

「症例発表」

症例3 大動脈解離

上尾中央総合病院 嶋崎 恭介

症例5 外傷症例

さいたま赤十字病院 岡田 尚也

第六支部 2021年度 Web定期講習会のご案内

拝啓

時下ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

今年度も第六支部では、昨今の新型コロナウイルスの現状を鑑みWeb（Zoomを利用）での定期講習会を企画致しました。

今回の講習会テーマは『**症例発表**』です。各施設の若手技師が症例を提示し、発表して頂きます。明日からの業務に役立つ内容となっておりますので、お忙しいとは存じますが、是非ご参加下さいませようご案内申し上げます。

敬具

日時：2021年8月31日(火) 19：00～20：50(予定)

参加方法：Web開催（Zoomを利用）

参加登録URL <https://forms.gle/Ho48EW1QfuhsGVCJ7>

参加登録頂いた方には前日までに入室URLとミーティングID、パスワードをメールにて送信致します。

参加費：無料



【プログラム】

- Web講習会を受けるためのZoomの使用方法について(仮)
上尾中央総合病院 茂木 雅和

【症例報告】

- 症例1 急性期脳梗塞
上尾中央総合病院 坂庭 琴美
- 症例2 心筋梗塞
彩の国東大宮メディカルセンター 保坂 隆之介
- 症例3 大動脈解離
上尾中央総合病院 嶋崎 恭介
- 症例4 胆嚢・胆管炎
白岡中央総合病院 山崎 大和
- 症例5 外傷症例
さいたま赤十字病院 岡田 尚也

「大動脈解離について」

～基礎編～

上尾中央総合病院
嶋崎 恭介

1. はじめに

2021年8月31日に埼玉県診療放射線技師会第六支部主催の症例発表会がオンラインにて開催された。症例発表会において発表した大動脈解離について解説する。

2. 大動脈解離について

2-1 大動脈解離とは

大動脈解離とは、70代で好発し10万人に10人の割合で発症する。また、既往に高血圧がある場合においては罹患する割合が上がることも知られており、日本は高齢化社会であること、高血圧患者も多い点から今日の医療現場で見かける機会が多い疾患である。

大動脈瘤・大動脈解離診療ガイドライン2020によると、発症した患者の病院到着前死亡率は61.4%に及び、発症後1時間以内の死亡率は7.3%、1時間から6時間以内は12.4%、24時間以内は11.7%となっている。つまり病院到着前死亡率と合わせると93%が24時間以内に死亡していることになる。

2-2 大動脈の壁構造

大動脈壁は内膜・中膜・外膜の3層構造である(図1)。

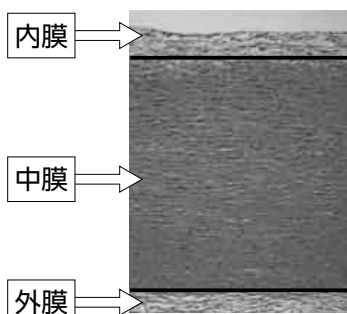


図1：大動脈の壁構造

大動脈解離は大動脈壁の中膜レベルで2層に剥離し動脈走行に沿って2層になった状態と定義される。

2-3 病態

大動脈解離は本来の大動脈内腔(真腔、true lumen)と剥離し新たに生じた壁内腔(偽腔、false lumen)からなり、両者は剥離した解離フラップ(flap、内膜と中膜の一部からなる隔壁)により隔てられている。解離フラップは数個の内膜裂孔(tear)を持ち、これにより真腔と偽腔が交通している。真腔から偽腔へ血流が流入するtearをエントリー(entry)と呼び、偽腔から真腔へと再流入するtearをリエントリー(re-entry)と呼ぶ。

2-4 分類

大動脈解離は、①解離の範囲②偽腔の血流状態③病期の3つに分類することで治療方針を決定することができる。

2-4-1 解離の範囲

Stanford分類(表1)とDeBakey分類(表2)がある。前者はエントリーの位置に関わらず上行大動脈に解離が及んでいるかどうかでA型・B型と分類し、後者は解離が及んでいる範囲とエントリーの位置によってI型・II型・III a型・III b型と分類している。

Stanford A型、DeBakey I・II型は上行大動脈に解離を認めるため、緊急手術の対応となる。

表1：Stanford分類

A型	上行大動脈に解離が及ぶもの
B型	上行大動脈に解離が及ばないもの

表2：DeBakey分類

I型	上行大動脈にtearがあり、弓部大動脈より末梢に解離が及ぶもの
II型	上行大動脈に解離が限局するもの
III型	下行大動脈にtearがあるもの
III a型	腹部大動脈に解離が及ばないもの
III b型	腹部大動脈に解離が及ぶもの

