4mmol/l
- ICUday-4： 人工呼吸管理（吸入酸素濃度45%）
 ドパミン5mcg/kg/min ドブタミン5mcg/kg/min ピトレッシン1U/h
 血圧100/50、乳酸イオン2.2mmol/l
 血液培養陽性菌はクレブシエラと判明、抗生剤をセフトキシムに変更
- ICUday-5： 気管チューブ抜去、酸素マスク、飲水開始
 ドパミン5mcg/kg/min ドブタミン5mcg/kg/min ピトレッシン 1 単 U/h
 血圧100/60、乳酸イオン1.5mmol/l
- ICUday-6： ガス像消失
 （ドレーン挿入部のガスは剥離に侵入したエアー）
- ICUday-7： 食事開始
- ICUday-8： ICU 退出

術中培養検査では、後日クレブシエラ・ニューモニエが検出された。

〈陥りやすい Pitfall〉

敗血症の中には、尿路感染症や緑膿菌感染症のように、激しいショック症状で発症する敗血症ばかりではなく、起炎菌によっては症状が緩徐に進行する例もあるため臨床症状の観察は重要である。提示症例はすでに腰痛症を有する患者であったために腸腰筋膿瘍の診断が遅れることとなった。外来患者の中には、ステロイド投与、白血病、肝硬変などのために、体温上昇、白血球数増多、CRP 上昇などの典型的症状を示さない患者も存在する。敗血症を疑った場合には、まず感染巣検索のために CT 検査が可能な病院へ紹介する必要がある。特に高齢者、意識障害患者は敗血症の初期症状を見逃しやすいため注意が必要である。

〈専門医の視点とコンサルトのタイミング〉

血圧低下を示す敗血症患者（severe sepsis 患者）の予測死亡率は50－60%である。微熱、全身倦怠感、健常時以下への血圧低下を示す患者は、初期診察の時点で敗血症を鑑別診断の一つに挙げる必要がある。高齢者では意識の変容が初期症状となることが多い。説明のつかない低

血圧、発熱もしくは低体温、頻度呼吸、低酸素症、皮疹、白血球増多もしくは減少、代謝性アシドーシスを認める場合は、敗血症を鑑別診断の一つに挙げ、必要ならば抗生物質を投与する前に血液培養を行っておくべきである。

ICU 入室後の初期治療（EGDT : Early Goal Directed Therapy）は、敗血症治療ガイドラインに記されている。可能なら以下の手順で初期治療を開始すべきであるが、困難であれば遅滞なく ICU もしくは重症病棟を有する総合病院に転送すべきである。

敗血症を疑う患者に対する 6 時間以内の治療手順（図 5）

(Surviving Sepsis Campaign Guideline, Critical Care Medicine 2008)

- (1) 動（静）脈血培養 2 セット、その他疑う感染巣検体の培養と検鏡
- (2) 原因菌を予測し 3 時間以内に Empiric Therapy 開始
- (3) 血液ガス分析、移動可能なら CT による感染巣検索
- (4) 酸素投与、気管挿管（鎮静・非動化）
- (5) 中心静脈カテーテル挿入、A-line 挿入
- (6) 中心静脈圧 8 – 12mmHg、収縮期血圧 >90mmHg（平均血圧 >65）を目標に
リンゲル液・生理食塩水（約1000ml/h）または、
5 %アルブミン液（約500ml/h）の投与開始

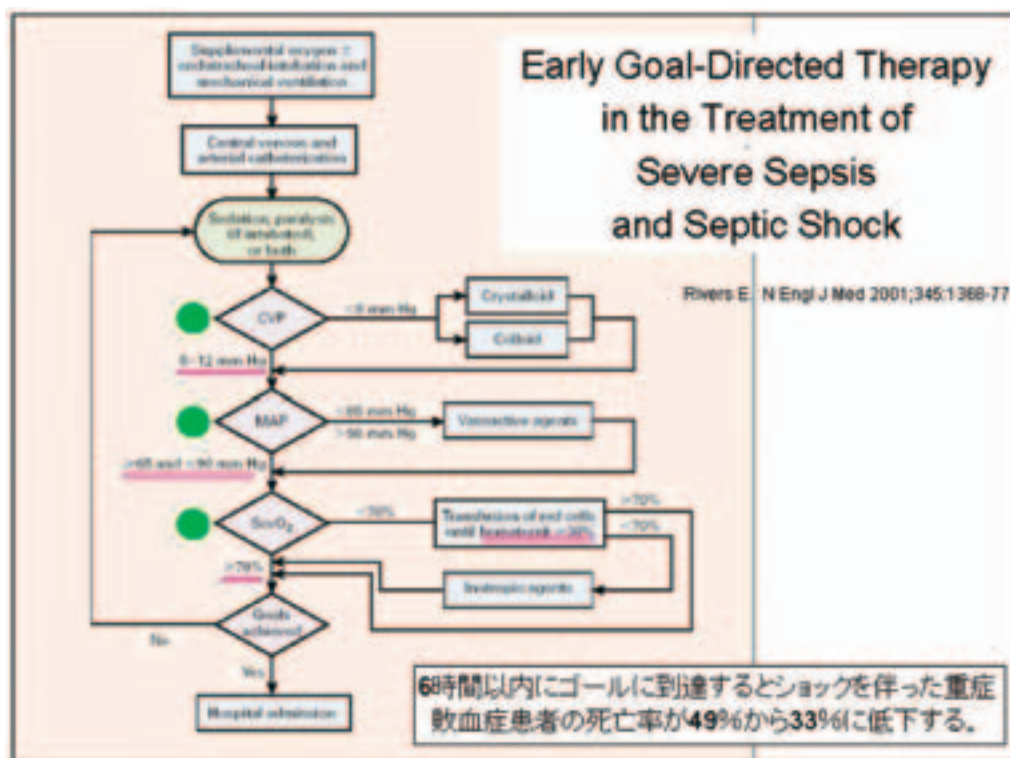


図 5 敗血症初期治療手順

- ヘマトクリット>30%（ヘモグロビン>10 g/dl）を目標に輸血
- (7) 収縮期血圧<90mmHg ならドパミン／ノルアドレナリン投与、
 hidroコチゾン初回100mg投与（1日量300mg）
 持続する低血圧に対して、ピトレスシン0.5－1.0単位／時で追加投与
- (8) ScvO₂（中心静脈酸素飽和度）>70%を目標にドブタミン追加投与（5－20mcg/kg/min）

ショック

群馬大学医学部附属病院 集中治療部 日野原 宏

急性期領域ではショックあるいはプレショック状態の患者を如何に速やかに診断し、治療を開始するかということはその根本に関わることであります。それ故に、これまでたくさんの成書が記され、学術雑誌等でも特集が組まれてきました。これをお読みになる先生方はすでにそれらから深く学ばれ、また、日常の診療経験から多くの知識をお持ちのことと察せられます。ここで私がショックの「いろは」を説いてみても釈迦に説法となってしまいますし、本書の題名に pitfall という文言がありますので、少し形を変えて日頃私が診療で行っていることを紹介しながらショック治療について述べてゆきたいと思います。

私が勤務している場所は集中治療室であり、大手術の術後患者、院内での急変患者そして救急外来を経由する重症患者が中心であります。救急の患者さんは救急外来で初期治療が行われた後に私どもの集中治療室に入室しますが、状態が安定せずに初期治療を継続しなければならないことも少なくありません。

患者さんが入室すると看護婦さんたちがモニター類を装着してくれます。その間に私たちは患者さんの状態を観察します。まず初めが呼吸状態です。私としては呼吸の様子ほど患者さんの状態を正確に教えてくれるバイタルサインはないと思うのですが、数値化されたデータにばかり目を奪われて、せっかくの患者さんからのメッセージを受け止められない医療従事者がたくさんいます。患者さんの傍に付き添っているお年寄りが、「苦しそうな息をしているけど大丈夫なのか」と心配そうに聞いてきます。医療従事者というフィルターによって、人が普通に感じ取れることが見えなくならないように注意が必要です。次に観察することは手足の色調や温度です。臓器灌流いわゆる「血の巡り」が良ければ手足は程良くぬくもりがあります。妙に火照った感じがする場合には血管拡張状態を、一方色調も悪く冷たく感じる場合には心拍出量の低下を考えます。心拍出量の低下の原因には循環血液量の不足か心不全があります。この二つを鑑別するために直ぐにできることが超音波検査です。まず下大静脈を描出してみます。心臓に入る手前の肝静脈が合流するあたりの血管径を計測します。成人であれば15mm程度であれば普通ですが、循環血液量が不足している場合には虚脱しています。呼吸性変動がある場合も不足と云われますが、荒く大きな呼吸をしていればそれだけで呼吸性変動は生じます。逆に血管径が拡張している場合には血液がうっ滞しています。心臓自体に原因があつてうっ滞を生じるだけでなく、うっ滞が心拡大を招き心不全を助長させている場合もあります。重症肺塞栓症の

場合も右室の拡張と同時に大静脈血管径が拡張します。これらのことを考えながら心エコーを行います。心収縮能の評価に Ejection Fraction (EF) を計測して用いますが、画面を見ていない人に様子を伝える場合には便宜上使われますが、その数字だけで心拍出の具合を判断してしまうことは軽率です。例えば心拡大がある場合には EF が少なくてもある程度の心拍出量があります。心エコーでは実際に画面を見ての印象が大切です。ここまでの観察で治療として何を行うかということは大体判ってきます。

前章(敗血症)で取り上げられた Early Goal-Direct Therapy (EGDT) は敗血症治療に限らずショック患者の循環管理の基本となると思います。まず初めは volume 評価と晶質液や膠質液の補液です。EGDT では CVP を volume 評価に用いておりますが、初期治療の段階では中心静脈を確保して CVP を測定できていない場合がほとんどですので、先に述べた下大静脈のエコー評価で判断します。もちろん四肢の静脈の張り具合も判断材料となります。アナフィラキシーや敗血症性ショックの warm shock の時には血管床の拡大により相対的な volume 不足となっています。脱水や出血、敗血症性ショックの cold shock などの場合には四肢末梢は冷たく、色調も悪くなっています。いずれも補液を行います但し相当な輸液速度が必要です。敗血症性ショックの場合など、晶質液であれば 1 – 2 L/h、膠質液であれば 0.5 – 1 L/h の輸液速度の指標が示されておりますが、それぞれの症例を観察しながら行ってください。超音波検査も経過中何度でも行って治療効果と過剰輸液に陥っていないかを確認します。

この時に有用なモニターとして動脈圧ライン測定もあります。ここで 4 種類の ICU 患者のモニター画面を提示します。それぞれの中ほどの朱色の波形が動脈圧ライン波形で朱文字の ABP が動脈圧ラインで測定した血圧表示です。その下に示された血圧表示がマンシェットで測定された血圧です。学生や研修医に動脈圧ラインで測定した血圧とマンシェットで測定された血圧はどちらが正しいのかと質問を受けます。それに対して私は「どちらも本当」と答えます。血圧はいつでも何処でも同じ値ではありません。患者さんも含めて皆さん数字に対する固定観念が強すぎるのではないのでしょうか。そもそも血圧は、臓器血流を駆動させるためのものです。大切なのは「血の巡り」を良くしておくことであり、血圧の維持はその目安的なものだからです。4 枚のモニター画像を提示しましたが、私たちは血圧の数値よりも圧波形を重視しています。圧波形の形状でどの程度の心拍出量が出ているかということが判ります。図 1 では動脈圧波形は波形幅が広く、波形の下の面積が大きいのでそれぞれの脈で十分な一回拍出量があります。図 2 は血圧も低く、波形の下の面積が小さいので一回の心拍出量は少なくなっています。そして時間当たりの心拍出量を保つために頻拍となっています。図 3 では血圧は高くはありませんが一つ一つの圧波形に幅があり、ある程度一回拍出量があることで心拍数が少なくても心拍出量は保たれています。図 4 は血圧の数値は正常ですが、一つ一つの波形は幅が狭く、波形の下の面積は小さくなってしまっています。血圧の数値は正常でも一回拍出量は多くはあり

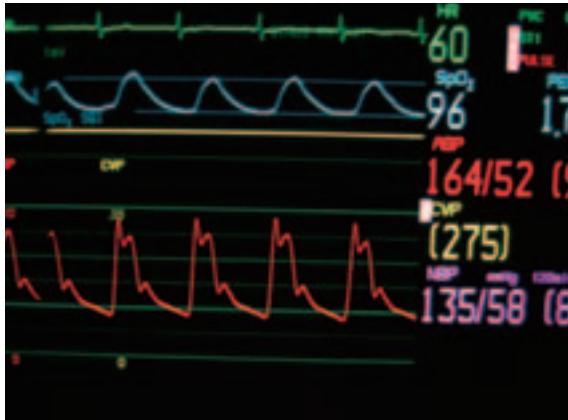


図1 心拍出量が十分な動脈圧ライン波形



図2 ショック状態の動脈圧ライン波形



図3 一回拍出量は保たれている動脈圧ライン波形



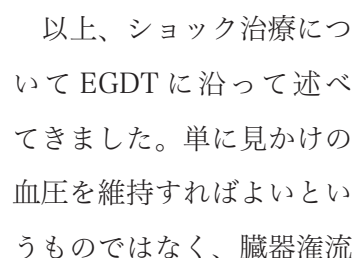
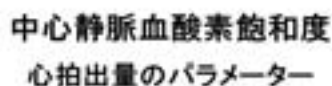
図4 一回拍出量が少ない動脈圧ライン波形

ません。血圧の数値が低い図3のほうが臓器血流としては良いのかもしれません。血圧の数値よりもどれだけ心拍出が保てるかが臓器灌流という観点からは必要になります。このように、ショック症例を治療する際に動脈圧ラインは大切ですが、これが直接の治療になるわけではないので時間を潰してはいけません。通常は橈骨動脈にラインを取りますが、血圧が低くてなかなか確保できない時もあります。そのよう時は躊躇せずに大腿動脈にラインを取ることをお勧めします。中心動脈用の20G、15cmほどのカテーテルがありますので、救急外来に配備しておくことをお勧めします。

EGDTで輸液の次に達成させることが血管収縮薬を用いた平均動脈圧の維持です。血管拡張性の低血圧が初めから分かっていたら輸液療法と並行して血管収縮薬を用いますが、volume評価をする前から血圧の低下に対して短略的に血管収縮薬とならないようにしてください。この時に用いるカテコラミンはドーパミンかノルアドレナリンです。アシドーシス等があって、これらのカテコラミンの効果が薄いと考えられるときにはピトレッシンを用います。ピトレッシンの用法は、1アンプル1mlが20単位ですので19mlの生食水で希釈して、1mlが1単位の

次の目標は中心静脈血酸素飽和度 (ScvO₂) を70%に近づけることです。循環管理における動静脈血酸素含有量較差や ScvO₂については教科書的には知っていても臨床ではあまり用いられていないのではないのでしょうか。血液循環の最大の目標は組織への酸素供給です。ScvO₂は供給された酸素のうち体全体で消費された後の使い残りを見ているものです。よって供給が十分(=十分な心拍出量)であれば使い残りである ScvO₂は大きく、供給が低下(=心拍出量低下)すれば組織で酸素を搾り取って返すことになるので使い残りである ScvO₂は小さくなってしまいますのです。つまりは間接的に心拍出量を測定していることなのです。中心静脈ラインを確保した場合には、輸液ルート、CVP

中心静脈ラインをとっていない場合でも、大腿静脈からの採血で代用できますので、病棟などで手軽に役立つことができます。ただし、四肢末梢からの採血データは代用できません。右にこれらについて概略したものを提示します。



の維持に主眼を置き、ショックが多臓器不全に進展してしまうことを予防することが第一です。内容は至極単純なことです。しかしながら、ショック治療はスピードが必要です。マンパワーや臓器不全に対する治療が可能な2次、3次救急に初期治療を継続しながら紹介搬送することで救命率の向上に繋がります。是非、地域全体で連携して取り組んでゆきましょう。

昨今、様々なガイドラインやエビデンスが出てきては次々に改定され、中には何年か後には否定されてしまうものもある時代です。そしてインターネットなどでそれらの情報に簡単に接することができ、誰もが最新の知見を得ることができる時代です。このことによって世界中の治療レベルの底上げがなされており、大変すばらしい事だと思います。ただし、勘違いしてはいけないことがあります。これらのガイドラインやエビデンス通りのことをすることが到達目標ではなく、スタートラインだということです。我々の対象とする患者さんは生身の人間であり、工業製品の様に均一で作用に対する効果に再現性があるものとは異なるのです。どれほど良くできたマニュアルでも掌握することは不可能なのです。我々医家に課されていることは、持っている知識や経験を如何にそれぞれの症例に適合させて治療を行っていくかということだと思います。個々に異なる症例であるのですから目の前の患者さんから情報を得なければ事は進みません。Pitfall ということで最後に一言付け加えます。「ベッドサイドから遠いところで理屈ばかりこねくり回すことのないように」、何処かのドラマのセリフみたいになってしまいました。

アナフィラキシー

富士重工業健康保険組合 太田記念病院 救命救急センター長 秋 枝 一 基

【はじめに】

“アナフィラキシー”は救急外来でしばしば遭遇する疾患で、急性の全身性かつ重度な I 型(即時型) アレルギー反応のひとつである。その原因は多岐にわたり、食物、昆虫刺傷、動物、薬物など様々で、早期診断・早期治療が予後を左右し、治療が遅れると短時間で死に至る場合がある。アナフィラキシー症例の多くは救急車で来院するため、救急隊からの情報である程度判断できることもあるが、救急隊の観察が間違っていた場合、治療開始が遅れる可能性があるため注意が必要である。また、救急外来に独歩または家族に連れられて来院した場合も、待合室で待っている間に重症化する可能性があり、来院時にトリアージナースなどが早急に問診できる体制が必要となる。

アナフィラキシーに対する治療の第一選択はエピネフリン筋注（成人：0.3～0.5ml、小児：0.01mg/kg、最大0.3mg）である。以前、筆者が勤務していた大学病院で、外傷初期診療（JATEC）の講義や実習の直後に「呼吸困難の症例が搬送されてきた。どうやらスズメバチに刺されたらしい。何を疑って何をやる？」と研修医に質問したところ、「気道の異常なので、気道確保を行います！」と答えが返ってきたことがあった。アナフィラキシーによる上気道狭窄などの所見を A（気道）の異常と捉え、「気管挿管！」と自信を持って言うてはいけない。エピネフリン筋注が First choice である！

また、筋注ではなく“皮下注”と認識している医師・看護師もいるが、皮下注ではエピネフリンの血中濃度が上がるまで時間を要するため、簡便かつ吸収の早い筋注を行うことが望ましい。また、効果が見られない場合は繰り返し使用することもある。アナフィラキシーに対する救急外来での一般的な治療方法を表 1 に示す。

入院の必要性に関しては、それぞれの症例の症状や重症度により異なり、施設によっては内科、外科、皮膚科、救急科と入院する科も異なる。救急外来で症状が消失したとしても、少なくとも 1 日は経過観察入院をさせるのが望ましい。

【症例①】 70歳 男性

主訴：呼吸困難

現病歴：夕食後に入浴していたところ、呼吸困難が出現したため救急要請。

表1 アナフィラキシーの一般的治療

1. エピネフリン投与：成人では0.3～0.5mg筋注する
同時にモニター装着、高濃度酸素投与、末梢静脈路確保を行う
効果が見られない場合は5～15分毎に再度筋注を行う
 2. β 遮断薬内服中の患者ではグルカゴンの投与を考慮する
 3. 静脈路確保後は1L以上の急速輸液を行う
 4. 抗ヒスタミン剤の静注を行う
 5. H2遮断薬の静注を行う
 6. ステロイドの静注を考慮する（効果発現までに4時間以上を要すると言われている）
 7. ぜんそく症状に対して β 刺激薬の吸入を行う
 8. 経過観察入院とする
- ＊喉頭浮腫などによる上気道閉塞が認められる場合や明らかな低酸素血症またはショックの遷延により気管挿管の適応があると判断した場合は、確実な気道確保が優先となるが、気管挿管を行う場合は熟練した医師が行う必要がある。また、気管挿管が不可能な場合は輪状甲状靱帯切開が必要になることがある。

救急隊接触時、意識レベル JCS：1、GCS15（E4・V5・M6）、呼吸30回／分、脈拍100／分、血圧110／60mmHg、体温：37.8℃、SpO₂：90%（酸素5Lマスク）

身体所見上、全身に発赤あり。聴診上、両肺野に喘鳴を聴取した。

既往歴：高血圧を指摘されたことがあるが治療歴なし。

来院後経過：来院時のバイタルサインは救急隊接触時と著変なく、救急隊より「浴槽の温度はいつも43℃の設定であり、入浴後はいつも体が真っ赤になっているようです。」と申し送りを受けた。

聴診上喘鳴を聴取し、無治療の高血圧があり、SpO₂の低下が認められたことより、高血圧性心不全を疑い、末梢静脈路確保および採血、動脈血液ガス分析、ポータブル胸部単純レントゲンを施行した。動脈血ガス分析では低酸素血症が認められたが、胸部レントゲン上うっ血は認められなかった。

心エコーを施行しようと上半身を脱衣したところ、癒合する膨隆疹が体幹前面に認められた。もう一度問診を行ったところ、以前そばを食べて蕁麻疹が出現した既往があり、夕食にそばを摂取したことがわかったため、食物アレルギーによるアナフィラキシーと判断し、エピネフリン0.3mgを筋注した。約10分後には症状が軽減したため、アナフィラキシーの診断にて経過観察入院となった。

〈Pitfall〉

①夕食直後に入浴したため、皮疹を発赤と思い込んでしまった。

- ②救急隊からの情報は非常に重要であるが、先入観を持って診療にあたってしまう可能性がある。
- ③高血圧が無治療であったため、普段の血圧は高く、本症例にとって血圧110/60mmHgは“低血圧”であった可能性がある。
- ④検査の前に全身を見ていれば、もっと早く皮疹に気付くことができた。

【症例②】 22歳 女性

主訴：呼吸困難および全身の皮疹

現病歴：ピーナッツアレルギーの既往があり、エピペン®を処方されている。15時頃、ケーキを食べたところ呼吸困難および体幹を中心に掻痒感と皮疹が出現したため救急要請。同時にエピペン®を使用した。

救急隊接触時、JCS：0、GCS15（E4・V5・M6）、呼吸20回/分、脈拍120/分、血圧150/90mmHg、体温：35.8℃、SpO₂：96%（室内気）

身体所見上、呼吸困難は軽減しており、皮疹は前胸部にわずかに残存していた。

既往歴：食物アレルギー（ピーナッツ、エビ、カニ、小麦粉）

来院時バイタルサイン：意識レベル JCS：0、GCS15（E4・V5・M6）、呼吸18回/分、脈拍110/分、血圧120/70mmHg、体温：36.0℃、SpO₂：97%（室内気）

来院後経過：自覚症状は改善し、皮疹も消失していた。身体学的所見においても異常所見は何も見られなかった。

発症直後にエピペン®を使用し症状改善したため、現時点では治療の適応が無いと判断し帰宅。帰宅後は安静にしていたが、22時頃より呼吸困難と皮疹が出現したため再度救急車にて来院となった。

来院時、呼吸24回/分、脈拍120/分、血圧90/50mmHg、SpO₂：92%（酸素3L経鼻）であった。身体所見上は、体幹全体に皮疹が認められ、聴診上喘鳴が聴取された。帰宅後は食事をしておらず、アレルゲンとなる食物は摂取していない。

身体所見からアナフィラキシーと判断し、エピネフリン0.3mgを筋注したところ、症状は軽快したため経過観察目的に入院となった。

〈Pitfall〉

- ①アナフィラキシーは2相性に発症することがある。一時的に症状が改善しても、数時間後に症状が再燃する（多くは8時間以内だが、72時間後に出現した報告もある）ことがあるため、症状が改善していても原則入院が望ましい。入院が出来ない場合は少なくとも数時間の経過観察をする必要がある。

【症例③】 62歳 男性

主訴：気分不快

現病歴：健康診断にて肝内腫瘍を指摘され、精査目的に来院。腹部 CT を施行する際、造影剤を注入した直後より気分不快感が出現。全身の皮疹と血圧低下が認められたため、造影剤投与によるアナフィラキシーと判断し、放射線科医によりエピネフリン0.3mg筋注され救急処置室へ搬送された。

救急処置室到着時、意識レベル JCS：1、GCS15 (E4・V5・M6)、呼吸30回／分、脈拍120／分、血圧85／45mmHg、体温：35.8℃、SpO₂：96%（酸素10L マスク）

身体所見上、体幹を中心に癒合する膨隆疹が見られ、聴診上全肺野に喘鳴を聴取した。

既往歴：高血圧、高脂血症

経過：末梢静脈路確保し、採血、動脈血液ガス分析を行い、急速輸液を行ったが血圧の上昇は見られず、再度エピネフリン0.3mgを筋中。その後も血圧の上昇は見られなかったが、問診にて高血圧のためβ遮断薬を内服していることがわかったため、グルカゴンを使用したところ、徐々に血圧は上昇し、経過観察目的に緊急入院となった。

〈Pitfall〉

- ①β遮断薬服用中の症例ではエピネフリンが無効であることがあり、その場合はグルカゴンを
用いる。使用方法は、1mgを生理食塩水に溶解し経静脈投与。その後5～15μg/分で持続投
与を行う。
- ②アナフィラキシーと診断でき、直ちにエピネフリンによる治療を開始しても奏功しない場合
は、β遮断薬を服用している可能性があることを忘れてはならない。

【症例④】 40歳 男性

主訴：全身掻痒感

現病歴：夕食に自ら釣って来たカツオの刺身を食べたあと、体幹部の掻痒感および皮疹が出現。
短時間に全身に広がり、腹痛も出現したため救急要請となった。

救急隊接触時、意識レベル JCS：0、GCS15 (E4・V5・M6)、呼吸22回／分、脈拍100／分、血
圧90／50mmHg、体温：37.8℃、SpO₂：98%（室内気）

身体所見上、体感および四肢に紅斑が認められ、腹痛と嘔吐が見られた。

既往歴：なし

内服歴：なし

来院時バイタルサイン：意識レベル JCS：0、GCS15 (E4・V5・M6)、呼吸24回／分、脈拍110／
分、血圧90／55mmHg、体温：37.6℃、SpO₂：97%（室内気）

来院後経過：魚を食べた後の全身掻痒感および蕁麻疹、血圧低下が見られたため、食物による

アナフィラキシーと判断し、エピネフリン0.3mg筋注を行い、同時に末梢静脈路を確保した。しかしながら、血圧の上昇は見られなかった。

その後、一緒に夕食を摂った友人2人も同様の症状で搬送されたため、再度問診を行ったところ、カツオは釣ったあとクーラーボックスに入れたが、保冷剤は入れていなかったことが分かった。そこでアナフィラキシーではなくヒスタミン中毒を疑い、抗ヒスタミン剤を投与したところ、徐々に症状は改善。経過観察目的に入院となった。

〈Pitfall〉

- ①ヒスタミン中毒はアナフィラキシーと類似した症状を呈するが、アレルギー反応ではなく、中毒であるためエピネフリン投与による効果は期待できない。
- ②ヒスタミン中毒の多くは予後良好で、抗ヒスタミン剤投与により軽快する。
- ③ヒスタミン中毒は、マグロ、カジキマグロ、イワシ、サバ、ブリ、サンマ、アジなどで見られ、室温保存されたことなどにより多量にヒスタミンが産生されて起こる。
- ④魚を食べたあとに出現する蕁麻疹はアレルギーだけが原因ではない。

脳血管障害における pitfall と専門医に consult するタイミング

前橋赤十字病院 脳神経外科 朝 倉 健

【くも膜下出血】

くも膜下出血の初期診断を正確に行う上で最も大切なのは問診です。くも膜下出血の頭痛の典型的な症状は「今まで経験したことがない突然の激しい頭痛」です。問診上、このような頭痛患者であれば、くも膜下出血を強く疑わなければなりません。項部硬直はくも膜下出血発症早期には認められないため、注意を要します。また、動脈瘤が直接動眼神経を圧迫して動眼神経麻痺をきたしたり、くも膜下出血から4から14日後に脳血管攣縮による脳虚血症状が生じたりすることがあります。

まずはくも膜下出血を疑うことが重要です。頭痛を主訴として救急外来に来院した患者には頭部CTを撮ることが原則です。画像診断として、CTの発症24時間以内の診断率は92%です。

くも膜下出血の診断で難しいのは、外来に歩いてくるような軽症例です。図1に正常頭部CTとくも膜下出血の典型例を示します。図1左のように内頸動脈や中大脳動脈などの頭蓋内主幹動脈が線状に若干高吸収域（白く写る）で写ることがあり、くも膜下出血と紛らわしいことがあります。脳底部やシルビウス裂のくも膜下腔に高吸収域を示す図1右のような典型例であれば、診断は容易です。

CTを撮ってくも膜下出血かどうか自信がなければ、脳神経外科医に紹介して下さい。

脳神経外科ではCTで不明瞭な場合はMRI FLAIR 画像&MRAを撮り、それでも怪しいときは腰椎穿刺をして血性髄液かどうかを確認します。

CTで診断しにくいくも膜下出血例を提示します。

症例1 41歳 女性 図2

【主訴】頭痛

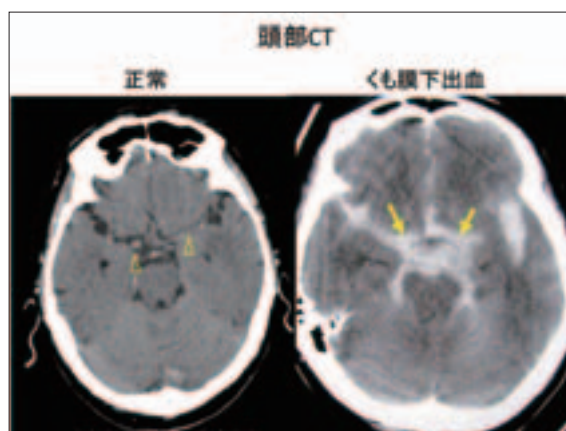


図1 正常例でくも膜下腔が線状に白く見えるのは動脈(Δ)。くも膜下出血は矢印(↑)のようにくも膜下腔が白く写る。

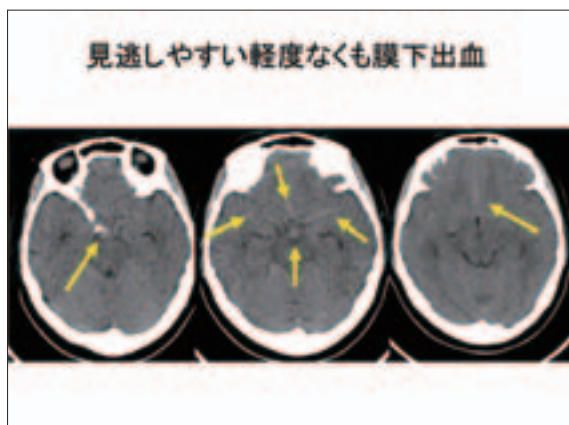


図2 症例1。見逃しやすい軽度なくも膜下出血。矢印（↑）のように脳底部（脚前槽や脚間槽）、大脳半球間裂、シルビウス裂のくも膜下腔に軽微な出血を認める。

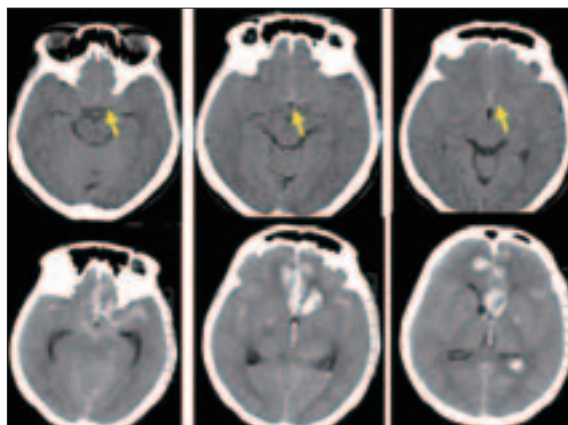


図3 症例2。上段は初診時のCT。大脳半球間裂に軽微なくも膜下出血を認める（矢印）。下段は再出血時CT。前交通動脈瘤から出血したと思われる両側前頭葉内側の脳内出血とくも膜下出血を認める。

【既往歴】片頭痛でメイラックス、ロキソニン内服中。

【現病歴】酪農作業中に突然頭痛出現しその後嘔吐あり。いつもの片頭痛と思いロキソニン内服し休んだ。その後頭痛はやや改善傾向であったが心配になり、2日後近くの脳神経外科医院に自家用車で受診した。CTでくも膜下出血を認め、前橋赤十字病院に紹介入院した。

【CT】脳底部（脚前槽や脚間槽）、大脳半球間裂、シルビウス裂のくも膜下腔に軽微な出血を認めた。

このように出血量が少なく、出血から数日経過した場合はCT上のくも膜下出血が少なく、判断が難しいことがあります。片頭痛持ちの患者でも嘔吐を伴う突然の頭痛はくも膜下出血を疑ってCTを撮って下さい。

次に診断が困難で見落としたくも膜下出血を提示します。

症例2 62歳 女性 図3

【主訴】頭痛

【現病歴】突然の頭痛が生じ、自家用車で近医受診。嘔吐はなし。近医受診時、頭痛のみで項部硬直なし。普段血圧は高くないが、収縮期血圧が180。その後血圧は安静で下降。頭部CTで異常なしと判断された。鎮痛剤を処方され帰宅。自宅で安静にしていたが食事摂取が徐々に困難となった。14日後自宅で突然意識消失し、救急車で前橋赤十字病院来院。

【来院時CT】両側前頭葉内側の脳内出血を伴うくも膜下出血を認めた。

図2上段は最初のCTですが大脳半球間裂に軽微なくも膜下出血があります。下段は再出血

時で前交通動脈瘤から出血したと思われる両側前頭葉内側の脳内出血とくも膜下出血が明らかです。

このようにせっかく CT を撮ってもくも膜下出血を見落とす場合があります、要注意です。両側のシルビウス裂や大脳半球間裂、脚間槽や橋前槽などの脳幹周囲槽の軽微な出血に注意を払って下さい。最終的に突然の頭痛などの発症形態と CT で完全にくも膜下出血を否定しきれない場合は、遠慮なく脳神経外科医へ相談して下さい。

次は急性硬膜下血腫と診断されて紹介されたくも膜下出血の症例です。

症例 3 61歳 男性 図 4

【主訴】 右頭重感

【現病歴】床の物を取ろうとかがんだところ突然の頭痛が生じた。その後経過を見ていたが右頭部が重いため、翌日近医受診。CT で硬膜下血腫を指摘され、前橋赤十字病院脳神経外科紹介。

【来院時所見】意識清明、軽度の頭重感のみ。

【来院時 CT】 右前頭部に薄い硬膜下血腫があり (図 4 矢印)、右シルビウス裂にわずかなくも膜下出血を認めた (図 4 左 CT 矢頭)。3DCTA で右中大脳動脈を認めた (図 4 下段太い矢印)。

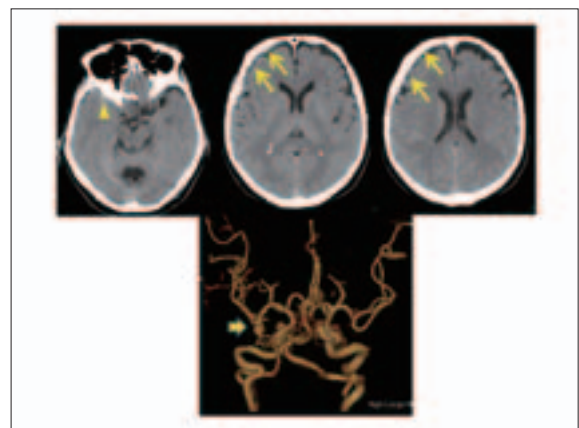


図 4 症例 3。右前頭部に薄い硬膜下血腫があり (中・右 CT 矢印)、右シルビウス裂にわずかなくも膜下出血を認める (左 CT △)。3DCTA で右中大脳動脈を認める (下段太い矢印)。

硬膜下血腫が目立ちますが、よく見るとシルビウス裂に左右差があり、右側にくも膜下出血があることがわかります。中大脳動脈瘤が硬膜側に向いているとき、明らかな外傷がない急性硬膜下血腫は中大脳動脈瘤破裂による場合があるので注意が必要です。

〈まとめ〉

1. 突然生じた頭痛、今までに経験のない強い頭痛、嘔吐を伴う頭痛などはくも膜下出血を疑い、必ず CT を撮ること。原則救急外来では頭痛を主訴とする患者には全員頭部 CT を行なうべきである。
2. CT 読影の注意ポイント：くも膜下出血が軽微な場合や出血から数日経過している場合は、シルビウス裂・大脳半球間裂・脳幹周囲脳槽などに限局していることがある。また、急性硬膜下血腫が目立つくも膜下出血もある。

【脳梗塞】

t-PA 静注療法：①顔面の非対称、②片側上肢の脱力、③言語不明瞭のうち一つでも症状があれば、脳卒中の可能性が高く、発症してから3.5時間以内であれば t-PA 治療が実施できる可能性があります。早急に t-PA 治療実施可能な医療機関へ搬送して下さい。表 1 に t-PA 治療実施施設基準を満たし、t-PA 治療実施を公表している県内の医療機関を示します。

お近くの t-PA 治療実施医療機関を周知して下さい。

t-PA 静注療法の適応が発症 3 時間から 4.5 時間以内になりました。ただ病院に搬送されてから血液検査や CT 撮影、家族への説明などに約 1 時間かかるため、病院搬送まで発症 3.5 時間以内が目安です。

最近は救急救命士がトリアージして t-PA 治療の可能性があれば、t-PA 治療実施医療機関に直接搬送する Stroke Bypass System が普及しつつあります。県内多くの消防士がその訓練である PSLS (Prehospital Stroke Life Support) を受講しています。

その他、脳梗塞関連での pitfall を列記いたします。

○アテローム血栓性脳梗塞

中大脳動脈一前大脳動脈分水嶺領域 (MCA-ACA watershed area) の梗塞例は頸部内頸動脈が狭窄していることがあるので見逃さないで下さい。

○ラクナ梗塞

高血圧症を伴うことが多く、ラクナ梗塞があるからといって安易に抗血小板剤を内服させると脳内出血を来すことがあります。

○心原性脳塞栓症

一次予防で心房細動の患者は CHADS2スコア 1 点から新規抗凝固剤を考慮して下さい。頭蓋内出血の予防に厳格な血圧コントロールが重要です。

○一過性脳虚血発作 (TIA)

TIA は急性疾患です。TIA の 2 割ほどは脳梗塞になるので早期に専門病院へ紹介して下さい。

○もやもや病

小児の TIA はもやもや病を疑って下さい。

t-PA 治療実施可能医療機関	
【24時間365日可能な 12病院】	
前橋市:	前橋赤十字病院、群馬大学、老年病研究所附属病院
高崎市:	高崎総合医療センター、はるな脳外科
伊勢崎市:	伊勢崎市民病院、美原記念病院
太田市:	太田記念病院
桐生市:	桐生厚生病院
館林市:	館林厚生病院
藤岡市:	公立藤岡総合病院
沼田市:	沼田脳神経外科循環器科病院
【24時間ではないが実施可能な 7病院】	
高崎市:	中央群馬脳神経外科病院、黒沢病院、日高病院
伊勢崎市:	伊勢崎佐波医師会病院
沼田市:	利根中央病院
渋川市:	渋川総合病院
吾妻郡:	吾妻福祉病院

表 1 群馬県内 t-PA 治療実施可能医療機関

その他の神経疾患

館林厚生病院脳神経外科 松 本 正 弘

脳腫瘍

精神症状で発症する脳腫瘍に留意。

【症例 1】「うつ」が主訴であった髄膜種。術後、うつ病も治癒。(Fig. 1A)

【症例 2】認知症と尿失禁で発症した脳梁部腫瘍 (Fig. 1B)

前頭葉などに生じた場合には、かなり増大するまで無症状のことが少なくない。精神症状の他、意識障害、けいれんなど様々な急性疾患として救急外来を受診することが多い。

造影していない場合、頭部 CT を見慣れていない医師の場合、脳梗塞と誤診する可能性がある。

中枢神経系感染症

脳膿瘍

CT や MRI で悪性脳腫瘍と類似している所見を認める。脳浮腫により脳ヘルニアなど、急速に病状が悪化することがあり、疑った時点で、脳神経外科への早急なコンサルトが必要である。

【症例 3】左後頭葉脳膿瘍 (Fig. 1C)

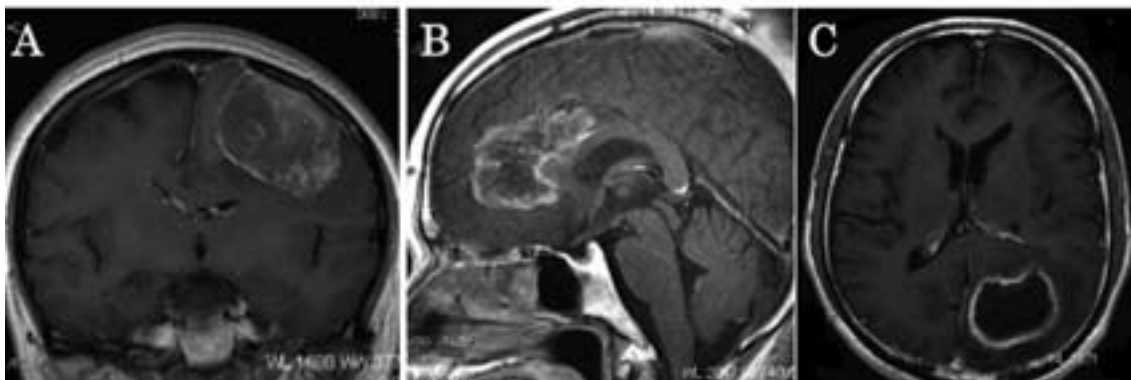
無菌性（ウイルス性）髄膜炎

感冒や流行性耳下腺炎にひきつづいて起きることが多い。

髄液検査による単球主体の細胞増多および蛋白増多を認める。

多くの場合、対症療法のみで改善。

Fig. 1



細菌性髄膜炎

初期には項部硬直が明らかでない場合も少なくない。適切な抗生物質などの投与が必要である。

診断には腰椎穿刺が必須であり、自身で腰椎穿刺およびその評価が行えない医療機関にあっては、速やかに対応できる施設に紹介する必要がある。

細菌性髄膜炎にあつては、治療の遅れに伴って生命に危機が生じたり、重度の後遺障害残る可能性がある。

腰椎穿刺の留意点：

頭部 CT などでは頭蓋内占拠性病変がないことを事前に確認することが必要である。

脳炎

感冒などの先行感染の後、失見当識や不穏状態などの精神症状が出現し、発熱などを伴った場合には、脳炎を考慮する。

意識障害に加え、髄液検査で髄液細胞増多が認められる場合や腰椎穿刺が施行できない場合には、脳炎を考慮し、神経内科もしくは脳神経外科へ速やかにコンサルトする。

頭蓋内圧変化を起こす病態

特発性頭蓋内圧亢進症

進行性の頭痛、嘔吐、複視、羞明などで発症。眼底所見でうっ血乳頭などの異常所見を認めた場合には、静脈洞血栓症や硬膜動静脈瘻などが隠れている場合がある。また、意識障害に至る前に認知症などの精神症状で発症することもある。