2-4-2 偽腔の血流状態

偽腔開存型、偽腔閉塞型、ULP (ulcer-like projection) 型がある。

(a) 偽腔開存型

発症時の造影CT検査において血流がある偽腔やtearを認め、解離フラップにより真腔と偽腔が識別される(図2)。真腔は狭小化していることが多く、偽腔は外膜のみで強い血流を支えることで血管壁に圧力がかかるため拡大していることが多い。また、造影2相撮影をした際に、真腔は早期に濃染するが、偽腔はエントリーから漏れ出した造影剤によって徐々に染まっていくため、真腔よりも遅れて濃染するといった違いがある。このように真腔と偽腔の判別することができる。

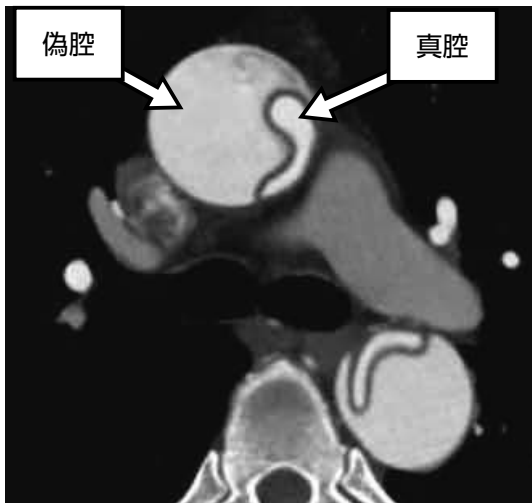


図2：偽腔開存型解離

(b) 偽腔閉塞型

造影CT検査において三日月状や輪状の偽腔を有する場合とし、解離フラップはない(図3)。偽腔内は血腫などで満たされており、単純CT画像上では、高濃度域として大動脈

の長軸方向に連続して認められることが多い。造影検査では、この高濃度域の観察が困難になるため単純CTが必須である。

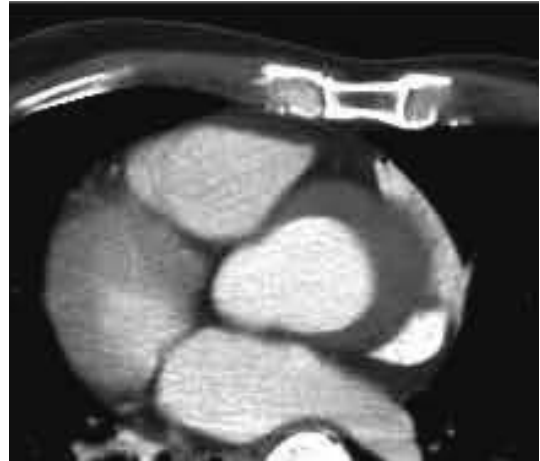


図3：偽腔閉塞型解離

(c) ULP (ulcer-like projection) 型

造影CT検査において血栓化した偽腔内に潰瘍状の突出像を生じたものである(図4)。ULPにはエントリーから血流がいくが、リエントリーがないため突出した部位が経時的に拡大し、図2で見られるような偽腔開存型へ変化していく。また大動脈破裂を引き起こすといった危険性があるため経過観察が重要となる。



a：発症日 b：12日後 c：38日後

図4：ULP (ulcer-like projection) 型解離

a：閉塞した偽腔に突出する潰瘍状の突出像
b,c：ULPは経時的に拡大し、偽腔開存型へ移行した

2-4-3 病期による分類

発症後2週間以内を急性期、2週間を超えて3ヶ月までを亜急性期、3カ月を超えた場合を慢性期とする。

2-5 合併症

医療における合併症とは、①ある病気が原因となって起こる別の病気②手術や検査後にそれらが

元になって起こることがある病気の2つの意味があるが、今回は前者の意味で使用する。

大動脈解離はさまざまな部位で虚血を引き起こす。例として、脳虚血 (3-7%)・冠動脈虚血 (3-7%)・腸管虚血 (2-7%)・上肢虚血 (2-15%)・下肢虚血 (7-18%) が挙げられる。また出血性の合併症もあり、心タンポナーデ・縦隔内出血・後腹膜出血がある。

3. 大動脈解離の診断について

大動脈解離の診断には、問診・身体所見・血液検査・胸部レントゲン・心エコー・CT検査などさまざまなものが用いられており、死亡率が高いため、どの検査でも常に鑑別に挙げ、検査を行う必要がある。

3-1 単純CT

単純CT撮影では、大動脈内に石灰化を認める (図5)。これは、血液中のカルシウムが血管の内膜や中膜に付着することが原因で起こる現象であり、大動脈解離の診断として、しばしば見られることがある。



図5：大動脈内膜の石灰化 (単純CT)

また、偽腔に三日月状の高濃度域 (hyperdense crescent sign) を認める場合がある (図6)。これは偽腔内の凝血塊あるいは血腫が本来の血液の比重より高くなり減弱係数が変化しCT値が高くなるのが原因である。高くなったCT値は徐々に本来の血管内のCT値へ戻っていく。そのため、

上記のサインを認めた場合は急性期大動脈解離であることが示唆される。



図6：上行大動脈のhyperdense crescent sign

3-2 造影CT

造影CT検査は大動脈解離に対する感度が100%と報告がある。しかし、単純撮影を行わずに造影CTを撮影すると、内膜の石灰化や偽腔の高濃度域がヨード造影剤によってマスクされてしまい、単なる血管壁の肥厚や大動脈壁の古い血栓と区別がつかずに見逃してしまう恐れがある (図7)。



図7：大動脈の内膜石灰化 (造影CT)

大動脈解離患者の造影CT検査は、早期相・平衡相の2相撮影が基本である。これは偽腔開存型解離患者を撮影した際、偽腔の血流が非常に遅延した場合、造影早期相で偽腔が造影されず、平衡

相で造影剤の流入を認める場合があるためである。

造影CTは、大動脈解離に対しての感度が高く解離の分類が適切に行えるが、弓部大動脈に解離がある場合には、撮像面がtearと平行になり観察がしづらくなるため、MPR像で観察するなど工夫する必要がある。一方、上行大動脈や下行大動脈に解離がある場合にはtearが撮像面と垂直になるため観察しやすいこともある。偽腔閉塞型解離患者を撮影した場合には、造影2相とも血栓閉塞をした偽腔は造影されない。

3-3 大動脈解離の治療

大動脈解離の治療法として外科的治療、内科的治療がある。外科的治療は、人工血管置換術、ステントグラフト内挿術、ハイブリッド治療（人工血管置換術とステントグラフト内挿術の両方を行う）に分けられる。人工血管置換術は、主にエントリーを含む解離血管壁の切除を行い人工血管へと置換する手技である。ステントグラフト内挿術は解離内膜の安定化や人工血管の吻合でのリーク予防、末梢偽腔の閉鎖や下行大動脈以下の血管径の拡大に際しての追加治療を容易にするといった目的のために行われる。内科的治療は主にβ遮断薬やAEC阻害薬を用いて血圧を130/80 mmHg未満に管理して保存的に行う。ただしCTでの経過観察は必須であり、血圧管理が困難な場合は上記した外科的治療が施される。