頭部 CT や MRI 所見で異常がないと考えた場合でも、専門医が MRI を読影するか、血管造影を行う必要がある。早急に脳血管内治療専門医のいる施設にコンサルトする。

Dダイマー高値が、静脈洞血栓症を示唆する間接的所見であることが多い。

脳深部静脈血栓では、早期に抗凝固療法（ヘパリン投与など）を行わないと、予後不良。

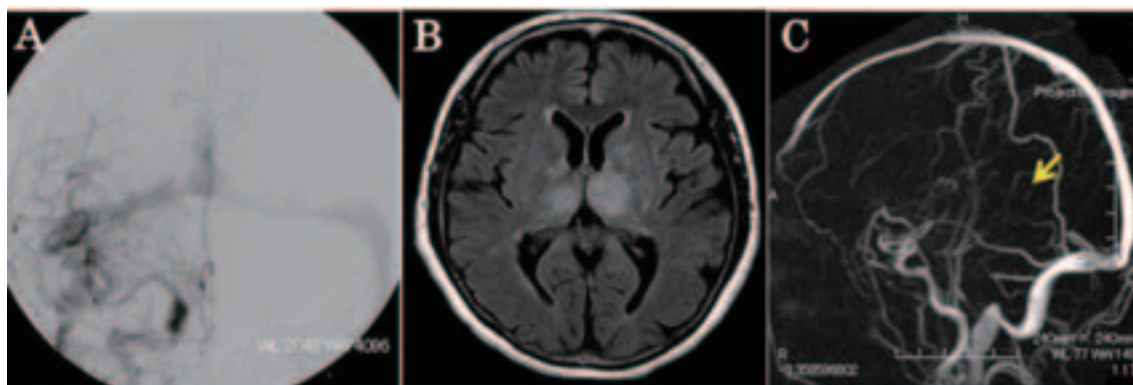
【症例 4】視力障害（うっ血乳頭）のみで発症した硬膜動静脈瘻 MRI：異常なし、血管造影：硬膜動静脈瘻による静脈環流障害（Fig. 2A）を認め、血管内治療施行。

【症例 5】認知症で発症した深部静脈洞血栓症。MRI：両側視床を中心とした高信号が出現（Fig. 2B）、MRVenography：直静脈洞が描出されない（Fig. 2C）。抗凝固療法を速やかに開始し、治癒。

脳脊髄液漏出症（特発性頭蓋内圧低下症）

頭痛、頸部痛、めまい、耳鳴り、視機能障害、易疲労感が主要な症状である。これらの症状は起立位により悪化し、臥位により改善することが多い。

Fig. 2



臨床的には、起座位で増悪する頭痛が特徴。

診断基準：<http://www.id.yamagata-u.ac.jp/NeuroSurge/nosekizui/index.html>

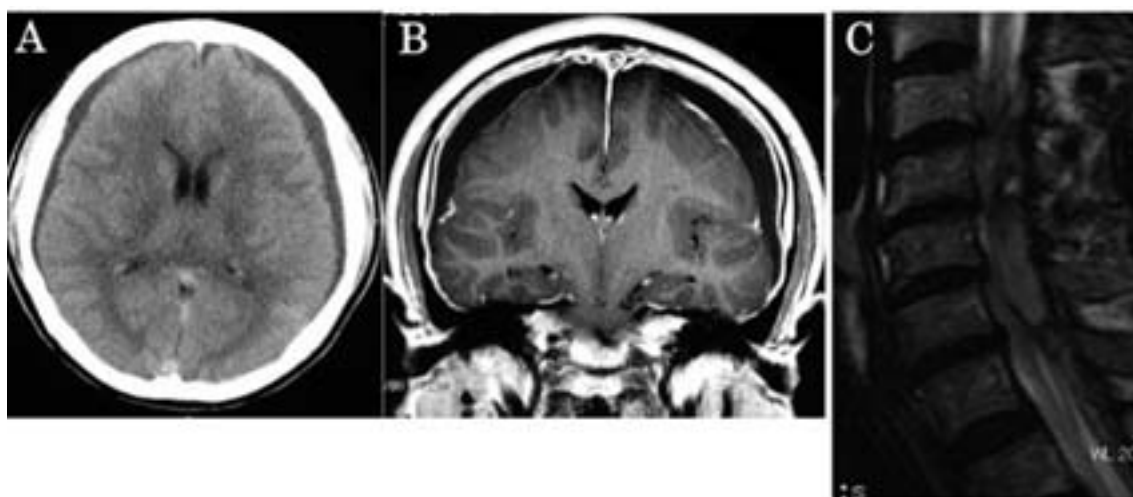
重篤な場合には、緊急でブラッドパッチを行わないと救命できない場合がある。

脳脊髄液減少症（脳脊髄液漏出症）は、診断基準が認可され、ブラッドパッチも平成24年6月1日に施設基準および先進医療として認可された。疑われた段階で速やかに脳神経外科へコンサルトする必要がある。

【症例6（重症例）】30歳代男性。

明らかな外傷の既往なし。後頸部痛出現。Day3には、起立したとき頭がくらくらして、臥床にて症状改善。Day5に近医で頭部CT、MRIを施行したが、明らかな異常なし。Day14には頭痛のため出勤できずDay16受診。CT上、両側性硬膜下水腫認めた（Fig. 3A）。造影MRIにて、びまん性硬膜肥厚、橋前槽の狭小化（Fig. 3B）、硬膜下水腫を認め、脳脊髄液減少症と診断。ミエロCTにて上位胸椎レベル硬膜外への漏出あり。2週間の床上安静としたが、入院4日目に意識障害、吃逆、呼吸障害、下肢に強い四肢痙攣性麻痺などの中心性ヘルニアの症状が出現。緊急に

Fig. 3



両側穿頭ドレナージ術および腰椎よりブラッドパッチを施行。その後、頭痛は消失し、意識も回復。間脳、脳幹などの正中構造が下方偏位し、放置すれば、中心性ヘルニアへ移行し、呼吸停止から死亡したと考えられる。

脊髄急性疾患（血管障害、外傷以外）

脊椎急性硬膜外血腫

有意な外傷がなくとも、軽微な動きで神経根付近の硬膜に損傷が生じ、出血。急速な両下肢麻痺や膀胱直腸障害が出現する。発症時に出血周囲の疼痛を伴うことが多いとされている。頸椎の偏在性の硬膜外出血の場合には、半身麻痺を主訴とすることもあるため、留意が必要である（下記症例7）。

半身麻痺で来院された方でも、頭部 CT および MRI で病巣が確認できない場合に、安易に脳梗塞と診断せずに、片側性の頸椎急性硬膜外血腫などの病態を否定することが必要である。この疾患は緊急手術の適応がある。また、脳梗塞と誤診し、t-PA 静注は禁忌である。

脊椎専門医および、群馬県内の多くの脳神経外科専門医研修施設で、コンサルテーションが可能である。

【症例7】70代男性

冠動脈疾患で PCI 後抗血小板剤内服中の方が、突然の頸部の痛みの後、右片麻痺を愁訴に救急搬入。片麻痺主体で、頭部 CT で異常がなく、MRI でも明らかな責任病巣はなかったが、脳梗塞疑いとして入院、加療。深夜に両下肢麻痺が出現し、左上肢の麻痺も出現。検査の結果、頸椎の偏在性の急性硬膜外血腫と診断（Fig. 3C）。緊急で椎弓切除と血腫除去を施行。

その他

ギランバレー（Guillain-Barre）症候群

ギラン・バレー症候群（GBS）は、急性の運動麻痺をきたす末梢神経障害であり、多くの場合、呼吸器あるいは消化器感染の後に発症する。

特徴としては、進行性の筋力低下と深部腱反射消失、髄液の蛋白細胞解離がある。

GBS は单相性の疾患であり、急性期を過ぎれば回復に向かう。しかし、病状の極期には呼吸筋麻痺をきたして人工呼吸器が必要となったり、重篤な循環障害を来すことがある。また血漿交換療法を検討する必要があるため、透析可能な ICU 施設に速やかに転送することが必要である。

専門医へコンサルトするタイミングは、この疾患を疑った時である。

【症例8】70歳代男性

1週間前に感冒様症状と嘔吐下痢あり。起床時より四肢麻痺となり、救急車にて救急外来搬

入。初診時、四肢麻痺あるも知覚障害なし。深部腱反射消失。脳 MRI では異常所見なし。頸椎 MRI でも有意な異常所見なし。入院翌日には完全四肢麻痺となった。腰椎穿刺にて蛋白細胞分離を認め、ギランバレー症候群と診断。γ グロブリン大量投与を開始するも、同日夕方には呼吸筋麻痺が出現したため、人工呼吸器管理および血漿交換療法が必要となった。

最後に

意識障害で脳神経外科へコンサルトする前に

意識消失（失神）を起こす疾患は、脳血管障害やてんかんではなく、循環器系の疾患であることが多い。

また、意識障害を主訴に来院した場合でも、低酸素血症、ショック、感染症による発熱、肺炎による低酸素血症、低血糖などをまず否定することが重要である。低 Na 血症や内服薬の副作用などが原因のことも少なくない。

中枢神経の画像検査を行う前に最低限必要な基礎評価

血圧、脈、体温、両下肢浮腫の有無、聴診（心雑音特に弁膜症の有無）、酸素飽和度、簡易血糖検査、投与されている薬物の確認。

大人のてんかん

公益財団法人 老年病研究所附属病院 神経内科 甘 利 雅 邦

はじめに

てんかん重積状態 (status epilepticus ; SE) は神経救急疾患の中では脳血管障害について多い。てんかん治療ガイドライン2010¹⁾において、「その定義は持続時間を30分とするのが一般的であるが、世界的に受け入れられる定義ではない。」との記載があり、5分以上続けばSEと診断して治療を始めるように推奨されている。

てんかん重積発作の治療

図1にSEでの治療フローチャート(てんかん治療ガイドライン2010を一部改変)を示す。ガイドラインではブドウ糖の静注を先行させている。これは重度の低血糖によるけいれん発作の可能性を考慮しているだけでなく、SEに伴う脳内のブドウ糖消費やけいれんによる筋収縮などで発作2時間後には低血糖になることを予防するための措置である。また、低栄養状態でウェルニッケ脳症が疑われる場合は、必ずビタミンB1の投与を先行させる。

ジアゼパムが第1選択薬である。これは目の前で起きている発作抑制に使うもので、発作が止まっている場合は次の段階の薬剤(フェニトイン、フェノバルビタールなど)を使用する。ジアゼパムは希釈せずに(生理食塩水やブドウ糖で混濁するため)5mg/分でゆっくり静注する。通常1A(10mg)投与するが、高齢者や低体重の場合ではまず1/2A投与する場合もある。無効の場合は5~10分後に追加できるが、呼吸抑制に十分注意する。ジアゼパムのけいれん抑制効果は20~30分しか続かないと言われており、発作が止まったあとは作用時間の長い(ただし効果発現まで20分かかる)フェニトインの静注が通常必要である。ジアゼパムの筋注は効果発現が遅いため勧められない。どうしても静脈が確保できない場合は、適応外だが注射液を注腸する方法もある。

フェニトインは、血管外への漏出で壊死を起こす、糖などで沈殿する、比較的太い血管に別ルートで静注するか静注前後に生理食塩水でフラッシュをすることが必要、などデメリットが多いので、2012年1月に発売されたプロドラッグのホスフェニトイン(商品名:ホストイン750mg)を使用することが望ましい。もちろんホスフェニトインでも不整脈・低血圧等のモニターは必要である。

フェノバルビタール静注(商品名:ノーベルバル250mg)も第1あるいは第2選択薬であり、

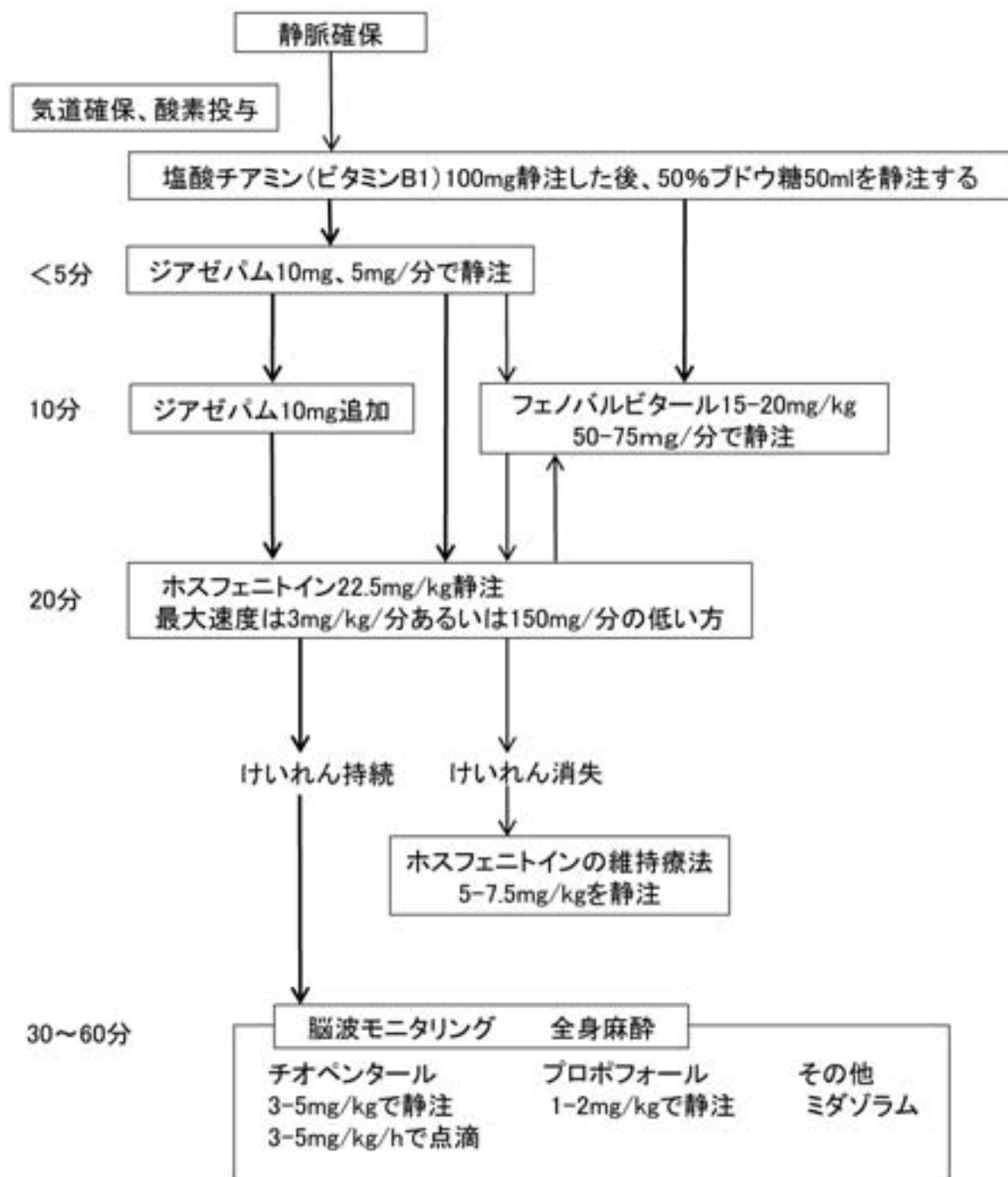


図1 てんかん重積状態の治療フローチャート

国内では2008年12月に発売された。傾眠は生じやすいが、大人での呼吸抑制は稀である。効果発現も早く、約24時間持続する。表1および2にホストインおよびノーベルバルの簡易な体重別用量を示す。

目の前でけいれん発作が起きていたら、第1選択薬としては、1)ジアゼパム静注+ホスフェニトイン静注の組み合わせか、2)フェノバルビタール静注の慣れている方を用いるのが良い。

表1 ホストインの簡易体重別用量

体重	ホストイン750mg	希釈液	投与時間
35～50kg	1 バイアル	100ml	10分
50～70kg	1.5 バイアル	100ml	10分
70～80kg	2 バイアル	100ml	10分

表2 ノーベルバールの簡易体重別用量

体重	ノーベルバール250mg	希釈液*	投与時間
35～50kg	3 バイアル	15ml	10分
50～70kg	4 バイアル	20ml	15分
70～80kg	5 バイアル	25ml	20分

*注射用水又は生理食塩液

3) ジアゼパム静注後にフェノバルビタール静注を追加、あるいは、4) ジアゼパム静注＋ホスフェニトイン静注にフェノバルビタール静注を追加という組み合わせもあるが、呼吸抑制の頻度は増す。

以上で抑制されない難治性 SE は早急に全身麻酔の必要がある。動物実験の結果では、てんかん放電が30～45分以上続くと脳に損傷がおこるため、来院後も約30分けいれんが続いたら全身麻酔に移行するのが良いとされる。どの麻酔薬が良いというエビデンスは不十分なので使い慣れたものを投与し人工呼吸器を併用する。著者はプロポフォールを使うことが多い。多くの患者に有効で、即効性があり中止後の覚醒が早いため使い易いが、長期高用量投与すると死亡例の報告 (propofol infusion syndrome) があるため注意が必要である。発作が抑制され脳波上の棘波が消失したら、麻酔薬の減量・中止を行い、経管的に抗てんかん薬を開始する。

SE 自体あるいは抗てんかん薬の副作用で高血圧、頻脈、不整脈、高熱、嘔吐、失禁、血糖値異常などが生じる。状態が落ち着くまでは、バイタルサインを継続して監視し、酸素投与、バッグ換気、気管内挿管などがすぐに行える体制をとる²⁾。

5 分以内に消失するけいれん発作は、通常、救急対応は不要の場合が多い。

症例提示

症例 1。26歳、男性、体重75kg。以前からてんかんと診断されており、デパケンRを処方されていたが、数日飲むのを忘れていた。昼食の最中にけいれん発作をおこし、意識がないため救急車で来院。来院後も全身けいれんが続き、すでに発症から20分が経過しているとのこと。SpO₂は90%であり酸素1Lをマスクで投与後、ホリゾン1A (10mg) を10分かけて静注したがけいれんは止まらず、5分後にさらに1A 追加。それでも抑制できないため、ホストイン 2 バイアル (1500mg) を生食100ml で希釈して10分間で投与したところ、けいれんは消失した。経過をみる

ため入院としたが、翌朝は意識清明であったため、デパケンを再開し、維持療法としてホストイン7mlを生食100mlに希釈して10分で投与した。

症例2。70歳、男性、体重40kg。けいれんの既往なし。毎日のように昼間から25度の焼酎を500ml程度飲んでいただけのこと。競輪場でトイレへ行こうと立ち上がった際にけいれん発作が起こり転倒した。呼びかけても反応がなく、けいれんが続くため救急車で来院した。ビタミンB1血中濃度測定用の採血および血糖測定した後、塩酸チアミン100mg静注。血糖値は106mg/dlだったが50%ブドウ糖50mlを静注した。その後も全身けいれんが続いていたため、ノーベルバル3バイアル(750mg)を生食15mlで希釈して10分かけて静注したところ、けいれんは消失した。頭部CTを撮影して髄膜腫が見つかった。後日判明した血中B1濃度は正常でありウェルニッケ脳症は否定され、けいれんの原因は脳腫瘍と診断した。

陥りやすい Pitfall

患者の発作がてんかん発作であるかどうかの診断がしばしば問題になる。成人では失神、非てんかん性心因発作(Psychogenic Non-Epileptic Seizure: PNES)、脳血管障害などが主な鑑別疾患になる。

原因不明の意識障害患者の中には非けいれん性てんかん重積状態があるが、見落とされることが多い³⁾。最近では非けいれん性であっても原因によっては予後が良くないという報告も多く、原因が不明の意識障害患者は脳波検査を行う必要がある。

専門医の視点とコンサルトのタイミング(この所見があったら是非専門医へ!)

けいれん重積発作の原因は、抗けいれん剤の内服中断・減量が原因のことが多いが、次いで脳血管障害や脳腫瘍など器質的障害がある。けいれんが止まったら、必ず頭部CTやMRI検査を行う必要がある。脳血管障害に伴うけいれん発作の場合、2週間以内におこる早期けいれんでは、通常抗てんかん薬の予防的投与は必要ないが、遅発性けいれんや手術例は抗てんかん薬が必要である。また、低酸素脳症、電解質異常(低Na、高Na、低Caでおこる)や高血糖・低血糖などの代謝異常、アルコールや薬物の離脱の際にも起こりうる。

心因性非てんかん発作の際にも、頭部や四肢のてんかん様の動きが長時間続く場合がある。PNESはてんかんとして初診する患者全体の5~20%という報告もあり、典型的なけいれん発作でない場合は常に念頭におかなければならない⁴⁾。以下のような場合は心因性の疑いがあるが、それだけでPNESと診断できる徴候や病歴はない。1)体の動きが徐々に激しくなる、2)閉眼しており、開眼させようとする抵抗する、3)頭や体を左右に振る、4)後弓反張(エビ反り、ヒステリー弓)、5)全身けいれん中に意識清明と思われる反応がある、などである。場合によっては、ビデオ脳波同時記録などが必要になる。このような場合は精神科や神経科に

紹介が必要だが、真のてんかん患者がいわゆる偽発作 (PNES) を起こすこともあるので余計にわかりづらい。

難治てんかんで発作を繰り返し、薬剤によるコントロールが困難な場合、焦点切除術や脳梁離断術などを行うこともあるため、専門施設への紹介が必要である。

群馬県内の「てんかん学会専門医」がごくわずかのため、鑑別困難症例や難治症例の紹介先に難渋するケースが多い。

文献

- 1) てんかん重積状態. 日本神経学会てんかん治療ガイドライン作成小委員会. てんかん治療ガイドライン 2010. 医学書院：2010.
- 2) てんかん重積状態の治療. 音成龍司. Clinical Neuroscience, 29：58-61, 2011.
- 3) 救急現場におけるてんかん重積状態の臨床的特徴～非痙攣性てんかん重積状 nonconvulsive status epilepticus の重要性について～. 吉村 元、高野 真、川本未知、別府美奈子、尾原信行、小林潤也、葛谷 聡、山上 宏、幸原伸夫. 臨床神経, 48：242-248, 2008.
- 4) 心因性非てんかん性発作（いわゆる偽発作）に関する診断・治療ガイドライン 日本てんかん学会ガイドライン作成委員会 てんかん研究, 26（3）：478-482, 2009.

虚血性心臓病

高瀬クリニック 高瀬 真一

虚血性心臓病は狭心症と心筋梗塞の総称である。その診断と治療ならびにピットフォールについて解説する。

1：急性心筋梗塞

症例1：前胸部の激しい痛みが持続し冷や汗も出るため近医受診。心電図でST上昇を認め直ちに救急搬送された(図1)。冠動脈造影検査で前下行枝の近位部が完全閉塞していた(図2)。これで診断は確定し、前下行枝に血栓吸引しステント留置し治療は完了した(図3、4)。

症例2：胸痛がありますが、心電図にST上昇がありません(図5)。冠動脈造影検査では回旋枝が完全閉塞しておりました。ステント留置術を行いました(図6)。

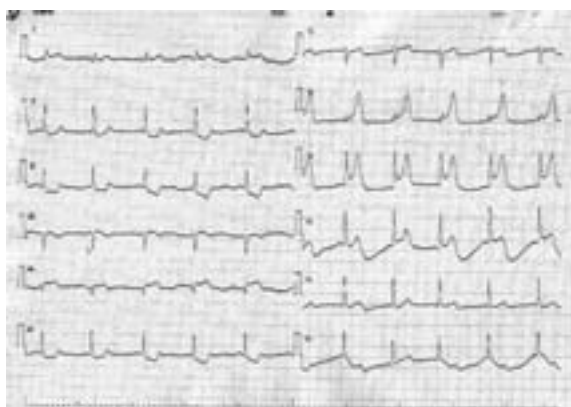


図1

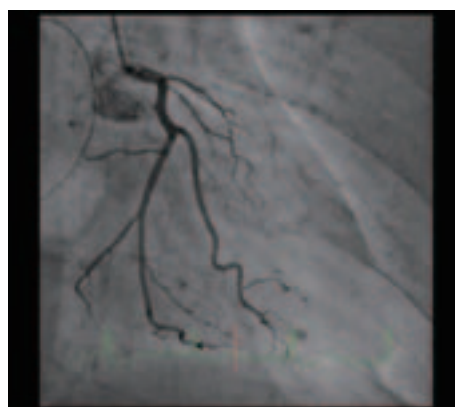


図2

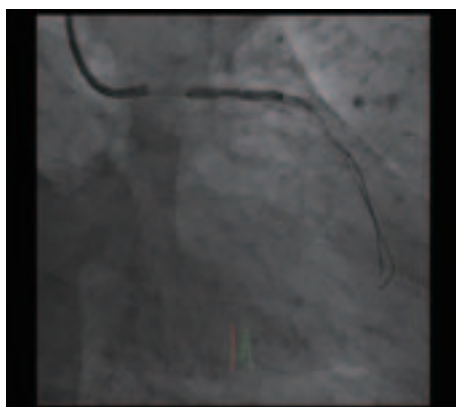


図3

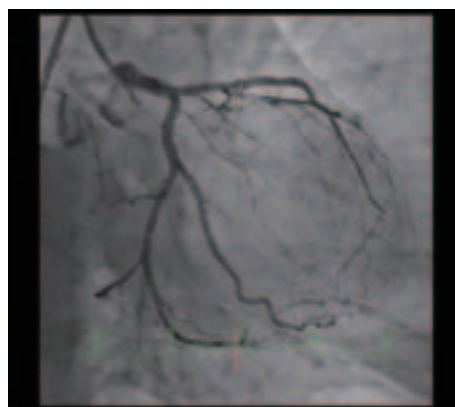


図4

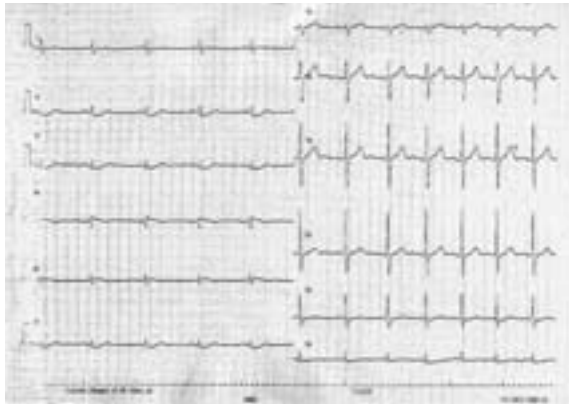


図 5

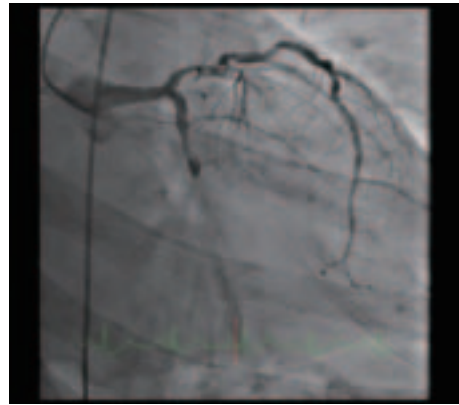


図 6

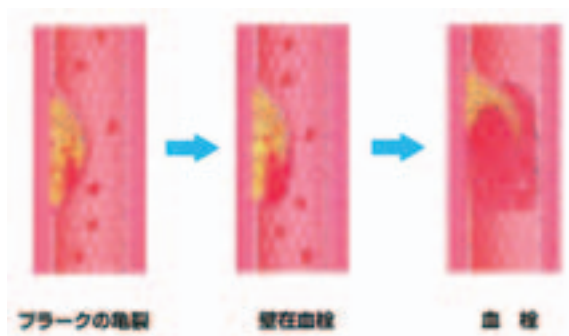


図 7



図 8

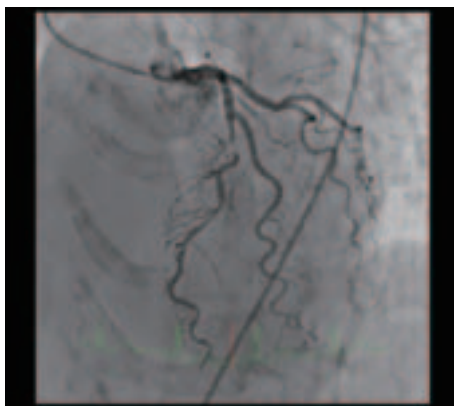


図 9

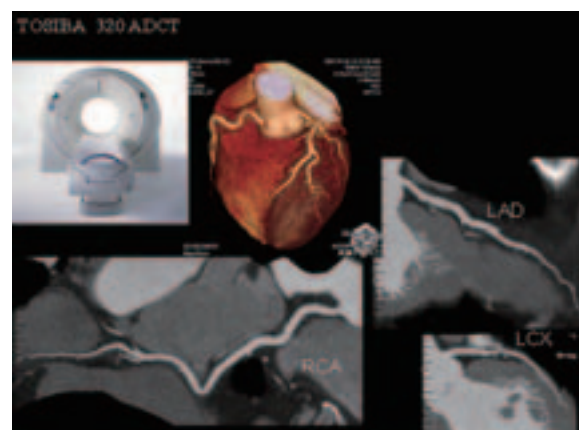


図10

以上から、急性心筋梗塞の診断はまず急性心筋梗塞ではないかと疑うことが重要です。心電図がすべてではありません、さらに血液生化学検査でも診断はできないことが多いものです、特に発症早期には診断できません。心電図変化が無くても、すぐに治療できる施設に搬送すべきです。再還流療法が行えなかった頃の急性心筋梗塞の死亡率は20%と高率でしたが現在は5%以下です。

心電図変化の無い胸痛で解離性大動脈瘤がありますが、心エコー検査や CT 検査を行えば診断できます。

2：不安定狭心症

不安定狭心症は急性心筋梗塞に移行しやすい病態である。急性心筋梗塞は図 7 に示したようにプラークの破綻から血栓性に閉塞して発症する。発症直前に診断し治療できれば急性心筋梗塞にならなくてすむ。症状からは、発作の回数が増える、持続時間が長くなる、あるいは痛みが強くなるときは不安定狭心症を疑う必要がある。診断は心電図で T 波の陰転を認める場合は（図 8）、一時期冠動脈に血流が遮断し幸い再還流した可能性があり直ちに冠動脈を評価する必要があります（図 9）。運動負荷試験は心筋梗塞の引き金になることがあるので行うべきではない。

不安定狭心症を疑わせる症状があり、心電図変化を認めることがあります。しかし、冠動脈は正常で、冠動脈の攣縮が原因かと思われます。重症病変があるかどうかは、症状や心電図変化だけではわからないときがあります。

3：狭心症

狭心症の診断には症状が非常に大事です。

冠動脈の攣縮で起こる発作は労差と関係なく起こり、夜間に多く安静時狭心症や異形狭心症といわれています。24 時間心電図検査で発作時に ST 昇が認められます。安静時狭心症でも重症の冠動脈病変が存在することがあるので注意が必要です。

労作性狭心症は心臓の仕事量が増えたとき、たとえば坂道や階段を上る時に症状が出ます、一休みすると症状は改善します。典型的な症状は、胸の真ん中がしめつけられるように痛みます。しかし、歯が痛い、顎が痛い、首が締め付けられる、左の肩から手が重い、みぞおちが痛いなど多彩です。老人に多いのですが、労作時の息切れがあります、肺に問題が無ければ狭心症かどうか疑ってみる必要があります。

診断は、心電図変化は発作時でないと認められません。運動負荷試験は高齢者では負荷がかけられない場合が多く、ST 低下を認めても症状が無い場合、冠動脈に病変を認めない場合が多く、稀には心筋梗塞を誘発することもあります。

最近では、狭心症の疑いがある症例は CT 検査で冠動脈の評価を行っています（図 10）。CT で血管内腔とプラークの評価が可能ですが、石灰化の強い病変の評価は難しいです。造影剤の静注は必要ですが、外来的に 1 時間くらいで結果が出ます。

病変があって PCI が必要かどうかの決定には、運動負荷試験等により虚血の評価が必要です。

不整脈診療のピットフォール ―医源性不整脈の予防と早期発見のために―

前橋赤十字病院 心臓血管内科 丹 下 正 一

はじめに

不整脈は日常診療でよく出会う疾患であり治療薬も多種存在する。一方“医源性不整脈”による緊急入院の頻度も無視出来ないほど多い。“医源性不整脈”は、致死的もしくは意識消失もしくはショック状態での緊急入院で、重篤な状態を呈していることが多い。当院でも毎年10名以上が入院する。本来治療すべき不整脈または他の疾患の治療目的で使用された薬による重篤な副作用としての不整脈による緊急入院は避けるべきもので、注意深く日常診療をしていくことが不整脈の治療以上に大切と考え、症例を通じて対処について考えていきたい。

【Case 1】84歳 女性；ベプリコール® による QT 延長から Torsade de Pointes による意識消失をきたした症例

【主訴】意識消失

【現病歴】最近めまいが多くなったと訴えていたが、ある朝前頭部打撲し流血しているところを発見され当院に救急搬送された。外傷性くも膜下出血および頭部挫傷を認め、入院時の12誘導心電図で心室性期外収縮と QT 延長（図1a）、モニター上トレサードポアン（TdP）（図1b）・非持続性心室頻拍を頻回に認めた。

【入院後経過】近医から心房細動に対して処方されていたベプリコール® による QT 延長と考え、硫酸 Mg を2g 投与後緊急一時的ペーシングカテーテルを挿入し100／分でオーバードライブ刺激を行いつつ、同時に低K血症に対し塩化カリウムによる急速補正を行った。入院3日目に QTc<0.50となったため、一時的ペーシングカテーテルを抜去した（図1c）。

【教訓】抗不整脈剤投与中は2～3か月に1回、定期的に心電図をとる

ベプリコール® は心房細動発症を抑制効果は強いが、QT 時間を延長する。心房細動自体が（一部の器質的心疾患を伴っている場合を除き）命に関わる事は少なく、ベプリコール® を使用して心房細動を押さえなくてはならない状況は特殊な状態なので専門医が細心の注意を払って使用する薬剤と考えている。

抗不整脈剤には QT 延長をきたすものが多く、これらについては Case2の後にまとめた。心疾患治療薬以外で QT 延長をきたすリスクを有する薬剤としては、

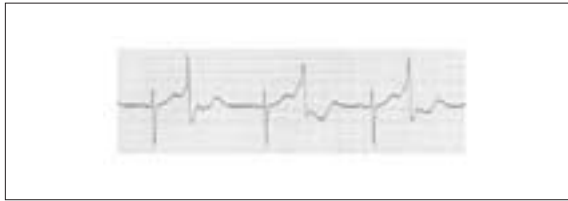


図1a 入院時心電図 V3誘導
著明な QT 延長と心室性期外収縮の二段脈を認める

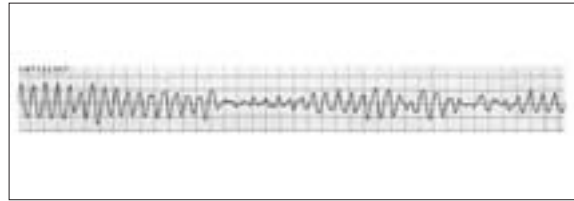


図1b モニター上、トルサードポアン (TdP) を認める

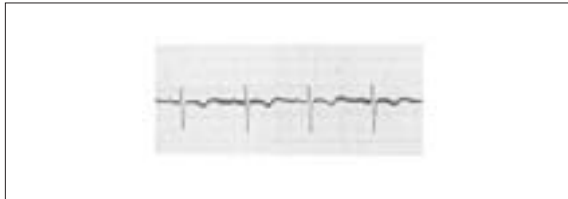


図1c ベプリコール中止後の心電図 V3誘導
QT は正常化している

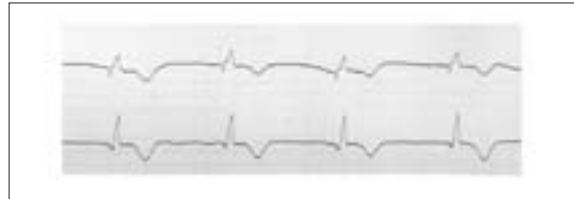


図2 入院時心電図 V1.2誘導
洞停止、固有心室調律37/分、QT 延長 (QTc550ms) を認める

抗感染薬	制吐薬／胃運動調節薬	抗精神病薬	オピオイド鎮痛薬
Clarithromycin	Domperidone	Haloperidol	Methadone
Erythromycin		Chlorpromazine	
Chloroquine			
Pentamidine			

などがある。最近では薬剤の開発の段階で QT 延長をきたしうる薬剤かどうか検討されているが、現在最新の情報は <http://www.azcert.org/medical-pros/drug-lists/bycategory.cfm> を参照のこと。QT 延長を確認するためには定期的に心電図をとることが必要で、特に投与開始後 1 ヶ月間は頻回に QT 測定をするべきであり、その後も高齢者や腎機能障害の方は数ヶ月に一度は心電図で確認すべきである。

【Case 2】95歳 女性；タンボコールによると思われる心肺停止の 1 例

タンボコール150mg 3x 服用中であった。CPA で搬送され、心肺蘇生、多量のカテコラミン投与により ROSC したものの著明な徐脈（固有心室調律、洞停止、QT 延長）（図2）を呈したため一時ペーシング挿入。同日のタンボコール血中濃度は、2752ng/ml（有効血中濃度；200-1000ng/ml）と過量投与であった。

【教訓】測定できるものは、定期的に薬物血中濃度を測定する

催不整脈作用のある薬剤としては、抗不整脈薬が圧倒的に多い。Vaughan-Williams 分類では、Ia, Ib, Ic, II, III, IV 群に分類されるが、その中でも上室性不整脈（発作性心房細動、連続す

る上室性期外収縮、発作性上室性頻拍など) に対しては、Ia 群 (リスモダン®、シベノール®)、Ic 群 (タンボコール®、サンリズム®、プロノン®) が使用されることがある。これらの能書に示される常用量は、必ずしも適当量ではないことを肝に銘じるべきである。抗不整脈薬による重篤な副作用は命に関わることがあり、特に高齢者では、クレアチニンが正常値でも GFR が低下しており、以前適当であった量が年齢を重ね過投与になることがある。正常成人に使用する量の 1/3 量でも中毒量に達することも希ではない。これらの薬物使用中は、定期的な心電図チェックとともに必ず薬物血中濃度を測定すべきである。もし血中濃度測定を定期的に提出しないのであればこれらの薬剤を処方することは避けた方がよい。

【Case 3】90歳 女性；βブロッカーによるアダムスストークス症候群

【主訴】意識消失

90歳だが ADL 自立しており高血圧症で近医通院中であった。店で椅子に座っている時に意識消失した。数秒で回復するも意識消失を繰り返し、顔色不良と反応不良のため救急搬送となった。搬送直後よりモニターで心拍数30/分台の徐脈を認めた (図3a)。即座に一時的ペーシングを開始、内服していたケルロング (βブロッカー) とジゴシンを中止したところ2日後には自己脈が出現し3日後にペーシング抜去した (図3b)。

【Case 4】64歳 男性；完全房室ブロック

【主訴】気分不快

【既往歴】狭心症 (H16 バイパス術)、糖尿病、腎不全 (H20より血液透析)、高血圧

【現病歴】前日は通常通り人工血液透析を施行したが、当日は起床時より気分不快あり血圧測定したところ sBP107mmHg、脈拍数40/分と普段より低血圧かつ徐脈であったため心配になり独歩で救外受診した。来院時、意識清明 心拍数40/分 (図4a) BP106/58の状態であった。

右内頸静脈より一時ペーシングリードを挿入した。近医より処方されていたアーチスト10mg による薬剤性の完全房室ブロックを疑い内服中止し経過をみた。入院2日後に、自己波形が安定して見られたため一時ペーシングを抜去した。その後徐脈の出現は認められなかった (図4b)。

【教訓】βブロッカー、Ca チャンネルブロッカーにも注意

抗不整脈剤ばかりではなく、βブロッカー (アーチスト®、メインテート®、テノーミン®、セロケン® など)、カルシウムチャンネルブロッカー (ヘルベッサ®、ワソラン®) で徐脈、房室ブロックをきたす。特に高血圧治療などで、βブロッカー+カルシウムチャンネルブロッカー (ジヒドロピリジン系は除く) の併用をしている場合もあると思われるが、高齢になり薬物代謝が遅くなり血中濃度上昇により徐脈、房室ブロック発症することがある。これらの薬剤は血中濃度測定ができないため、定期的な心電図の確認、患者さんへの検脈指導が必要である。



図3a 入院時心電図 V1誘導
洞停止、右脚ブロック型接合部調律となっており、
接合部調律も遅く脈拍数33/分の徐脈を呈する

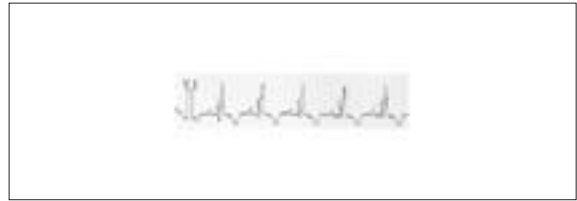


図3b 入院1週間後心電図 V1誘導
洞調律が回復し、体動時の心拍数も増加

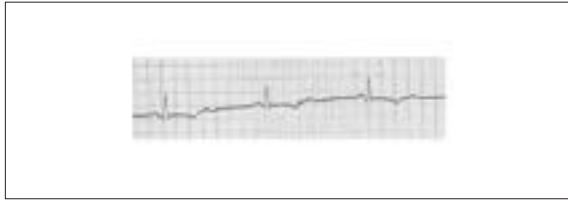


図4a 入院時心電図 V2誘導
Pレート 80/分、QRS レート41/分、一見2：
1に見えるが次第にPQが短くなることから完全
房室ブロックである。

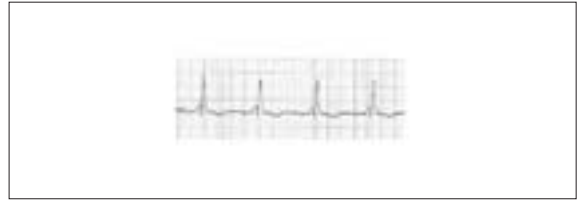


図4b 入院1週間後の心電図 V1誘導
洞調律72/分、PQ：0.19、右脚ブロック、ST-T
波形は入院時と変化無し。

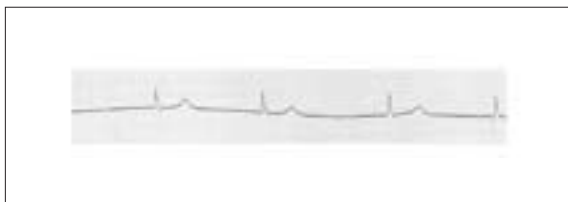


図5a 入院時心電図 II誘導
接合部補充収縮を伴う、Pレート18/分の著明な
洞性徐脈。心拍数は35/分。

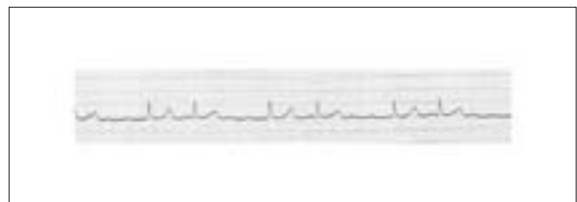


図5b 入院中の心電図 II誘導
アスペノン®中止後、200/分の心房頻拍を認め
た。

【Case 5】83歳 女性；徐脈頻脈症候群、アダムスストークス症候群

【主訴】胸部不快、呼吸苦

【現病歴】慢性心不全、上室性期外収縮、糖尿病、高血圧で近医通院中であつた。体調不良で近医受診し、脈拍数40台の徐脈(図5a)と心エコー上重度の三尖弁閉鎖不全を認め当院紹介となつた。心不全が認められたため、フロセミド® 20mg iv し hANP 持続静注を開始した。アスペノン®内服による薬剤性徐脈による心不全を疑い一時ペーシングを挿入した。入院中に心房頻拍による頻脈を認めた(図5b)。恒久ペースメーカー植え込みを行った上で、レートコントロール目的にアーチスト® 5mgから開始した。