4. 当院での臨床例紹介

当院に搬送されてきた患者について紹介する。

【症例】 48歳 男性

【主訴】 突然発症の胸背部痛

【現病歴】 排便後に胸背部痛にて救急要請

苦悶様表情・やや頻呼吸

左上下肢と左肩甲骨周囲の痛みあり

左下肢色調不良で左足背動脈触知不可

【既往歴】 高血圧

【家族歴】 父：大動脈解離

【嗜好歴】 喫煙 20本/日

単純撮影で、腹部大動脈に内膜の石灰化を認めため、大動脈解離を疑い撮影プロトコルや造影

条件を設定した。

4-1 総頸動脈解離

左右の総頸動脈に解離所見を認める（図8）。

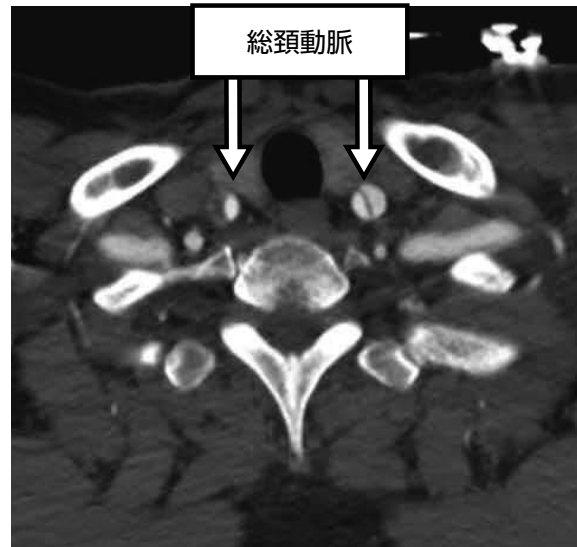


図8：左右総頸動脈の解離所見（早期相）

早期相を観察すると右総頸動脈は偽腔閉塞型解離、左総頸動脈は偽腔開存型解離のような所見だが、平衡相を観察するとどちらも偽腔開存型解離であることが分かる（図9）。

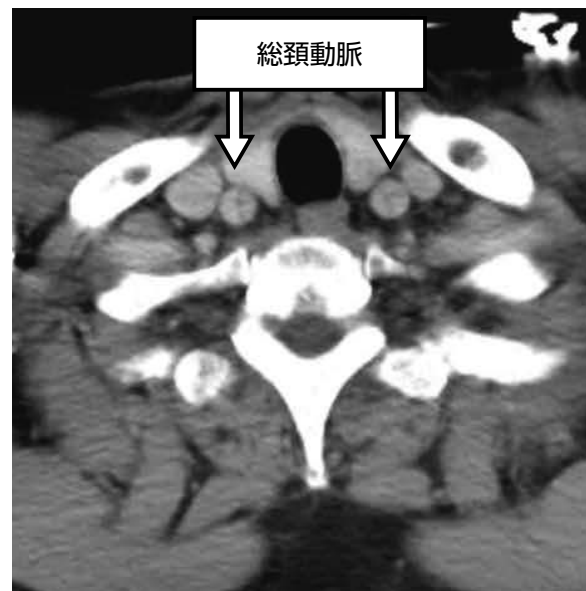


図9：左右総頸動脈の解離所見（平衡相）

偽腔の血流が非常に遅い場合にこのような現象が起こりうるため注意が必要であり、このことから大動脈解離を正しく診断するためには造影2相撮影が適切であることが分かる。

また今回は左右とも、偽腔が拡大し真腔が圧排されることで狭窄を引き起こし臓器への血流が阻害される可能性があるため経過観察は必要である。

4-2 上腸間膜動脈閉塞

大動脈解離の合併症として分岐閉塞が挙げられる。分岐閉塞にも①分岐血管自体に解離が進展して狭窄や閉塞をきたすもの②分岐自体には解離が進展していないが偽腔内圧が高くなり真腔を圧排し閉塞をきたすもの③分岐血管内に血栓を生じ血流が阻害されることで狭窄や閉塞をきたすもの、といった種類がある。上腸間膜動脈を観察すると、解離が上腸間膜動脈までおよび真腔が高度な狭窄を起こしていることが分かる(図10)。



図10：狭窄した上腸間膜動脈起始部

今回の症例は、真腔からの血流はわずかだが、偽腔からの血流を認める。ただし、急性期大動脈解離においては、強い血流を薄い外膜のみで支えることになるため、破裂を起こしやすい状況となる。

造影2相で観察すると2相とも上腸間膜動脈の血流が途絶えていることが分かる(図11)。上腸間膜動脈は上行結腸や横行結腸の一部の栄養血管であるため、これを放置しておくとう腸管壊死を引き起こす可能性がある。

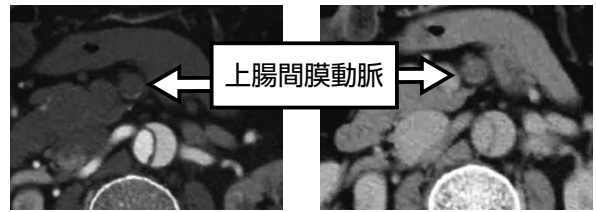


図11：上腸間膜動脈閉塞（早期・平衡相）

4-3 左右大腿動脈閉塞

仙骨レベルでは早期相で造影されなかった外腸骨動脈が平衡相では造影効果を認め、大腿骨頭レベルについても同様であった(図12)。

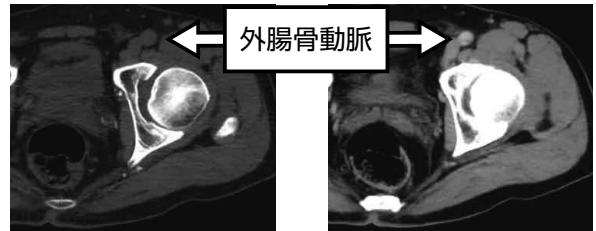


図12：外腸骨動脈（造影2相）

しかし、大腿動脈の分岐レベルを観察すると造影2相ともに左浅大腿動脈の血流を認めなかったが、膝窩動脈に血流を認めた(図13)。

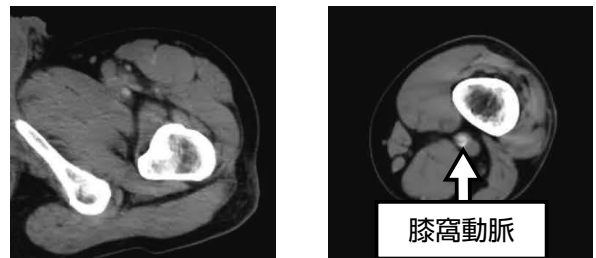


図13：大腿動脈と膝窩動脈（平衡相）

このように造影2相で閉塞の範囲が異なることがあり、今回の場合、早期相のみで判断すると外腸骨動脈からの虚血という診断の恐れがある。そのため、造影2相で正しい閉塞の範囲を確認することは適切な治療を行う上で重要となる。また、大動脈解離における下肢虚血の合併症は高頻度であり、膝窩の範囲までの撮影が推奨される。

4-4 冠動脈血栓性狭窄

大動脈解離の合併症として冠動脈虚血があることは知られている。冠動脈・大動脈基部・上行大動脈を評価する場合、心拍動によるモーションアーチファクトのため評価が困難なことがあるが、心

電図同期撮影を行うことで、冠動脈解離や解離フラップ、エントリー、ULPなどの同定、解離の進展範囲を正確に評価可能とある。

今回の造影CTでは心電図同期下の冠動脈撮影も同時に行ったが、高心拍により詳細な評価は困難であった。軽度な心拡大を認めたが心嚢液や胸水の貯留は認めなかった。しかし、冠動脈の起始部を観察すると血栓性の狭窄を認めた。

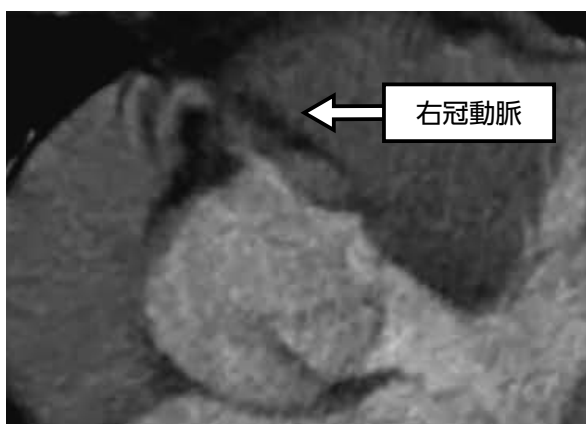
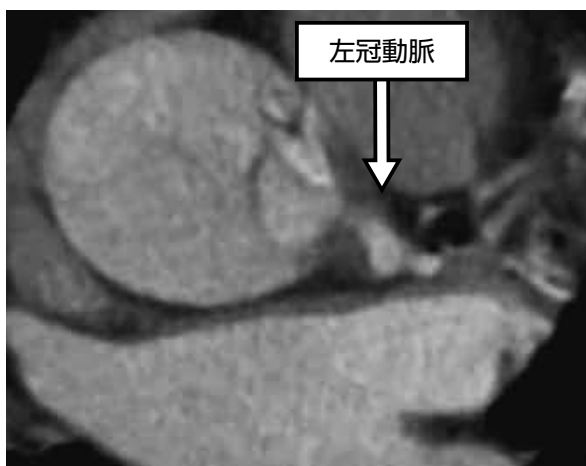


図14：左右冠動脈血栓性狭窄

5. 臨床例の診断

今回の臨床例の診断を以下に示す。

- ・ Stanford A型/DeBakey I型の偽腔開存型解離
- ・ 左右冠動脈に血栓性狭窄
- ・ 右腕頭から右総頸動脈、左総頸動脈、腹部大動脈、上腸間膜動脈の解離
- ・ 上腸間膜動脈の高度狭窄
- ・ 左大腿動脈の閉塞

6. 最後に

単純CTで大動脈解離の存在診断は可能であり、身体所見や画像所見などで大動脈解離を疑い、撮影プロトコルや、造影条件の設定を迅速かつ正確に行うことで死亡率を下げるができる。造影CTは大動脈解離の範囲や偽腔血流状態、病期を分類することができ、治療法を決定するためには不可欠である。

7. 参考文献

- 1) 大動脈瘤・大動脈解離診療ガイドライン 2011改訂版
- 2) 大動脈瘤・大動脈解離診療ガイドライン 2020
- 3) 平成27年度第3回救急ランチョンセミナー 大動脈解離

「外傷症例」

～ Hybrid ER System を用いて ～

さいたま赤十字病院
岡田 尚也

1. はじめに

外傷初期診療とは救命救急センター、救急病院へ搬送された傷病者を迅速に検査、治療することを目的としている。

外傷では受傷からの時間経過と、死亡率の関係を表す「カーラーの救命曲線」の理解が重要であり、ゴールデンアワーと呼ばれる受傷後、1時間以内に手術を開始することが重要とされている(図1)。まさに、救急医療は時間との戦いである。CT検査を行うには移動と時間を要し、緊急手術などさまざまな処置が遅れることから、「死のトンネル」と言われてきた。しかし、近年のCT装置の進化、またIVR-CTが設置された高機能初療室(Hybrid ER System: HERS)の登場により、救急医療の体制は変化してきている。

当院では2021年4月からHERSを導入した。ドクターカー出動時の重症外傷、心停止症例における初期診療、および出血性病態への対応に用いている。

本稿ではHERS導入に伴い、当院の救急医療がどのように変化したか、重症外傷と心停止症例に着目して述べていく。

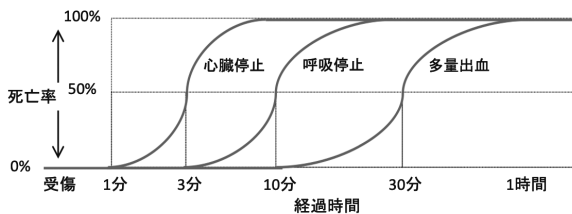


図1: カーラーの救命曲線

2. 外傷初期診療

日本救急医学会より外傷初期診療の質を向上させるためのガイドラインとしてJapan Advanced Trauma Evaluation and Care

(JATEC)がある。JATECが推奨する外傷初期診療では、まず外傷患者の搬送が決定すると受け入れ準備、Primary survey、Secondary survey、根本治療といった手順で処置を行う。