【教訓】

徐脈頻脈症候群(洞不全症候群 Rubinstein 分類 type III)については、内服薬のみでレートコントロールするのは困難であることが多い。徐脈に対しては恒久ペースメーカー植え込みを行い、頻脈はβブロッカーやカルシウムチャンネルブロッカー(ジヒドロピリジン系は除く)で押さえるのが一般的である。

総括

抗不整脈薬投与中は、催不整脈副作用の監視のため心電図（必要時24時間心電図）、薬物血中濃度測定、肝機能、腎機能の定期的チェックが不可欠である。また心機能低下例には陰性変力作用による心不全の悪化にも注意が必要で、BNP 測定、胸部 XP も随時行って状態を把握すべきである。高齢者の元気がない、食欲がない、めまいなどの訴えも、上記副作用によることもあるので留意する必要がある。もとより、その抗不整脈薬は、使用せざるを得ない抗不整脈剤なのか予後を改善するのか十分考慮し、不必要な投薬は極力行わないことが大切である（日本循環器学会‘不整脈薬物治療に関するガイドライン：<http://www.j-circ.or.jp/guideline/index.htm>’ 参照）。

急性心不全・深部静脈血栓症～肺血栓塞栓症

公立藤岡総合病院 循環器内科 井 上 雅 浩

急性心不全

はじめに

AHA のガイドラインによれば、急性心不全は 1) 急性心原性肺水腫、2) 心原性ショック、3) 慢性心不全急性増悪の三つに分類されています。臨床症状、身体所見から患者の病態を把握し、病態に応じた的確な治療法を用いる必要があります。実際の病態把握には血圧、酸素飽和度をうまく用いています。血圧を見ることで、心拍出量が保たれているかを判断し、酸素飽和度を見ることで、肺うっ血の有無を判断しています。簡便な指標を用いて、迅速に Forrester 分類や Noria-Stevenson 分類のどの病態にあるかを把握します。それにより治療法が決まることとなります。同時に心電図、胸部 X-P、心エコー、血液検査で原因検索を行います。

症例を提示します。60歳代、男性。既往歴は8年前より高血圧症。5年前胸部大動脈瘤の手術を行い、左主幹部50%狭窄に左前下行枝1本バイパスを同時に施行。1年前より糖尿病があります。現病歴ですが胸部大動脈瘤手術後も特別な症状はなく経過していました。日中ゴルフをし、特別症状はありませんでしたが、就寝前に息苦しくなり自家用車で救急外来を受診しました。来院時起坐呼吸で、四肢末梢は冷たく冷汗を認めた。血圧は121/83mmHg。HR150/min、不整。酸素10リットル投与で SpO₂ 60%。意識は清明でした。肺野全体で crackle を聴取しました。浮腫はありませんでした。

自宅で急性心不全を発症し、来院までの間に急激に状態が悪化致しました。来院後酸素投与を行っても SpO₂ 60%であり、気管挿管後人工呼吸器管理としました。心電図では HR150 程の頻脈性心房細動で、心電図上、広い範囲の誘導で 0.1～0.2mV 程の ST 低下を認めました。胸部 X-P では著しい肺うっ血を認めました。心エコーでは左室は全周性の壁運動低下を認めました。本例では急速に肺うっ血が増悪し、血圧は121/83あるものの、四肢末梢の循環不全を生じてきており Forrester IV 群、Nohria-Stevenson 分類 C wet-cold に分類される症例でした。循環器内科医が呼ばれ、血管拡張剤、利尿剤を投与しましたが効果はなく、大動脈内バルーンポンピング (IABP) を留置しました。冠動脈造影ではバイパスは開存していたものの、前下行枝の吻合近位部に狭窄があり、左主幹部は造影遅延を伴う高度狭窄を認めました。PCI を追加し、回旋枝領域、前下行枝近位部への血流は改善致しました。心房細動に対しては電氣的除細動を追加しました。6日目に人工呼吸器から離脱し7日目に IABP から離脱しました。今回急性心不全が急激に悪

化した原因は、もともと冠動脈病変があったところに、頻脈性心房細動を併発したことで、心筋虚血が誘発され急性心不全に陥った可能性が高いと考えております。左主幹部の急性冠症候群が原因の可能性も考えられます。

本例では心原性ショックにまで病態が悪化してしまいましたが、夜間急性心不全で来院される場合、最も多いのは心拍出量が保たれていて、肺うっ血を伴うケースではないかと思います。肺うっ血から急激に低酸素血症を生じ、苦しいことからカテコラミンが分泌され、心負荷が増大し悪循環を生じます。酸素投与、血管拡張剤（亜硝酸剤）、利尿剤を投与し、SpO₂ 90%以上を保てない場合は人工呼吸器管理（PEEP）が必要になります。病態を改善させるには十分量の硝酸薬スプレーや硝酸薬舌下錠あるいは静注薬を投与し、血圧を安定させることが大切です。血管拡張剤は利尿薬より効果が早く出ます。また最近は積極的に密着型マスクによる非侵襲的陽圧呼吸を用いる傾向にあります。

ピットフォール

左室拡張障害に伴う心不全があります。左室の収縮性が保たれているため、本当に心不全に伴う症状か診断が難しいところがあります。心エコーで拡張能の評価を行いますが、一般には難しいかと思います。拡張障害に伴う不全でも BNP は上昇するため、BNP の測定は心不全の有無を見分ける上で大変参考になります。

急性心不全は血圧が保たれていても、今回の症例のように急速に心原性ショックや心停止に移行することがあり注意を要します。迅速で的確な対応が求められ、また急性冠症候群など疾患特異的な治療を要する患者も多く、自分の手に余る場合は、速やかに転院や応援を要請する必要があります。

コンサルトのタイミング

慢性心不全の患者さんが急性増悪して、急性心不全を発症することをしばしば経験します。慢性心不全状態を早期に発見し、急性心不全の発症を予防することが重要と考えます。心不全のスクリーニングおよび程度の評価に、血中 BNP の測定は非常に有用と考えます。急性心不全の診療は慢性心不全の管理、不整脈、虚血、心筋症、弁膜症の治療と表裏一体となります。自分の力に対応できる範疇を超えた場合には、専門医への早めのコンサルトが必要になります。

深部静脈血栓症～肺血栓塞栓症

はじめに

当院でも肺血栓塞栓症（PTE）は明らかに増加傾向にあります。重症の急性肺血栓塞栓症は死亡率が非常に高い疾患であり、死亡例の40%が発症1時間以内に突然死します。発症1時間以

内に死亡しなくても、早期診断がなされない例の死亡率は83%で、早期診断がなされた場合は22%というデータもあり、早期の適切な診断が非常に重要な疾患です。肺血栓塞栓症の診断は画像で血栓を証明する必要がある、CTが極めて有用です。当院でもMDCT(64列CT)導入後、診断能力がさらに向上しました。画像の再構築を行うことで、肺動脈内のより末梢の血栓まで検出することが可能になり、早期診断に役立っております。

一例印象に残っている症例を提示します。

70歳代女性。当院の外来待合室で胸部を打撲。痛みが強く、ご本人の希望で入院加療となりました。痛みのためベッド上で安静にしていたのですが、3日目の早朝トイレから病室に戻ったところ、突然具合が悪くなりDr callとなりました。病棟に駆けつけると、床に倒れたまま胸をかきむしるよう苦しがっておりました。30秒程でそのまま呼吸が停止し、心停止(PEA)に移行しました。外科系当直医と心肺蘇生を行いながら、原因検索を行うことになりました。急激な経過で頸静脈に著しい怒張があり、急性大動脈解離に伴う心タンポナーデを疑いました。直ちに行った心エコーで心嚢液はなく、右室の著明な拡張を認めました。この時点で肺血栓塞栓症と診断し、ヘパリン10000単位、ウロキナーゼ48万単位を静注。その後30分間でウロキナーゼ48万単位を点滴静注致しました。PEAになって30分程で自己心拍が再開しました。その後行った胸部造影CTで、両側肺動脈内に大きな血栓像を認め、さらにウロキナーゼ98万単位を24時間かけて点滴静注致しました。CPRに伴うろっ骨骨折部からの内出血を合併したものの、血行動態は順調に回復しました。最終的に高次脳機能障害が多少残りましたが、独歩退院となりました。

ピットホール

PTEの塞栓源は9割以上が下肢の深部静脈血栓症(DVT)とされています。DVTを生じ下肢に腫脹を生じることもありますが、PTEをきたした多くの症例が下肢に腫脹や自覚症状のないまま血栓形成をきたしており注意を要します。

重症患者では急激に心肺停止状態に移行することが多く、院内発症でもCT室まで到達できず診断に苦慮することになります。このような例では、CPRを行いながら臨床経過、心エコー、下肢静脈エコーなどで診断を下して治療に入らなければならず、診断、救命ともになかなか難しいのが実情ではないかと思えます。

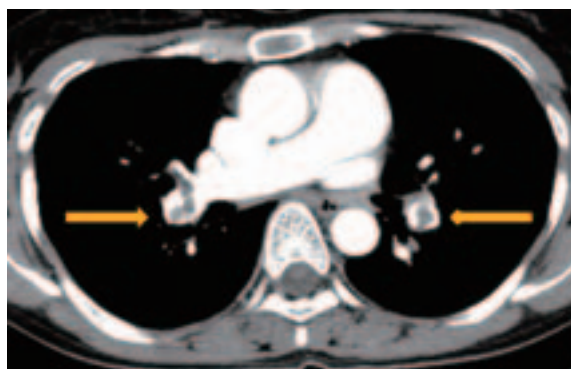
専門医へのコンサルトのタイミング

深部静脈血栓症～肺血栓塞栓症は前駆症状が何もない状態から、突然血行動態の破綻をきたしうる疾患です。ただ1回目に軽い肺塞栓を生じ、次の発作が致命的となることも多くありま

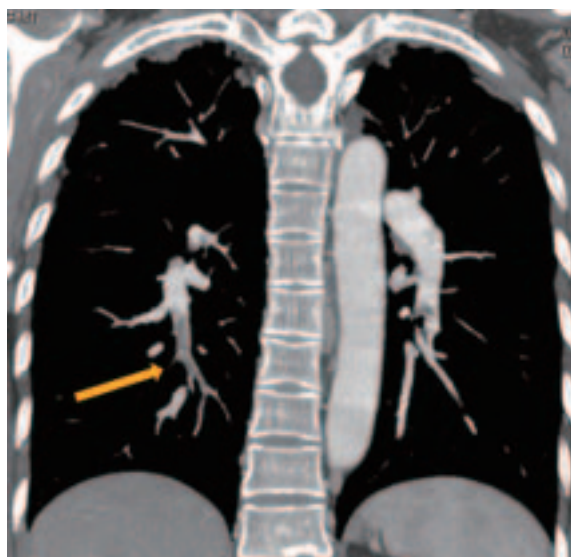
す。軽い発作を生じた時点で診断がつき、適切な治療を行えば予後は大きく改善します。安静解除後の初歩行・初トイレでの突然の呼吸困難・胸痛・失神・ショックなど肺塞栓症を疑う症状を見逃さず、また何らかの前駆症状に気付いた時点で、早めのコンサルトが大切だと思います。

参考に他症例の CT 画像と下肢静脈エコー画像を示します。

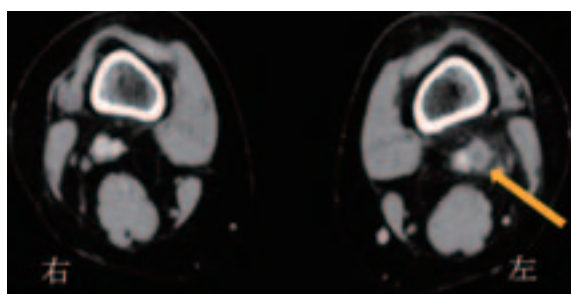
胸部造影 CT 両側肺動脈内に血栓像（矢印）を認めます。



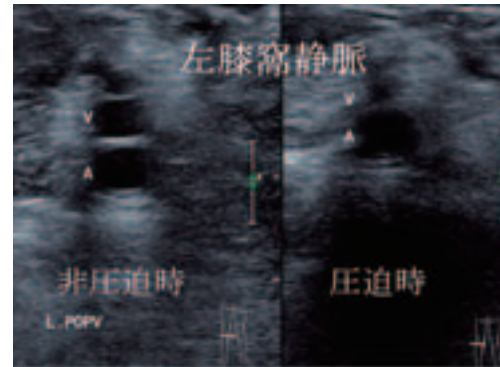
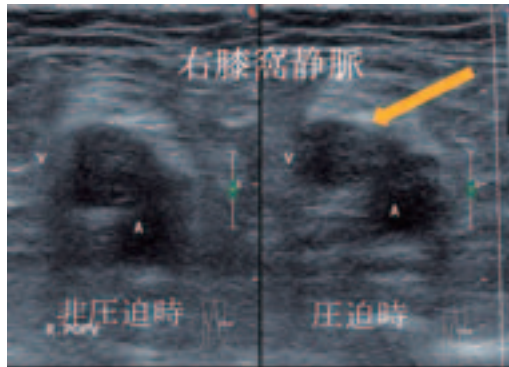
胸部造影 CT 再構築画像 右肺動脈内に血栓像（矢印）を認めます。



下肢造影 CT 左膝窩静脈内に血栓像（矢印）を認めます。



膝窩静脈のエコー画像 右膝窩静脈はプローブで圧迫しても扁平化せず (矢印)、内部に血栓が存在することが分かります。左膝窩静脈は血栓がないため、プローブによる圧迫で容易に扁平化します。血流ドップラーを組み合わせると、より詳細な評価が可能になります。



急性大動脈解離

群馬県立心臓血管センター 心臓血管外科 佐藤 泰史

大動脈解離は、通常発症から2週間以内を急性、それ以後を慢性と呼んでいるが、発症後3日を境に重症度が大きく異なるため、救急医療の立場からはさらに発症48時間以内を超急性として区別している。なかでも破裂や大動脈分枝灌流異常などの重篤な合併症は発症後24時間以内に発症することが多く、その間の死亡率は1時間あたり1～2%の割合で増加するといわれている。また、発症から病院到着までの間に約半数が死亡しているとの剖検報告もある。そのため、治療法が進歩した現在において、本症の救命率を上げるためには発症後いかに迅速に的確な診断を下し、治療を開始できるかが重要であるといえる。しかしながら、初期の評価をするなかで他の疾患と誤認されることはよくあることで、最初から正しく解離の診断がなされているのは半数にも満たないというのが現状である。ここでは、急性大動脈解離の患者を前にして、いかにして迅速かつ正確に診断を下し、適切な治療に結びつけてゆけばよいかについて、日ごろの診療で感じていることを中心に書かせていただく。

【診察室で患者を前にして】

急性大動脈解離を診断するには、まず疑いを持つことが重要である。本症ではほとんどの症例(70～80%以上)で激しい胸背または腰背部痛を伴う。そしてこの痛みは大動脈の走行に沿って胸部から背部そして腰部へ、あるいは背部から胸部へなどと移動することが多い。このような症状を訴える場合には、まず本症を疑って欲しい。その他の症状は解離によって障害された分枝の灌流異常などにに基づき様々で、意識障害や麻痺、心タンポナーデや大動脈弁逆流、急性心筋梗塞やそれらに伴う心不全症状、腹痛、四肢の脈拍の左右差や欠如、痺れや痛みなど、非常に多彩である。典型的な痛みに加え、これらの症状がいくつかでもみられれば、本症である可能性はますます濃厚となる。また、症状を聴取しながらも、同時に顔貌や体型などを観察して欲しい。例外も多いためこれだけに囚われるべきではないが、40歳以下の若年者では何らかの大動脈壁に脆弱性を有することが少なくないため、マルファン症候群やその亜型ではないか注意する。明らかな結合組織異常のない症例では、慢性的な高血圧症の既往があることも多いため、高血圧症の既往の有無や家族歴などを聴取することも重要である。

【諸検査で注意したいこと】

- 胸部単純X線写真：解離に特徴的な所見は少なく、明らかな異常が認められないことも少なからずある。縦隔影の拡大がみられることが多いものの、仰臥位前後方向で撮影された写真では正常でも縦隔影が拡大してみえることもあるため評価が難しい。左胸水貯留が認められることはしばしばあり、破裂を伴えば多量の液体貯留となって現れる。また、大動脈壁（とくに左第1弓）の内膜に存在する石灰化の内側偏位は解離を直接示唆する数少ない所見であるため、注意して目を凝らして見て欲しい。通常、大動脈壁の外縁と内膜石灰化との距離は2～3mm以内であり、この距離が6mm以上あれば解離の存在を疑わせるとされている。発症前の写真と比較して変化が大きければ信頼度はより高くなる。
- 心電図：7割程度の症例で心電図上何らかの異常を呈するといわれているが、特異的な所見がないため心電図のみで診断が確定されることはまずない。それどころか、急性心筋梗塞を合併した場合などには心電図所見をもとにカテ室に運ばれ、解離の波及した冠動脈に何本ものステントを留置された後にやっと診断がついて救急搬送されてくることがある。解離を疑う症状・所見が多少なりともある場合には、カテ室に運ぶ前に胸や腹のエコー検査をして欲しい。左冠動脈主幹部を障害されている場合など、専門施設へ搬送するための応急処置としてカテーテル治療を先行させなければならない場合もなくはないが、後述するようなエコー所見が認められたなら、できれば先にCT室に運んで欲しい。
- 単純CT：まず、大動脈壁の内膜が外膜から剥がれて内側に偏位している所見があるかチェックして欲しい。内膜の石灰化が強い高齢者などで容易に認識されるが、良く目を凝らして見てみれば、石灰化がそれほど強くなくても解離した内膜のラインが見えてくることがある。そうすれば、単純CTだけでもある程度解離を診断することができる。
次に①心嚢液貯留（心タンポナーデ）の有無、②大動脈径の拡大（破裂の危険性の判断）、③血管外（胸腔内や縦隔など）への血液等の漏出の有無を確認して欲しい。発症早期においては凝血塊や血腫によって満たされた腔は高濃度域として認められる。偽腔内の血液（偽腔閉塞型か否か）および心嚢内や血管外に漏出した血液成分の血栓化の程度を知るには、むしろ単純CTが有用である。
- 造影CT：腎機能低下例では造影すべきか否か迷うかもしれないが、得られる情報が格段に多いため、可能な限り造影CTを撮りたい。単純CTのみで診断がつかない場合や手術適応や術式選択に関わる情報が十分でないときなど、造影することを躊躇すべきではない。実際に腎臓が障害された症例はもちろん、厳重な降圧管理を行うことなどで乏尿になることはよく経験する。しかし、透析（CHDF）で腎機能への影響を軽減することも可能であるし、何よりも診断の遅れにより命を落としてしまっただけでは意味がない。ただし、造影剤の注入時や撮影中に心肺停止となった症例を経験したこともあるので、十分な鎮痛と厳重な血圧管理下に

行って欲しい。

造影 CT は、余裕があれば時相をずらして撮ると良い。まず、早期相で造影剤のファーストパスの状態で大動脈をスキャンする。偽腔開存型では二腔構造を、偽腔閉塞型では造影されない偽腔を証明することによりほぼ診断が確定する。しかし、偽腔開存型の中にはリエントリーの形成が不十分な場合など偽腔の血流が非常に遅いことがあるため、早期相では偽腔が造影されず後期相ではじめて造影剤の流入を認める症例がある。このようなときには時相を変えて撮影しておいたことが役に立つ。

造影 CT では解離の進展部位が明確に把握できるため、まず病型を確定する。上行大動脈に解離があれば（Stanford A 型）緊急手術が必要となることが多いし、下行大動脈～腹部大動脈に局限していれば（Stanford B 型）基本的に降圧保存治療が選択される。A 型解離でも偽腔が血栓閉塞しつつあるような症例（「偽腔閉塞型」）では緊急手術を行わないこともあるが、そんな症例ほど心嚢液が多く貯留する傾向にあるようにも感じている。心タンポナーデからショックに陥ることがあるため、心嚢ドレナージなどの緊急処置はいつでもできるようにしておきたい。B 型解離でも破裂や臓器虚血などの合併症を伴う場合には緊急手術を行う（急性期に手術が必要となることは意外と少ないが、緊急手術に至るような症例は手術をしても予後が悪い）。いずれの病型でも閉塞した偽腔内への局所的な内腔の突出部として ulcer-like projection（ULP）が認識されるものを「ULP 型解離」と呼んでいる。ULP は複数存在することや発症時になかったものが経過観察中に新たに生じてくることがある。概ね血栓閉塞していれば緊急手術を行わずに済むことが多いが、ULP を起点として「偽腔開存型」へ変化するものや経時的に拡大して瘤化を呈するものもあるため、注意深い経過観察が必要となる。同時に、①真腔の圧排の程度、②冠動脈への解離の波及の有無、③弓部分枝の解離の状況と末梢への血流の有無、④腹腔動脈、上腸間膜動脈および左右腎動脈への影響の有無、⑤肋間動脈分枝側（椎体側）の解離（脊髄虚血の可能性）の有無、⑥腸骨動脈より末梢の状態、そして、⑦エントリーやリエントリーの位置などの評価を加え、合併症状の軽減や予防への方策を考える。

- 心エコー検査：ベッドサイドで手軽に行うことができ、得られる情報量も多いため、急性解離が疑われた場合は必ず行うべきである。心臓の壁運動異常、心嚢液貯留や大動脈弁逆流の有無・程度、上行大動脈の径や剥離内膜そしてエントリーの有無などを確認する。さらに頸動脈や腹部大動脈に解離がないかなども観察する。分枝などの血流評価を含め、CT では把握できない動的な病態に関する情報が多く得られる。

【専門施設への搬送にあたって】

以上の検査で診断がついたら、基本的には A 型解離の全例と合併症を来しているか大動脈

径拡大の顕著なB型解離の症例は心臓血管外科医のいる施設への搬送を考慮すべきである。ただし、搬送するにあたっては次のような病態に注意していただきたい。

- 心タンポナーデ：急性期における死因として最も頻度が高い。解離した大動脈の心嚢内破裂（外膜破綻）や切迫破裂に伴う血性滲出液貯留によって生じるが、その量と貯留速度によって病態発症までの時間的経過は異なる。搬送中に循環虚脱を来す危険性もあるので、血行動態が不安定になりつつある場合は可能な限り心嚢ドレナージを行ってから搬送して欲しい。タンポナーデの急激な解除は過度の血圧上昇につながり、新たな破裂を来す危険もあるので十分注意して行うべきである。
- 心筋虚血：解離は大動脈基部では右側に沿って進展することが多いため、右冠動脈のほうに障害されやすい。左冠動脈が冒された場合は重症度が高く、カテーテル治療が先行されているのはこのような症例である。広範囲前壁梗塞に至っていると、たとえ手術を行っても救命は困難なことが多い。
- 脳虚血：解離の発症時には4割前後の症例で一時的に意識消失を伴うといわれるが、心タンポナーデや心筋虚血などによる全身の循環不全、激しい痛みや大動脈の圧受容体反射などにより起こり得る。弓部分枝に直接解離が及んだとしても、末梢にリエントリーが形成されるなどで永続する脳神経障害を残すことは20%に満たないとされる。そのため、軽い意識障害や不全麻痺程度であれば、手術後に回復する可能性がある。しかし、広範囲脳梗塞が完成してしまっていたりすると回復は困難であり手術を行う意義がなくなる。鎮静・挿管下に搬送されてくるような症例では、脳神経障害の詳細を把握することができないため、鎮静に至るまでの状況を十分に伝えていただいている。重度脳障害の完成が疑われるような場合は、少なくとも緊急手術の適応ではない。
- 腸管虚血：小腸や大腸は腹腔動脈と上腸間膜動脈の二重支配を受けており、かつ豊富な側副血行路を有することから、重篤な腸管壊死を来すことは比較的稀である。しかし、一旦、腸管虚血や壊死が発生すると進行も早く救命が困難となる。病態の把握は難しいが、腸管の再灌流までの時間が生死を左右するため、速やかに再灌流処置を行う必要がある。
- 下肢虚血：腸骨動脈や、ときに大動脈における真腔の圧迫などによって生じる。画像上、血流が途絶えているようにみえても、症状が軽かったり、徐々に再疎通してくることがある。高度の虚血が生じている場合には、myonephropathic metabolic syndrome (MNMS) を来す危険性があるため、やはり緊急での再疎通処置が必要となる。

【最後に】

紹介により救急搬送されてくる方々には高齢者も多く、他に重篤な併存症を有するなどで耐術性に問題があったり、認知症が進行していたり、もともとADLが低く本人も家族も手術を望

んでいなかったりすることがしばしばある。難しい問題ではあるが、このような場合には搬送を考えるまえに、十分に適応を評価して欲しい。迷った場合には躊躇なく専門医に相談していただきたい。

急性動脈閉塞

公立富岡総合病院 外科主任医長（血管外科・消化器一般外科） 尾 形 敏 郎

～はじめに～

急性動脈閉塞症は、何らかの原因によって動脈が閉塞し、急性の循環障害をきたした状態です。広義では血栓による脳梗塞、心筋梗塞なども含まれますが、本稿では①上下肢に生じた動脈閉塞、および②上腸間膜動脈閉塞症、についてまとめてみます。

①上下肢に生じた動脈閉塞

閉塞機序から血栓症と塞栓症に分かれます。塞栓症は、塞栓子が他の部位から運ばれてきて動脈を閉塞するものをいい、血栓症は動脈内腔に障害があり、その部位に血栓がつくられて動脈を閉塞するものをいいます。塞栓症の塞栓源の90%前後が心原性であり、最も多いのは心房細動です。血栓症では閉塞性動脈硬化症やバージャー病などの血管炎などの基礎疾患を伴います。

〈症状〉

急性動脈閉塞症にみられる次の5つの徴候（5P）が特徴的です。

痛み（pain）

脈拍消失（pulselessness）

蒼白（pallor）

知覚鈍麻（paresthesia）

運動麻痺（paralysis）

〈検査〉

まずAPI（APIあるいはABI：ankle brachial pressure index）で疾患を疑い、CTで確定診断をつけ、造影検査（AG：angiography）を行いながら治療する、というのが一般的流れです。API……動脈硬化を診断する器械で測定します。両手、両足に、血圧を測る時と同様にマンシエットを巻き、上肢（手）と下肢（足）の血圧を測り比較します。（下肢の血圧）／（上肢の血圧）の比をAPIと言います。0.7以下では間歇跛行が出現し、有意な動脈血流障害を示唆します。なお、0.2以下では安静時疼痛が出現するレベルといわれています。

CT……最近では3D画像の構築が可能になり、より視覚的にもCTで診断しやすくなりました。動

脈硬化病変の有無をみる意味でも有用で、塞栓症、血栓症の鑑別に役立つことがあります。
AG……塞栓症では動脈壁は平滑で側副血行に乏しく、逆に血栓症では動脈壁の不整や側副血行路の発達をみることが多い傾向があります。侵襲的検査であり、治療を行う前提に施行する場合がほとんどです。

〈治療〉

抗凝固療法……急性動脈閉塞症の診断がつけば、ヘパリンを投与し二次血栓の進行を抑えることが大切です。

血栓溶解療法・線溶療法……ウロキナーゼなどを用いた血栓溶解療法は手術に比べ体に与える影響が少なく軽症例では有効ですが、緊急を要する場合は行いません。実際には下記に示したIVRや手術適応がない患者さんの治療の選択肢としてあがる人が多いようです。

IVR (Interventional Radiology) ……一般的に「放射線診断技術の治療的応用」という訳語が用いられますが、「血管内治療」や「血管内手術」もほぼ同義語として使われています。具体的には経カテーテル的直接血栓溶解療法 (CDT: catheter directed thrombolysis) や経皮的機械的血栓除去術、経皮的吸引血栓除去術などを指します。外科的血行再建術とほぼ同様の成績とされており、最近はIVRの対象となる症例が増えてきました。

手術治療……塞栓症に対して行う外科治療としては、フォガティー・バルーンカテーテル (Fogarty balloon catheter (図1)) による観血的塞栓除去術があります。透視下に血栓を越えるところまでカテーテルを進め、塞栓および2次血栓を除去します。



図1

〈当院における治療方針決定の実際〉

専ら循環器内科により診断、初期治療が行われ、IVRで実際に血栓除去が困難な症例、あるいは困難に思われる症例は、血管外科医に血栓除去術の適応として院内紹介されています。

〈急性下肢虚血におけるエビデンス〉

末梢動脈疾患に対するエビデンスとしては、TASC II (2007年に発表された国際的なガイドライン) が知られています。その中では、速やかな血管専門医の診察、ヘパリン使用、治療効果判定のためのAG検査、などが推奨されています。

〈症例提示〉

症例 1 ……68歳男性、心房細動でワーファリン投与中。突然出現した左上肢のしびれ、冷感で受診。治療歴から左上肢の急性動脈閉塞を疑い、発症から3時間でフォガティー・バルーンカテーテルによる血栓除去術を施行。診断は上腕動脈の塞栓症。まず上腕動脈、橈骨動脈の血栓除去を行い、最後に尺骨動脈塞栓も確認されたため（図2a）、血栓除去施行（図2b）。

症例 2 ……44歳男性、数日来の右下肢間歇性跛行で受診。心房細動あり。ABI は右0.57、左1.04。造影 CT で右大腿動脈に塞栓を認める（図3）も、側副路あり虚血症状に乏しく、待機的に血栓除去術施行。

症例 3 ……64歳男性、糖尿病あり。左下肢の急に進行した虚血症状で受診。ABI は右0.37、左測定不能。CT より閉塞性動脈硬化症を基礎とした動脈血栓症と診断（図4）。本人の希望もあり薬物治療。

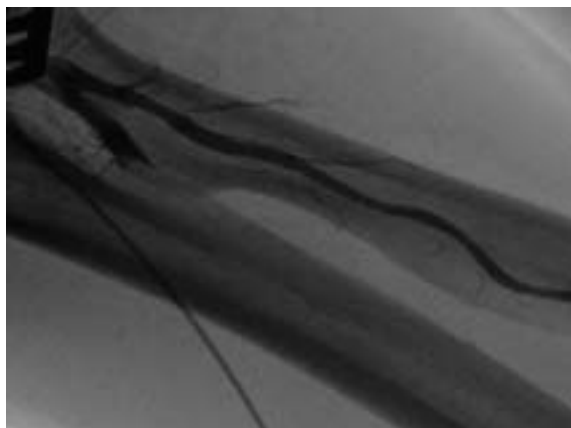


図2a

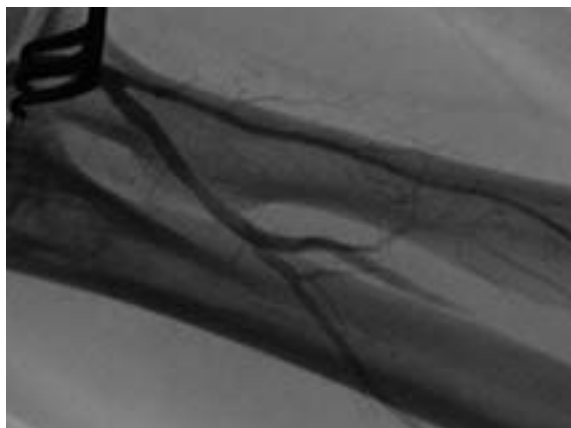


図2b



図3



図4

〈専門医の視点とコンサルトのタイミング〉

血行再建が可能な発症からの時間（ゴールデンタイム）は6～8時間以内といわれ、重要な指標です。急性動脈閉塞を疑った場合は上記時間を考慮し、迅速に治療可能な施設に問い合わせをお願いします。循環器内科は必須で、次いで心臓血管外科、血管外科医が常駐する病院を探していただくとよいと思われます。なお、重症症例は上記 MNMS などの病態を合併することも多く、この場合は血液透析が可能な病院であるという条件も出てきます。

※ MNMS 虚血再灌流障害または筋腎代謝症候群（MNMS：myonephropathic metabolic syndrome）とは……血行再建のゴールデンタイムを過ぎた場合や閉塞部位が中枢であるほど起こりやすいとされています。ミオグロビンによる腎尿細管障害、代謝性アシドーシス、活性酸素、サイトカインやアポトーシスの関与で腎不全や呼吸不全など重篤な多臓器障害を来とし、発症すれば死亡率は80%とも言われます。

②上腸間膜動脈閉塞症（SMA 閉塞症）

上下肢の血栓症、塞栓症とほぼ同様の発症機序となります。すなわち、閉塞する原因となるものが上流より移動して正常な SMA に詰まる塞栓症と、SMA 自体が動脈硬化症などで壁の異常や狭窄を呈しており、その場所に血液の固まりが生じる血栓症です。

〈症状〉

SMA 塞栓症の発症初期には、腸管全般の虚血のため激しい腹痛が出現します。しかし筋性防御を伴わず、非限局性の腹痛でもあり特定の疾患を疑いにくく軽視されがちです。数時間後に漸く腸の虚血のため腹膜炎症状が出現しますが、この時期には腸管壊死が進行していることになります。

〈検査〉

SMA の閉塞を確認します。超音波や CT など有効ですが、最も確実な診断は AG です。

〈治療〉

IVR……発症早期であれば、AG に引き続いてカテーテルから血栓溶解剤の注入や血栓吸引、バルーンによる拡張などを行い、救命できる場合があります。

手術治療……開腹手術による壊死腸管の切除、あるいは血管のバイパス、直視下の血栓除去術なども行われています。

抗凝固療法や血栓溶解療法・線溶療法もありますが、その位置づけは上下肢急性動脈閉塞の場合と同じです。

〈当院における治療方針決定の実際〉

腹部症状が先行するため、多くの症例は外科で診断したり、あるいは紹介されます。その上で、外科から循環器内科に IVR 治療適応を打診します。IVR のみで終了した場合も、緊急対応（手術）できる外科が当該科として入院経過観察を行っています。

〈症例提示〉

症例 4 ……76歳男性、突然の腹痛で救急受診。心房細動あり SMA 血栓症を疑った。CT で確定診断（図 5）。SMA 根部近くの閉塞で側副路に乏しく、緊急手術の適応と判断した。発症後 6 時間で手術。壊死小腸を大量切除、残存 1 m。救命可能であったが短腸症候群の術後合併症あり。

症例 5 ……77歳男性、洞不全症候群、腹痛で発症。SMA 血栓症を疑い CT で確定診断。側副路あり、外科的治療の前に IVR を行う余裕あると判断。治療前は右結腸動脈まで造影されていた SMA（図6a）が、血栓吸引術後、回結腸動脈ほかの分枝も開通、造影されるようになった（図 6b）。そのまま合併症なく治癒退院。

症例 6 ……73歳男性、脳梗塞で入院治療中に腹痛発症した。CT で確定診断。脳梗塞発症後のため侵襲的治療は困難であったこと、および CT（図7a, 7b）から SMA 完全閉塞ではないこと、また動脈硬化に伴う血栓症が疑われたこと、などからヘパリン治療および対症療法（腸管麻痺に対するイレウス管挿入）を行った。治癒退院。



図 5

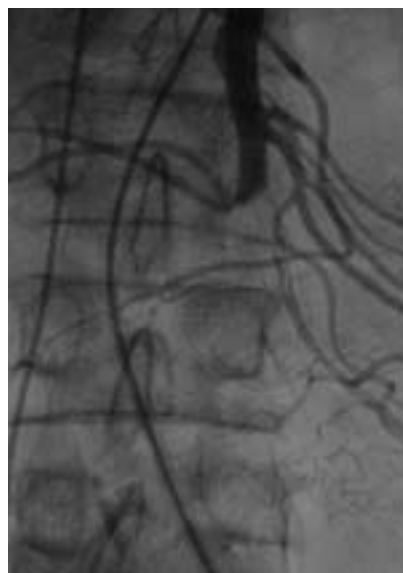


図6a



図6b

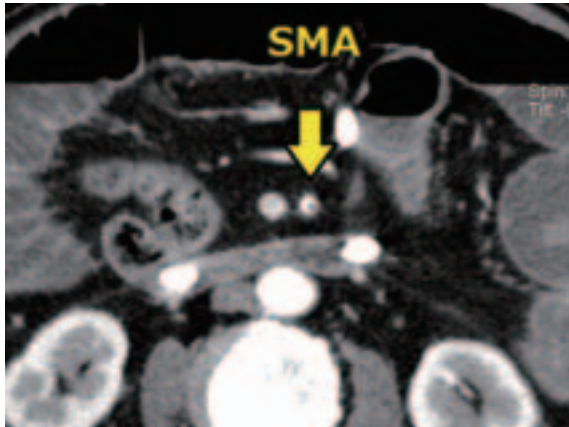


図7a

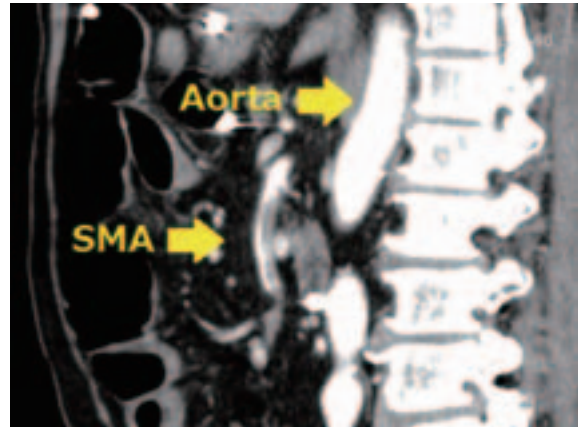


図7b

〈専門医の視点とコンサルトのタイミング〉

心房細動のある患者が突然の激しい腹痛を訴えた場合には、SMA 塞栓症は鑑別診断として必ず考慮されるべき疾患です。発症早期 6 時間以内であれば救命可能な場合もありますので、循環器内科および消化器外科、血管外科医の常駐する病院に迅速にお問い合わせください。

急性腹症(1) 急性虫垂炎・消化管穿孔

群馬大学臓器病態外科学 須納瀬 豊

急性虫垂炎

総説

急性腹症の原疾患として急性虫垂炎は頻度の高い疾患として知られている。炎症の程度や病態によって、カタル性、蜂窩織炎性、壊疽性、穿孔性、腫瘤形成性などに分類され、それによって治療方針が異なる。また、主な治療方針も時代的変遷を経て推移しており、最近では軽度のものは保存的治療が可能である一方、重度のものであっても腹腔鏡手術で比較的安全に施行できるようになってきた。しかしながら、重症例では敗血症性ショックに陥る報告もあり、早期診断・治療が必要である。

病態・治療：カタル性→保存的治療、蜂窩織炎性～壊疽性→虫垂切除、腫瘤形成性→保存（＋穿刺ドレナージ）、汎発性→虫垂切除＋腹腔洗浄ドレナージ

急性虫垂炎の進行により、虫垂壁は発赤→肥厚→壊死→穿孔となり、炎症が周囲に波及する。いわゆる腹膜炎の状態であるが、その炎症が局所に限局する場合は、限局性腹膜炎すなわち腫瘤形成性虫垂炎となり、炎症が広範囲に波及する場合は、汎発性腹膜炎となる。その場合は敗血症に繋がるリスクも高くなる。穿孔を生じる前のカタル性、蜂窩織炎性、壊疽性虫垂炎の場合は、虫垂のみに所見があり、全身の炎症反応が比較的軽度なことが多く、治療も虫垂の局所療法のみ考えれば良く、カタル性など軽度の場合は保存的治療が、蜂窩織炎性～壊疽性など進行した場合は（腹腔鏡下あるいは開腹）虫垂切除が行われる。また、急性期は保存的治療のみを行い、炎症の影響が沈静化した時期（3ヶ月前後）に待機的虫垂切除を行う、いわゆる急性期保存療法＋待機的虫垂切除の有効性も報告されている。限局性腹膜炎は、虫垂の治療のみならず、その周囲の膿瘍（腫瘤）の治療が必要となる。手術の場合は比較的広範囲の切除（回盲部切除）が必要で、手術に際する合併症リスクが高くなるため、保存療法が優先されることが多く、穿刺ドレナージなど併用しつつ腹膜炎に対する抗菌療法が中心となる。汎発性腹膜炎では、治療の遅れにより敗血症に陥り重症化する可能性もあり、腹腔鏡あるいは開腹手術で虫垂切除＋腹腔洗浄ドレナージを行い、引き続いて腹膜炎に対する抗菌療法が行われる。

診断のポイント：腹部触診（圧痛）

比較的初期の状態では右下腹部に炎症が限局している場合には、自覚症状は嘔気、上腹部違和感などあたかも上腹部に炎症があるかのような症状を呈するが、腹部触診では虫垂局所に炎症があるため、圧痛の最強点は上腹部ではなく右下腹部に存在する。また、進行して腹膜炎になった場合でも、腹壁が緊張して圧痛の最強点もわかりにくくなるが、膝を十分に屈曲して力を抜くと下腹部に圧痛の最強点が存在する。自発痛のみでなく圧痛の最強点を確認することは重要である。

また、虫垂炎における圧痛点は一般的には McBurney 点にあるとされるが、回盲部が深く骨盤内に落ち込んでいる場合や虫垂が長く内側や頭側に伸びる場合は、McBurney 点など体表の構造物をメルクマールにした圧痛点の部位診断はあてにならない。圧痛点が典型的な McBurney 点にない場合は、下記に示すエコーを用いた圧痛点診断が有用である。