Primary surveyでは、生命維持のための生理機能に基づいたABCDEアプローチを行う(表1)。診療放射線技師はショックの原因検索として、胸部と骨盤のポータブル撮影で関わる。ABCの安定が確認できれば、Secondary surveyに移行する。Secondary surveyには病歴の聴取、身体初見の観察、CTなど画像検査、また血液検査を行い、そこで発見された損傷に対し根本治療に移行する¹⁾。

表1: ABCDEアプローチ

A: Airway	気道評価・確保、頸椎保護
B: Breathing	呼吸評価、致命的な胸部外傷の処置
C: Circulation	循環評価、蘇生と止血
D: Dysfunction of CNS	生命を脅かす中枢神経障害の有無
E: Exposure and environment control	脱衣、体温管理

3. HERS

当院のHERSでは、Canon社製のCT装置(Aquilion ONE™ GENESIS Edition)と血管造影装置(Alphenix INFX-8000C)が一体となったIVR-CTが設置されている。IVR-CTではCT撮影時にガントリが移動するため、寝台周囲の医療機器との接触の恐れがある。そのためCT撮影に際し、細心の注意が求められた。そこで、天井から懸架し必要な機器のみを引き下げ、患者の近くで使用できる構造とした(図2)。

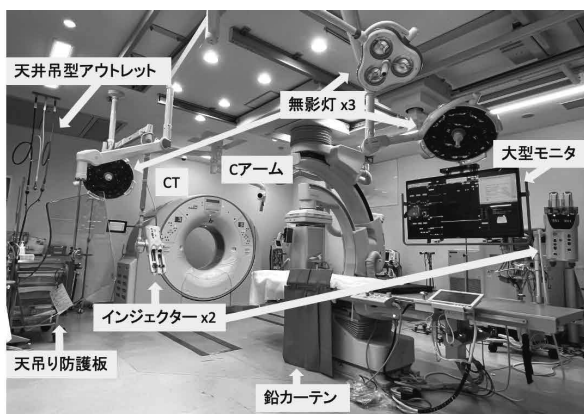


図2：HERS 概観

従来は、初療室。CT室。血管撮影室。手術室それぞれが独立しており、Primary surveyで循環の安定が保たれていなければ、CT検査を施行するには至らなかった。また、三次救急で搬送されてきた患者は循環動態が安定していても急変する可能性や、点滴類・人工呼吸器・ドレーンなど多くの付帯物があり、独立したシステムでは不都合が多い。しかし、HERS導入により、病着した患者を救急車から直接HERSに搬入することで、初期診療からCT撮影。IVR治療。外科的治療まで一度も患者を移動することなくone stopで施行可能となった。

4. 心停止症例における初期診療

HERSの特徴は移動を要せずに透視、CT撮影が可能となることである。そのため、心停止症例に対しても、体外循環式心肺蘇生法 (extracorporeal cardiopulmonary resuscitation : ECPR) を行えるメリットがある。

4-1 ECPR

ECPRは、通常の救命処置を行っても心拍再開が困難な症例に対し、可及的早期に体外式膜型人工肺 (Extracorporeal Membranous Oxygenation : ECMO) を導入する。そして脳蘇生の鍵となる脳血流を早期に再開させ、酸素化された血液を循環させることで全身の組織灌流を補う。2014年にECPRにより、神経学的転帰を改善することが本邦で報告された²⁾。そこで、日

本蘇生協議会によるJRC蘇生ガイドライン2015や、アメリカ心臓協議会によるAHAガイドライン2015においても実施可能な施設では、従来通りのCPRが奏功しない場合に推奨されている。つまり、ECPRは適切な循環サポートをしながら、画像検査や心臓カテーテル検査を行い、原因検索や原因疾患を治療する積極的な心肺蘇生法ともいえる。

4-2 Vein Artery-ECMO (VA-ECMO)

VA-ECMOは大腿静脈から脱血管を右心房に挿入し、大腿動脈から送血管を総腸骨動脈まで挿入する。脱血した静脈血を遠心ポンプから膜型人工肺へ送り、酸素化させ、逆行性に送血することで、遠心ポンプと人工肺を用いた閉鎖回路で心肺補助を行う (図3)。このようにして、VA-ECMOは正常の50~70%の心拍出量が維持される。従来の心肺蘇生法 (cardiopulmonary resuscitation : CPR) の場合、供給量は約1L/minであるが、VA-ECMOでは2~6L/minと劇的に違う。

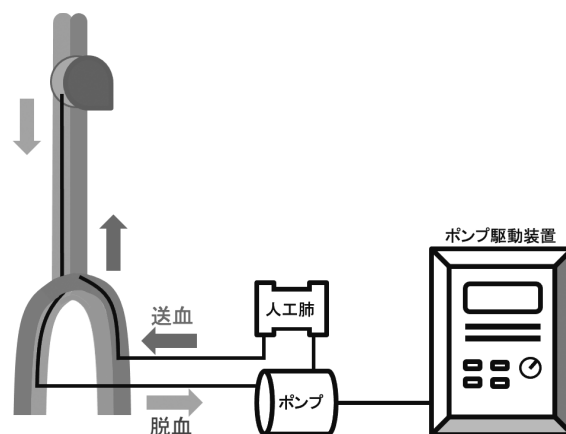


図3：VA-ECMO

一方で、VA-ECMOは逆行性送血のため、全身臓器への血液の灌流が良くなる反面、自己の心臓には強い負荷となる問題点が挙げられる。心臓が負荷に耐えられず、大動脈弁が閉鎖され左室内の血流停滞による後負荷増大や左室内血栓をきたすことや、肺動脈楔入圧が上昇し、肺うっ血による肺水腫をきたす危険性がある。その対処法として従来では、心臓の負担を軽減させる大

動脈バルーンポンピング (Intra Aortic Balloon Pumping : IABP) などの心臓補助装置を併用していた。しかし、IABPはあくまで圧補助であるため補助流量が0.3~0.5L/minと少なく、最終的に救命できない場合があった。そこで、現在の流量補助にはIMPELLAというデバイスを用いている。

4-3 IMPELLA

IMPELLAとは2017年9月から本邦に導入された左心室負荷を直接軽減する、心内留置型ポンプカテーテルである (図4)。経皮的または経血管的に左心室に挿入し、循環補助を行う。補助流量は毎分で2.75L、3.7L、5.0Lの3種類があり、左心室から直接脱血を行い、大動脈への順行性送血を行う。IMPELLAの構造はポンプ内のインペラ (羽根車) が回転することにより、左心室内にあるカテーテル先端の吸入部から脱血し、吐出部から上行大動脈へ、順行性に送血を行う。こうして、左室拡張末期圧の低下による後負荷軽減と肺動脈楔入圧の改善が可能となる。つまり、VA-ECMOのウィークポイントをIMPELLAが補うともいえる。



図4 : ABIOMED社, IMPELLA 2.5^{®3)}

5. 症例

5-1-1 外傷症例 (35歳男性)

木からの墜落外傷、高さは20m以上であり、ドクターカー要請となった。ドクターカー接触時の診療でショックバイタルと判明した。FASTは陰性であったが、腰部痛があると連絡を受けた。高所からの落下といった病歴から、骨盤骨折による後腹膜出血が想起され、HERS適応となった。

HERS入室からCT撮影開始まで5分50秒、動脈塞栓術 (TAE) 方針決定まで11分30秒を要した。

Trauma pan scanより、不安定型骨盤骨折をメインとする出血性ショックと判断された (図5)。仙骨骨折は大きく、血腫は腰椎レベルまで上がっていた。腸腰動脈、外側仙骨動脈、正中仙骨動脈、腸骨回旋動脈からの血流が出血に関与していると考えられ、内腸骨動脈塞栓を行う方針となった。



図5 : CT撮影

5-1-2 不安定型骨盤骨折

不安定型骨盤骨折とは靭帯損傷があり、輪状構造に破綻をきたしている骨折を指す。不安定型骨盤骨折には、側方から外力を受けた側方圧迫型、前方から外力を受けた前方圧迫型、垂直方向から外力を受けた垂直剪断型の3種類がある (図6)。今回の症例では垂直剪断型の骨盤骨折に相当する。

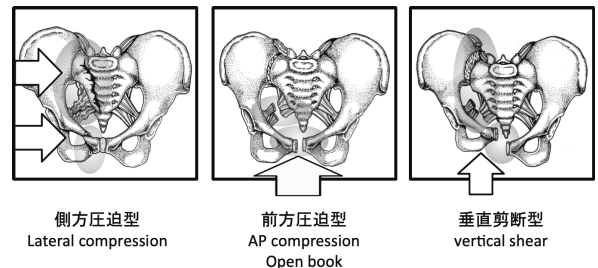


図6 : 不安定型骨盤骨折⁴⁾

不安定型骨盤骨折は出血性ショックを生じうる重篤な病態であり、交通事故死亡者の約30%に合併していると言われている。また、ショックを伴う骨盤骨折患者の死亡率は、40~50%にも上る⁴⁾。

不安定型骨盤骨折における出血性ショックの要因として、骨盤領域の血管の走行が挙げられる。腹部大動脈から左右の総腸骨動脈に分かれ、総腸骨動脈は内腸骨動脈と外腸骨動脈に分岐する。内腸骨動脈は骨盤の後方部分に分布しており、豊富

な側副血行路が発達している。従って、破綻した血管からの出血は容易に止まらず、どの血管か選定しづらい。そのため内腸骨動脈領域のTAEでは選択的な塞栓術は施行せず、内腸骨動脈本幹を塞栓することが主流となっている。また、損傷した内腸骨動脈を塞栓した場合、対側の内腸骨動脈から側副血行路を介して出血する可能性があるため、両側塞栓することも多い。今回の症例も内腸骨動脈の領域が出血に関与していると考えられたため、内腸骨動脈本幹を塞栓することが決定した。