検査のポイント：エコーによる圧痛点診断

血液検査における WBC、CRP の上昇は、発熱と同様に、虫垂に炎症反応がどの程度惹起されているか示す指標となるが、生体反応としての炎症の大きさには個人差がある。圧痛、腹膜刺激症状、腹部膨満など腹部所見の程度および範囲と合わせて判断する必要がある。

レントゲン検査において、虫垂から回腸にかけて上行性腸管ガス貯留が認められる場合は、腹膜炎などの回盲部中心に広範囲に炎症が波及している可能性も考慮する。しかしながら、これらの検査は炎症の程度の診断に有用であるが、虫垂炎特異的検査ではない。

虫垂炎と確定するには腹部エコーが有用である。例えば虫垂炎を疑った場合、虫垂を直接描出することは必ずしも容易ではない。しかし、右側腹部から上行結腸のガス像を描出し、それを下端に追って回盲部を推定することは可能である。回盲部内側にエコープローブをあてつつ虫垂の検索をするが、その際に 1～2 本指で局所を圧迫し、圧痛の最強点があれば虫垂炎の可能性が高い。また、炎症が波及して腹水などがあれば腹膜炎を併発した可能性を考える。エコーで直接虫垂を描出しようとすると慣れが必要であるが、上行結腸の下端を描出して、リアルタイムに圧痛点を観察することにより、回盲部内側（虫垂）→虫垂炎、上行結腸→憩室炎、子宮附属器→子宮附属器炎、回腸→メッケル憩室炎疑いなど、局在による診断ができる点では非常に有用である。

最終的には CT 検査により、診断可能である。

鑑別すべき疾患：憩室炎、子宮附属器炎、尿管結石

①憩室炎

上行結腸憩室炎では体表からの診察では部位診断が困難。しかし、エコーを用いた診断で、

圧痛点が虫垂か結腸か見極めることは可能である。

②子宮附属器炎

一般的には虫垂炎よりの内側下方に圧痛点があるが、虫垂炎と迷うことがある。同様にエコーを用いた診断で、圧痛点が子宮附属器にあるかの見極めは容易である。臨床症状では腹痛、発熱を呈するが、先行する上腹部違和感、嘔気、食欲低下など消化器症状を伴わないことが多い。

③尿管結石

尿管結石では右または左に局在のある腰痛または側腹部痛を生じる。自発痛は非常に強いが、後腹膜臓器であるため、局在は背側にあり腹部側の所見は弱い。多くの疾患が圧痛を有する中、尿管結石では腹部に圧痛を認めない。

行うべき初期治療：抗生剤投与

虫垂炎を始め、憩室炎、子宮附属器炎など腹痛を生じる炎症性疾患は、抗生剤投与の適応となる場合が多い。ウィルス性腸炎、腫瘍、潰瘍など抗生剤が無効な疾患である可能性もあるが、虫垂炎を始めとする細菌感染症であれば、投与の遅延により重篤となる可能性もあるため、早期に投与した方が無難と考えられる。

救急施設に紹介のポイント：腹膜刺激症状、腹部緊満の有無

触診で腹膜刺激症状を呈したり、腫瘍を触知する場合、あるいは腹部に強い緊満、膨満を生じている場合は、腹膜炎となっている可能性がある。早期に手術、経皮的ドレナージ、あるいは強力な抗生剤投与を検討する必要がある、専門施設に紹介するのが無難である。一方、WBC、CRP などの上昇が強く認められても、腹部所見が軽度である場合は、炎症に対する生体反応の個人差が関連している可能性もあり、抗生剤を投与して症状の推移を観察する。

疾患のピットフォール：症状の経時的推移を観察

初期には、胃炎であるかのような上腹部痛や嘔気、腸炎であるかのような下痢、蠕動痛、腹部膨満など、虫垂炎初期に様々な消化器症状を呈することがある。いずれの場合も時間経過とともに虫垂炎に典型的な症状に推移するため、経時的に観察を続けることが重要である。特に発熱を伴った腹痛症例では、虫垂炎の可能性も念頭に置いて、右下腹部に圧痛がないか、腹部所見を経時的に確認する必要がある。

消化管穿孔

総説

消化管穿孔は胃から大腸までの腸管に潰瘍、腫瘍、あるいは憩室などが原因で穿孔を生じ、

その後に消化管内容が漏出して腹膜炎を生じる病態である。主には胃～十二指腸の上部消化管穿孔と小腸～大腸の下部消化管穿孔があり、穿孔部位により、原因や病態が大きく異なる。診断・治療を考える上では、原因が上部か下部かを見極めることが重要である。

上部消化管穿孔では胃穿孔と十二指腸穿孔があり、いずれの場合も潰瘍の頻度が高いが、胃穿孔の場合は胃癌のこともある。頻度は壁が薄い十二指腸（特に球部）潰瘍穿孔が多く続いて胃潰瘍穿孔で、前者は後者の約2倍の頻度と報告される。胃癌穿孔は胃・十二指腸穿孔のうち概ね2～9%と報告されている。

下部消化管穿孔では何らかの原因による大腸壁の脆弱化、腸管の閉塞および内圧上昇が原因となる場合が多く、大腸憩室、宿便、大腸癌などの頻度が高い。

上部・下部いずれの場合も、穿孔が起きるとともに急激に腹膜炎となるため、発症は急激である。

病態・治療：胃・十二指腸潰瘍→保存的治療ないし穿孔部閉鎖・大網被覆＋腹腔洗浄ドレナージ、下部消化管穿孔→人口肛門造設＋腹腔洗浄ドレナージ

消化管穿孔は急性腹症の原疾患としての頻度が高く、穿孔により消化管内容の流出と腹腔内遊離ガスを生じる。その主体は消化管内容の流出によって起きる炎症（腹膜炎）である。上部消化管穿孔では胃液や胆汁の漏出が起きるが、それらは化学的刺激が強い一方で、胃酸の影響もあり、グラム陰性桿菌など毒性の強い菌は繁殖しない。よって、上部消化管穿孔に伴う感染症は重篤でないことが多い。一方、下部消化管穿孔では、漏出するものは大量の細菌を含む便ないし腸液である。穿孔に伴う感染症はグラム陰性菌や嫌気性菌などにより重篤であり、SIRSを呈し、敗血症性やDICに陥るリスクが高い。

診断に際しては、最終的にはCT（あるいはエコー）で腹水、遊離ガス像などを参考に腹膜炎の診断を確定して、上部消化管内視鏡により穿孔が上部消化管にあるのか否か確認する。上部に穿孔があれば保存的治療が優先され、下部に穿孔があれば手術治療を選択する。

具体的には、上部消化管穿孔で腹膜炎が局限しており、なおかつ全身状態が落ち着いていれば保存的治療を、腹膜炎が進行して広汎な炎症を生じているか、重篤な併存症を有する場合は腹腔鏡あるいは開腹手術を行う。手術は穿孔部閉鎖・大網被覆＋腹腔洗浄ドレナージが基本である。一方、下部消化管穿孔では、腹膜炎による感染症が重篤になり易く、保存的治療で様子を見ることは難しい。原則的には人口肛門造設＋腹腔洗浄ドレナージを行う。その後も重症感染症の病態が続くため、敗血症や多臓器不全の治療として、薬剤投与に加えてエンドトキシン吸着や血液濾過透析などもしばしば必要となる。

診断のポイント：腹膜刺激症状

上部消化管穿孔では、潰瘍あるいは胃癌が原因であることが多いため、何らかの前駆症状を認める。発症前の消化器症状の聴取により明らかとなる可能性がある。一方、下部消化管穿孔では、発症の契機として排便や蠕動痛などが関連している場合があり、発症状況の聴取により予想できる可能性がある。

いずれの場合にも、穿孔を生じると同時に、急激に持続的かつ強度の腹痛を生じ、腹膜炎として腹膜刺激症状を呈する。

上部消化管穿孔では、腹膜刺激症状が強くない場合があり、その場合は圧痛の最強点から上部消化管穿孔と予想できる可能性がある。腹膜刺激症状が強く現れている場合は、腹壁の緊満も強く、圧痛の最強点から予想することは困難である。

検査のポイント：エコーによる腹水診断

血液検査では、WBC、CRP の上昇を認めるが、下部消化管穿孔で重症敗血症を生じている場合は、WBC や Plt が逆に低下し重篤である。

レントゲン検査では立位で横隔膜下に、左側臥位で肝臓の陰影に重なって遊離ガス像を生じるが、レントゲンでガスが確認できるのは多量に存在する場合である。少量のガス像でも確認できる点では、CT がより有効である。また、腹部エコーでも肝臓や脾臓の表面に存在する遊離ガスを表層の高輝度エコーとして捉えることは可能である。診断には慣れが必要で、遊離ガスとともに認められる腹水を描出する方が現実的である。

穿孔性腹膜炎において、エコーにより腹水貯留を捉えることは非常に有用である。漏出した腸液を直接観察することとなり、浮遊した高輝度内容物を含む腹水像として認識される。エコー下に腹水を穿刺すれば、性状で診断可能である。白濁のみではっきりしない場合は検鏡をして、細菌の存在や多量の白血球の存在によって細菌性腹膜炎と診断が確定する。

鑑別すべき疾患：穿孔性虫垂炎、虚血性腸炎

①穿孔性虫垂炎

急性虫垂炎として下腹部痛をきたした後に最終的に腹膜炎となる。前駆症状なく急に腹膜炎を生じることはない。

②虚血性腸炎

小腸あるいは大腸の血流障害を契機に消化管の虚血・壊死を生じる。壊死を生じた場合は腹膜炎となる場合もある。基礎疾患に動脈硬化性疾患、糖尿病、透析などの既往がある症例が多く、まず虚血による腹痛を生じるが、発熱はないかあっても軽度で、腹水や遊離ガス像も生じない。下部の結腸では下血を生じる。

行うべき初期治療：補液、抗生剤投与

腹膜炎として重篤な症例も多いため、まずは補液と抗生剤投与を行う。上部消化管穿孔ではPPI ないし H2RA も投与。また、腹膜炎としての重症度診断（SIRS、敗血症、DIC 診断）や、手術の必要性の判断が必要である。特に下部消化管穿孔では、重症で致命的となる可能性もあり、迅速な対応（初期治療と専門医へのコンサルト）が必要である。

救急施設に紹介のポイント：腹膜刺激症状、腹水貯留

穿孔性腹膜炎では強い腹膜刺激症状が現れることが多く、その腹部所見を確実に診断する。エコーにより腹水貯留も確認し、必要があれば穿刺する。下部消化管穿孔では、数時間で重症化することを念頭に置く。腹膜炎症例では程度によらず入院治療が必要であり、疑われた時点で専門施設にコンサルトする。

疾患のピットフォール：早期診断と早期コンサルト

腹膜炎の診断を見落とさない。患者の訴えだけでなく、腹部所見も確認して、腹膜刺激症状や腹部緊満の有無を確認する。進行が早いため、疑われたら様子を見ることなく、専門施設にコンサルトする。

急性腹症 (2) 急性胆嚢炎・急性胆管炎

社会保険群馬中央総合病院 内 藤 浩

はじめに

胆道感染症は、日常の臨床で遭遇する機会の多い疾患である。また、敗血症など重症感染症に移行しやすい病態であり、時期を逸しない診断・治療が求められる。すでに腹部救急医学会等から診療ガイドラインが発行されており¹⁾、本稿ではガイドラインをふまえながら、胆道感染症の診療の実際を解説する。

1. 急性胆嚢炎

1) 原因

急性胆嚢炎の90%は胆石が原因とされる。胆石以外の原因としては、悪性腫瘍による胆道閉塞、完全静脈栄養、大手術後等がある。

2) 症状

代表的な症状は右季肋部痛、悪心・嘔吐、発熱である。理学的所見としては、季肋部の圧痛、筋性防御、Murphy 兆候（吸気時の圧痛）等がある。黄疸を伴うことも稀ではない。

3) 診断

急性胆嚢炎の確診断は、腹部超音波検査、CT スキャン、MRI 等で、胆石描出、胆嚢腫大、胆嚢壁肥厚、胆嚢周囲液体貯留等の特徴的な画像を得ることによりおこなう（図1）。

4) 重症度分類

a. 重症胆嚢炎

黄疸、重篤な局所合併症（胆汁性腹膜炎、肝膿瘍、等）、胆嚢軸捻転等を伴うもの

b. 中等症胆嚢炎

高度の炎症反応（白血球数14000以上、CRP 10以上）を伴うもの

胆嚢周囲液体貯留を伴うもの

胆嚢壁の高度炎症性変化

c. 軽症胆嚢炎

a. b. 以外のもの

5) 診療指針

a. 急性胆嚢炎は、原則として早期に胆嚢摘出術を行なう

- b. 黄疸例や全身状態不良例は、一時的胆嚢ドレナージ（図2）を行なう
- c. 急性期に胆嚢摘出術を行なわなかった症例でも、待機的に手術することが望ましい
- 図3に、急性胆嚢炎診療のフローチャートを示す。

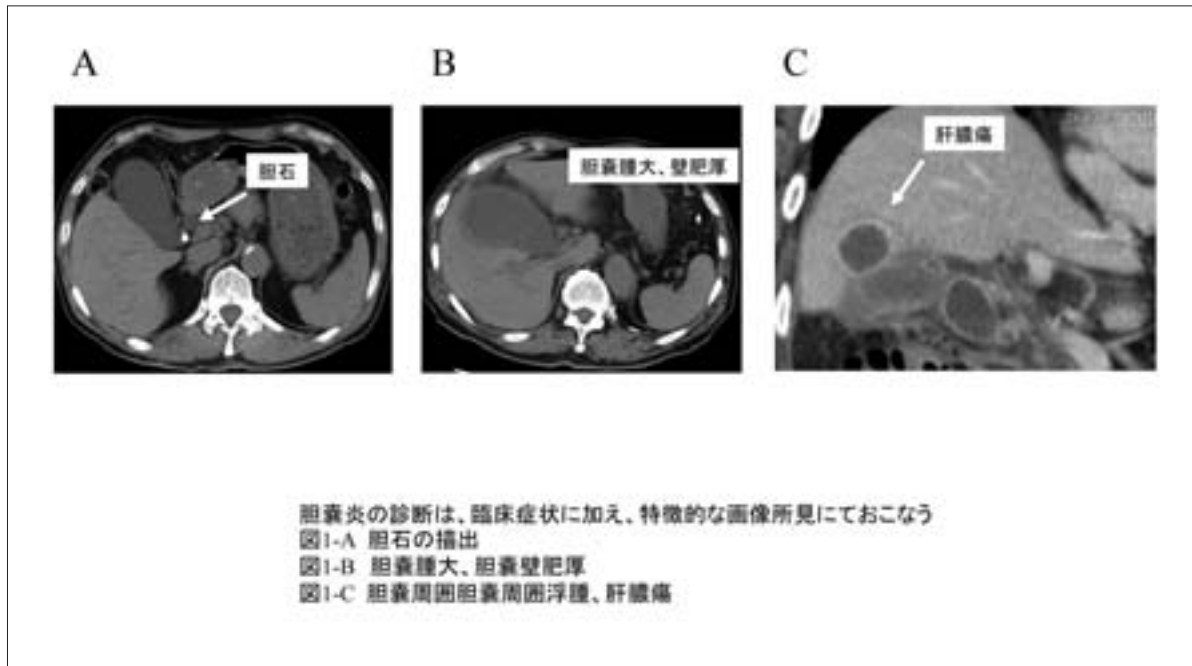


図1 急性胆嚢炎 画像

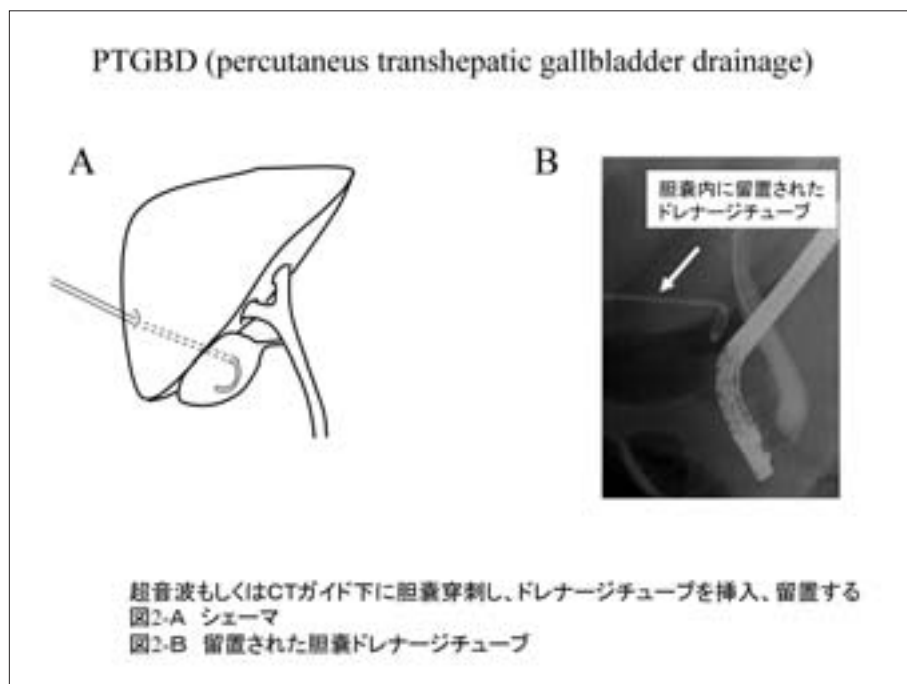


図2 経皮経肝胆嚢ドレナージ法

2. 急性胆管炎

1) 原因

胆管閉塞による胆汁感染が原因となることが多い。胆管閉塞を起こす疾患として総胆管結石症、良性狭窄、悪性狭窄、胆道手術後等があげられる。

2) 症状

臨床症状は、上腹部痛、発熱、黄疸（Charcot の三徴）が有名である。Charcot の三徴に意識障害と急性循環不全が加わったものを Reynolds の五徴といい、急性化膿性胆管炎の症状とされる。

3) 診断

急性胆管炎の診断基準は、Charcot 三徴すべてを満たすか、三徴のいずれかに加え、① $\text{Alp} \cdot \gamma$ GTP の上昇、② WBC・CRP の上昇、③特徴的な画像所見、のすべてを満たすものを確診とする。

4) 重症度判定

重症急性胆管炎

以下のいずれかを伴う場合

- a. 急性循環不全、b. 菌血症、c. 意識障害、d. 急性腎不全

中等症胆管炎

以下のいずれかを伴う場合

- a. 黄疸、b. 低アルブミン血症、c. 腎機能障害、d. 血小板減少、e. 発熱(39℃以上)

軽症胆管炎

急性胆管炎で「重症」「中等症」の基準を満たさないもの

5) 診療療指針

十分な補液、電解質補正、抗菌剤投与を行ないつつ診断を確定させ、早期に胆道ドレナージを施行する必要がある。急性胆管炎の診療チャートを図4に示す。また、胆道ドレナージ法を図5、図6に示す。



図3 急性胆嚢炎診療のフローチャート

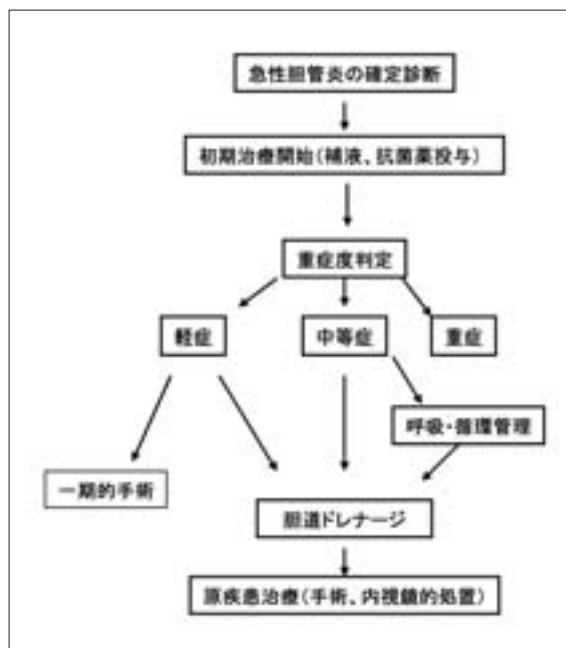


図4 急性胆管炎の診療フローチャート

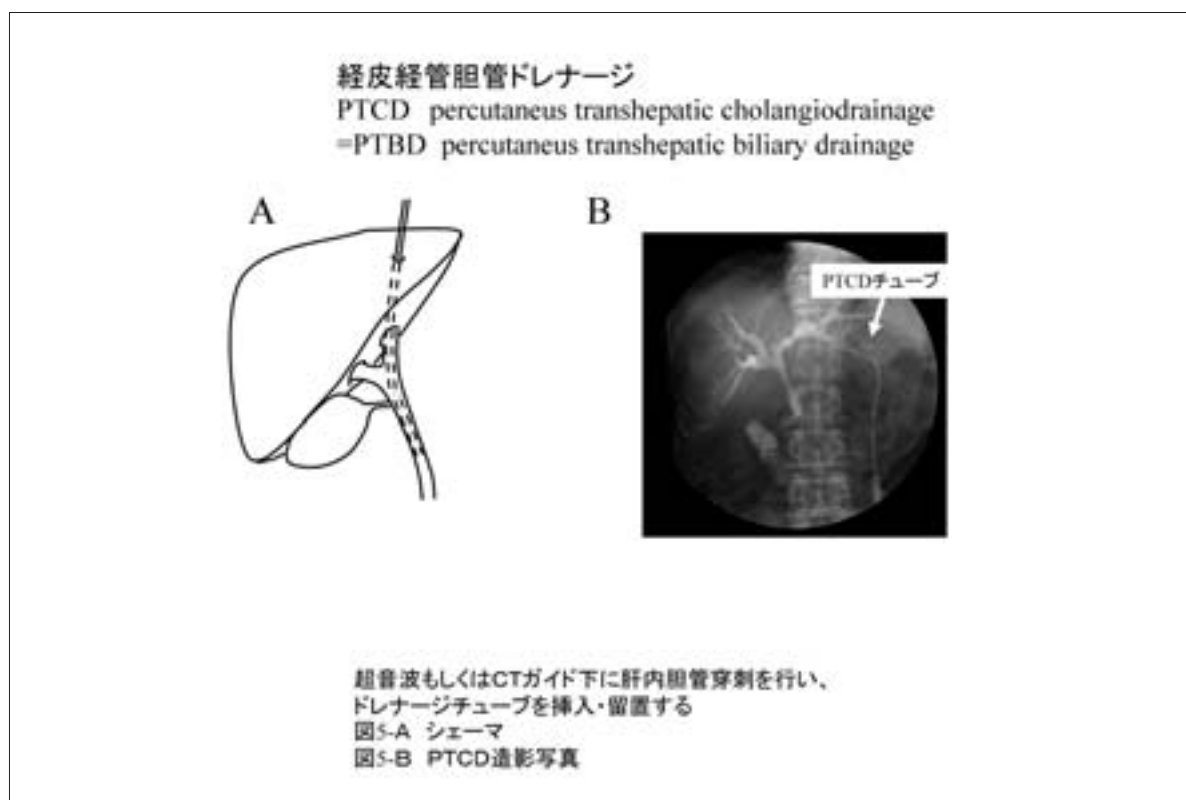


図5 胆管ドレナージ法－1

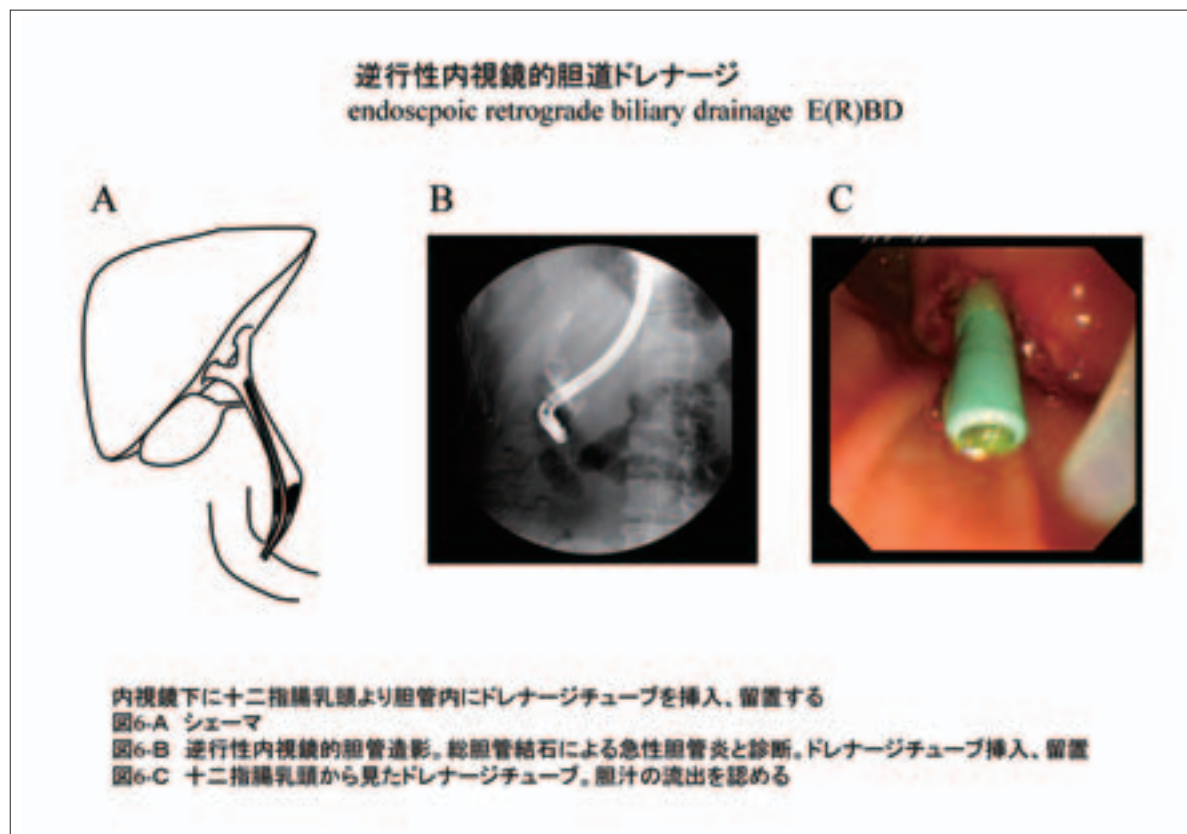


図6 胆道ドレナージ法ー 2

まとめ

急性胆道炎は、敗血症等に進展する可能性の高い疾患であり、急速に全身状態の悪化する症例が珍しくない。迅速な診断と治療が重要であり、重症化の可能性がある場合には、緊急処置が可能な施設への転送も考慮すべきである。

参考文献

- 1) 科学的根拠に基づく急性胆嚢炎・胆管炎の診療ガイドライン 診療ガイドライン作成出版委員会編

急性腹症 (3) 腸閉塞・腸間膜血管障害

利根中央病院 外科（救急科） 関 原 正 夫

腸閉塞

【はじめに】

腸閉塞とは何らかの原因で消化管内容物の移動が滞った病態である。原因はさることながら、緊急開腹手術の必用な病態から保存的治療で改善する病態まで幅広く存在する。

【臨床像】

①分類

器質的な病変により腸管内腔の狭窄や閉塞を来す「機械的」と腸管蠕動運動の異常により腸管内容物が停滞する「機能的」とに分類される。機械的腸閉塞はさらに、血行障害を伴わない「単純性」と血行障害を伴う「複雑性（絞扼性）」に分けられる。機能的腸閉塞は、蠕動運動が低下する「麻痺性」と不規則な蠕動が更新する「痙攣性」に分けられている。

②臨床所見

1) 問診

開腹術の有無（癒着性腸閉塞の原因として最も多い）・癌の既往の有無（癌の再発による腸閉塞の可能性）・向精神薬の服薬歴（副作用として麻痺性腸閉塞の可能性）・歯牙の状況（咀嚼不十分の可能性）・経口摂取内容や食事時間（食物繊維の過剰摂取や咀嚼不十分の可能性）・腹痛の性状（間歇的か持続的か）・最終排便時間と性状・嘔吐の回数と性状などを確認する必要がある。

2) 身体所見

腹痛は単純性では間歇的、絞扼性では持続的の事が多いが、両者混在しているのが現実である。腸管壊死となればさらに腹痛は激烈で、日常診療で使用する鎮痛剤は無効の事が多い。触診では、単純性の場合腹膜刺激症状を訴える事は少なく、絞扼性は腹膜刺激症状を伴い、時に絞扼腸管を有痛性腫瘤として触知する（Wahl 徴候）事もある。これら理学所見は典型例であり、絞扼性の初期では判断に迷う事も少なくない。

③画像検査

1) 腹部単純X線検査

air-fluid level (niveau) の像が認められれば腸閉塞と診断されるが、単純性と絞扼性の鑑別

は困難である。絞扼性腸閉塞では腸管内にガスを含まない例（gasless abdomen）もあり得る。

2) 腹部超音波検査

簡便で低侵襲の検査である。単純性の特徴として、小腸拡張に加え key-board sign や to-and-fro movement がある。絞扼性の場合、腸管壁肥厚・kerckring 皺襞の消失・高エコー化、内容物の沈殿・to-and-fro movement の消失などを認める。

3) 腹部 CT 検査

MDCT による多断面再構成像による診断能が向上しており、拡張腸管の走行を追う事が重要であるが、冠状断の再構成像の方が腸管走行を確認しやすい事が多いため、再構成像を駆使すべきである。

・絞扼性小腸閉塞の CT 所見：1) 腸管壊死の所見 2) 閉鎖ループ closed loop 3) 腹水 4) 腸間膜の浮腫（濃度上昇） 5) 腸間膜血管の走行異常と静脈の怒張 6) 壁肥厚 7) gasless

・腸管壊死・虚血の CT 所見：1) 壁が造影されないまたは造影が弱い 2) 単純 CT にて・壁が高濃度（出血性壊死） 3) 遊離ガス 4) SMV または門脈内ガス 5) 壁内気腫 6) 壁肥厚 7) 大量の腹水 8) 隣接する腹膜、腸間膜や後腹膜筋膜の充血・肥厚

判断に迷う場合、ガストログラフィンを20ml 内服または経管的に注入し、2時間後に CT 検査を再検すると閉塞部位が明瞭となることがある。

④治療

1) 保存治療

減圧・絶食・輸液が基本である

2) 手術治療

保存的治療に抵抗する単純性や絞扼性が手術適応である。

【症例提示】

腸間膜裂孔による内ヘルニア

47歳女性。開腹出の既往なし。腹痛にて外来受診し、内ヘルニアの診断にて緊急手術となる。腸間膜裂孔に小腸が約10cm嵌頓していた。腸管切除施行せず。

【陥りやすい Pitfall】

診察では、鼠径部まで十分露出させて診察を行う事が肝要である。時に不十分な露出に伴い、鼠径或いは大腿ヘルニア嵌頓を見逃す例もある。絞扼性では、疼痛が強い事が多いが、高齢者では強い痛みを訴えない事もあり注意が必要である。CT 検査の読影では、拡張腸管の走行を丁寧に追う事が重要であり、絞扼及び腸管壊死の所見を見逃さない事が重要である。

【専門医の視点とコンサルトのタイミング】

ポイントは手術のタイミングを逃さない事であり、その遅れは生命や機能に影響しうる事を肝に銘ずるべきである。

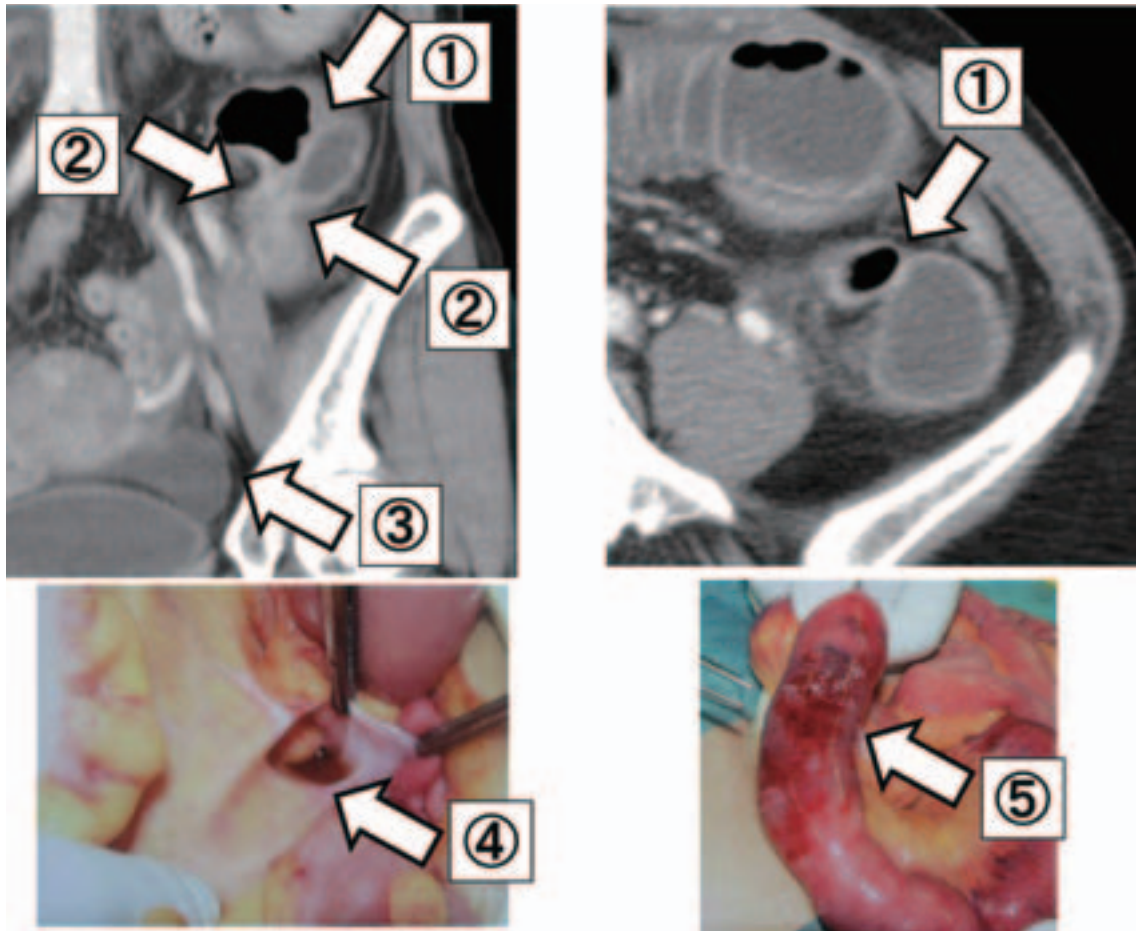


図1 腹部 CT 検査及び開腹所見

(①：造影効果のある絞扼された腸管 ②：closed loop ③：腹水 ④：腸間膜裂孔 ⑤壊死所見のない小腸)

腸間膜血管障害

【はじめに】

腸間膜血管閉塞症は早期診断が難しく、腸管虚血による壊死・穿孔にいたる重篤な疾患である。

【臨床像】

①分類

a) 上腸間膜動脈 (SMA) 閉塞症

動脈硬化により動脈壁の内側に血栓が形成されて起こる血栓症と心原性の血栓が遊離して上腸間膜動脈に詰まる塞栓症とがある。血栓症は SMA 起始部に閉塞を認めることが多く、塞栓症

では中結腸動脈よりも遠位で塞栓が起きることが多い。腸管虚血が不可逆になるまでの時間は、遠位部の閉塞であれば12時間とされるが、本幹の場合約5時間とされている。

b) 上腸間膜静脈 (SMV) 血栓症

腸管が壊死に至るまでの期間も3～5日と比較的慢性経過をとる。

c) 非閉塞性腸管虚血

心拍出量の低下とともに臓器の還流低下により、腸間膜動脈の閉塞なしに腸管虚血を呈する。

②臨床所見

1) 問診

a) SMA 閉塞症

突然発症の腹痛を訴える。特に心房細動や塞栓症の既往のある急激な腹痛患者には注意を要する。

b) SMV 血栓症

腹痛は SMA 閉塞症に比し、緩徐に発症し症状が軽いことも多い。先天性の凝固異常や門脈圧亢進症、腹部外傷、急性膵炎、腹部手術後などが原因とされる。

c) 非閉塞性腸管虚血

50歳以上の心筋梗塞、うっ血性心不全、肝腎不全患者におきやすく、SMA の還流低下は、心血管的要因や薬剤、ショック、敗血症、脱水、急性膵炎、透析後低血圧、術後などが原因とされる。

2) 身体所見

a) SMA 閉塞症

急激に始まる激しい腹痛の割には圧痛は軽度で、腹膜刺激症状を認めないことが多い。腸管壊死に至れば、腹膜刺激症状を呈する。

b) SMV 血栓症

特徴的なものは少なく腹膜刺激症状を認めないことも多い。

c) 非閉塞性腸管虚血

急激に始まる持続的な腹痛な腹痛で、腸管壊死に至れば腹膜刺激症状を呈する。

③画像検査

1) 腹部単純X線検査

麻痺性腸閉塞像を呈する。

2) 腹部超音波検査

カラードップラーにて欠損が確認できれば器質的な血管閉塞と診断できるが、麻痺性腸閉塞のため同定が難しい。

3) 腹部 CT 検査

腹部造影 CT 検査は特に器質的な血管閉塞症では有用であるが、高度脱水に伴う腎機能不全の状態であれば、単純 CT 検査もやむを得ない。

a) SMA 閉塞症

造影 CT 検査では、SMA の陰影欠損像及び腸管の造影効果の減弱で診断される。単純 CT 検査の場合診断は困難となるが、SMA 内の血栓が描出される事や SMA より SMV が細く描出される事で診断されることもある。

b) SMV 血栓症

造影 CT 検査で SMV の陰影欠損像で診断される。

c) 非閉塞性腸管虚血

腸管壁肥厚、腸管壁造影効果不良、腸管気腫像、腸管内出血などが特徴的とされるが認めない事も多い。重篤となれば門脈ガス像を呈する。

4) 血管造影検査

器質的な血管閉塞では欠損増で診断される。非閉塞性腸管虚血の際は、血管造影検査が診断に有用との報告がある。いずれの場合も、引き続いた治療の可能性がある。

④治療

1) 保存治療

腸管が壊死していないことを前提に、種々の保存療法が選択される。

2) 手術治療

腹膜刺激症状を呈する例は、手術適応である。血行再建術や腸管切除が選択され、状況によっては second look operation も考慮される。

【症例提示】

79歳男性。慢性腎不全、慢性心不全の既往あり。2～3日前からの腹痛の後、腹痛増強し来院。来院時ショック状態を呈していた。非閉塞性腸管虚血症と診断。

【陥りやすい Pitfall】

急激な腹痛を訴える患者に対しては、腸間膜血管閉塞を鑑別診断の一つとするべきである。特に SMA 閉塞では、造影 CT 検査が施行できた場合でも、SMA に着目しなければ見落とされることもあるため、読影の際は注意を要する。

【専門医の視点とコンサルトのタイミング】

腸管壊死の有無により治療方針が変わるため、本疾患を疑った時点で外科医或いは放射線科医へのコンサルトが必要である。

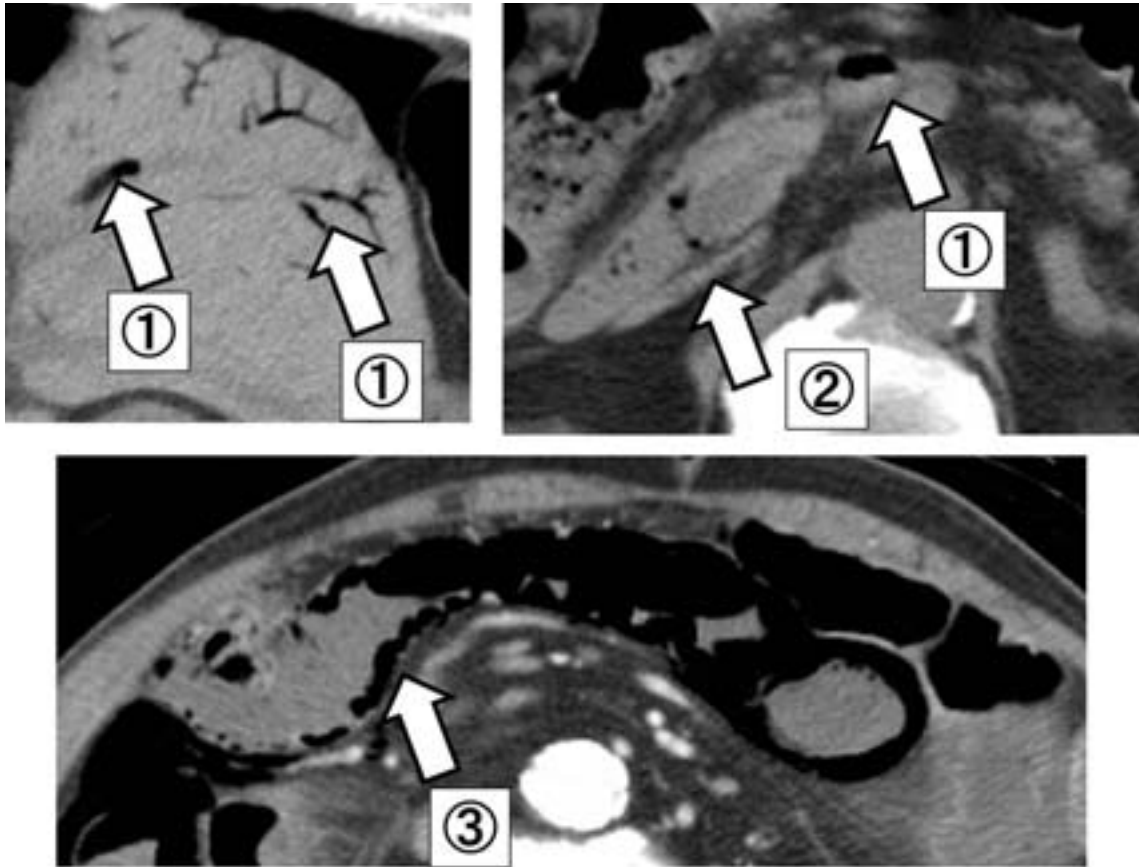


図2 腹部 CT 検査
 (①：門脈内ガス像 ②：著明な脱水により虚脱した IVC ③著明な腸管気腫像)

泌尿器科領域に於ける救急疾患について—急性陰嚢症・疼痛・発熱・尿閉—

さるきクリニック 猿 木 和 久

【はじめに】

泌尿器科領域の救急には、症状を大きく分けて、疼痛・発熱・尿閉がある。疼痛については、急性陰嚢症と尿路結石症による疝痛とが重要である。泌尿器科領域で外傷以外に緊急手術を行う必要が有る疾患は、急性陰嚢症の精索（精巣）捻転症、フルニエ壊死、および尿路閉塞を伴う重症腎盂腎炎である。

【急性陰嚢症】

急激に陰嚢部痛や陰嚢部の腫大或いは発赤等が出現する状態を言う。急性精巣炎や急性精巣上体炎などと、精索捻転症がある。小学生から高校生にかけて（思春期）の小児が突然下腹部痛あるいは陰嚢部痛を訴えて来院した際には、精索捻転症を念頭に置いて診察をする。フルニエ壊死は死亡する可能性が有る重篤な感染症である。

【精索（精巣）捻転症】

（症状）突然に発症する激しい精巣部痛と精巣の腫大が特徴。鼠径部への放散痛を訴える場合もあるので、下腹部と鼠径部だけ見てヘルニア等異常所見を認めないからと言って経過を見ることは厳禁である。とりわけ小さいお子さんではおちんちんが痛いとかおなかが痛い等の訴えで、精巣痛を訴えない場合があるので、下腹部の疼痛がある小児は必ず陰嚢まで診察する事が肝要である。

6時間以内に手術をして捻転を解消し血流を回復させないと精巣が壊死に陥ってしまうので緊急手術を要する疾患である。捻転して腫大し壊死に陥った精巣はその後萎縮を来す。

（診断）触診で圧痛を伴う腫大した精巣を認める。一刻を争うので直ちに緊急手術可能な泌尿器科に紹介する。ドップラーエコーで精巣に血流を認めない。

（治療）緊急手術で精巣の捻れを整復した後、精巣固定術を行う。対側にも予防的に固定術を行うことが多い。既に時間が経ちすぎ精巣が壊死に成っている場合には精巣を摘出する。なお、似た症状で精巣垂・精巣上体垂捻転症もあるが精索捻転症を見落とす事が危険であるので泌尿器科に紹介した方が安全である。

【急性精巣上体炎】

(症状) 発熱を伴い精巣痛を訴える時にはこれを考える。

(診断) 触診で圧痛を伴う腫大した精巣上体を触知する。膿尿を認めることが多い。

(治療) 抗生剤投与と精巣部の冷罨法（冷やすこと）及び安静である。未婚の若い男性では精路の通過障害を来すことがあるので、将来不妊症にならないよう入院治療を勧める。

【フルニエ壊死】

フルニエ壊死とは陰嚢部や肛門周囲から発生した壊死性筋膜炎のことであり、直ちに処置をしないと敗血症で死に至る。希な病気ではあるが緊急性を要する疾患である。

(症状) 陰嚢の疼痛腫大および発熱を認める。時に排膿して悪臭を伴う事もある。

(診断) 陰嚢全体及びその周囲に炎症が及んでいれば手術可能な泌尿器科へ直ちに紹介する。炎症の範囲を知るため MRI が有用なことが多い。

(治療) 徹底的なデブリードマンと感受性のある抗生剤投与が求められる。

【急性精巣炎】

(症状) 耳下腺炎後 4～7 日後に急に発熱と精巣の腫大・疼痛が出現する。

(診断) 先行する耳下腺炎を確認し、精巣の圧痛腫大を認めれば診断は容易。

(治療) 自然治癒を待てばよい。しかし、不妊症の原因となる可能性があるため、若い男性では入院の上冷罨法と安静とをさせ、早期治癒を図ることが望ましい。抗生剤は無効である。

【尿管結石・腎結石】

(症状) 疝痛発作で耐え難い痛みを訴える。嘔気・嘔吐を伴うこともある。

(診断) 検尿で血尿を認め、腰背部に叩打痛を認める。エコーで水腎症を認める事が多い。腎膀胱単純 XP で結石陰影を認める。尿酸結石等レントゲン陰性結石の場合には CT が有用である。

(治療) 鎮痛剤の投与、鎮痙剤の投与。ツボである腎嚢周囲の圧痛点への指圧は有効なことが多い。疝痛が激しい場合には静脈注射にて鎮痛剤・鎮痙剤の投与を行う。痛みが持続する場合には入院の上、持続的に鎮痙剤等の投与をする事と排石促進目的にて補液をする。重篤な腎盂腎炎を併発した場合には尿管の閉塞解除と疼痛軽減とを目的に尿管ステントを留置する場合があるので泌尿器科へ紹介する。

【尿閉について】

尿閉とは膀胱内に尿が充満していて、尿意を覚えかつ排尿を試みても尿を出せない状態を言う。

尿閉は急性尿閉と慢性尿閉とでは治療方針が異なるので分けて考える。

【急性尿閉】

(症状) 激しい尿意を感じるが排尿出来ず、強い下腹部痛と下腹部膨隆を伴う。

(原因) 急性尿閉は、前立腺肥大症患者に多い。エフェドリン等を含有した市販総合感冒薬内服後や飲酒後に発生することが多く、従って冬に多い。これらの薬効が無くなれば原則として自尿が期待出来る。希に、女性の神経因性膀胱患者や前立腺癌患者のこともある。また、膀胱結石が尿道に嵌頓して尿閉となることがある。

(診断) 激しい尿意を伴い下腹部膨隆を認めるので診断は容易であるが、肥満患者等で膨隆がはっきりしない場合には腹部エコーで尿の充満した膀胱を確認する。

(治療) アルコールを含めて薬剤性尿閉の場合、時間がたてば自尿が期待できるので、カテーテル留置することなく、導尿を1回行う。夜間の場合、導尿して翌朝に泌尿器科受診を勧めれば済むことが多い。勿論、 α ブロッカー等の前立腺治療薬を直ちに投与しても良い。後述のように、急性前立腺炎に伴う尿閉時にはカテーテル留置も行う場合がある。

【慢性尿閉】

(症状) 排尿困難や頻尿を訴えることが多い。尿失禁（溢流性尿失禁）が主訴のこともある。

(原因) 前立腺肥大症などの下部尿路閉塞と神経因性膀胱による膀胱収縮圧低下による。神経因性膀胱の原因として糖尿病や骨盤内手術が多い。従って女性にも尿閉が起こりうる事に注意する必要がある。

(治療) 症状が激しいことは希なので、時間的余裕があるのなら、無理に導尿することなく泌尿器科へ紹介する。慢性尿閉は腎後性腎不全の原因となるので、必ず泌尿器科受診を勧める。薬物治療で慢性尿閉が治らない場合には間欠的自己導尿を行う。成るべく留置カテーテルを避けたいところであるが、カテーテルを留置せざるを得ない場合も比較的多い。

【慢性尿閉→腎後性腎不全】

(治療) 採血で腎不全と診断されたら、腎後性腎不全の可能性も考える。尿閉と水腎症がないかエコーでみる。もし有れば、透析をせずに尿道にカテーテルを留置するだけで軽快する事が多い。カテ留置しても水腎症が改善しない時には尿管閉塞の鑑別が必要となり、また尿管ステント留置の適応を診るため泌尿器科へ。

【導尿のこつ】

男性の場合、括約筋手前（尿道球部）で背側に向かっていた尿道が90度頭側に曲がって膀胱に向かうが、その曲がる所にカテーテルの先端が突き当たって挿入困難となり得るので、陰茎をしっかりと引っ張り上げて尿道球部のところで尿道が弛まないようにする事がこつ。

【発熱】

泌尿器科の発熱は尿路感染症と男性生殖器感染症である。

原則として膀胱炎では発熱しない。膀胱炎症状で発熱を見たら、女性では腎盂腎炎の合併を考え男性では前立腺炎・精巣上体炎の合併を考える。

【急性腎盂腎炎】

(症状) 膀胱炎症状を先駆症状とすることが多い。腰背部痛・発熱をみる。尿路結石症を合併しているときには疝痛発作を伴うこともある。

(診断) 検尿で膿尿・細菌尿を認める。

(治療) 抗生物質の投与、水分の摂取で利尿を図る。重症例では入院が必要。結石等で尿路閉塞を伴う腎盂腎炎の場合には敗血症に進展する場合もあるので入院加療を原則とする。これらの場合には、尿培養感受性を必ず行い、適切な感受性のある抗菌剤を選択しなければならない。尿路閉塞を来し水腎症が著明な時は尿管ステントを留置する等の治療が必要となるので泌尿器科へ。

【急性前立腺炎】

(症状) 排尿困難、排尿時痛を伴う発熱男性患者をみたら急性前立腺炎を疑う。時には急性尿閉を起こす。

(診断) 検尿で膿尿・細菌尿を認め、肛門診で圧痛をともなう腫大した前立腺を触知する。
この時に前立腺液を見ようとして前立腺マッサージを行うことは、菌血症を引き起こす可能性が高いので、禁忌である。希に膿尿を認めないこともある。

(治療) 抗菌剤投与、排尿困難が強い場合にはバルーンカテーテルを留置する。留置が必要なほど症状が激しい場合には入院を原則とする。

その他発熱疾患としては【急性精巣上体炎】【フルニエ壊死】【急性精巣炎】前述。

軽度意識障害に身体科救急疾患あり

群馬県立精神医療センター 赤 田 卓志朗

【精神症状の背景に身体科疾患が原因となることがある】

身体疾患が原因で精神的にも不調をきたすことはしばしばみられます。健常者でも身体症状の悪化で不穏になったり暴れたり身体科の先生ならば経験されることと思います。暴れたり意味の分からない話をしているからといってすべてが精神科疾患由来とは限らないのです。同様に、精神科疾患を有する人が精神的に落ち着かなくなっているのが、身体疾患が増悪しているに過ぎないという可能性もあります。いずれの場合も、精神科疾患の増悪とかわれてしまうと身体疾患の治療が遅れてしまい、生命的にも大きな問題となります。

【意識障害に注意する】

特に注意が必要なのが意識障害です。というのも、意識障害は様々な精神症状を呈しますが、その原因として身体疾患が存在している可能性が非常に高いからです。あえて雑駁に言ってしまうと、代表的な精神科疾患である統合失調症、うつ病、躁うつ病などでは意識レベルが低下する状態にはなりません（動かず固まってしまうような昏迷、もしくは亜昏迷になることがあります。これは意識レベルの低下によるわけではなく発動性などの問題で動けない状態であり、その場の状況などは覚えています）。それなので、精神科疾患を有する方であっても意識障害が疑われた場合は、まずは身体的疾患の検索が重要となります。

【意識障害の原因】

意識障害の原因ですが、代表的なものを列挙すれば、脳血管障害、脳炎・髄膜炎、認知症、てんかん発作（および発作後）などの頭蓋内疾患、低血糖・高血糖、電解質異常、浸透圧異常、低酸素状態（循環器・呼吸器疾患による）、内分泌異常などの全身的な疾患、薬物（急性・慢性）中毒などの外部物質の影響などがあります。

繰り返しますが、意識障害が疑われた場合は早期に対処しなければ生命に関わる身体疾患が隠れていることが高いため、一般的な検査（採血、心電図、頭部 CT もしくは MRI など）を行い、診断を付けることが大切です。

【意識障害は見逃されやすい】

では、どうやって意識障害を見分けるのでしょうか？これは他の先生がお書きになるので詳細は省略しますが、救急場面では一般に意識レベルの確認に Japan Coma Scale（以下：JCS）、または Glasgow Coma Scale（以下：GCS）が使用されると思います。これらは使用勝手の良い意識障害の指標です。しかし、精神科疾患との鑑別には不向きな面があります。というのも、JCS・GCS の重篤度と精神症状の出現とが平行しないからです。意識には3つの側面「意識の清明さ」「意識の広がり」「意識の質」があります。救急の場面で重要視されるのはこの中の「意識の清明さ」です。「意識の清明さ」の程度が脳機能障害の程度に比較的平行するからです。JCS も GCS も基本的には「意識の清明さ」を判断するスケールです。しかし、様々な精神症状を呈するのは「意識の広がり」「意識の質」の問題が前景にたった JCS で1桁、若しくは2桁など「意識の清明さ」が軽度低下している時です（JCS で3桁となる「意識の清明さ」の重篤例では、精神症状は出せません）。この際に「意識の広がり」「意識の質」の問題が加わると、脳がいわゆる勘違いや寝ぼけた状態になり、それに基づいて大騒ぎしたり奇妙なことを言ったり等が出現します。軽度意識障害は見逃されやすいので、通常精神科疾患の精神症状と誤解されやすいのです。特に精神科疾患を有している患者であれば、その増悪と誤診されやすくなります。JCS・GCS で1桁、2桁程度の意識障害がかえって分かりづらく要注意なのです。

【症状の出現経過・状況が重要】

精神科で扱う代表的な疾患の多くは、病状の増悪にそれなりに時間がかかります。内因性疾患といわれる統合失調症、うつ病、躁うつ病などは、少なくとも増悪に数日はかかります。精神科関連で急に病状が出現する場合（たとえば昨日まで問題なかった人が「本日急におかしなことを言い始めた」というような突然の発症）は、てんかん関連、ストレス反応（別れ話が出て急に錯乱状態になったなど）、および意識障害を考えるべきです。また、その後の症状経過も重要で、短時間で症状の程度が動揺したり傾眠傾向が見られる時は意識障害の注意が必要です。ストレス性であれば、症状が出現した際の状況が非常に重要になります。特にヒステリー発作は「疾病利得」といって、発作が生じたことで本人が得をする状況があります（発作が生じたため嫌な事が回避できたなど）。このように、症状出現までの経過（突然の発症ではないか）、その後の経過（短時間に動揺傾向がないか）、出現時の状況（ストレス性の可能性があるか）の確認が軽度意識障害を見落とさないコツといえます。

【症例1 精神科疾患を有していたため身体疾患が見落とされた例】

30代 女性 広汎性発達障害との診断で精神科病院通院中。てんかん発作の既往歴なし。

夕食後突然大声を出し嘔吐、その後意識を失った。すぐに覚醒したもののその後はうなるば

かりで会話ができなくなった。家族が心配して身体科病院受診。

身体科医師の質問には全く返答ができず暴れたため精神疾患の増悪を考え、直ぐに精神科救急病院に転院要請。その搬送中に全般性強直間代発作が出現。

0：50精神科病院到着。顔面蒼白。血圧；127/87mmHg、脈拍；92/分、体温；37.1℃、SpO₂；97%、腹部膨満。話しかけに対しては、ばたばたと身体を動かし時に「あー」など大声を出すのみで指示には従えなかった。JCS；I-3-R。

ポイント

①突然の意識消失、およびその後の意識障害

広汎性発達障害では通常意識障害は起こしません。受診の時点で身体疾患由来かストレス反応を考えるべきです。家族から直前の状況を聞き、症状を呈することが了解できる状況であったかを確認します。それが除外できれば何らかの身体疾患を疑うべきです。

②けいれん発作（全般性強直間代発作）

全般性強直間代発作が生じた場合はてんかん発作を疑います。しかし、てんかん発作≠てんかんではありません。特に対象者がてんかん発作の既往がない20～65歳前後の場合（てんかんの初発は生後から思春期、および高齢者に多く、この年齢は少ないため）は、てんかん以外の何らかの身体的状態のために脳のけいれん閾値が下がっていることを疑うべきです。

その後の経過

腹部膨満が著明で家族の話でも飲水過多があったとの情報あり。導尿を行うと排尿が2750ml認められた。腹部膨満は消失し身体をばたつかせることはなくなり、軽度意識障害は認めるものの穏やかとなった。夜間は検査ができないため、モニターを付け経過観察。翌日の採血・採尿検査でNa；129mEq/L、Cl；92mEq/L、尿比重；1.003、頭部CT検査では異常なし。以上から、①多飲水による低Na血症、②それによる意識障害、およびてんかん発作と診断。身体をばたつかせていたのは尿閉による苦しさからと考えられた。

精神科疾患を有していたため意識障害が見逃されたと思われる例です。初診時に採血検査などを行っていれば低Na血症による意識障害との判断は容易であったと考えられます。精神科疾患で通院している患者であっても救急時に意識のチェックは重要であり、その結果JCS；1・2桁であれば、身体疾患の除外を考慮すべきです。

【症例2 身体疾患から意識障害が出現した例】

60代 男性 会社員 精神科疾患の既往はなし。

一か月前より時にボーとすることがあった。X月Y日、約1時間意識消失あり。その後意識が回復し後遺症は認めなかった。Y+2日目に身体科病院受診。頭部MRI異常なし。Y+3日目の夜（20：00）、突然、後頭～両肩部の非常に強い痛みを訴えたため、家族が救急車要請し同

院を受診。頭部 CT で異常なし（他の検査の有無は不明）。経過観察のため同日入院となった。痛みが続き眠れないためベンゾジアゼピン系薬剤点滴静注施行。翌 Y + 4 日目 3 : 00、突然に病院内で大騒ぎをし 110 番通報され、精神科救急システムに乗り当院受診（5 : 00）。来院時は易怒的で「触るな」など怒鳴ることがあった。場所・時間見当識は保たれず、記銘力も低下していた。JCS ; I-2-R。前病院での様子を正確に語ることはできず「救急病院のテレビ取材から逃げようとした」と語った。早朝で検査ができないので入院して経過をみた。

ポイント

①突然暴れ出す

精神疾患の既往がなく入院後深夜の突然の意識障害を伴う興奮。この場合まずは意識障害の一種であるせん妄が考えられます。認知症疾患で環境変化の際に生じることもあります。それが否定される場合は身体疾患によるものを疑うべきです。

②4 日前の意識消失

意識消失があったため頭部画像検査が行われ異常なしとのことでしたが、意識障害の場合は頭蓋内疾患のみならず他の身体疾患の除外も重要となります。

その後の経過

朝一番で各種検査実施。頭部 CT、脳波検査では大きな異常なし。しかし、心電図 V1~V3 で ST 上昇。採血検査では WBC9490/ μ L、CPK348U/L、LDH276U/L の上昇を認めた。心臓疾患を疑い身体科救急病院に転院。心カテの結果、急性心筋梗塞には至っていないが急性冠症候群の段階との診断でステント留置。その後は精神的にも問題は認めず退院となった。

この事例も意識障害（せん妄）です。その原因としてベンゾジアゼピン系薬剤の影響も否定はできませんが、4 日前に薬剤の使用がないにもかかわらず意識消失を起こしていること、直前から放散痛が認められていることから心臓疾患による低酸素血症が主原因であった可能性が高いと考えられます。精神科既往のない突然の意識障害は身体疾患を見落とさないことが重要です。

【群馬県の現状】

群馬県は身体疾患と精神科疾患の両方をより適切に診断・治療できる施設が乏しく（以前のデータですが当県は総合病院における精神科病床数が人口比で全国最下位）、身体疾患と精神科疾患の両方を抱える患者をどこで治療するかということではしばしば問題となります。精神科の立場からは身体疾患が急場の状況では精神科疾患を有している方でも身体科病院でお願いしたいところです。逆に精神症状がメインであれば精神科が対応いたしますが、その際に軽度意識障害が見逃されている場合があります。背景に重篤な身体疾患が隠れている場合がありますので、それらの除外を行った上でコンサルトして頂ければよりスムーズな連携がいくと考えられます。

産婦人科領域での注意すべき救急疾患

桐生厚生総合病院産婦人科 鏡 一 成

はじめに

産婦人科領域の救急疾患はとくに妊娠に関連している場合専門性が強く、ここでそれら疾患別に詳説しても実用的ではないだろう。疾病個々の詳しい説明は産婦人科専門書に譲り、ここでは本書の趣旨に沿う形で思い切って腹痛と性器出血を訴える女性を対象を絞り、①総合病院（あるいは産婦人科コンサルテーションが可能な診療施設）の②（夜間）救急外来に③腹痛または／かつ性器出血を訴える女性が来院したら④研修医としてどう対処するか、あえて条件を限定しこの中でいかに産婦人科領域の救急疾患を鑑別していき、治療につなげるかを考えていこう。

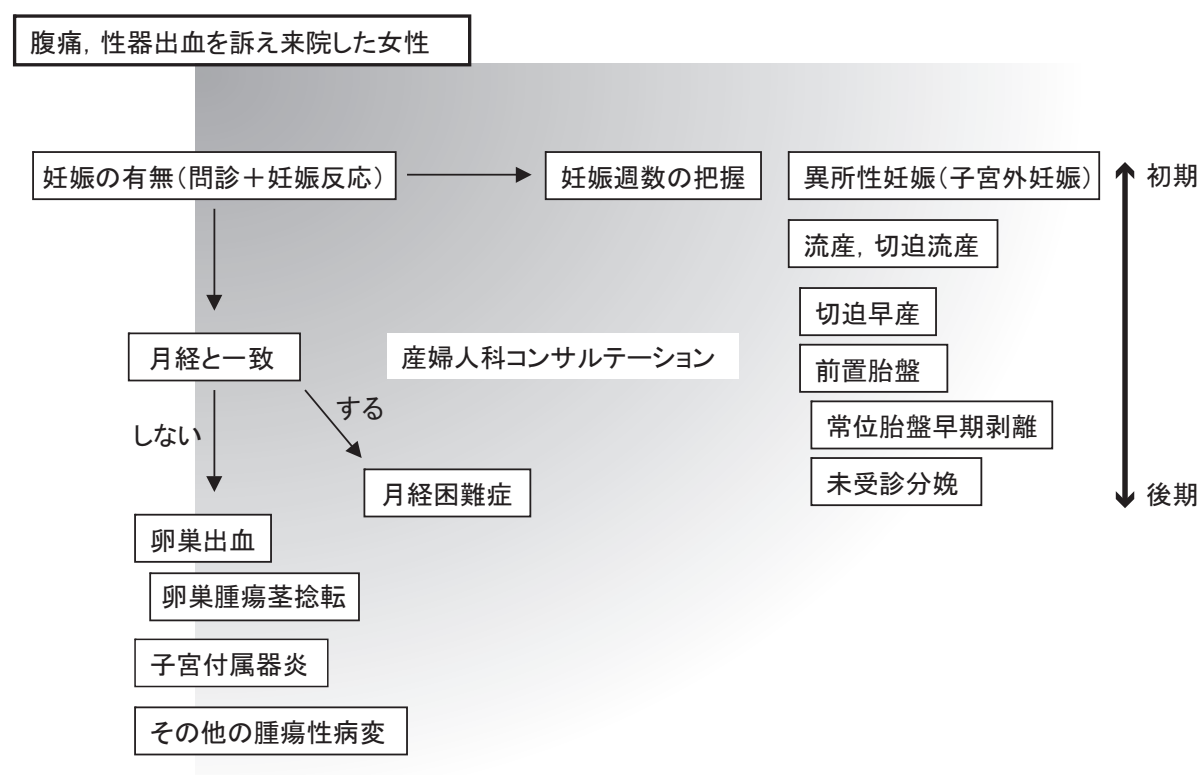


図1 矢印はその先にある疾患の可能性が高くなるということであり確定的な方向ではない

1. 妊娠を診断する

女性の妊娠可能年齢は妊娠維持・分娩可能年齢よりも幅広く、個人差も大きい。例えば40代後半では高率に流産がみられるものの妊娠は可能である。問題は自覚のない段階での妊娠を見分けなければいけない点である。妊娠の有無を診断することは重要な診断上の分岐点となる。

まず問診してみよう。誤解を避けるため遠回しな表現を使う必要はないが多分に繊細な問題を伴うことも多く、患者の信用を損なわないよう、様子を見ながら進めていこう。あらかじめ問診用紙に妊娠の有無を尋ねる欄を作っておくのもよいだろう。妊娠していないと答えた場合、問診だけで除外診断するのは危険である。とくに性器出血を訴える場合は、尿検査による妊娠検査をおすすめしたい。

妊娠と放射線検査について

単純X線検査、CT検査は急性腹症の救急診療において有用な検査であることは論を待たないが妊娠を鑑別診断しておかないと、とくに患者が挙児希望かつ妊娠の自覚のない場合にはCT検査後に放射線被曝に関する丁寧な説明を要することになるだろう。産科ガイドラインによれば受精後10日（つまり月経周期が比較的正確で28～32日の平均的な女性なら最終月経から24、5日前後まで）までは放射線被曝で奇形発生率の上昇はない。受精後11日から妊娠10週までの間（いわゆる妊娠初期に相当）は放射線被曝により奇形を生じる可能性があるが、50mGy未満では奇形発生率を増加させない、妊娠10週から27週では中枢神経障害を起こす可能性があるが、100mGy未満では影響しない。骨盤部CTで胎児は平均25mGy、最大で79mGy被曝するとされている。腹部CTでは8.0mGyにとどまる。単純X線検査では骨盤部でも1.1mGy。一方、100mGy未満の放射線被曝は妊娠中絶の理由と考えるべきではないとされている^{1) 2)}。

以上から、診断の必要性から単純X線検査はもとよりCT撮影後に挙児希望の妊娠が判明しても、説明は必要だが悪影響を心配することはない。とはいうものの、妊娠が判明しているのなら撮影しないに越したことはないだろう。

妊娠反応検査について

産婦人科のある総合病院であればまず間違いなく院内に妊娠反応検査が存在するはず。問診で確認したうえでなお、通常の尿検査や尿沈渣と一緒に検査してよいだろう。その際は、一応、念のためですとお断りしよう。

2. 妊娠が判明した場合、時期によって注意すべき救急疾患が異なる

妊娠初期 異所性妊娠（子宮外妊娠）と切迫流産

すでに妊娠が判明している場合、あるいは上記妊娠反応で妊娠が判明した場合、母子手帳を持っているかどうかを問診しよう。勿論、自ら妊娠を表明するため母子手帳を患者の方から進んで提示してくれる場合も多い。

母子手帳があるということは彼女がすでに分娩予定日を算出する診断を受けていることになる。大抵の場合、現在では超音波診断がなされた上で算出されているので異所性妊娠である可能性は大幅に低下する。

母子手帳を持っていなかったら

母子手帳がない場合はもっと注意深く診断を進める必要がある。なぜなら、この妊娠初期に最も頻度の高い疾患として切迫流産をはじめとする流産関連の疾患と、外科的治療が必要となることが多い異所性妊娠（子宮外妊娠）には共通の所見があるからだ。

流産と異所性妊娠との共通項は①妊娠初期であること②下腹痛を訴えること③性器出血を認めることである。また右卵管の異所性妊娠の場合、後述するように右付属器（卵管卵巢）の疾患は虫垂炎との鑑別が難しいことがある。鑑別には経腔超音波検査が不可欠である。参考所見ではあるが、流産より子宮外妊娠破裂症例の方がより急性腹症としての所見が顕著で、弾性のある下腹部膨満、筋性防御がより明らかである。また腹腔内出血が生じてから時間が経てば血液検査で血色素量の低下を来し、さらに頻脈、血圧低下等のバイタルサインに異常が出始める。こういった徴候は流産ではまず出現しない。治療は流産は経過観察または緊急で流産手術（経腔術）が実施される。異所性妊娠は所見によって待機療法、メソトレキセートによる薬剤治療、腹腔鏡下または開腹による手術治療が選択される。

母子手帳をもっていたら

妊婦の自覚のある患者は、大抵直接産婦人科を受診するだろう。しかし、例えば旅行先や、診療上の事情で産婦人科医が救急外来にすぐ到着できない場合を想定して記述する。

母子手帳を参照しよう

母子手帳には必ず分娩予定日が記載されているはずだ。分娩予定日から逆算すれば妊娠週数を把握することができる。救急外来受診の数日前に妊婦検診を受けていればその日付に受診日までの日数を足せば現在の週数がわかる。（日数0、1、2、3、4、5、6日で1週）と数える。暗算できないような受診歴のときは、最寄りのエクセルで $=40 - (\text{分娩予定日} - \text{本日の年月日}) / 7$ を演算させて分数表示にすれば妊娠週数を算出できる。

妊娠週数を把握できたら、その週数が1) 22週未満か否か 2) 37週未満か否かを参照する。22週以前では胎児の母胎外における生命維持と発育はほぼ無理とされており、娩出されれば流産（死産）とみなされる。つまり22週以降であった場合、胎児の救命を視野にいたした対応が必要となるということだ。22週から36週までが早産として扱われ、37週以降は正常産となる。

切迫早産

妊娠22週以降で出血、腹痛を訴えている場合は、切迫早産の発症をまず念頭におくべきだろう。勿論、訓練を受けた産婦人科後期研修医以上でないと、内診所見や経膈超音波所見をとって診断に至ることは難しいだろう。可能な限り見当をつけるとすると、問診により、主訴として間欠的な痛みを訴える。数分から十数分おきのことが多い。「1時間に何回か痛みが波がありますか？」というような質問の仕方も一例だ。また経産婦（一度またはそれ以上分娩を経験したことのある妊婦）の場合は陣痛の記憶がある方も多く、そのような場合は「陣痛に似ていますか？」という質問もいいだろう。触診 妊娠30週以降の女性の場合、下腹部を視診すれば、妊婦特有の膨満を認めることができる。そして切迫早産による子宮収縮を生じている場合は触診すると張りつめたゴムボールのような感触を得ることができる。この感触が1分程度で解除されるのが特徴だ。

切迫早産のもう一つの重要な徴候に出血、帯下（膈分泌物）の増加がある。この徴候を確認するにも内診が必要だが、問診や視診である程度所見をとることは可能だ。

前置胎盤

妊娠後期で多量の出血を認める。腹痛も訴えるが、著しい出血が特徴である。出血性ショックを呈して救急搬送されてくることもあり、この際は分娩時出血に準じて人員確保、ショックインデックス評価とバイタルサイン監視、血管確保と輸液、酸素飽和度測定実施して初期対応する。

常位胎盤早期剥離

妊娠後期で出血と腹痛を認め、前置胎盤とよく似た症状だがこちらの方が若干腹痛を多く訴える。胎児の救命率が低く、母体も容易にDICに陥りやすい。さらに発症の初期段階では切迫早産と区別が付かないこともあり、頻度は低いが危険な疾患である。

未受診妊婦と陣痛

俗に「飛び込み分娩」と呼ばれる状況がある。これは疾病ではないが、若年女性が腹痛と、ときに出血を訴えて（救急隊も妊娠とは知らされずに）救急搬送されることがある。

周産期の妊婦なので下腹部が膨満している。しかし BMI が高いと区別できないこともある。陣痛なので数分おきに間欠的な痛みがある。破水していれば多量の帯下を訴える。

同様な状況に急産といって妊婦健診には通院しているが急激に陣痛がきて分娩が近づくため、やむを得ず救急車を呼ぶ場合もある。この場合は妊婦本人に妊娠の自覚があるので最初から産婦人科を指定して来るであろう。

妊娠後期に認める可能性の高い救急疾患は新生児の予後に関連するだけに余り時間を無駄にせず周産期診療に切り替えるべきものもある。救急隊あるいは患者からの連絡の段階で、産婦人科医、小児科医への情報提供を検討するとよいだろう。

3. 妊娠が否定された女性の腹痛と産婦人科領域の救急疾患

月経困難症

直近の月経に伴って腹痛を訴える。いつものように生理が来たのに今回に限って月経痛が強くなってしまう、夜間に救急外来を受診するという経過も多い。これも問診である程度見当がつくが、本人の自覚がなくとも妊娠している可能性は常に考慮すべきだろう。

卵巣出血

急性腹症を呈する婦人科疾患の中で経過観察が可能な疾患である。排卵出血、黄体出血などが背景にありこれが通常どおり自然止血しなかったり、全く関係なく出血することもある。よく性行為がきっかけとなるという記述も多いが、実際にはそうでもない。この疾患の注意すべき特徴として、頻度が高い、急性腹症を呈している、CT や腹部エコーで多量の腹水を認める点である。これらはしかし自然止血する可能性が高く、バイタルサインと血液所見を参考に注意深く経過観察が可能であることが多い。ここまでの特徴は異所性妊娠とほぼ共通であり、繰り返しになるが妊娠有無の診断が重要になってくる。

卵巣腫瘍茎捻転

強い腹痛が主訴で、性器出血はないか、あっても微量のことが多い。発熱を伴うこともある。病側を中心に筋性防御を認める。血液検査では白血球の上昇が特徴である。とりわけ右卵巣に捻転を生じると虫垂炎と非常に似た臨床所見を呈するため、注意が必要である。茎捻転を起こしていない卵巣腫瘍に虫垂炎が生じている場合も理屈としてはあり得る。鑑別には内診と経膈超音波検査が必要であり、鑑別のため産婦人科にコンサルテーションされることも多い。治療は腹腔鏡または開腹による手術治療である。

子宮付属器炎（卵管卵巣炎）

卵管はその構造上、膣、子宮内腔を経路とする上行感染を生じやすい。主訴は腹痛と発熱で、帯下の変化を訴えることもある。血液検査は莖捻転と同様炎症反応の著しい上昇を認める。繰り返しになるが、とくに右付属器炎の場合、虫垂炎との鑑別は意外に容易でないことがある。産婦人科にコンサルテーションし共同で診察に当たるのも一法である。

結局、産婦人科領域の救急医療の初期診療において研修医に最も要求されるのはスキルもさることながらコミュニケーションの能力だ。患者と、家族と、救命救急士と、救急室スタッフと、産婦人科医と、意思疎通が円滑に行われることが要点と考える。人と対話し、人同士を結びつける能力は研修時代のみならず、専門医取得後も必ずや役に立つだろう。

参考文献

- 1) 産婦人科診療ガイドライン—婦人科外来編2011 社団法人 日本産科婦人科学会
- 2) Pregnancy and medical radiation. Publication 84, Ann ICRP 2000 ; 30 (Committee report)

■ 外因性救急、外傷 ■

外傷（頭部） ―症例から学ぶ頭部外傷の pitfall

公益財団法人 脳血管研究所 美原記念病院 副院長：救急部・脳神経外科 谷 崎 義 生

症例 1 軽症頭部外傷に合併した高位頸椎骨折：81歳 男性

畑で農薬を散布している時に足をとられ、深さ80cmの側溝に頭から転落し前頭部を強打した。意識消失なく、前頭部と頤の痛みを自覚した。携帯電話を持っていなかったため、10m離れた自宅まで歩いて帰った。自宅にいた孫が救急通報。

病院前救護：救急隊現着時、玄関前の椅子に座り、孫が前頭部の割創をタオルで圧迫していた。意識は JCS 1 で、見当識は保たれていた。気道（A）、呼吸（B）、循環（C）に問題はなかった。左前頭部に長さ 8 cm の骨膜に達する弧状の割創を認めたが、活動性の出血無くガーゼで被覆した。全身観察では問題なく、ネックカラー装着し、病院に搬送された。

初期診療：来院時、意識 JCS I 桁、ABC に問題を認めなかった。被覆したガーゼの血液汚染は極僅かで、活動性の出血は無いと判断した。前頭部の創と頤の痛みを訴えていた。ネックカラー装着のまま病院のストレッチャーに移動後、静脈を確保し採血検査を提出。バイタルサインは安定していた。全身観察では、後頤部の圧痛があったが、上肢麻痺や知覚異常は認めなかった。

受傷機転、自覚症状、全身観察の結果より、創処置よりは CT 検査を優先した。CT は、ネックカラー装着し頤椎保護のためヘッドホルダーを使用せず、フラットの状態で頭部と頤椎を検査した。

頭部 CT では頭蓋内出血など外傷に起因する病変を認めなかった（図 1）。頤椎では、第一頤椎の亜脱臼と粉碎骨折を認めた（図 2－A，B，C）。頤部 MRI（T2強調画像）では、第二頤椎による軽度圧迫所見を認めるが頤髄の損傷を疑わせる所見は無かった（図 2－D）。

専門的治療：頤椎手術が可能な病院に転送した。

ポイント：受傷機転を把握し、訴えおよび身体所見から頤椎（頤髄）損傷を見逃すな。自院で治療可能か否かの判断を迅速に。

症例 2 電柱に激突し前頭骨骨折と髄液瘻を合併：9歳 男性

バスケットの準備運動でダッシュをしている時、友達とぶつかりそうになりよけたところコンクリート製電柱に左前額部を強打し転倒した。意識消失は無かった。

病院前救護：救急隊現着時、横になり泣いていた。意識は JCS I 桁で、ABC に問題を認めなかった。全身観察では、打撲部の長径の 5 cm 大の皮下血腫を認めた。

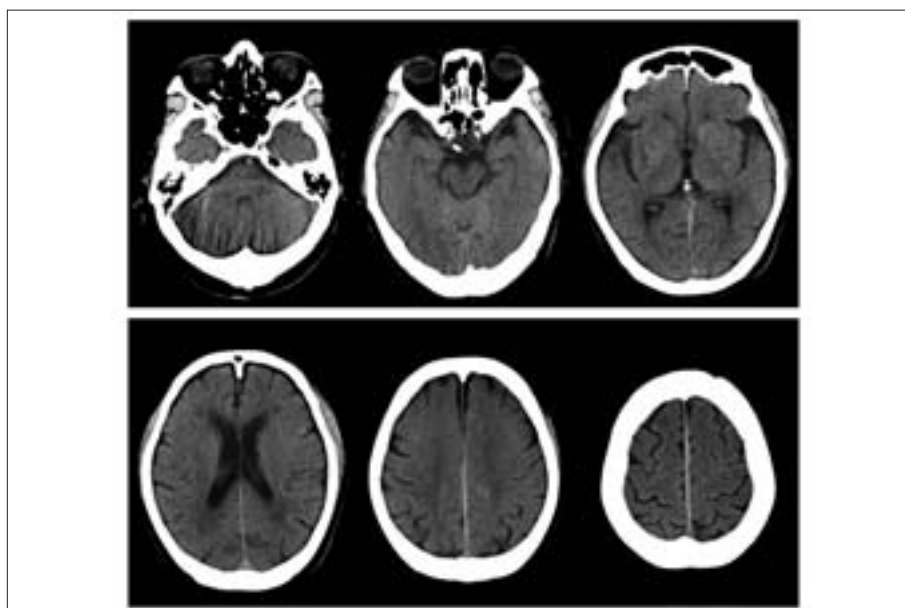


図 1

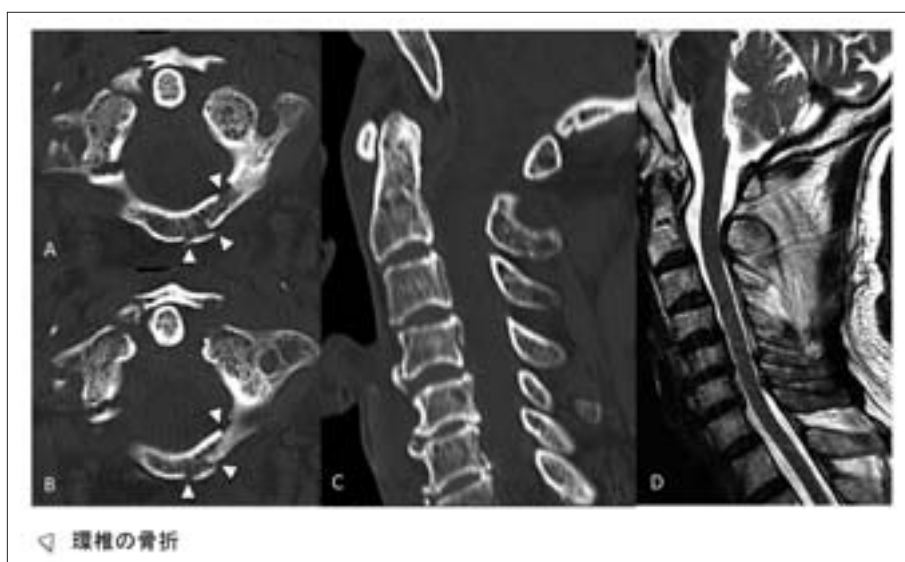


図 2

初期診療：来院時、意識 JCS I 桁、ABC に問題を認めなかった。打撲部の痛みを訴えていた。全身観察で、頸部の圧痛は無かったがぴりぴりとした知覚異常があったが、四肢の麻痺などは無かった。

CT では、前頭葉大脳半球間裂、左シルビウス裂の外傷性くも膜下出血および皮下血腫が認められた（図 3）。骨条件で観察すると、左前頭骨の線状骨折があり（図 4－A，B）、3次元表示することにより線状骨折の全体像の観察が容易になった（図 4－C）。また、前頭洞、蝶形骨洞など副鼻腔への髄液瘻の確認も容易である（図 5）。頸椎 CT では、骨折などは無かった。