5-1-3 TAE

実際に行われた手技の説明をする（図7）。

- ①左内腸骨動脈の造影を行った。仙骨前面に複数の血管外漏出像を認めた。
- ②本幹よりゼラチンスポンジで塞栓し、血流停滞していることを確認した。
- ③右内腸骨動脈を本幹より造影を行った。明らかな血管外漏出像は認めなかったが、塞栓対象として左同様にゼラチンスポンジで塞栓した。
- ④左外腸骨動脈系の評価を目的に左総腸骨動脈の造影を行い、血管外漏出像がないことを確認した。
- ⑤腰動脈系の評価を目的に大動脈の造影を行い、血管外漏出像がないことを確認した。
- ⑥膀胱損傷の評価を目的にウログラフィンを尿道カテーテルより注入し、膀胱外漏出像がないことを確認した。

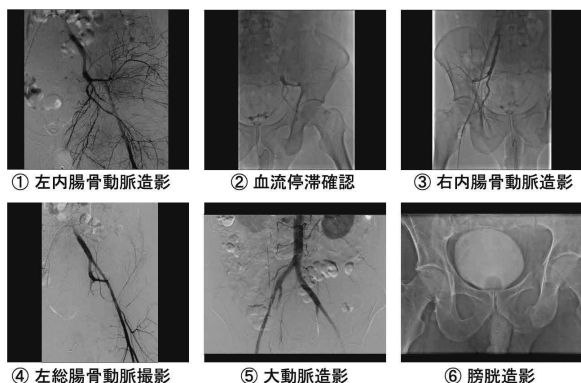


図7：不安定型骨盤骨折におけるTAE

5-2 心停止症例（64歳男性）

針治療の施術中に胸痛と気分不快を自覚し、その後意識消失した。鍼灸師が救急要請をしていた際、目前で痙攣し呼吸停止した。速やかに、鍼灸師が胸骨圧迫と人工呼吸を実施した。救急隊接触し、メディカルコントロールによる処置が施行されるも自己心拍再開が得られず、蘇生処置を行いながら当院到着となった。HERSに入室し、直ちにECPRが行われた。

入室12分でVA-ECMOを確立した。ECMOフロー3.9L/minで自己心拍出が不十分であったため、CT撮影後にIMPELLA導入の方針となった。頭部単純CTおよび体幹部造影CTではCPAの原因となる所見は認められなかった。

その後、IMPELLAを確立しCAGを施行したところ、LMTに99%狭窄を認めたため、PCIを施行した（図8）。ステントを留置して手技は終了し、入院となった。

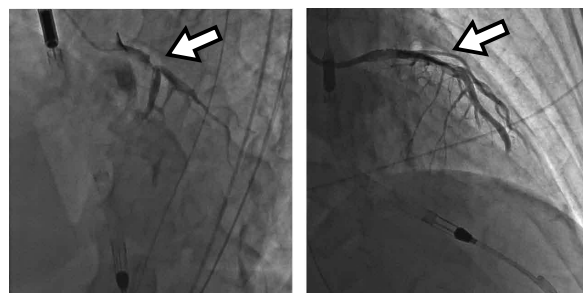


図8：左CAG、右PCI後

6. 最後に

HERSは診断と治療を一貫して行うことが可能となる革新的なシステムである。特に、外傷診療における有用性が報告されてきたが、最近ではECPRや血栓回収術など内因性疾患診療での有用性も認知されてきている。

これらの診療においては、救急医をはじめ多くの他職種が関わり患者の治療に当たる。各職種が自分の役割を果たすことで、一つのチームとして機能することが、最適な医療の提供につながる。

その中で、診療放射線技師の役割は、診断と治療に有用な画像を提供することであると考えられる。特に、外傷診療ではCT検査が診断の中核を担うため、提供する画像が治療方針の決定に関わる。また、TAEに移行する症例では、ルートをプラ

ンニングした3D画像で治療支援ができる。そのため、装置の特性をしっかりと理解し、放射線技術向上のため、自己研鑽に励み、患者により良い医療を提供できるように努めていきたい。

【参考文献】

- 1) 日本救急撮影技師認定機構：改訂第2版 救急撮影ガイドライン 救急撮影認定技師標準テキスト p20-22
- 2) Sakamoto T, Morimura N, Nagao K : Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation versus conventional cardiopulmonary resuscitation in adults with out-of-hospital cardiac arrest : a prospective observational study. Resuscitation 2014 ; 85 (6) : p762-768
- 3) ABIOMED IMPELLA の ご 紹 介 : <https://rs-seminar.cons.aist.go.jp/wp-content/uploads/2018/04/171RS-onishi.pdf> (2021/10/30)
- 4) 日本外傷学会、日本救急医学会：改訂第4版 外傷初期診療ガイドライン JATEC p107-116