専門的治療：頸椎損傷の可能性が否定出来ず、頸椎の治療が可能な病院に転送した。

ポイント：受傷移転（コンクリート製電柱に激突）から局所への外力を想定する。CT の観察は骨条件も必須、可能であれば冠状断や矢状断での観察が有効。

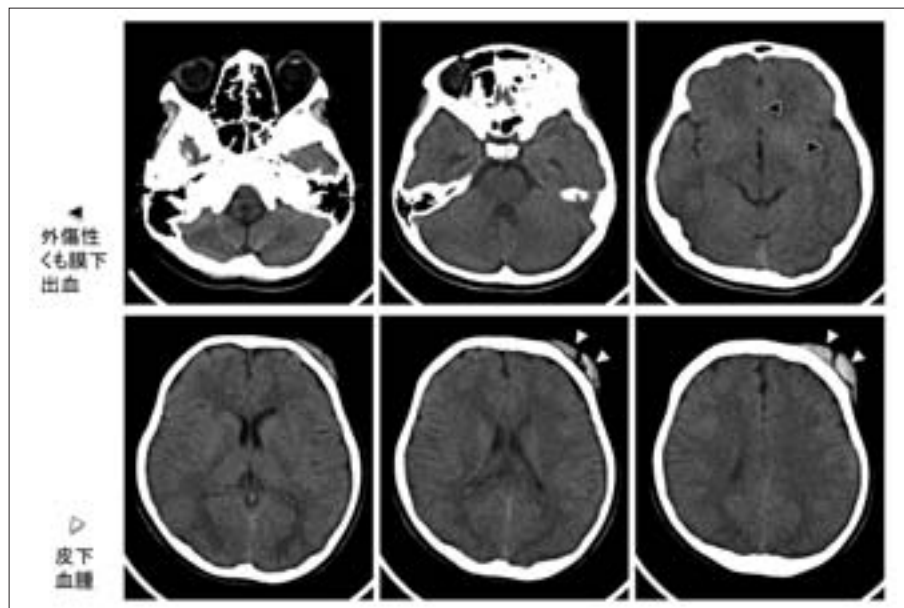


図 3

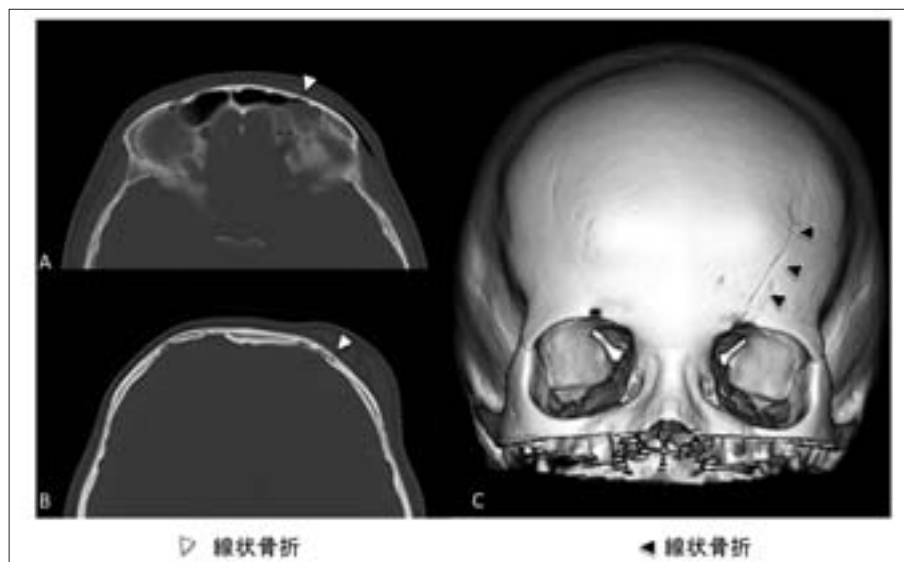


図 4

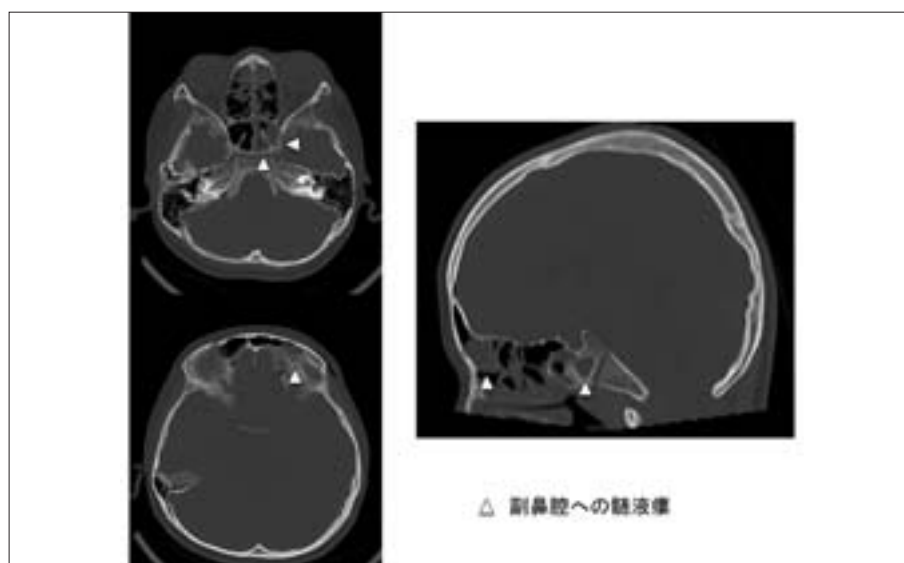


図 5

症例3 歩行中自転車と衝突転倒し、前頭・側頭葉の脳挫傷を合併：65歳 男性

歩行中自転車と衝突し転倒、転倒直後には意識消失があったが、少ししてから体動が認められるようになった。目撃者が救急通報。

病院前救護：救急隊現着時、道路上で仰臥位になり閉眼、道路上に出血痕は無かった。頸椎保護と同時に呼びかけると開眼し、「はい」と返答があった。JCS II 桁で ABC に変化無く、全身観察でも頭部に出血無く、他の部位にも異常を認めなかった。

初期診療：病着時、閉眼していたが呼びかけですぐに開眼、ABC に変化無くストレッチャーに移動した。バイタルサインでは、やや血圧の上昇を認める以外著変なかった。全身観察では、後頭部の軽微な皮下出血を伴う打撲痕と両側側頭部の皮膚の軽微な膨隆が疑われた。また、厚着をしていたためか四肢・体幹部の擦過傷や打撲痕は無かった。

後頭部打撲が強く示唆されたため、contre coup injury を疑い、CT 施行した。両側（左に強い）前頭葉底部、両側側頭葉先端部に出血を合併した脳挫傷が、両側（左に強い）側頭後頭部の薄い皮下血腫が認められた（図6）。図6 下段は頭の傾きを補正した水辺断像で正中偏位などの観察が容易になる。

皮下血腫が両側にあったため、回転しながら転倒したことが想定され、脳に対する剪断応力が加わった可能性があり、脳深部の挫傷の可能性が強く示唆された。深部の挫傷を診断するために MRI（T2* 強調画像と FLAIR）を追加した（図7）。CT と同様の部位に脳挫傷があったものの、脳深部には脳挫傷を認めなかった。脳表面や脳深部の挫傷の診断にはボリュームスキャンによる FLAIR 撮像と、想定部位に合わせた任意の断面を表示した観察が有用である。

専門的治療：意識レベル低下時は、緊急開頭手術を行う前提で、意識障害の頻会のチェックを行いながら、保存的に治療した。

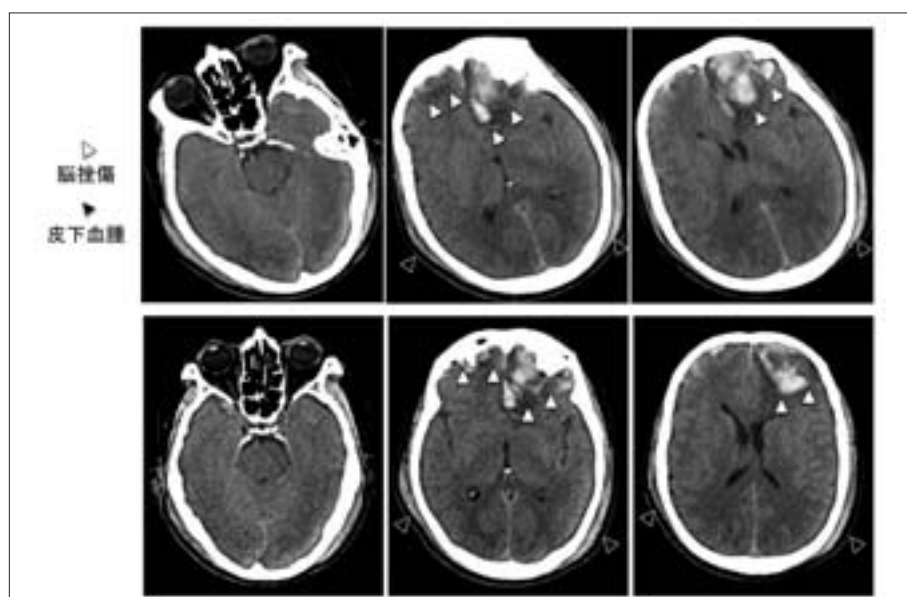


図6

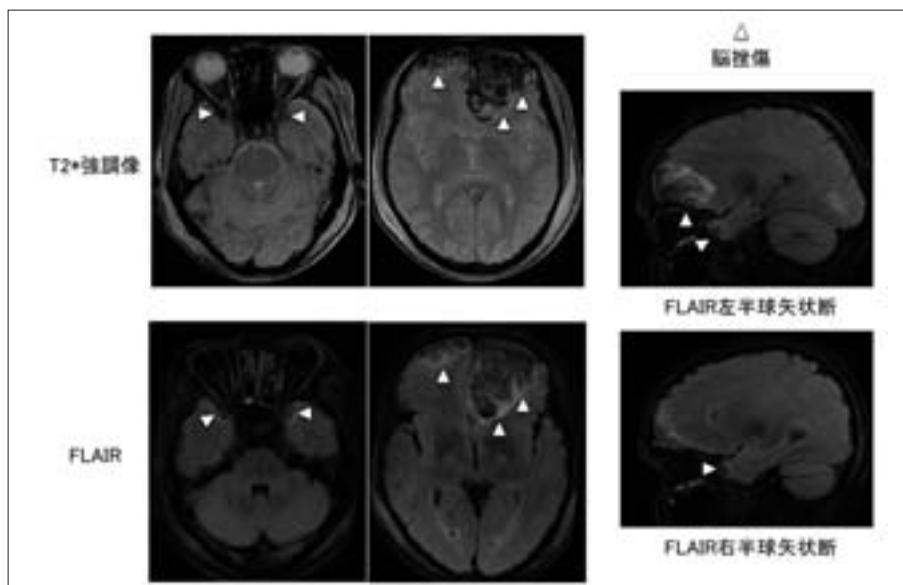


図 7

ポイント：受傷機転の把握（後頭部、側頭部の打撲）により、反対側の前頭葉底部や側頭葉先端部・底部などの損傷部位が想定可能。また、回旋力が働いた可能性が高く、状態が許せば MRI 撮像により予後判定の精度が向上する。

症例 4 腫瘍内出血により交通事故を起こした：71歳 女性

自動車運転中道路左側のガードレールに衝突したが暫く走行した後に停車、車から降りたところで左から崩れるように倒れた。

病院前救護：救急隊現着時、道路上で仰臥位になり開眼していた、道路上に出血痕は無かった。車の左側に損傷あったが、エアバッグは動作していなかった。意識は I 桁、呼びかけに返答あり気道開通、脈拍もしっかり触知できた。全身観察では左片麻痺を認めた。構音障害あったが見当識障害はなく JCS 1、シートベルトも装着していたとのこと。脳疾患発症による交通事故と判断され、当院に救急搬送された。

初期診療：病着時意識は I 桁、ABC に問題なかった。病院のストレッチャーに移動後静脈路確保。バイタルサインに異常なく、神経学的検査で、構音障害、左片麻痺（顔面を含む）、左注意障害などを認めた。MRI を施行し左頭頂・後頭葉に周囲を低信号域で囲まれた占拠性病変が認められた。腫瘍内出血と診断し、CT 施行。左頭頂後頭葉の左右にまたがる大脳鎌髄膜腫からの出血と診断した（図 8）。

専門的治療：後日開頭手術により腫瘍全摘し、髄膜種と最終診断した。

ポイント：受傷機転の把握（シートベルト装着有無、車体損傷の程度やエアバッグ動作有無）により、外力の大きさが想定可能。受傷後の経過や身体所見より、脳疾患発症により事故を起こしたことが想定可能。

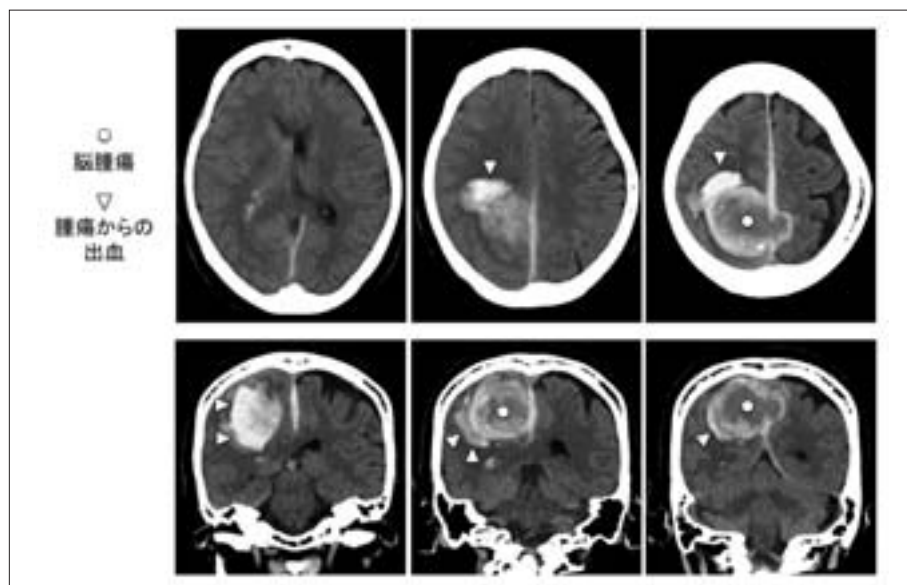


図 8

症例 5 抗血小板剤内服中軽微な頭部外傷により急性硬膜下血腫を発症：70歳 男性

脳梗塞後遺症、脳出血後遺症のため左片麻痺があり車椅子中心の ADL レベルで、抗血小板剤服用中の施設入所中の男性。朝 6 時頃トイレに行こうとして転倒。意識消失無く、四肢や関節の痛みも訴えなかった。左こめかみのところに軽度の挫傷を認めるのみであったため、経過観察していた。午前 8 時半頃になると、反応が鈍くなり話も噛み合なくなってきたので、救急通報。病院前救護：救急隊現着時、ベッドに横になり開眼していた。意識は I 桁、ABC に問題なかった。全身観察では左こめかみの挫傷からの出血も無く、他にも異常所見はなかった。施設の人に確認すると、以前よりあった左片麻痺は変化無いが、応答がおかしいとのことであった。

初期診療：病着時、自発開眼あり意識は I 桁、ABC は問題なかった。ストレッチャーに移乗し、静脈路確保。バイタルサイン安定。神経学的所見は、換語困難あり JCS 3、瞳孔不同なし、対光反射やや鈍、後遺症の左片麻痺あるが、右麻痺は認めなかった。受傷直後からの意識障害なく、その後比較的に急速に進行してきた意識障害、抗血小板剤内服中でもあり、急性硬膜下血腫を疑い CT 施行。CT では厚さ 10mm 以上の硬膜下血腫、5 mm 以上の正中偏位が認められた（図 9）。専門的治療：脳ヘルニア徴候は認めないものの、CT 所見は形態的にテント切痕ヘルニアを示しており、緊急開頭血腫除去術を行った。抗血小板剤内服中であったため、外減圧術は併用しなかった。出血源は側頭葉外側と底面にある皮質動脈で、丁寧に止血した。術後硬膜下血腫の再発は無く、手術直後は軽度の失語症と右片麻痺を合併したが、2 週程度で軽快した。

ポイント：受傷機転からは軽微な頭部外傷。既往歴、内服薬や ADL などの把握により、軽微な外傷でも重症化することが想定可能。

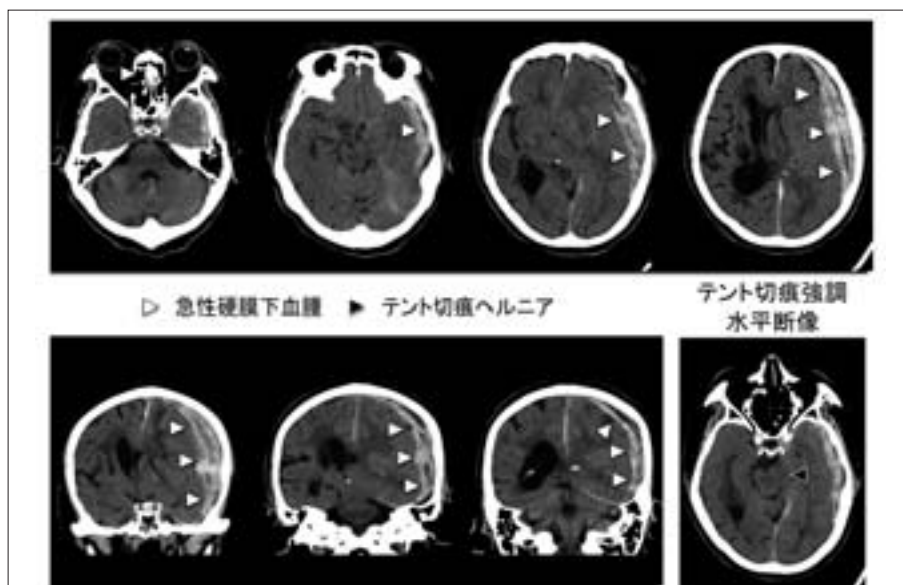


図9

まとめ

以上5症例の検討を通して、頭部外傷診療の pitfall を提示した。頭部外傷の病態は多種多様で、テストの正解を探すようにあらかじめ決まった答えに如何に早く到達するかとは異なるため、一定の手続きを踏まえた系統的アプローチが必要となる。系統的アプローチは、外傷現場から病院搬送までの病院前救護→病院での初期診療→専門的治療の3つのステップが有機的に連携することが必須となる。図10に文献1)、2) からまとめたフローチャートを示した。救急隊からの通報内容を聞き、病院での受け入れ準備では、まず命の緊急度を判断することがポイントになる。また、受傷機転より必要となる人材の確保も大切である。緊急度や傷病内容など

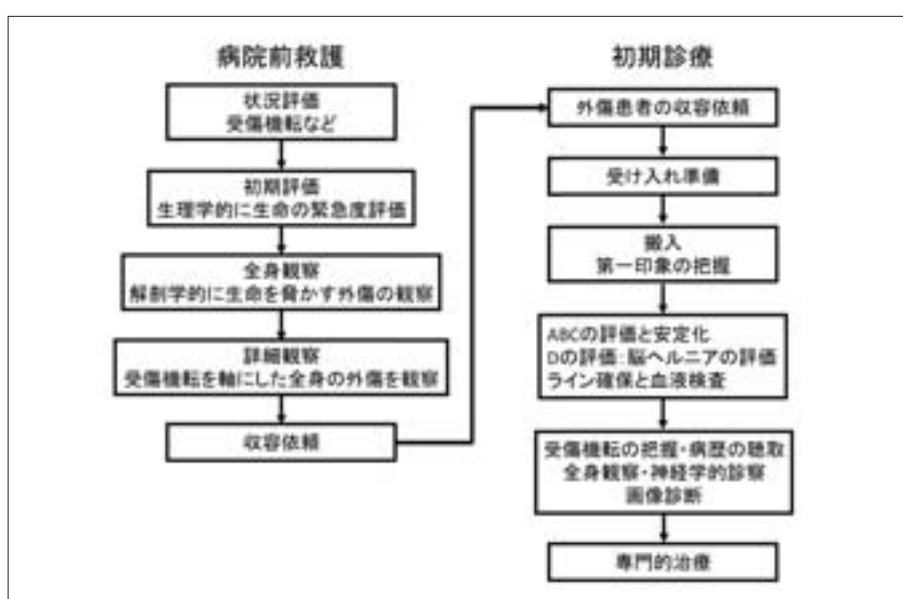


図10 受傷から専門的治療までの流れ

により、自院で治療困難と判断した場合は、救命救急センターへの直送を指示する必要性も考慮する。

受け入れ直後から行うことは、ABC の評価と治療に全力を尽くす。安定化後は、図 11 に示した、切迫する D¹⁾ (図 11) の有無を評価することが救命のために必須の事項になる。切迫する D を認めた場合には、直ちに CT 検査を行う。認めない場合には、受傷機転や病歴の聴取、全身観察や神経学的所見をとり、病態に応じた検査計画を立て、専門的治療を行うことになる。文献 3) は、重症頭部外傷のガイドラインとして優れたもので、一読をお勧めする。

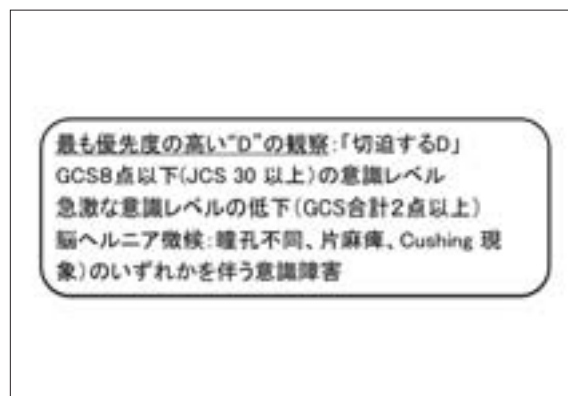


図 11 JATEC™：切迫する D

文献

- 1) 日本外傷学会外傷初期診療ガイドライン改訂第版編集委員会編：外傷初期診療ガイドライン JATEC™ (2008)，第 3 版，へるす出版（東京）
- 2) 一般財団法人 JPTEC 協議会編著：JPTEC ガイドブック (2010)，へるす出版（東京）
- 3) 日本神経外傷学会編：重症頭部外傷治療・管理のガイドライン (2007)，第 2 版，医学書院（東京）

外傷（胸部）

伊勢崎佐波医師会病院 救急医療科 出口 善 純

はじめに

胸部外傷はその損傷形態から鋭的外傷と鈍的外傷に分類され、交通事故や墜落外傷が多い本邦では依然鈍的外傷が大多数を占める。鋭的外傷は受傷機転や受傷が比較的明らかな場合が多く、銃損傷を除けばその深達度で損傷臓器や損傷範囲が類推できる。その一方で鈍的外傷は外力の種類や方向、大きさと二次損傷、三次損傷の有無により損傷形態は多様化する。その上、鈍的外傷は体表面の損傷程度だけでは重症度を判定できないため、受傷早期には見逃される可能性がある。胸部は呼吸、循環といった生命に直結する臓器を有する身体部位のため、受傷早期の胸部鈍的外傷の見落としが致命的になる可能性が高い。外傷初期診療ガイドラインにおいて胸部外傷の診断治療が重要視されているのは周知の通りである。以上の理由からこの章では、胸部外傷の中でも鈍的外傷で最も緊急に処置を要する病態を中心に救急医学の発達により治療が大きく発達した病態について述べる。

病態別陥りやすい Pitfall

1) 緊張性気胸

緊張性気胸は外傷初期診療ガイドラインにおいて primary survey の段階で診断治療を開始すべき病態だと強調されている^{1, 2)}。緊張性気胸を疑えば胸部レントゲンの確認を待たずに胸腔ドレナージを行う。ただ胸腔穿刺、ドレナージには血管損傷や肝脾損傷などの合併症があり思わぬ重篤化につながるため専門医としての一定のトレーニングを受けた者によって慎重に施行されるべきである。近年では胸部エコーを施行し気胸を診断する方法が普及しつつある^{3, 4, 5)} (図1)。外傷患者が多発外傷を負っている場合が大半の本邦において受傷早期に外傷性気胸が軽微で胸部レントゲンで判読できない程度(occult pneumothorax: 以下 OP)であっても、他部位の外科的治療のために全身麻酔で強制換気をした後に緊張性気胸に発展する危険性がある。救急医や胸部外科医は何度か麻酔科医から術後緊張性気胸の胸腔ドレナージ依頼を受けたことがあるだろう。術中心停止など最悪の状況を避けるため、外科的治療を要すると考えられる多発外傷例では胸部 CT 検査をスクリーニング検査として行った上で OP を認めれば術前に胸腔ドレナージを行っておくべきである。

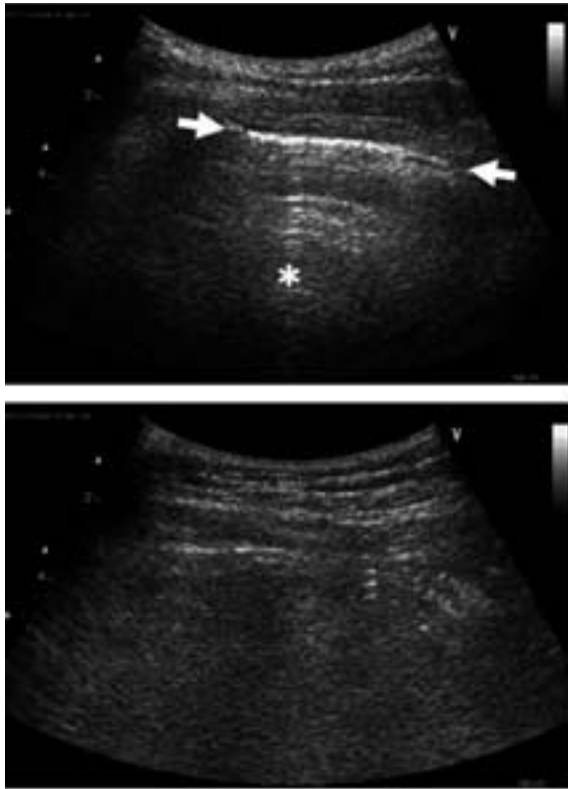


図1 壁にプローベを当てると肋間筋の深層に壁側胸膜と臓側胸膜の重なりを示す高エコー域と comet tails sign が観察され、患者の呼吸に合わせて高エコー域と comet tails sign が左右に移動する lung sliding sign が確認される（上図）。一方、気胸では LSS が消失する（下図）。

専門医の視点とコンサルトのタイミング

- ・多発外傷患者において軽症の外傷性気胸も見逃さず初診時に専門医コンサルトを！
- ・胸腔穿刺ドレナージ施行時には他臓器損傷などの合併症に注意を！

2) 外傷性心タンポナーデ

前述の緊張性気胸と同様に初期診療で重要な位置を占める病態である。

鈍的外傷の患者に遭遇した場合、胸部外傷を合併しているか身体所見を素早くとり Beck の 3 徴（静脈圧上昇、血圧低下、心搏動微弱）を認めたら積極的に心タンポナーデを疑って FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) の一環として心窩部からのアプローチで echo free space を確認する。心臓損傷を合併するほどの大きな外力による鈍的外傷症例では他部位の合併損傷に伴う出血のために、Beck の 3 徴を約 1 / 3 にしか認めないと言われる。その一方で心タンポナーデ以外の外傷を認めない胸部単独外傷例で病院到着後に心肺停止状態に陥る場合もあるため注意が必要である。心肺停止状態の原因として胸部外傷、心臓外傷が疑われる場合、即座に ERT（救急室開胸術）が行われるべきである。心嚢穿刺ドレナージは心嚢開窓術と同様に、開胸術までのブリッジとされ心肺停止状態でなければ行われる場合がある。災害医学分野で強調されている preventable death を無くすために心嚢穿刺ドレナージの重要性が近年クローズアップされた。しかし手技に関するトラブルが問題視されるようになったため、

救急医や循環器外科医などの専門医でなければとりあえず輸液で前負荷を増やして直ちに専門施設に転送できる準備をしておきたい。

専門医の視点とコンサルトのタイミング

- ・外傷性心タンポナーデを見逃さない！
- ・すぐに専門医コンサルト／転送できる専門医施設との病診連携の確保を！

3) 外傷性大動脈損傷

外傷性大動脈損傷（外傷性大動脈瘤、外傷性大動脈解離）は患者に相当な外力が加わった際に生じ得る外傷形態で重症例では CPAOA（病院到着時心肺停止状態）となる、非常に死亡率の高い病態である。その一方で軽微なものであれば初期診療時に循環動態に影響を与えにくく、多発外傷患者の治療経過中に発見される場合も多い。一旦重症化してしまえば死に直結するためエコー、CT 等で大動脈損傷を疑えば直ちに降圧剤を投与し専門医に治療戦略を委ねる必要がある。治療可能な施設に転送をする場合は、転送中の急変に備え十分量の輸液と CV ラインを含めた輸液ルートの確保し、血液型判定も済ませておけば病診連携がスムーズになる。血压管理を容易にするために深く鎮静し気管挿管を行う場合もある。

専門医の視点とコンサルトのタイミング

- ・病院到着時生存例での大動脈損傷を見逃さない！
- ・専門医コンサルト／転送するまでに十分な血压コントロールと輸液路の確保を！

4) 重症肺挫傷／外傷性仮性肺嚢胞

鈍的胸部外傷による肺実質損傷では肺挫傷が最も多く見られ、強い衝撃による肺胞毛細血管構造の断裂、破壊で肺間質および肺胞への出血と浮腫が主体である。肺の裂傷内部に出血し類円形の血腫を形成したものが肺内血腫である。肺内血腫が気道と通じ内容物が排出されると、空洞を形成し外傷性仮性肺嚢胞（pneumatocele、以下 PC）となる。PC は咯血の原因となり気道閉塞や肺泡低換気を引き起こす。人工呼吸管理を要する重度の呼吸不全となる可能性がある

るが陽圧換気を行っても十分な呼吸管理ができない場合もある。体外循環補助装置を利用した膜型人工肺（extracorporeal membrane oxygenation、以下 ECMO 図 2）は、回路内血液凝

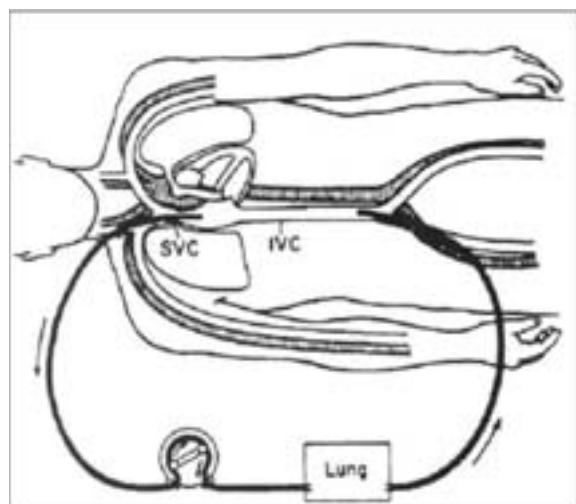


図2 最も基本的な ECMO の方法。内頸静脈脱血—大腿静脈返血

固を防ぐ目的でヘパリンを使用するため外傷例に相対禁忌であったが、現在はヘパリンコーティング回路が採用されている。重症呼吸不全の PC に対し ECMO 使用下に GIA を用いた非解剖学的肺切除などの Damage Control Surgery (以下 DCS) を行って良好な経過を得た症例が報告されるようになった^{6, 7)}。

専門医の視点とコンサルトのタイミング

- ・人工呼吸器管理に難渋する PC による重症呼吸不全に対し ECMO と DCS が有効！
- ・外傷性重症呼吸不全に遭遇しても諦めず専門医コンサルトし definitive care を！

5) 外傷性窒息症候群

外傷性窒息症候群 (Traumatic Asphyxia Syndrome, 以下 TAS) は胸部あるいは上腹部に加わった外力によって、胸郭の呼吸運動が障害され、呼吸ができなくなった窒息状態である。眼瞼結膜下出血や頭部顔面、前胸部にかけての点状出血斑が特徴的である。崩壊した建物の下敷きやイベント時の群衆の下敷きによる受傷が例年みうけられる。本来 TAS は全く内臓損傷を認めない窒息状態であり、窒息状態が長く続けば CPA の原因となり得る。CPA 症例は心拍再開後に循環動態が安定すれば脳低温療法の適応を検討せねばならない。TAS は窒息の期間が短く合併損傷が軽ければ、例え CPA 状態で搬送されても的確な CPR により予後良好という報告がある。しかし緊張性気胸や腹部内臓損傷などの他臓器損傷を合併している場合、予後不良となるケースも多い。

体表面に明らかな外傷がなくても外傷初期診療ガイドラインに沿った生理学的、解剖学的評価を迅速に行い、合併損傷があれば直ちに治療を始めるべきである。合併損傷を認めず頭高位をとれる症例では、顔面、結膜の浮腫を軽減し、血圧、静脈圧、頭蓋内圧からみた脳還流圧改善を目的としてベッド30度挙上体位とする。

専門医の視点とコンサルトのタイミング

- ・TAS の予後改善には二次救急処置に始まる呼吸循環管理の質と脳保護療法が重要！
- ・受傷機転から TAS を疑う場合でも他臓器損傷の合併を見逃さず！
- ・TAS 症例でベッド30度挙上が可能な症例は病態改善に有効！

参考文献

- 1) 石田 晋 実践 外傷初療学 生死を分ける最初の1時間 永井書店 2001年
- 2) 日本外傷学会 外傷初期診療ガイドライン JATEC へるす出版 2006年
- 3) Wernecke K, Galanski M, Peters PE, Hansen J. Pneumothorax : evaluation by ultrasound, - preliminary results. J Thorac Imaging 1987 ; 2 : 76-78
- 4) Husain LF, Hagopian L, Wayman D, Baker WE, Carmody KA. Sonographic diagnosis of pneumothorax J Emerg Trauma Shock 2012; 5 (1) : 76-81

- 5) 三澤賢治、西 智史、西田保則 他 超音波検査による自然気胸の重症度判定の試み 日本呼吸器外科学会雑誌 24巻1号 P008-011
- 6) 鉢呂芳一、田中明彦、小林武志 他 肺挫傷を伴い PCPS 使用下に肺葉切除術を施行した外傷性肺破裂の1例 日本呼吸器外科学会雑誌 14巻7号 P803-807 2000年
- 7) 益子邦洋、松本 尚、望月 徹 他 特集 Damage Control Surgery 5. 胸部外傷における Damage Control 日本外科学会雑誌 103巻7号 P511-516

外因性救急、外傷 ー腹部外傷ー

澁川総合病院 外科 横江 隆夫

腹部外傷では臓器損傷による出血性ショックと腸管損傷による腹腔内の汚染に起因する腹膜炎が問題となる。しかし、治療の優先順位は、解剖学的損傷の範囲が広い重症度の指標よりも、出血性ショックをきたす損傷など生理学的な異常を示す病態の方が優先度は高い。外傷初期診療最ガイドライン¹⁾では primary survey での評価と蘇生手順が示されている。詳細については同書を参照頂きたい。大事なことは、胸部や腹部の打撲痕、腹部の膨隆・圧痛のなどを確認し、浅く速い呼吸、速く弱い脈拍、手の湿潤・冷感などのショック症状があれば緊急を要する状態であると判断し、直ちに高次病院への搬送を考慮することである。高度な画像診断装置がない診療所であっても超音波診断装置を備えているところが多いので、腹部理学的所見がないか、または軽度の症例でも腹部超音波検査・FAST (Focused assessment with Sonography for Trauma) を行っておく必要がある。本稿では Pitfall について症例を提示し解説する。

腹腔内臓器は下部胸郭内にも存在する。また、ショック症状は時間が経ってから表れることがあることも念頭に置かなければならない。胸郭の下部に覆われた部分には肝臓、脾臓などの実質臓器や、胃の一部や大腸などの管空臓器が存在する。腹部表面に外傷痕がなくても下胸部の打撲や下位肋骨骨折がある場合には注意が必要である。右側では肝臓、左側では脾臓を伴っている可能性がある。また、肋骨骨折がなくても、受傷時の下部胸郭の変形により臓器損傷を起こすこともある。

とくに、脾臓の損傷では、受傷数日後から数十日後にショック状態になることがあるので、受傷機転や打撲部などの聴取が重要である。これは、受傷時にできた脾臓の被膜下血腫が徐々に大きくなり、破裂した時点でショック症状を呈する病態で、遅発性脾破裂といわれる²⁾。

症例 1：51歳、男性。6日前に兄弟げんかをし、胸腹部を打撲した。トイレで急に心窩部痛・前胸部痛出現し倒れたため近医に搬送されたが、心筋梗塞の疑いがあるとのことで転送された。血液検査で白血球、CPK の上昇と Hb の低下を認めた (表 1)。FAST では脾臓周囲、モリソン窩に液体貯留 (出血) がみられた。胸部写真で左側第 7、8 肋骨骨折を認め (図 1)、腹部・骨盤単純写真では膀胱上部の液体貯留、いわゆる Dog's ears sign を認めた。CT 検査で脾臓周囲への出血を認めた (図 2)。遅発性脾破裂の報告例では、発症まで 3 日から 2 週間以内がほとんどであるが、これより短いもの、長いものもあり注意が必要である。いずれにしても左側下位

Ht	24.0 %	GOT	31 IU/l
Hb	7.8 g/dl	GPT	17 IU/l
RBC	262×10^4 /ml	LDH	362 IU/l
WBC	13,200 /ml	ALP	150 IU/l
Plt	14.3×10^4 /ml	γ -GTP	30 IU/l
		Amyl	56 IU/l
TP	4.7 g/dl	BUN	22 g/dl
Alb	2.6 g/dl		
T-bil	0.6 mg/dl	CK	367 IU/l

表 1 症例 1 の来院時血液検査所見

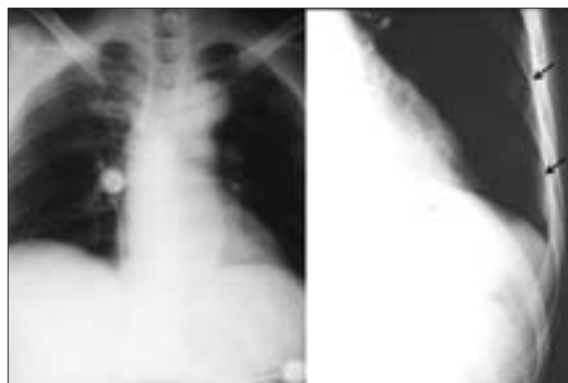


図 1 症例 1：胸部写真所見

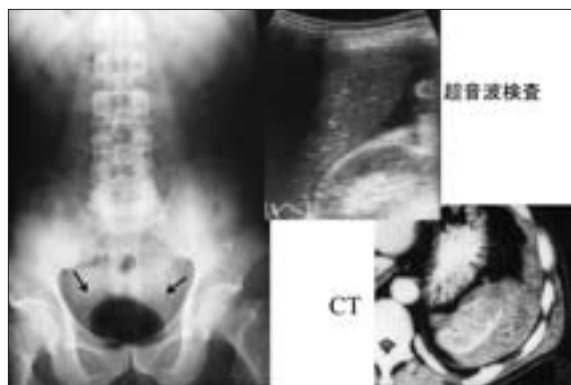


図 2 症例 1：腹部写真、超音波検査、CT 検査所見

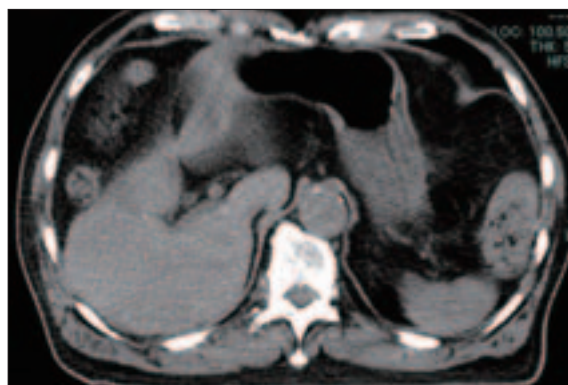


図 3 症例 2：初回 CT 検査所見

肋骨骨折がある場合、FAST を行い脾臓の被膜下血腫の有無を確認しておく必要があり、血腫があれば FAST を繰り返し行い、嚴重な経過観察する必要がある。

症例 2：71 歳、男性。自家用車運転中、居眠りをして対向車と衝突。シートベルトは着用。来院時 GCS15、血圧110/70、脈拍90/min、胸痛訴えあるものの胸腹部の圧痛なく、腹部にシートベルト痕なし。項部から背部に自発痛、圧痛あり。FAST 異常なく、頸椎・胸椎の X 線写真も異常なかったが、念のため頸部から上腹部までの CT 検査を行い、異常のないことを確認した（図 3）。帰宅可能と考えたが頸部・背部痛を強く訴えたため経過観察入院とした。入院の約 1 時間後に急に腹痛を訴え、血圧79/43と低下、脈拍110/min でショック症状を呈し不穏状態となった。FAST ではモリソン窩、肝臓外側に液体貯留を認めたため輸液速度を速め、緊急手術の準備を始めながら CT 検査を行った。肝臓外側、脾臓周囲に出血を認め（図 4）、腸間膜と思われる部分から造影剤の漏出を認めた（図 5）。開腹すると Treiz 靱帯から約 1 m の腸間膜が裂けて凝血塊と約 3000ml の血性腹水を認めた。本例は、来院時腹部症状、腹部所見がなく、頸部痛・背部痛がなければ帰宅させた症例であり、何らかの訴えがあれば経過観察する必要性を痛感した。受傷後 36 時間で腹部膨隆、イレウス症状が出現した小腸穿孔、小腸間膜損傷症例の報告もある³⁾。

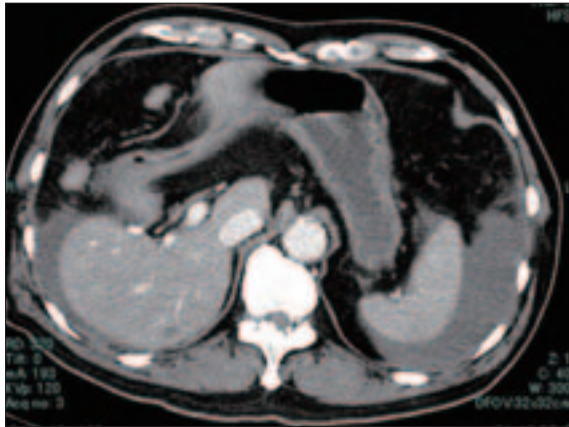


図4 症例2：術前 CT 検査所見



図5 症例2：術前 CT 検査所見

この報告の2症例目は、腹部にシートベルトに一致する皮下出血があったが症状なく帰宅、同日夜に腹痛が出現し再受診したが、その時のCT検査では腹腔内遊離ガスは認めず、3日後のCT検査で遊離ガスを認めたため腸管穿孔の診断がされている。シートベルト損傷では椎体とベルトの間に挟まれた組織が挫滅し損傷するため、症状が出るまで時間がかかるものがあることを忘れてはならない。

文献

1. 外傷初期診療ガイドライン. 日本外傷学会・日本救急医学会監修. へるす出版. 2012.
2. 横江隆夫, 森下靖雄, 飯野佑一, 大和田進, 森島 巖, 高橋 仁: 遅発性脾破裂の1例. 日腹部救急医学会誌, 16: 977-979, 1996.
3. 田中俊道, 奥津星二郎: シートベルトによる腸管損傷の2例. 第62回日本救急医学会関東地方会抄録集, 123, 2012.

上肢の外傷について

済生会前橋病院 整形外科 中 島 一 郎

骨折

まずよくある骨折について成人と小児に分けて要点を述べさせていただきます。

＊成人

- ①鎖骨骨折 転倒等の鎖骨骨折は問題なく鎖骨バンド等で固定して翌日専門医への紹介で大丈夫です。問題は High Energy の鎖骨骨折！（交通外傷や高所からの転落など）この場合は腕神経損傷や血管損傷等の合併損傷に注意！また神経損傷がある場合高位診断は必須です。
- ②肩鎖関節脱臼 これも通常は痛いだけで問題なし 頭側へ転位した鎖骨は徒手的な整復は不能なため脱臼の整復操作は必要ありません。
- ③肩関節脱臼&脱臼骨折 これはすぐの整復が必要ですが、脱臼骨折の場合無理な整復操作は腋窩を通る神経・血管損傷を起こす可能性があるため（特に高齢者は脱臼より脱臼骨折が多い）整復前に神経・血管損傷の有無の確認及び愛護的な整復操作が必要です。
- ④上腕骨頸部骨折（上腕骨頭の末梢部） 神経・血管損傷がなければそれほど問題ありませんが、高齢者には抗凝固薬を内服している症例が多く受傷後の腫脹に注意する必要があります。
- ⑤上腕骨骨幹部骨折 開放骨折でなければ問題ありませんが、橈骨神経麻痺を合併するケースがあります（手関節の伸展等ができなくなる）。
- ⑥上腕骨顆部骨折（肘関節の中枢） 転位が強くなければ問題ありませんが転位が強いと（通常中枢骨片が屈側に転位する）正中神経障害（母指～環指橈側半分の知覚障害等）を起こすケースがあるので、整復操作（前腕を牽引し肘を80°位に屈曲する）が必要です。
- ⑦橈骨頭および頸部骨折、肘頭骨折 緊急性はなくシーネ固定を行い翌日専門医の紹介で十分です。
- ⑧肘関節脱臼 通常前腕骨が上腕骨に対して後方へ脱臼する後方脱臼が多く、整復方法としては前腕を牽引し屈曲すると整復されます。しかし時々上腕骨内上顆骨折を合併している症例では骨片が整復障害因子になるケースもあり注意が必要です。また肘関節脱臼には上記の⑦の骨折を合併する脱臼骨折という形態をとることもあります。
- ⑨前腕両骨骨折 基本的にシーネ固定で十分ですが、High Energy 損傷の場合肘関節や手関節で橈骨頭や尺骨頭が脱臼するケースもあり注意を要します。

⑩橈骨遠位端骨折 末梢骨片の転位が強い症例は正中神経障害をきたす可能性があり（母指～環指橈側の知覚障害が主症状）このような場合は整復操作が必要です。まず骨折部背側（掌側は神経・血管がある）から針を刺入し血液の逆流を確認（骨折部に針が刺入されている証拠）し局所麻酔剤を注入した後、牽引を加え末梢骨片を転位している逆に押しします。（コーレス骨折は末梢骨片が背側に転位するため整復するためには末梢骨片は掌側に押しします。）整復後は上腕から手指 MP 関節中枢までシーネ固定します。

⑪舟状骨骨折 スノーボードによる転倒などでよく見られる骨折ですが、単純な手関節2方向のレントゲンでは見逃される場合があります、捻挫等で済ますと偽関節となり治療に難渋するケースになってしまうこともあります。
手関節やや遠位橈側に腫脹を認める場合
気を付ける必要があります。

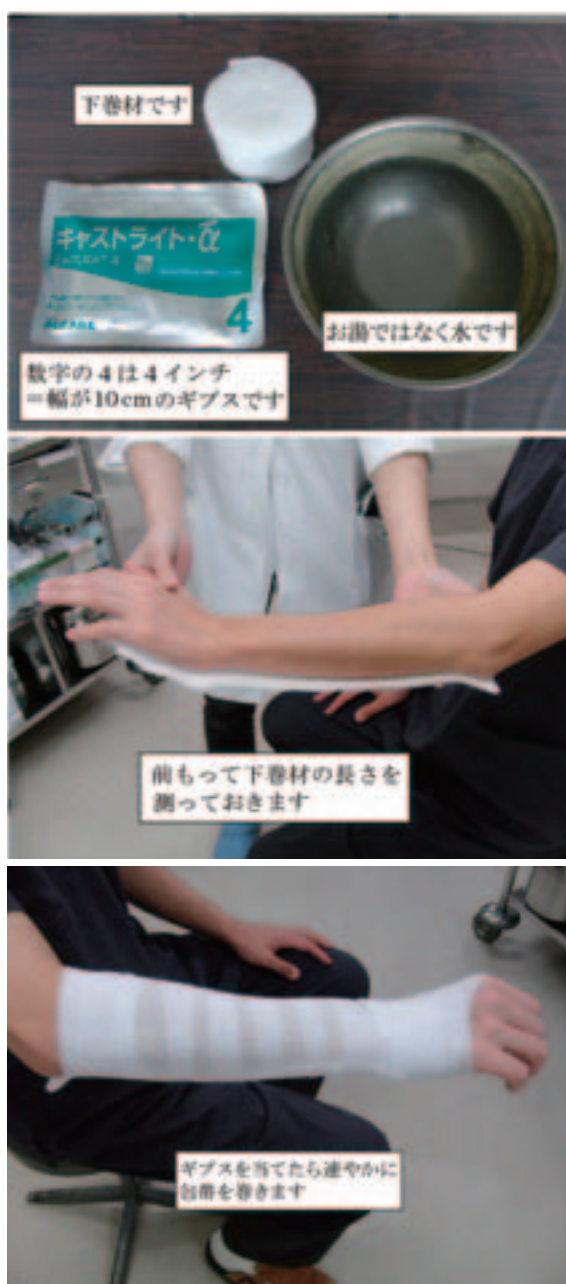
⑫月状骨（周囲）脱臼 稀な外傷ですが舟状骨骨折と同様にスノーボード等の転倒時手をついての受傷が多く、レントゲンははっきりした骨傷がないのに手関節がかなり腫れている場合、この外傷の可能性があります。可能ならばCTを撮影するとはっきりします。

⑬指骨骨折 基本的にはシーネ固定を行い、翌日専門医に紹介で十分です。

⑭槌指 指先部にボール等があたり受傷するいわゆる突き指で通常腱が切れる腱性槌指と骨折を伴う骨性槌指があります。爪の基部に皮下出血を認める場合は骨性槌指の可能性あります。また DIP 関節（一番指先に近い関節）が30°以上屈曲している腱性槌指の場合は手術的に加療したほうが望ましいです。

★ギプスシーネの作り方(写真参照) 板状になっているギプスを用いると便利です。ギプスを包む綿みたいな下巻材（写真のものはアルケア社のオルソラップという商品です）を健側で固定する範囲の

〈ギプスシーネの作り方〉



倍の長さを測り、実際のギプス(写真のものは下巻材と同じアルケア社のキャストライトシーネという商品です)を下巻材で挟んで患部に当てます(今のギプスは水に浸します。お湯に浸すとすぐ固まってしまいます)。ここで重要なことはギプスを当てたら速やかに全体に包帯を巻くことです。ゆっくり巻いているとすぐ固まってきてしまいます。

＊小児

- ①鎖骨骨折 大きく転位するケースは少なく保存療法で問題ありません。
- ②上腕骨遠位端骨折 小児の場合上腕骨顆上骨折、外顆骨折、内上顆骨折等いろいろあり、またレントゲン上骨端核の出現が年齢によって変わるため診断が困難なこともあります。よって患側のレントゲンだけで判断することなく、両側の肉眼的所見(腫脹の有無)とレントゲンの両方で評価する必要があります。

小児で腫脹を認める場合ほとんど骨折があるためレントゲン上ははっきりしなくてもシーネ固定をしておいたほうが良いと思われます。
- ③橈骨頸部骨折 橈骨中枢端の骨折ですが転位していても緊急性はなくシーネ固定で十分です。
- ④モンテジア脱臼骨折 成人にも起こる骨折ですが尺骨近位1／3で骨折をして橈骨頭が脱臼する骨折です。基本的に転落し手をついて受傷するので、転んで手を着いた小児で尺骨近位の骨折を見たら橈骨頭が脱臼しているか確認が必要です。また橈骨頭が屈側に脱臼するとすぐ近くに橈骨神経が走行しているため橈骨神経麻痺(手指の伸展不可、母指の外転不可など)を起こす必要があります早期の整復が必要となります。
- ⑤肘内障 よく5歳以下の幼児の手を引っ張ったりすると起きる疾患で橈骨頭を覆っている輪状靭帯という靭帯が関節内にはまり込んで生じると言われています。基本的に手を引っ張っても骨折はしないため受傷機転をよく聞き両肘に腫脹等の左右差(肘内障の場合腫脹はありません)を見て腫脹が無ければ整復操作(肘を屈曲しつつ回外する)をすると通常クリックが生じ、はまり込んでいた輪状靭帯が解除されます。場合によって前腕を回内させると整復される場合もあります。整復後少し様子を見て患側の手を使っているようなら問題ありません。
- ⑥前腕両骨骨幹部骨折 成人に比べ強く転位する症例は少なくシーネ固定で十分ですが肘関節および手関節をしっかりと固定しないと骨折部が動いてしまいます。
- ⑦橈骨遠位端骨折 小児の場合骨折の形態が二種類あり、まず i 骨端線離開というタイプと ii 骨幹部骨折のタイプです。i の骨端線離開は転位があっても徒手整復可能ですが ii の骨幹部骨折で転位が強い場合(通常短縮変形)は徒手整復困難例がほとんどで無理な整復操作をせず手術的加療をしたほうが良いと思われます。

- ⑧指骨骨折 成人と同様ですが小児といっても回旋変形（このまま放置すると握った時指が重なる）は矯正されません。安易な固定で保存療法をすると後で矯正骨切り術と言って一旦癒合した骨を切り離して整復する手術が必要になることがあります。回旋変形があるかは指先から見て爪の傾きがおかしければ回旋変形が残っています。

軟部組織損傷

次に腱などの軟部組織損傷について述べます。

軟部損傷（切った 刺さったなど）を診察する時の注意点としてカッターや包丁で「切った」場合、通常刃に沿って損傷を受けますが、ガラスなどが「刺さった」場合、創と一致しない軟部が損傷されている可能性があります。例えば通常前腕の伸側には主要な神経・血管はありませんがガラス片が伸側から入って斜め入った場合、対側にある掌側の神経・血管を損傷する場合があります。「刺さった」外傷の場合きちんと腱・神経・血管の損傷の有無を評価する必要があります。

- ①伸筋腱 基本的に前腕から手指にかけて伸筋側の腱や筋肉が切れても伸側には大事な神経・血管束は走行していないため緊急性はありません。必要なことは創部をきちんと洗浄し感染が生じないようにすることです。特に農作業などの土をいじる仕事で受傷した場合土の中には細菌が多いため、通常の機械等による外傷に比べ感染を起こす危険は高く、よく洗浄することが必要です。洗浄後は皮膚のみ縫合し必要があればシーネ固定を行い、翌日に専門医に紹介すれば問題ありません。
- ②屈筋腱 伸筋腱とちがい前腕から手指にかけて屈側には主要な神経および血管が走行しており、特に血管損傷は緊急性を要する場合があります。また手掌部から指先部にかけて屈筋腱の両脇には指神経および指動脈が走行しており、屈筋腱損傷がある場合には高頻度で指神経および指動脈も同時に損傷されている可能性が高く、指の自動屈曲が不可の場合は指腹部の知覚障害の有無および血流の有無（神経が切れており知覚が無い場合は指先部に針を刺し早期に動脈血の流出があるかどうか 感覚がある場合は Capillary Refill Test といって爪床を圧迫し再充満までの時間をみて2秒以上の場合は血管損傷の可能性あります。）を確認する必要があります。指動脈は両側にあり一側のみの損傷ならば臨床的には症状がでることはなく、緊急性はなく、通常圧迫しておけば止血されます。結紮止血をしてしまうと通常そのすぐ掌側を走行している指神経も一緒に結紮されてしまい、後で縫合しようとしても挫滅されていて縫合できなくなってしまう。特に外科の先生は結紮止血するため、神経もまとめて結紮されていることがあり気を付けてください。血流障害のない屈筋腱および指神経損傷は緊急性がなく創部をよく洗浄し皮膚のみ縫合し翌日専門医への紹介で問題ありません。
- ③血管損傷 基本的には上肢の血管損傷は圧迫止血で止血されますが、上腕～前腕の比較的太

い血管の血管壁の一部が損傷されている場合は、完全に切れている場合に比べ止血されません。この場合は早急に血管を修復する必要があります。緊急時は結紮止血が必要ですが、末梢からも逆流してくるため中枢だけの結紮では止血されず末梢側も結紮する必要があります。

- ④神経損傷 基本的に神経が切れても緊急性はありませんが、神経が切れているのに知覚損傷の評価をせず皮膚のみ縫合し放置され陳旧性の神経損傷となって紹介されてくる症例もあるので気をつけてください。

脊椎脊髄疾患と外傷の救急

群馬脊椎脊髄病センター 井 野 正 剛

【はじめに】

「脊椎」とは骨のこと、もしくは骨と靱帯組織で構築された「脊柱」のことをさし、「脊髄」とは脳から尾側へ連なる神経組織のことをさします（ちなみに成人では「脊髄」は胸椎下端付近で終わり、腰椎レベルには脊髄から末梢へ分岐した「馬尾」が存在します）。よって脊椎脊髄の障害では「運動器の障害」と「神経組織の障害」、およびその合併障害があることに留意してください。

【頸椎頸髄損傷】

「鉄棒や木から落ちた」・「トランポリンで頭から落ちた」・「ラグビーのスクラムが崩れて首を捻った」・「野球でヘッドスライディングしたとき首を捻った」などで受傷します。

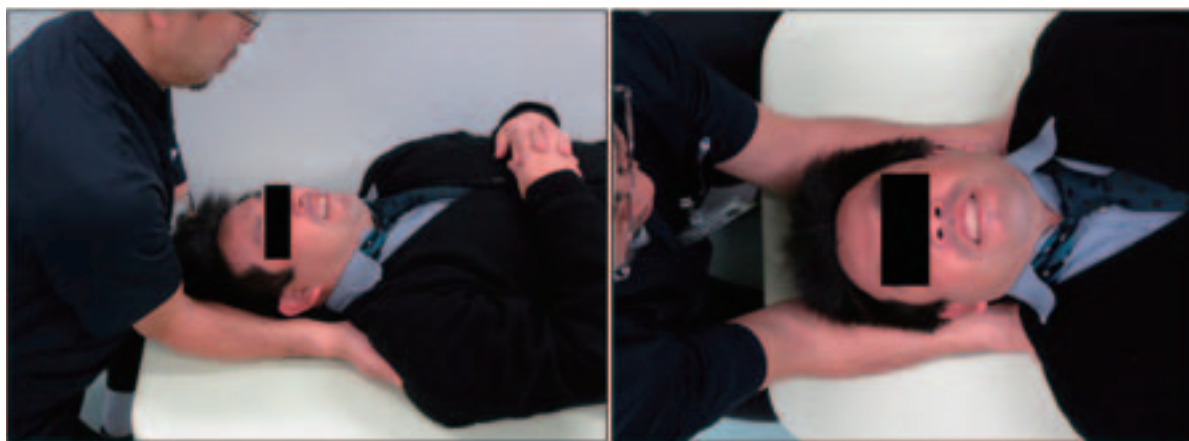
軽い順から、1) 首が痛い 2) 手がしびれる（ビリビリ痛い） 3) 手足に力が入らない 4) 四肢が全く動かず息苦しい（腹式呼吸）という症状を示します。頸部単純レントゲンでわかるのは「明らかな骨折」と「脱臼したまま戻らない状態」で、異常が見つからない場合も多いです。頸部過伸展で背側脱臼したものは動態撮影をしないとわかりませんが、不用意に動かすと頸髄障害を悪化させる可能性もありますので注意してください。また「頸椎後縦靱帯骨化症」や「頸部脊柱管狭窄」のある患者では、骨折や脱臼がなくても頸髄を損傷する場合があります（非骨傷性頸髄損傷）。中身だけが傷んでしまうということです。

余談：「昔、Volvo という車がとても丈夫で、事故の際、車体はたいして壊れないのに乗車している人だけ亡くなることがあり『走る棺桶』と呼ばれていたことがある。」というのを思い出します。

ただちに MRI を撮ります。頸髄障害が疑われる場合は整形外科医もしくは脳外科医（できれば脊椎脊髄専門医）に連絡・紹介をします。脱臼があれば整復操作が行われ、麻痺があればステロイド剤・グリセオール投与などが行われます。重症例では徐脈・低血圧に対して循環管理、呼吸筋麻痺に対して気管内挿管なども行われます。患者本人・家族に対する心理ケアも重要です。

重要

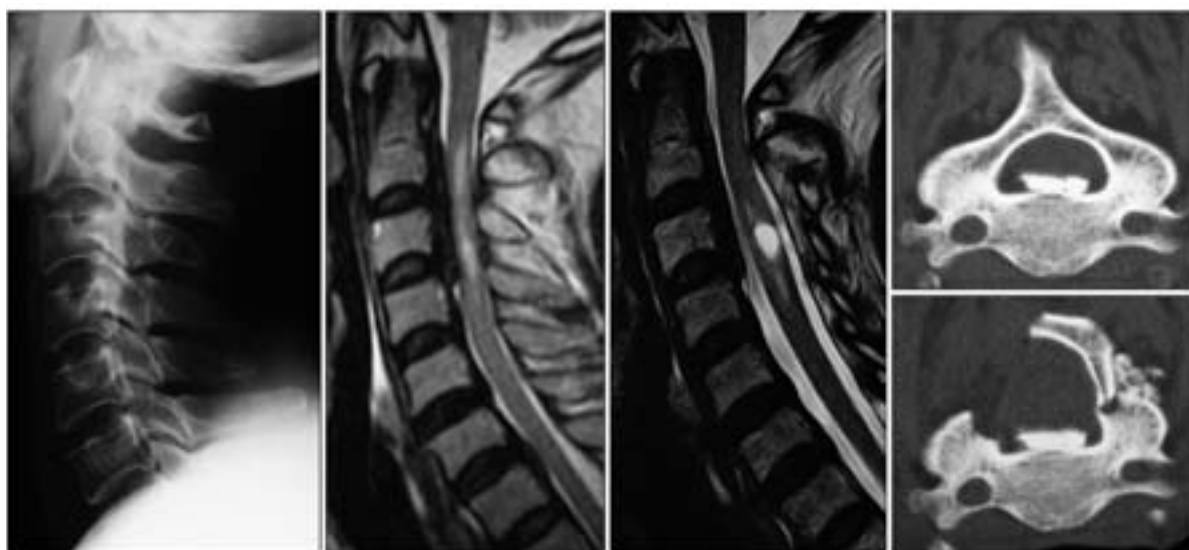
四肢が全く動かず知覚が脱失していても、必ずしも完全麻痺とは限りません。移動の際は頸部を愛護的に扱うことが重要です。頭部だけを持って起こしたり、体幹だけを支えて側臥位にするようなことは避けます。仰臥位の患者の場合、頭側に立って両手を患者の肩甲部にあて、脇を締めて前腕内側に患者の頭部を載せるように挟んで動かします。



症例

ちょっと転んだだけで……〈頸椎後縦靱帯骨化症に合併した頸髄損傷〉

56歳男性。お酒を飲んだ帰り道で転倒。そのまま動けなくなり、翌朝、通りがかりの人に発見されました。救急車で近くの病院に搬送され、意識障害があったため頭部を精査されましたが異常なし。意識障害は低体温によるものでした。意識がはっきりしてきたところで手足の動きが悪いことに気づかれ、頸椎 MRI にて頸髄の障害が疑われたため当科転院となりました。



受傷時 X-P

受傷時 MRI

術後 MRI

術前後 CT

入院時、上肢は肩が少し動く程度、下肢は足関節～足趾が動きましたが力は弱く、膝立もできない程度で、高度の不全四肢麻痺の状態でした。

レントゲンでは頸椎部に後縦靱帯骨化 (OPLL : Ossification of Posterior Longitudinal Ligament) を認め、MRI では同部に一致して脊柱管の狭窄と頸髄の圧迫・髄内輝度変化を認めました。抗腫脹治療を行うも上肢優位に麻痺の改善が悪く、後日、頸部脊柱管拡大術をおこないました。

術後のリハビリで歩行は可能になりましたが、上肢の麻痺は残存し、食事はスプーンでなんとかできる程度です。

参考：頸椎 OPLL は椎体後方の縦にはしる帯状の靱帯が骨化・肥厚してしまう病気で、その原因はわかっていません。首の動きが悪くなったり、脊髄を圧迫して様々な神経症状を呈することがありますが、骨化はとてもゆっくり進むため、相当厚くなるまではほとんど無症状です。しかし頸髄が慢性的に圧迫を受けているところに、転倒や追突事故などにより頸部に急激な伸展力が加わると、脱臼や骨折など大きな骨傷がなくても頸髄が損傷される危険性があります。これは OPLL に限らず、脊柱管がもともと狭いひと（頸部脊柱管狭窄）、退行性変化で椎体の変形や靱帯の肥厚をきたし脊柱管が狭くなり頸髄が圧迫されているひと（頸椎症性脊髄症）、頸椎のヘルニアで頸髄の圧迫を受けているひとなども同様に危険です。ジェットコースターに乗っただけで四肢麻痺になったかたもいます。

【胸腰椎損傷】

「スノーボードのジャンプで着地に失敗した」・「パラグライダーで転落した」・「バイクで転倒」・「屋上から飛び降りた (suicide)」などで受傷します。

高エネルギー外傷のことが多く、肋骨骨折・血胸・肺挫傷・腹部臓器損傷など合併症の有無にも注意が必要です。飛び降りでは踵骨骨折を合併することも多いです。胸椎・胸腰椎移行部に屈曲力と軸圧がかかり、脱臼骨折や椎体の破裂骨折をきたします。脊髄損傷もきたしやすく対麻痺となります。

レントゲン・CT で骨傷を check し、MRI にて脊柱管の破綻・ヘルニアの有無・脊髄圧迫の程度などを評価します。ただちに脊椎外科専門医に consult ですが、血胸などの合併症がみとめられれば外科の管理になる場合もあります。破裂骨折のみで不安定性が強くなければ反張位で骨折を整復し体幹ギプス固定、麻痺を伴う脱臼や著しい破裂骨折では手術が必要になります。

高齢者の場合……

転倒、とくに尻もちをついたりして椎体圧迫骨折をきたすことが多いです。骨粗鬆症の程度が強いと、前かがみになったり、ものを持ち上げたりしただけで潰れるひともいます。腰背部の痛みを訴えた場合はまず圧迫骨折をうたがいましょう。



受傷時 X-P

受傷時 MRI

術後 X-P

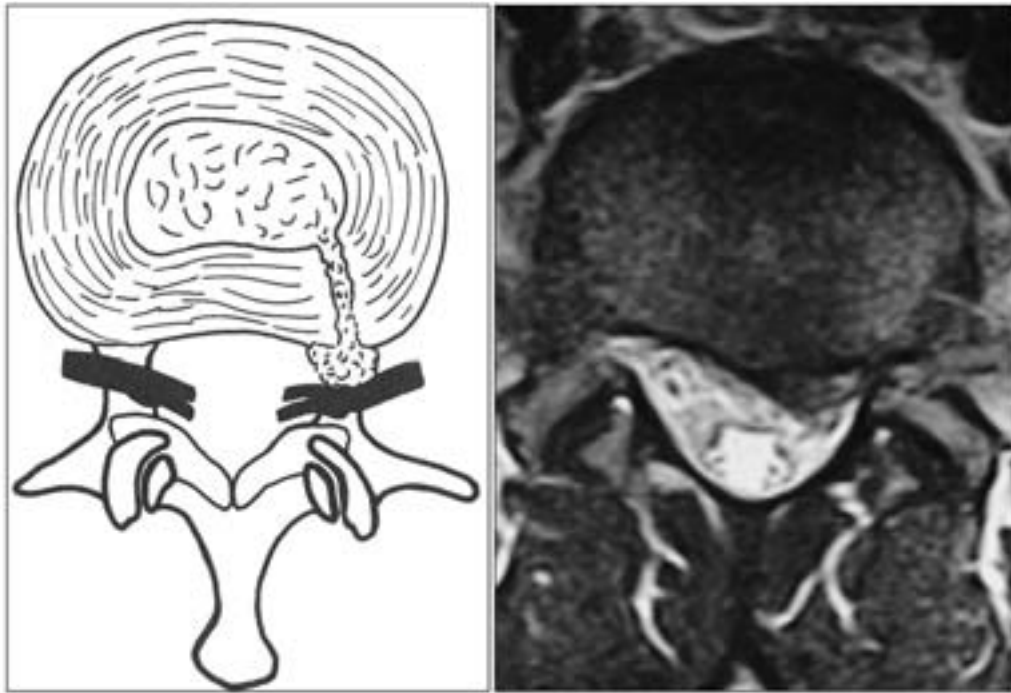
Pitfall

高齢者の椎体骨折では受傷直後は単純レントゲンで診断がつかないことがあります！ 骨圧挫の状態では椎体の変形をきたしていない場合があります、骨梁構造が壊れているのでその後、経時的に潰れてきます。初診医が「骨は大丈夫！」と言ったのに、痛みが改善せず、数日後に他医でレントゲンを撮るとしっかり潰れているということが少なくありません。常に骨折を念頭に置き、安静と鎮痛をはかることが大切です。

【椎間板ヘルニア】

よく耳にする疾患です。下位腰椎におこることが多く、頸椎にもあります。胸椎でもまれにありますが、その場合は下肢麻痺などの症状が強いことが多いです。

椎間板の構造は簡単に言うと「お饅頭」です（余談：平べったい円盤状なので「今川焼き」か？）。外周は「線維輪」という壁で囲まれており、これが「お饅頭の皮」です。中身は「髄核」という水分を多く含んだ糖蛋白で、お菓子の「グミ」のような感じ、これが「あんこ」です。皮が破れてあんこが飛び出ると「ヘルニア」です。前や横に出てもあまり問題が起きませんが、後ろに出ると困ります。神経を押してしまうことがあるからです。「あんこ」が大量に飛び出れば単純レントゲンでも椎体間の狭小化をみとめますが、変化のないことも多く、診断にはMRIが必須です。



頻度の高い下位腰椎のヘルニアについて述べます。ヘルニアが神経根を圧迫すると臀部から下肢後面・側面の痛み・シビレが生じます。いわゆる「坐骨神経痛」と言われる症状です（余談：本来、坐骨神経痛という病気はありません。また坐骨神経が直接障害されることもめったにありません。「梨状筋症候群」という筋肉にはさまってしまう病態もありますが、頻度は高くありません）。

神経根の圧迫が強いと下肢筋力が低下したり、大きなヘルニアで馬尾全体が圧迫されると排尿障害などを生じます。痛み・シビレのみであれば内服・座薬・ブロック注射等で鎮痛をはかればよいのですが、徒手筋力テスト（MMT）で0～1（ほとんど動かない）の場合や、尿閉をきたしている場合は早期に除圧術が必要です。ただちに脊椎脊髄専門医に連絡してください。

【おわりに】

外傷でも疾病でも、神経の障害が生じている場合は時間経過とともに不可逆性変化をきたす可能性が高くなります。一晩放っておくと手遅れになることも往々にしてあります。躊躇せず脊椎脊髄専門医に連絡してください。

下肢（の病気や）怪我

堀江病院 久保田 仁

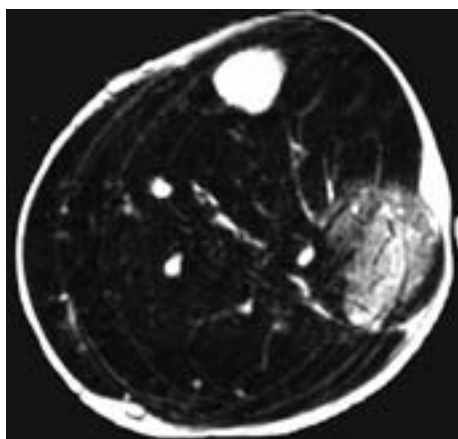
下腿において緊急の対処を要する疾患には開放性骨折、動脈損傷・閉塞などがあげられます。これらの診断はそれほど難しくなくて、その処置は一般書によく記載されています。

ここでは一般書では詳しくとりあげてられないが、知っておいた方がよい救急の処置を要する下肢疾患についてコンパートメント症候群について取り上げてみます。

症例18歳、男性：

平成19年8月1日よりサッカー合宿に参加する。特に外傷は受けなかったが練習量がかなり多かった。合宿2日目練習後より左下腿の自発痛を自覚する。夜間に疼痛増強し足部外側に痺れ出現する。一睡もできず翌朝近くの整形外科医院を受診する。特に以上は認めないとのこと。消炎鎮痛剤処方・局所安静で経過みるように言われるが、痛み我慢できずその日の午後に当科初診する。

初診時所見：下腿外側コンパートメントに圧痛、腫脹、筋膜緊張を認める。腓腹神経領域に痺れあり。MRI 検査で外側コンパートメントに浮腫認める。



MRI 像：外側コンパートメントの浮腫をみとめる



筋膜切開すると筋膨隆をみる

血圧計や中心静脈圧測定方法を用いた簡便な needle manometer 法で圧測定したところ 50mmHg とたかかったため緊急で筋膜切開術施行する。術後より耐えがたい自発痛消失し3週後には知覚障害も改善し、障害無く競技に復帰した。

コンパートメント症候群は下腿に発生することが多く外傷がなくても急性の経過をとる場合があります。

次に下腿コンパートメント症候群について説明します。

下腿部を横断（輪切り）すると、4つの仕切りで4つの区画に分かれています。その各区画には筋肉、神経、血管、リンパ管などの組織が内包されていますが、例えば1つの区画内で筋肉の炎症が起こり、その筋肉が腫れて膨張すると、その区画内の内圧が高くなります。下腿部の毛細血管の血管内圧は20～30mmHgといわれていますが、その圧力を超える区画内圧の上昇が起こるとその区画内では毛細血管が閉塞され、各組織は阻血状態となってしまいます。阻血状態となった各組織は機能不全を起こし、悪化すると壊死に至ります。この様な過程で起こる障害をコンパートメント症候群といいます。

下腿コンパートメント症候群は、発症経過と症状により急性型と慢性型（労作性とも云う）に分けられます。急性型は、骨折や挫傷などの外傷による多量の出血や腫脹で急速に区画内圧が上昇するものと、慢性型の症状が悪化し、急性の症状に変わるものがあります。一方、慢性型はスポーツ活動で多く観られ、過剰な運動により筋肉や筋膜が炎症し、その結果筋肉の浮腫が生じ区画内圧が上昇するものと、繰り返される運動の結果筋肉が肥大して区画内圧が上昇するものなどがあります。

症状の概要

慢性型では、障害を受けた区画に関連した運動時の疼痛や筋肉のこわばり感などが最初に出現し、症状が悪化すると日常動作でも痛みを感じるようになります。また、悪化するごとに筋肉の萎縮や運動障害、夜間痛、しびれなども出現します。一方、急性型では急激に激しい疼痛や筋肉の硬直、腫脹、神経麻痺などの症状が出現します。

各区画に特徴的な症状がありこれを理解しておく必要があります。

①前区画（anterior compartment）

構成成分：下腿の前面には脛骨の前縁があります。その脛骨前縁のすぐ外側には前脛骨筋、その隣に長趾屈筋が位置し、これら2つに筋肉の奥には長母趾屈筋があります。さらに長母趾屈筋の奥には前脛骨動脈と前脛骨静脈および深腓骨神経があります。

前区画の症状：下腿前面外側の腫脹・圧痛及び運動時痛、深腓骨神経の圧迫による母趾・2趾、3趾の背側及び足の甲の足趾に近い部分のしびれ感、下腿前面外側の筋肉（前脛骨筋、長母趾伸筋、長趾伸筋）と中足の伸筋（短母指伸筋、短趾伸筋）の硬直や萎縮・筋力低下、他動的な足趾底屈及び足関節底屈時の疼痛誘発などが観られます。

前区画で起こるコンパートメント症候群は、歩きすぎやスポーツの疲労などで前脛骨筋が腫

れて起こる労作性のものが多く、この場合を前脛骨筋症候群と呼ぶこともあります。前区画内の筋肉は、毛細血管の内圧（20～30mmHg）に対し、前区画内の内圧がそれに近い圧力まで上昇することで血行が滞り、硬直や萎縮、疼痛などの症状を起こします。ただし、前脛骨動脈や前脛骨静脈のような太い血管は、血管内圧が約100mmHgもあるので、区画内圧の上昇による影響はありません。

②外側区画（lateral compartment）

構成成分：外側区画には長腓骨筋と短腓骨筋とで構成されその筋間を浅腓骨神経が下降していきます。

外側区画の症状：下腿外側腓骨周囲の腫脹・圧痛及び運動時痛、下腿外側及び足の5趾を除く足背面（足の甲側）のしびれ感（浅腓骨神経領域）、長腓骨筋、短腓骨筋の硬直や筋力低下、他動的な足関節内反時の疼痛誘発などがおきます。

③後表在区画（superficial posterior compartment）

構成成分：この区画には、下腿三頭筋（腓腹筋とヒラメ筋）と足底筋が存在します。主要な神経は存在しません。

後表在区画の症状：下腿の腫脹三頭筋の圧痛及び運動時痛、下腿三頭筋の硬直・腫脹・筋力低下、他動的な足関節背屈時の疼痛誘発などの症状が観られます。主要な神経が通っていないため、知覚障害は起こりません。

④後深在区画（deep posterior compartment）

構成成分：この区画の最も深層には後脛骨筋があり、表層には内側に長趾屈筋が外側には長母趾屈筋が位置します。後脛骨筋と長母趾屈筋の間を腓骨動脈と腓骨静脈が通り、長趾屈筋の前面には脛骨神経、後脛骨動脈、後脛骨静脈が通ります。

後深在区画の症状：下腿内側下部及びアキレス腱と脛骨の間の腫脹・圧痛・運動時痛、後脛骨筋や足趾屈筋群などの硬直・腫脹・筋力低下により、下腿内側下部にその症状が著明に観察されます。また、他動的な足趾の背屈及び足関節外反時に疼痛が誘発されます。脛骨神経の圧迫により、後脛骨神経領域の痺れを訴えることがあります。

下腿コンパートメント症候群の治療の概要と予後

慢性型の初期や症状の軽いものでは、運動を中止して安静にすることで軽快します。一方、急性型や慢性型でも疼痛やコンパートメントの腫脹のつよいもの、神経障害の著しいものでは緊急的に筋膜切開術（区画内圧が45mmHg以上なら積極的に）を行う必要があります。



慢性型で運動するときだけ症状が現れる程度の場合は、安静加療と運動計画の見直しなどの予防対策を行うことで予後は良好です。慢性型でも急性増悪した場合は、不可逆的な組織の壊死をおこさないため早期に筋膜切開が必要です。見逃して処置が遅れると筋拘縮や神経麻痺などの後遺症を残してしまいます。

Pitfall

本症例はスポーツにて発生したコンパートメント症候群でしたが、頻度としては外傷によるものが多く、下腿腫脹の強いものでは常に本疾患を念頭におく必要があります。特に脛骨骨折で転位の少ないものは、筋膜が損傷されないため後深在区画のコンパートメント症候群を生じる可能性が高いようです。もちろん術後も要注意です。左の症例は転位の少ない脛骨骨折でしたが術後にコンパートメント症候群をおこし翌日緊急に筋膜切開を施行しました。



外傷後や運動後に下腿腫脹を伴い消炎鎮痛剤投与でも耐えがたい自発痛を訴えたらコンパートメント症候群を疑ってください。CT, MRI などの画像診断や needle manometer 法で区間内圧測定を直ぐに行えば容易に診断がつきます。コンパートメント症候群は疑わないと見過ごされてしまいます。診断がついたら早期に整形外科医を呼び出して筋膜切開を行なってもらう必要があります。保存的療法では後遺症残す可能性があり早期の積極的な外科処置がすべきと考えます。筆者も若い頃激しい疼痛を伴う転位の少ない脛骨骨折のコンパートメント症候群に対して、経過観察で済ませたことにより後に足趾の屈趾変形の後遺症を残させてしまった苦い経験があります。

特殊感染症、動物咬傷等

群馬大学大学院 医学系研究科 臓器病態救急学

萩原周一、村田将人
青木 誠、大嶋清宏

破傷風 Tetanus

21世紀の本邦において破傷風は極めて稀であり、2010年に106人の発症があった¹⁾。一般医家にとってはなじみの薄い疾患であるが、破傷風は予防すべき疾患であり、そういった意味で全医療従事者が深く理解しておく必要がある。また第5類感染症全数把握疾患であるため、診断した場合7日以内に最寄りの保健所に届け出なければならない。

【病因】

嫌気性桿菌である破傷風菌 (*Clostridium tetani*) により産生される蛋白毒素：テタノスパスミン (tetanospasmin) が、末梢神経の末端から侵入し、逆行性軸索流により上行し、脳幹や脊髄神経細胞に達する。その後、シナプスを移動し、シナプス前終末に侵入し、抑制性神経伝達物質であるグリシンやγ-アミノ酪酸のシナプス小胞からの放出を阻害することによって発症する。抑制性神経伝達が阻害されるため筋硬直や痙縮が生じ、節前交感神経の抑制の低下は交感神経の過剰興奮を来とし、血中カテコールアミンを上昇させる²⁾。破傷風菌の栄養型は嫌気下でなければ生存できないが芽胞を形成すると何年も環境中で生存でき、多くの消毒薬や100℃・20分の加熱でも不活化しない²⁾。

【潜伏期間・症状】

破傷風は大きく分けて局所性と全身性に分けられる。前者は創部近くの筋肉のみが障害され、脳神経が障害されなければ予後はよい。本項では主に後者について述べる。

第1期：潜伏期。通常外傷後3－14日（平均7日）間であるが、3日以内または14日以降の発症もあり得る。契機となった外傷が明らかでないこともあるため注意を要す。

第2期：Onset time と呼ばれる開口障害（牙関緊急 lockjaw）から後弓反張が出現するまで。その他発語・嚥下障害、痙笑などが見られる。Onset time が48時間に満たない場合、予後不良なことが多い。破傷風の診療経験のないものが牙関緊急の時点で気付くのは時に難しいが、後弓反張まで出現した際、診断は容易である。気付いた時点で速やかに高次医療機関への紹介が望ましい。

第3期：痙攣持続期。全身のけいれんが生じる期間である。軽微な音や光刺激でもけいれんが誘発される。重症例では自律神経系の失調をきたし、血圧や脈拍の乱高下が見られ、突然心停止を来すこともある。気道確保・呼吸循環管理を要す。

第4期：回復期。

【治療】

創部の洗浄、デブリドマンは徹底的に行う必要がある。すでに縫合されている場合でも創を開放し、異物や壊死組織を除去し、開放創のまましばらく管理する。抗菌薬が破傷風治療にどこまで効果があるか疑問もあるが、栄養型の破傷風菌は多種の抗生物質に良好な感受性を有す。第一選択はペニシリンGであり、アレルギーの場合にはエリスロマイシンやクリンダマイシンを用いる。混合感染の場合はそれらに対する抗菌薬も投与する。抗毒素抗体はすでに神経細胞に結合した毒素には無効であるが循環血液や創傷中の毒素を中和する目的で投与する。一般的に人工呼吸期間が長い場合必要に応じて気管切開を行う。

痙攣予防にはプロポフォールやミダゾラムなどの鎮静薬を用いる。循環動態安定のため適宜昇圧薬や降圧薬を使い分ける。近年マグネシウム持続投与の有用性が報告されており³⁾、自件例でも鎮静薬や循環作動薬の使用量を少なくすることができている。

【予防】

上述のように破傷風は発症すると極めて重篤であるため予防に努める。清潔野における術創以外、全ての開放創から破傷風発症の可能性があるものとして対処すべきである。外傷後の破傷風予防の第一歩は開放創の十分な洗浄・デブリドマンを行うことである。自験例であるが、異物が入ったまま一期的に縫合された創から発症した破傷風例もあり、異物の混入の可能性がある場合は入念に洗浄すべきと考えている。

さらに能動免疫として破傷風トキソイドや破傷風免疫ヒトグロブリン（TIG）250単位の投与の是非を検討する。これらについては緒家が投与法を提唱しているが、破傷風に対して十分な防御レベルであるとされる破傷風抗体価0.1IU/mL以上である確率が1968年生まれ以降の場合90.2%であったのに対し、1967年以前生まれ35.0%であった⁴⁾とする報告があり、留意して対応する必要がある。この原因は、わが国では1968年以前に破傷風予防接種は任意接種であったこと、1975年に三種混合ワクチンが一時中止になった⁵⁾ことに起因する。TIG投与の是非についてだが、多くのガイドラインでは「破傷風トキソイド3回未満の際に、破傷風になりやすい傷を受傷した際」とすることが多いが、そもそも破傷風になりやすい傷を定義することも困難であり^{6, 7)}、Rheeらの勧告のようにTIG投与を推奨する意見⁶⁾もある。ゆえに欧米のガイドラインをそのまま本邦に導入するには無理がある。

上述した内容に加え、コスト面およびTIGが血液製剤であることを踏まえ、現在当施設では表1に示すような方針で対応している。さらなる知見の集積によりさらに簡素化できる余地はあるものと考えている。

表 1

トキソイド接種歴		破傷風になる可能性が低い傷		破傷風になる可能性が高い傷*	
		トキソイド	TIG	トキソイド	TIG
不明 or 3 回以下		要	不要	要	要
3 回 以 上	最終接種後 10年以上	要	不要	要	要**
	最終接種後 5年以上	不要	不要	要	不要
	最終接種後 5年未満	不要	不要	不要	不要

* このように分けること自体根拠に乏しいとする意見も根強くある。

** 不要とする意見もあるが、本邦での予防接種の変遷を踏まえ、十分なインフォームドコンセントのもと、原則投与する。

ガス壊疽

ガス壊疽はガス産生菌による急速進行性の軟部組織感染症であり、多くの場合、創感染により生じる。局所所見として、発赤や壊死・腫脹・握雪感・悪臭などがあり、その他 sepsis に伴った全身症状を呈する。古典的には非クロストリジウム性とクロストリジウム性に分けるが、前者は糖尿病や免疫低下を来たしうる基礎疾患を持つものに多い。治療は十分にデブリドマンを行い、場合によっては四肢の切断を要す。また支持療法として Surviving sepsis campaign のガイドライン⁹⁾ に従って集中治療を行う。

本症は治療が遅れると致死性であるため、生存へのマージンを十分に取った外科的治療を行うべきである。抗菌化学療法はペニシリン系やセファロスポリン系、カルバペネム系などを十二分に投与し、高気圧酸素療法の要否も検討する。

劇症型溶血性レンサ球菌感染症 (Streptococcal Toxic Shock-like Syndrome)

劇症型溶血性レンサ球菌感染症は溶血性レンサ球菌（溶連菌）による最重症の感染症である。症状は多様であり激烈な経過をたどる。A群溶連菌による報告が最も多いが、B群C群G群でも生じうる。致死率は約30%と高く、感染経路は約40%が創傷感染である。

【症状】

症例の70%以上で、ショック・軟部組織壊死・急性腎不全・播種性血管内凝固（DIC）を生じる。その他に急性呼吸窮迫症候群（ARDS）や意識障害などを認める。

【診断】

確定診断は本来無菌であるところ（髄液、血液、胸水、腹水、生検組織、術創）からの菌の証明による。

【治療】

本疾患ではICUでの全身管理が不可欠と考える。抗菌薬はペニシリン系薬が第一選択薬である。また、壊死に陥った軟部組織を可及的広範囲に切除することが必要である。

【pitfall】

免疫不全等の基礎疾患が無く、上記の様な激的な症状を呈した患者（特に若年者）においては、外傷・術創含めた詳細な全身観察を行うことが重要である。

フルニエ症候群（Fournier's syndrome）

細菌感染による炎症が、外陰部・会陰部の皮下組織より生じ、筋膜に沿って急激に拡大・進行する劇症型の壊死性筋炎である。

【症状・所見】

発熱、会陰部・外陰部・肛門周囲の発赤・腫脹・熱感・疼痛、同部位からの膿性分泌物、皮膚の黒色壊死、皮下気腫など。

【診断】

上記所見に加え、単純レントゲンやCTで皮下組織内に異常ガス像を認める。

【治療】

可及的速やかに壊死部を含む広範な感染巣の除去と切開排膿を行なう。抗菌薬は嫌気性菌・好気性菌両方に感受性のあるものを選択する。

【pitfall】

本疾患では糖尿病や腎不全、癌（化学療法・放射線療法）、ステロイド投与中等の何らかの基礎疾患を有していることが多いため、その様な患者が痔瘻や肛門周囲膿瘍を合併しているときは注意が必要である。また、炎症の波及を確認するために画像検査は必ず胸部まで行わなければならない。

Vibrio vulnificus 感染症¹⁰⁾

V.vulnificus 感染症は急激に進行し致死率が非常に高く、なかでも軟部組織感染は俗に「人喰いバクテリア」ともいわれている。

【感染経路】

1. 汚染された魚介類摂取後の菌血症
2. 汚染された海水曝露での皮膚感染症

【診断】

1. 慢性肝疾患・肝硬変のある患者でのショック、sepsis、水泡を伴う皮疹では鑑別に挙げる。
2. 季節性、地域性を把握する：海水温度が20℃を超える夏から秋にかけて、関東以南に多い。

また、海水曝露が主な原因のため、海岸近くでの報告が多い。

3. リスクファクターのある患者で海水曝露に関連した創部感染があり、病態が急速に悪化する場合は、本疾患を疑う。

【対応および pitfall】

初期症状は、嘔気・嘔吐、下痢など非特異的であるが、急速にバイタルサインの悪化や皮膚所見の悪化を認めることがある。*V.vulnificus* に限らず壊死性筋膜炎を疑うべき状況は、視診上の皮膚所見が強くないのに「バイタルサインがおかしい」「疼痛が強い」「疼痛範囲の拡大が速い」場合である。死亡率は25%近く、海産物関連の食中毒死亡例の90%は本菌によるものである。救命率を上げるためには典型的な所見が揃う前に、高次医療機関に搬送する必要がある。

Pasteurella 感染症を代表とした動物咬傷¹¹⁾

動物咬傷は単純な外傷とは異なり、動物の口腔内や体内に常在する微生物による汚染を受ける。そのため、一般的な外傷に加え、咬んだ種に特異的な微生物による感染症を併発することを考慮しなくてはならない。以下に代表的な動物咬傷での感染を列記する。

Pasteurella 症

代表的な愛玩動物による咬傷において感染率は高く、ネコ咬傷では感染率50%以上、犬咬傷では感染率15~20%である。他にもネズミ、ウサギ、ブタなどの動物にも存在している。動物に咬まれるだけでなく、傷口を舐められても感染する。初期治療が不適切であれば感染が拡大し、関節炎や骨髓炎をきたすこともある。第一世代セフェムに耐性である。

Capnocytophaga 症

Capnocytophaga canimorsus は、無脾症や免疫抑制状態の患者、肝疾患のある患者に致命的な感染症をきたすグラム陰性桿菌である。イヌやネコの口腔内保有率が高い。第一世代セフェムだけでなくアミノグリコシド系にも耐性である。

Eikenella 症およびヒト咬傷

Eikenella はヒトの口腔内常在菌であり、市中感染の感染性心内膜炎の5~10%を占めるグラム陰性桿菌の1つ(HACEKのE)でもある。ヒト咬傷は他の動物咬傷よりも合併症発症率と感染率が高い。部位としては中指か示指の末梢骨が最多であるが、乳房や会陰部など、性行為に伴う咬傷も存在する。第一世代セフェムに耐性である。

上記の治療についてであるが、列記した菌いずれについても第一世代セフェム系に耐性であるため、 β ラクタマーゼ阻害剤配合ペニシリンを用いる。具体的にはオーグメンチン3錠分3が標準量である。 β ラクタム系にアレルギーがある場合には単剤で上述の菌全てに感受性のある抗菌薬は存在しない。クリンダマイシンとニューキノロン剤を併用等が代替治療となる。

【文献】

1. 国立感染症研究所ホームページ；<http://www.nih.go.jp/niid/ja/idwr/2085-ydata/1615-report-ja.html>
2. 福井次矢、黒川清監修・監訳：ハリソン内科学第3版. メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2009, p943-94.
3. Thwaites CL, et al. Magnesium sulphate for treatments of severe tetanus : a randomized controlled trial. Lancet 2006 ; 368 : 1436-1443.
4. 佐々木 亮、他. 本邦における破傷風予防の検討—Tetanus Quick Stick の有用性について—. 日外傷会誌2012 ; 26 : 314-319.
5. 佐々木 亮. 破傷風. ICU と CCU 2011 ; 12 : 1065-1072.
6. 海老沢 功. 破傷風 第2版. 医事新報社, 2005 : 33-40.
7. 武内有城、他. 外傷患者の破傷風対策に関する検討. 日外傷会誌2007 ; 21 : 367-373.
8. Rhee P, et al. Tetanus and trauma ; A review and recommendations. J Trauma. 2005 ; 58 : 1082-1088.
9. Dellinger RP, et al. Surviving sepsis campaign : International guidelines for management of severe sepsis and septic shock : 2008. Crit Care Med 2008 ; 36 : 296-327.
10. 村中清春、他. *Vibrio vulnificus* 感染症（人喰いバクテリア）. 救急医学2012 ; 36 : 608-610.
11. 福地貴彦. *Pasteurella* 感染症を代表とした動物咬傷. 救急医学2012 ; 36 : 558-560

■小 児 科■

小児の内因性急性疾患(1) 中枢神経系・けいれん

群馬県立小児医療センター新生児科 丸 山 憲 一

1. はじめに

小児のけいれんの原因は多岐にわたり、中枢神経系の病変のみならず、代謝異常をはじめとする全身性疾患が原因であることも少なくない(表1)。頭蓋内出血であっても局所の所見だけにとらわれず、出血傾向など全身性疾患が背景にあることを念頭において診療をする必要がある。

表1 小児のけいれんのおもな原因

脳の先天異常
水頭症、裂脳症、神経皮膚症候群など
神経変性疾患
感染症
細菌性髄膜炎、脳膿瘍、ウイルス性脳炎、脳症、破傷風など
免疫学的異常
SLE
脳腫瘍
代謝異常
糖代謝異常(低血糖、糖尿病性ケトアシドーシスなど)
尿素サイクル異常症
アミノ酸代謝異常(メープルシロップ尿症など)
有機酸代謝異常症(メチルマロン酸血症など)
脂肪酸代謝異常症
電解質異常(低カルシウム血症、低マグネシウム血症など)
てんかん
中毒、薬物離脱症候群
薬剤、その他の化学物質
頭部外傷
頭蓋内出血、脳震盪、脳挫傷など
非外傷性頭蓋内出血、脳血管、脳循環異常
動静脈奇形、もやもや病、脳梗塞など
その他
憤怒けいれん
熱性けいれん
体温異常(低体温、熱中症)
肝不全
腎不全(溶血性尿毒症症候群を含む)

II. モデル症例呈示

症例：日齢45、男児。

主訴：意識障害。

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：在胎40週 1 日、近医で経膈分娩で出生。出生体重3120 g、Apgar score 1分後 8 点、5 分後 9 点。出生後早期は特に問題なく経過し、日齢 5 に母親とともに退院。出生当日と日齢 5 にビタミン K₂の投与を受けた。その後、母乳栄養で育てられ、日齢31に 1 カ月健診を受診した際も特に異常は指摘されず、ビタミン K₂の投与受け、帰宅した。日齢44から不機嫌となり、嘔吐が認められ、日齢45に全身性のけいれんが出現し、近医を受診した。近医受診時、けいれんが続いており、抗けいれん薬投与後施行した頭部 CT で右側頭葉から頭頂葉にかけての硬膜下出血を認めたため、地域の救急救命センターへ搬送された。

搬送後の経過：救急救命センター受診時、体温36.8℃。心拍数120／分、呼吸数20／分。胸部聴診上、心音、呼吸音は異常なし。呼びかけや刺激に対する反応がなく、筋緊張は軽度低下し、大泉門は膨隆していた。眼瞼結膜および全身に黄疸を認めた。腹部は平坦で軟らかく、肝臓は右鎖骨中線上、肋骨弓下に 2 cm触知。脾臓は肋骨弓下に 1 cm触知した。血液検査では Hb の低下、総ビリルビン、直接ビリルビン、トランスアミナーゼの上昇を認めた（表 2）。胸腹部 X 線検査では異常を認めなかった。頭蓋内出血、直接ビリルビン優位の高ビリルビン血症を認めたため、血液凝固検査をおこなったところ、プロトロンビン時間60秒以上、活性化部分トロンボプラスチン時間120秒以上、ヘパプラスチンテスト 5 % 以下、フィブリノーゲン155mg/dL、アンチトロ

表 2 検査所見

血液学的検査		血液生化学	
WBC	8100/ μ L	TP	6.5g/dL
RBC	274×10^4 / μ L	Alb	3.8g/dL
Hb	9.1g/dL	T-Bil	7.8mg/dL
Ht	25.8%	D-Bil	6.1mg/dL
Plt	16.7×10^4 / μ L	AST	65IU/L
血清学的検査	CRP	ALT	50IU/L
		LDH	550IU/L
血液ガス		ALP	1128IU/L
		BUN	5.5mg/dL
		Cr	0.3mg/dL
		Na	140mmol/L
		K	4.5mmol/L
		Cl	108mmol/L
		BS	95mg/dL
BE	-2.9mmol/L	NH ₃	55 μ g/dL

ンビンⅢ72%、FDP5.5 μ g/mL、D-ダイマー1.0 μ g/mLと、凝固時間の延長、ヘパプラスチンテストの低値を認めた。PIVKA IIは陽性であった。腹部超音波検査では胆嚢を同定することができなかった。先天性胆道閉鎖症に合併した乳児ビタミンK欠乏性出血症による頭蓋内出血の可能性が高いと考え、ビタミンK₂を3mg静注、新鮮凍結血漿を投与後、穿頭血腫除去術を施行。後日、肝胆道シンチグラムで胆汁排泄を認めず、術中胆道造影でも肝内胆管が造影されなかったため、肝門部空腸吻合術を施行し、退院した。

Ⅲ. 乳児ビタミンK欠乏性出血症と先天性胆道閉鎖症

(1) 乳児ビタミンK欠乏性出血症

ビタミンKは血液凝固系において第Ⅱ因子、第Ⅶ因子、第Ⅸ因子、第Ⅹ因子の活性化に必要で、乳児期早期、抗生剤の長期投与、完全経静脈栄養、胆汁分泌不全をおこす疾患、病態において欠乏症状がみられることがある。

乳児期にみられるものは乳児ビタミンK欠乏性出血症とよばれ、基礎疾患を有さない一次性のものと肝胆道疾患などに合併した二次性のものに分けられる。出生後数日以内に発症する場合は消化管出血が多く、生後1ヵ月以降では頭蓋内出血で発症することが少なくない。表3に日本小児科学会から出されているガイドラインを示したが、生後1ヵ月までに最低3回（可能

表3 合併症をもたない正期産新生児への新生児・乳児ビタミンK欠乏性出血症に対するビタミンK製剤投与のガイドライン（修正版）

-
1. 第1回目：出生後、数回の哺乳によりその確立したことを確かめてから、ビタミンK₂シロップ1mL(2mg)を経口的に1回投与する。なお、ビタミンK₂シロップは高浸透圧のため、滅菌水で10倍に薄めて投与するののひとつの方法である。
 2. 第2回目：生後1週または産科退院時のいずれかの早い時期に、ビタミンK₂シロップを前回と同様に投与する。
 3. 第3回目：1か月健診時にビタミンK₂シロップを前回と同様に投与する。
 4. 留意点等
 - (1) 1か月健診の時点で人工栄養が主体(おむね半分以上)の場合には、それ以降のビタミンK₂シロップの投与を中止してよい。
 - (2) 前文で述べたように、出生時、生後1週間(産科退院時)および1か月健診時の3回投与では、我が国およびEU諸国の調査で乳児ビタミンK欠乏性出血症の報告がある。このような症例の発生を予防するため、出生後3か月までビタミンK₂シロップを週1回投与する方法もある。
 - (3) ビタミンKを豊富に含有する食品(納豆、緑葉野菜など)を摂取すると乳汁中のビタミンK含有が増加するので、母乳を与えている母親にはこれらの食品を積極的に摂取するように勧める。母親へビタミンK製剤を投与する方法も選択肢のひとつであるが、現時点では推奨するに足る十分な証左はない。
 - (4) 助産師の介助のもと、助産院もしくは自宅で娩出された新生児についてもビタミンK₂シロップの予防投与が遵守されなければならない。
-

(白幡 聡、他、日本小児科学会雑誌115巻、705-712、2011)

ならば生後3ヵ月まで週1回) ビタミンKを投与することとなっている。一次性で頭蓋内出血の場合、多くはビタミンKの投与がガイドラインどおりになされていない症例であるが、ごくまれに3回投与した症例でもおこることがある。

(2) 先天性胆道閉鎖症

先天的に肝外胆管が閉塞する疾患で、胆汁うっ滞による肝障害と脂溶性ビタミンの吸収障害などがおこる。遷延性の黄疸や灰白色便などによって気付かれることがあるが、なかには頭蓋内出血でみつかるとある症例があること、生後60日以内に診断し、肝門部空腸吻合術を行わなかった症例は肝障害の進行により予後不良となることから早期に本疾患を診断することは重要である。

IV. 陥りやすい Pitfall

表4に小児の頭蓋内出血のおもな原因を示した。非外傷性の頭蓋内出血は局所の血管の異常以外に全身疾患に伴って生じることがあり、原因として出血傾向は必ず鑑別する必要がある。そのため、小児で頭蓋内出血を認めた場合に血液凝固検査は必須である。また、外傷性の場合、交通事故を除くと、虐待が原因となっていることが少なくない。必ず全身を診察し、他の部位の外傷の有無を確認すること、保護者の訴えと所見に矛盾がないかなどといったことに注意し、虐待が疑われる場合は全身骨X線検査で骨折（陳旧性も含む）の確認をする。虐待の一型である乳幼児揺さぶられ症候群（shaken baby syndrome）では硬膜下血腫、網膜出血がみられるため、本症候群が疑われる場合は眼底検査を行う（図）。

表4 小児の頭蓋内出血のおもな原因

外傷性
転倒・転落
交通事故
虐待(乳幼児揺さぶられ症候群を含む)
非外傷性
血管異常
動静脈奇形、脳動脈瘤、海綿状血管腫など
出血傾向
血液凝固異常
血友病A、B、ビタミンK欠乏症(一次性、二次性)など
血小板減少
特発性血小板減少性紫斑病、白血病など
感染症
単純ヘルペス性脳炎、細菌性髄膜炎など
その他
低酸素性虚血性脳症など

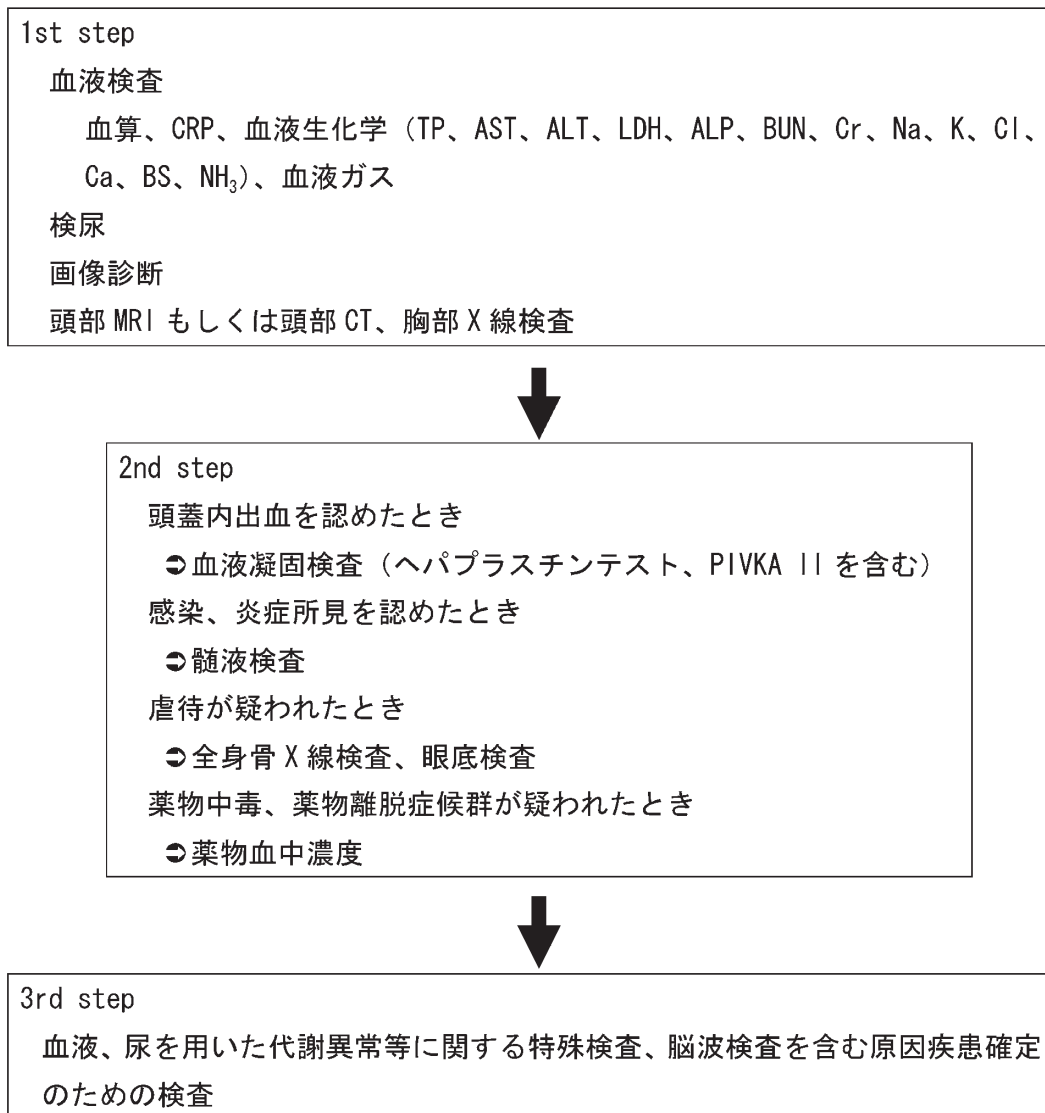


図 小児のけいれん重積に対する検査のポイント

V. 専門医へのコンサルトのタイミング

小児のけいれんの症例が来た場合は、必ず小児科医にコンサルトするべきである。また、頭蓋内出血であっても全身疾患に伴っておこることがあること、外傷性の頭蓋内出血であっても虐待などによるものがあることを忘れてはならない。

小児の内因性急性疾患 (2) 呼吸器・消化器系

国立病院機構 高崎総合医療センター 小児科 五十嵐 恒 雄

1. はじめに

日常受診する小児の急性疾患の大半は呼吸器系か消化器系の症状を呈する。表1は高崎総合医療センターの2011年度の入院患者をDPC上の「最も医療資源を投入した病名」別に分類したものであるが、呼吸器系と消化器疾患・脱水を含めると新生児を除く急性疾患の大半がこれらに含まれることが理解いただけると思う。

本稿の目的は、小児の呼吸器・消化器疾患における診療上のピットフォールを記述することであるが、医療機関を受診する小児患者の大半がこの範疇に含まれると考えられることもあり、症例に続いて筆者の拙い経験から考える診療上のポイントを述べさせていただくことで、少しでもその責を果たせればと考える。

表1 小児科入院患者 (2011年度)

診断名	入院数
気管支喘息発作	57
細菌性肺炎	46
脱水症	43
マイコプラズマ肺炎	36
急性気管支炎	32
低出生体重児	31
川崎病	25
帝切児症候群	23
RSウイルス気管支炎	22
熱性痙攣	19
急性喉頭炎	18
急性胃腸炎	16
RSウイルス肺炎	16
新生児黄疸	13
新生児発熱	13
喘息性気管支炎	13
急性呼吸不全	10
喉頭炎	9
RSウイルス細気管支炎	9
新生児呼吸障害	9
食物アレルギー	9
敗血症	8

2. 最近の症例から

症例1

1ヶ月女児

10/29より咳嗽有り。近医を受診して、鎮咳薬、去痰薬、抗ヒスタミン薬処方、発熱なく経過したが、10/30哺乳量が1回10ml程度までに低下し、鼻汁・咳嗽があったが、発熱なく服薬を続けて経過を見ていた。顔色はやや不良。10/31さらに状態増悪して、夜間急病診療所を受診、紹介・入院。

〈入院時現症〉体温36.2℃。SpO₂ 54% マスクにて酸素10L 投与して SpO₂ 90%台。脱水著明、啼泣ほとんどなく、顔面蒼白、ぐったりとしている。大泉門平坦、軟、胸部聴診で、呼吸音は著明に低下、fine crackle＋ 陥没・呼気延長を認める。腹部平坦・軟 四肢末梢は冷感著明。RSウイルス迅速診断（鼻汁）陽性。

〈胸部X－P〉心拡大なし。浸潤影認めず、両肺門部で気管支影わずかに増強。

〈血液ガス〉酸素投与下で、pH 7.293 PaCO₂ 38.4mmHg PaO₂ 161.6mmHg BE -7.7

〈入院経過〉急性細気管支炎、呼吸不全の診断にて、n-CPAP 装着 (FiO₂ 0.4 約4 cmH₂O) 輸液 口鼻腔吸引、輸液にて治療、11/2より活気がでてきて、呼吸状態・哺乳が改善、n-CPAP 中止。マスクでの酸素投与として、11/4酸素投与も中止、11/6輸液中止、11/7退院。

〈総括〉RS ウイルス細気管支炎にて入院の児、哺乳力低下には気づいていたが、発熱ないため自宅で経過観察する内に増悪した例。哺乳の低下による脱水が病態の増悪に大きく影響した可能性あり。検査所見のみでは重症の判断、重症化の予見の難しい例と思われる。

症例2

3歳8ヶ月女児

〈既往歴〉特記すべきことなし

〈現病歴〉6/14発熱あり。近医を受診し抗生剤を処方。6/16朝より不機嫌・多呼吸有り、胸のあたりを痛がっていると前医を受診、病態はつきりせず、当院紹介・受診。腹痛はあり、腹部X－P上でガス貯留著明。一部大腸 nibau あり、浣腸施行したところ血液の混入を認めたが、もともと痔があるため病態はつきりせず、浣腸後腹痛軽快したため一旦帰宅、午睡後多呼吸・腹痛再燃して、当院再診。

〈現症〉うん、うんといきむような呼吸。意識清明、会話は普通、歩行はかろうじて可能。心音呼吸音は正常 腸蠕動音は低下・金属音ありそう。腹膜刺激症状無し。腹部はやや硬く膨満 詳細な触診は啼泣激しく困難。

〈検査所見〉腹部X－P ガス貯留が著明。右側腹部に大腸のものと思われる nibau あり。エコー上は target sign などの腸重積の所見は明らかにできず。WBC 8500 CRP 1.62電解質・肝機能は正常。

〈経過〉腸重積を疑い入院。注腸造影を行い、上行結腸にカニ爪様の陰影を認め、腸重積と診断した。その後高圧浣腸を継続、小腸までの造影剤（ガストログラフィン）の流入を確認し腸重積の整復を終了。処置後は聴診上の金属音は消失し、腹痛軽快。輸液にて経過を見たが、翌日には食事も再開できて、1/17退院。

3. 小児の特性と初診時の問診など

小児の診療においては、患者が自身の症状を的確な言葉で表現し得ないため、ほとんどの経過や症状を受診に付き添ってくる家族などより聴取するよりほかないことが大半である。このため、診察室の風景は、一般の成人の場合とは大きく異なることになり、この点が小児の診療を日常業務としない医師が小児の診療に戸惑いを覚える原因の一つとなるとと思われる。さらに、

急病診療所などにおいては、検査もあまりできず、このような環境で診療が成り立つのかという声も聞くことがある。しかし、成人の場合には、ある一定の年齢になれば、何らかの基礎疾患があつて、禁忌となるべき薬剤等もある場合が多く、しかもそれを患者本人が自覚しないことも多々あると考えられるのに対し、小児では基礎疾患として扱うべきものは存在しないのが普通であり、たとえあつたとしても、重要なものは保護者が知っていることが多い。このために小児の診療においては、聴取した病歴・問診や、見たとおりの所見を総合するだけで、かなりの方向性を見いだすことが可能である。一方で小児の診療に多少なれてくると、通り一遍の病歴聴取や診察で、「どうせ……だろう」と安易に結論を出してしまい、重大な疾患を見逃してしまうことも出てくることがある。これには、90%以上の軽症疾患に混じって数%の中等症以上の疾患の患者が訪れる、という状況にある小児診療の状況も背景となる。

筆者は日常の救急では、一般的な診察では、基本的には表2のようなことを聴取している。これくらいのことを聞くとかなりの割合の患児において、大まかな鑑別診断を想定することが可能と考える。既往歴については概ね3歳未満では、周産期の状況も聴取しておくことが参考になることがある。

消化器・呼吸器疾患を念頭に置く場合、診察に際しては、表3の手順で行っている

ことが多い。視診は短時間でよいので、意識的に行うと役に立つことが多い印象を持っている。

状況によっては一部を省略している場合もある。また、最近は簡便な SpO₂測定器があるので、呼吸器症状がある場合には、可能ならば来院時の検温などと一緒に SpO₂を測定しておくことに役に

表2 初診時の問診

- 1)主訴「今日はどうしましたか」
- 2)症状について:以下の症状の有無・経過
 - ①発熱 ②咳嗽 ③嘔吐・嘔気 ④下痢または排便の様子 ⑤食欲または哺乳の状態
 - ⑥痛みについて(年少児では泣き方など)
- 3)基礎疾患の有無
- 4)1)～3)より必要と思われる事項をさらに聞く

表3 診察手順

- 1)表情・意識状態の確認
- 2)胸部・背部の診察
 - ①視診(短時間でよいが忘れないこと)
 - ②聴診
 - a)心音(リズム、雑音の有無 心音の亢進・分裂の有無 過剰心音の有無)
 - b)呼吸音(肺のair入り、複雑音の聴診、呼気延長の有無)
- 3)腹部の診察
 - ①視診 ②聴診 ③触診
- 4)髄膜刺激症状(高熱の場合に考慮)
- 5)発疹等の皮膚所見、頸部リンパ節など
- 6)必要なら神経学的所見
- 7)口腔内・咽頭所見は最後に

立つ。蛇足であるが、小児の場合にはあまり長時間の診察は患児が泣き出すなどの理由から時間の浪費となる場合も多い。

4. 呼吸器疾患

①肺炎・気管支炎

気管支喘息などと並んで、最も入院となることの多い呼吸器疾患である。小児の場合には、X-P所見があり症状があれば、原則的に入院適応の検討をせざるを得ない。しかし、検査にたよった入院適応の決定は over diagnosis → over treatment になりやすい。発熱の長さ、呼吸状態、そして経過上の増悪傾向の有無・程度を判断して、あくまでも全身状態の経過から、重症度の判断をしたうえで、検査のタイミングを決定する必要がある。すなわち、肺炎の診断にさきだって、全身状態と症状の評価をつけることが優先されるべきで、強い炎症反応が見られたときに（CRP で 5 mg/dl～8 mg/dl 以上＝入院治療は当然必要となる）、それでも自然経過または内服薬等による外来治療で軽快する例があることを考慮に入れておきたい。

②気管支喘息・喘息様気管支炎

現在呼吸器系の入院治療の対象としては中心的地位を占めている疾患群といってよく、他の疾患にこの病態が合併する場合もあることを考えると、喘息発作・またはこれと同様の治療を必要とする患者は多い。

喘息発作については、日常生活が概ね可能な状態が小発作、日常生活が明らかに障害されるものが中発作、起坐位になるなど、重症の呼吸障害が明らかで、生活上の基本動作が大きく障害されるものが大発作と大まかに区別している。診察時に中発作以上であれば、発作としての治療（ β -刺激剤の吸入 副腎皮質ステロイド剤投与）を行い、喘鳴が残るか SpO₂が95%以上に安定しなければ入院を考慮することとしているが、来院時に明らかな発作の所見が認められない場合でも、喘息発作は①夜間から早朝に増悪し、昼間の受診時には軽快していて発作を正しく評価できない場合があること ②allergic な炎症が chronic に進行する結果、増悪を見落とす可能性があることの二点を考慮して注意深く診療に当たる必要がある。この場合、聴診上の呼吸音の低下、呼気の延長、軽度の肋間の陥没 SpO₂の低下が見られることがあり、これらの所見や、肺機能、 β -刺激剤の吸入に対する反応を評価することにより病態を推定することが可能なことがある。気管支喘息そのものは、気道の慢性炎症に起因する慢性疾患であり、発作時の診療においては、普段の治療の有無やそのレベルにより発作や経過の評価が分かれるため、喘息診療ガイドラインを是非参考にしていきたい。

③急性喉頭炎

乳児・幼弱児において注意が必要な疾患である。症状は犬吠様咳嗽と、吸気性喘鳴が中心であるが、咳嗽の合間の聴診所見は正常所見に近い場合が多く、診察中に咳をしなかった場合に

は、家族の説明から連想できないと、見落とすことがあるので注意を要する。エピネフリン吸入と副腎皮質ステロイド剤にて治療するが、年少児で症状が強い場合には入院加療も必要となる。夜半～未明にかけて症状が増悪して呼吸苦に至り、救急患者として受診して入院となる場合も多いので注意が必要である。声門下の腫脹の有無などの耳鼻科的所見も必要により参考にできるとよい。

④ RS ウイルス感染症

成人・年長児では、鼻風邪程度の症状であることが多いが、気管支喘息の発作の誘因となることも多い。本ウイルスによる感染症では乳児の細気管支炎が重要である。3ヶ月未満、特に新生児期に罹患した場合、急速な増悪に注意が必要で、鼻汁・咳嗽から始まって、数時間の経過で呼気性喘鳴、呼吸困難に至ることもある。乳児早期で明らかな哺乳力の低下、呼吸困難、陥没呼吸、呼気延長、無呼吸（特に注意：CPA につながることもある）を認める場合には入院を前提とした、対処が必要となることが多い。

症例1はRSウイルス感染による細気管支炎の例であり、症状の評価・受診のタイミングの指示につき、考えさせられる症例と思う。

5. 消化器疾患

小児の消化器疾患では、嘔吐・下痢・腹痛などが主症状となることが多い。表4は救急診療における小児の腹痛において主に考慮すべき疾患を示している。3－4歳を境に年少児では腸重積、年長児では虫垂炎が重要な疾患となる。1－2歳前後までの幼少児において腹痛がある場合には不機嫌、啼泣がその表現となることが多いので、原因のわからない啼泣については腹痛の可能性を考えてみるとよい。

表4 腹痛の原因

1) 乳児	—	腸重積	そけいヘルニア(嵌頓)	便秘
2) 幼児	—	腸重積	急性胃腸炎(嘔吐・下痢)	便秘
3) 学童	—	急性胃腸炎	虫垂炎	便秘

嘔吐・下痢は頻度も高く、ウイルス性胃腸炎によるものが多い。胃腸炎では脱水に対する注意が必要で、その徴候については成書を参考にしていきたい。嘔吐の鑑別では胃腸炎、後述の腸重積の他、アセトン血性嘔吐症などがあり、アセトン血性嘔吐では通常の鎮吐剤は原則無効であるので、輸液にて回復の有無を見る必要がある場合が多い。

小児では、虫垂の先端が右下腹部の腹膜直下でない場合も多い。このような児が虫垂炎に罹患すると、McBurney 部位の圧痛、Blumberg 徴候などの所見に乏しいまま汎発性腹膜炎に発展する場合もあるので、注意を要する。強い腹痛や嘔吐と、圧痛に白血球増多、炎症反応の増

強などを認める場合には、虫垂炎を疑って CT などの精査を必要とする場合もある。

腸重積では、間欠的腹痛、嘔吐、血便が見られるが、年少児に多いため、腹痛は明らかでない場合も多い。疾患の性質上 機械的イレウスとなるため、嘔吐は重要と考えられ、嘔吐を呈する年少児では必ず本症を考慮に入れて診察をする必要がある。注意深く柔らかく触診すると、先進部に相当する腫瘤に触れる場合も多い。血便も高頻度でみられるが、浣腸による反応便で初めてわかる場合も多い。

以上にもかかわらず救急で訪れる小児の強い腹痛で、最も頻度が高いものは全年齢を通じて便秘といってよく、当日排便をしても便秘になっている場合はよく見られる。便秘の場合に腹痛を訴える部位は様々で、回盲部に相当する部分の圧痛や自発痛が見られ、虫垂炎を疑われる場合もまれではない。しかし、筋性防御を伴わない腹部膨満を認める（打診で空気が貯留していることがわかる）場合や、下腹部に触診で抵抗に触れる場合も多いので、全身状態がよく、食後や夜間に突然強い腹痛を呈した場合には便秘を考慮に入れて、不要な検査を避ける配慮（虫垂炎を疑われて腹部 CT を含めた精査を受ける便秘の児もある）を心がけたい。状況が許せば注意深い診察の後、反応便を確認する意味を含めて浣腸を試みるのもよい（ただし虫垂炎では原則禁忌である）と考える。

冒頭の症例 2 は腸重積の症例であるが、腸重積を疑い精査に踏み切るタイミングを考える上で勉強になった例であった。

6. 終わりに

小児の呼吸器・消化器疾患について、診療上の要点を述べてきたが、紙数がつきてきた。臨床全般にわたることとして、「考えながら」を診療していると、多数の患者を診ることで診療のコツが各人にあった形で自然と身についてくることがある。要は「何でもみてやろう」という好奇心であり、「なれてきても軽症を侮らない」注意深さである。拙稿が小児を診ることを厭わなくても済むことに多少なりとも役立つことがあれば、望外の喜びである。

群馬県医師会転院情報ネットワークシステム利用のお願い

群馬県医師会 救急担当理事 有坂 拓、須藤 英仁

拝啓、各病院長、有床診療所の院長先生、先生方におかれましてはますますご健勝のこととお喜び申し上げます。さてこの度群馬県転院情報ネットワークシステムが起動し始めることはお聞き及びのことと思います。

このシステムは鶴谷群馬県医師会長の諮問機関である群馬県医師会総合政策研究機構、通称群医総研（保阪茂文委員長、富岡市甘楽郡医師会長）が昨年度からの大きなテーマとして“群馬の救急医療”が研究課題として諮問されておりましたが、その中の3次救急病院の出口問題が討論されその解決の1つの方法として実現したものです。群馬大学大嶋清宏救命救急教授、前橋日赤中野実救命センター長、高崎総合医療センター荻野隆史ICU室長などに救命センターの現状を拝聴する中から浮かんだアイデアでした。

救命センターの大きな問題として初期治療の済んだ患者の転院先に苦慮しているということです。自院の各科のベッドに収容できる間はよろしいのですが予約患者も多くなかなか思うようにはいきません。3次救命センターの満床状態が続くことは地域救急システムの最後の砦の破綻を意味します。何としても避けなければなりません。そんな議論が行われている最中、7人が死亡した関越道バス事故が起きたのでした。過剰な前橋日赤への負担、DMATの問題などが話題となりましたが、まず県医師会で対応できることとしてこの出口問題を取り上げることとなりました。群馬県大沢正明知事に直訴し県の予算も頂くことができ実現することができたのであります。このシステムは何しろシンプルに、がキーワードです。もう一つのフレーズは“院長先生に日々の登録をお願いする。”です。転院可能な人数をインプットしてくればよいのです。各病院で空きベッドに最も神経を配るのは院長先生と思います。柿が赤くなるとき医者が青くなる、とはよくいったもので空いているベッドは病院経営を圧迫します。そんなときは是非このシステムを利用して頂き自院にとっても、地域の救急システム維持のためにも有用となるよう使っていただきたいのです。

厚労省は2025年時の新たな病床区分をアナウンス始めました。そこでは更なる連携を求めています。その先取りとしてぜひこのシステムの参加をお願いしたいと思います。

敬具

群馬県転院情報ネットワーク

システム説明会資料

① 群馬県転院情報ネットワークシステムとは

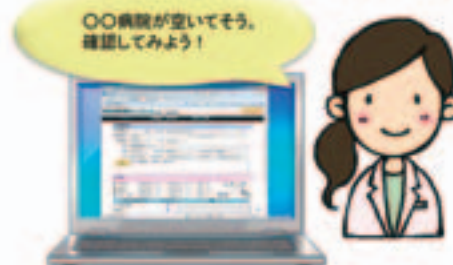
【システム概要】

- ・ 病床を保有する医療機関にて、「空き病床」「疾患名」「医療行為」等の受入可否を登録することにより、転院先を登録データから検索し、転院業務の効率化を図ります。

受入側医療機関



転院元医療機関



② 群馬県転院情報ネットワークの導入

- ・ インターネットが使えるパソコンがあれば、システムを利用できます。
- ・ 動作保障されているブラウザは、Internet Explorer7～9, FireFox17, Google Chrome23 です。
※Internet Explorer6では使用できません。
- ・ JavaScriptは「有効」にしてください。
- ・ ID、パスワードの登録は、群馬県医師会様にご依頼ください。

群馬県転院情報ネットワークシステム

3

③ 群馬県転院情報ネットワークの操作手順



* ログイン *

①下記URLにアクセスしてください。

<http://tenin.gunma.med.or.jp/>

②「医療機関ID」「パスワード」を入力してログインボタンをクリックします。

もし、「医療機関ID」もしくは「パスワード」が間違っている場合は、

「**医療機関IDとパスワードが間違っています。**」と表示されますので、入力し直すか、群馬県医師会様に連絡してください。

群馬県転院情報ネットワークシステム

4

③ 群馬県転院情報ネットワークの操作手順

* メニュー *

①ログインした医療機関の「名称」と、「空き病床数」、「受入可能な性別」、「最終更新日」が表示されます。

②「空き病床数」と「受入可能な性別」を登録します。

③ 群馬県転院情報ネットワークの操作手順

* 医療機関・病床管理 *

①ログインした医療機関の詳細情報が表示されます。

②医療機関の基本情報や、空き病床の詳細、可能医療行為等の登録ができます。

③ 群馬県転院情報ネットワークの操作手順

* 病床空き検索 *

①登録されている医療機関を、「空き病床数」「受入可能な性別」「エリア」「可能医療行為」「診療科」から検索できます。

②検索結果をCSV形式で登録できます。

③一覧の医療機関名をクリックすることにより、詳細を参照できます。

④ Q & A

- ❓ 医療機関IDとパスワードを入力しても、システムにログインできない。
 Ⓜ 医療機関IDとパスワードを確認してください。大文字小文字も区別されます。
- ❓ ログインする医療機関ID、パスワードがわからない。
 Ⓜ 群馬県医師会様にお問い合わせください。
- ❓ パスワードを変更したい。
 Ⓜ 群馬県医師会様にお問い合わせください。

④ Q & A

- ❓ スマートフォンやタブレット端末からも閲覧可能か？
 - 💡 閲覧は可能ですが、表示が崩れてしまう可能性があります。PCからの閲覧を推奨します。
- ❓ 推奨ブラウザ以外でも閲覧可能か？
 - 💡 閲覧は可能ですが、表示が崩れてしまう可能性があります。
また、Internet Explorer6は処理が正常に行えません。できる限り推奨ブラウザでご利用ください。
- ❓ セキュリティ対策は？
 - 💡 ログインの際に、IDとパスワードによるユーザ認証を行います。
また、クロスサイト・スクリプティング(XSS)対策のため、特殊文字のサニタイジング(無効化)を行っています。

④ Q & A

- ❓ 医療機関・病床管理画面で、【計】が赤字になっている。
 - 💡 詳細(一般病床・療養病床・回復リハ病床)の合計と一致していません。
詳細を調整して、合計と一致させてください。
- ❓ 病床空き検索で、見たい医療機関が表示されない。
 - 💡 検索条件が正しいか確認してください。
初期の検索条件が「空き病床が1以上」となっています。空きがない医療機関は初期条件では表示されません。
- ❓ 病床空き検索から医療機関の管理画面を表示したが、変更できない。
 - 💡 表示した医療機関が、ログインしている医療機関か確認してください。
ログインしている医療機関以外は、データの修正は行えません。

群馬県転院情報ネットワークシステム 参加医療機関一覧

(平成25年4月1日現在)

【前橋市医師会】

前橋脳神経外科病院
社会保険群馬中央総合病院
生方医院
前橋赤十字病院
関口整形外科病院
上武呼吸器科内科病院
前橋北病院
群馬県済生会前橋病院
老年病研究所附属病院
わかば病院
群馬ペインクリニック病院
前橋協立病院
上毛病院
善衆会病院
前橋城南病院
群馬県立心臓血管センター
さるきクリニック

【高崎市医師会】

綿貫病院
産婦人科館出張佐藤病院
野口病院
井上病院
高崎総合医療センター
松岡病院
高崎中央病院
昭和病院
サンピエール病院

黒沢病院
駒井病院
真木病院
博仁会第一病院
日高病院
中央群馬脳神経外科病院
小児科佐藤医院

【桐生市医師会】

岩下病院
東邦病院

【伊勢崎佐波医師会】

石井病院
伊勢崎佐波医師会病院
伊勢崎市民病院
角田病院
鶴谷病院
高柳整形外科・歯科クリニック

【太田市医師会】

東毛敬愛病院
太田福島総合病院
武蔵野病院
城山病院
富士重工業健康保険組合太田記念病院

【群馬郡医師会】

県央病院
二之沢病院

【渋川地区医師会】

北関東循環器病院

渋川総合病院

西群馬病院

渋川中央病院

赤城高原ホスピタル

【藤岡多野医師会】

公立藤岡総合病院

藤岡市国民健康保険鬼石病院

【富岡市甘楽郡医師会】

西毛病院

公立七日市病院

公立富岡総合病院

【安中市医師会】

正田病院

本多病院

須藤病院

公立碓氷病院

松井田病院

【吾妻郡医師会】

群馬県医師会群馬リハビリテーション病院

原町赤十字病院

吾妻さくら病院

田島病院

【沼田利根医師会】

利根中央病院

沼田脳神経外科循環器科病院

内田病院

国立病院機構沼田病院

ほたか病院

月夜野病院

上牧温泉病院

【館林市邑楽郡医師会】

館林厚生病院

館林記念病院

海宝病院

【群馬大学医師会】

群馬大学医学部附属病院

(順不同)

平成23・24年度
群馬県医師会総合政策研究機構政策実行委員名簿

委員長 保 阪 茂 文 富岡市甘楽郡医師会会長

副委員長 有 坂 拓 群馬県医師会理事

委 員 永 田 清 太田市医師会副会長

委 員 須 藤 英 仁 群馬県医師会理事

委 員 川 島 崇 群馬県医師会理事

委 員 猿 木 和 久 群馬県医師会理事

アドバイザー

群馬大学医学部附属病院

臓器病態救急学教授 大 嶋 清 宏

前橋赤十字病院 副院長

救急医療センター長 中 野 実

高崎総合医療センター

救命救急センター長 荻 野 隆 史

真木会真木病院 理事長

真 木 武 志

(順不同・敬称略)

救急疾患におけるPitfall

専門医にconsultするタイミング

2013年4月 発行

発行 群馬県医師会総合政策研究機構

印刷 朝日印刷工業株式会社

