

## 第8回 INE 試験問題の解答および解説

選択問題41 PCI(経皮的冠動脈インターベンション)中に起こりえる合併症や状態と、その処置や対応との組み合わせについて、誤っているのはどれか。

- a. 冠動脈穿孔 …………… 心嚢穿刺
- b. 急性冠閉塞 …………… 心肺蘇生
- c. 冠動脈穿孔 …………… 出血部の止血
- d. PEA(無脈性電気活動) …………… DC(電氣的除細動)
- e. 急性冠閉塞 …………… IABP(大動脈バルーンパンピング)

**解答** d

**解説** インターベンションエキスパートナース講習会テキスト第7版「4.心臓IVRの基本」内「手技中の合併症」参照。

PCI中の急変時の対応には、術者である医師のみならずカテ室業務に携わる医療従事者全員の総合力が問われる。したがって、その場合にどんな合併症が生じてどのような状態となるのか、またその際の処置や対応はどのようにするのかを知っておくことは、迅速かつ適切な看護と対応に極めて必要である。本問題では、PCI中に起こりえる合併症や状態と、それに対する処置や対応との組み合わせに関する設問である。

- a. ○ 冠動脈の穿孔部位から心外膜の中への出血により心タンポナーデとなると血圧が低下する。そのような場合には、血行動態改善目的に心嚢穿刺にて心タンポナーデを解除する。
- b. ○ 急性冠閉塞時には、致死的不整脈等で血行動態が破綻することがある。その場合は心肺蘇生を行いながら、急性冠閉塞に対する治療を行う。
- c. ○ 冠動脈穿孔に対しては、バルーン拡張やカバードステント留置等で止血処置を行う。コイルや自己血栓を用いて止血することもある。
- d. × 心電図上は波形が認められるが有効な心拍動がなく、脈拍を触知できない状態がPEAである。正常な洞調律でもPEAのことがある。PEAは心室細動や無脈性心室頻拍と異なり、DCの適応とはならない。PCI中には様々な理由でPEAとなりえるが、その際には心肺蘇生を行いながら原因を同定し、原因に対する治療を行うことが必要である。
- e. ○ 急性冠閉塞時には、IABPを導入することがある。IABPは血行動態改善に加えて、冠動脈内血流改善にも役立つ可能性がある。

(阿部 充)

選択問題44 冠動脈における病変局在の表記法としてアメリカ心臓病学会(AHA)分類が普及している。下記の組み合わせについて、誤っているのはどれか。

- a. #1 …………… 右冠動脈近位部
- b. #5 …………… 左冠動脈主幹部
- c. #8 …………… 左前下行枝近位部
- d. #10 …………… 第二対角枝
- e. #11 …………… 左回旋枝近位部

**解答** c

**解説**

インターベンションエキスパートナース講習会テキスト第7版「4. 心臓IVRの基本」の中の「冠動脈の解剖」および「図7 冠動脈造影」を参照。冠動脈造影におけるAHA分類の知識を問う問題である。

- a. ○ #1から#4は右冠動脈に割り当てられており、#1はその近位部であるため正解。
- b. ○ #5は左主幹部を示すため正解。
- c. × #6から#8は左前下行枝に割り当てられているが、近位部から順に#6→#7→#8であるため、#8は左前下行枝遠位部を表す。よって誤り。
- d. ○ #9と#10はそれぞれ第一対角枝と第二対角枝を表すため正解。
- e. ○ #11から#15は左回旋枝に割り当てられており、#11はその近位部であるため正解。

(中里和彦)

選択問題48 急性心筋梗塞について、正しいのはどれか。

- a. ショック状態を呈する場合は、冠動脈バイパス術を第一選択に考える。
- b. 動脈硬化で血管が徐々に狭窄し最終的に閉塞して発症することが多い。
- c. 急性冠症候群のうち心電図変化が改善したものを不安定狭心症という。
- d. 発症12時間以内、もしくは胸痛が残存する場合に緊急PCI（経皮的冠動脈インターベンション）が推奨される。
- e. 責任血管が完全閉塞でなければ、FFR（冠血流予備量比）やiFR（瞬時血流予備量比）等でPCI（経皮的冠動脈インターベンション）の適応を考慮する。

**解答** d

**解説**

- a. × 心原性ショックを伴う患者においてPCIは高いレベルで推奨されている。特に75歳未満の心原性ショックに対してのPrimary PCIは、推奨クラスI、エビデンスレベルAである。日本循環器学会 急性冠症候群ガイドライン(2018年改訂版)参考。
- b. × 急性心筋梗塞発症の機序は近年OCTの出現等でより詳細に分類可能になった。以前考えられていたように動脈硬化が進行して狭窄度が高度になって最終的に閉塞するのではなく、脂質に富んだプラークを覆った薄い被膜が破れて血栓が形成されることによって血管が閉塞するplaque ruptureがACSの発症の原因であることがわかった。その他、内膜のびらん、石灰化結節などが関与していると考えられている。(インターベンションエキスパートナース講習会テキスト第7版「4. 心臓IVRの基本」内「虚血性心疾患」図6参照)これら動脈硬化性の病変以外には、冠攣縮の関与や、さらに動脈硬化の軽度な40~50代女性では冠動脈の中膜が裂けて血流を阻害し心筋梗塞を発症する特発性冠動脈解離(SCAD)も念頭に入れておく必要がある。
- c. × 不安定狭心症は、急性冠症候群の中で冠動脈の血栓が完全閉塞にいたらないまでも血栓が大きくなったり溶けて小さくなったり不完全な閉塞状態である。
- d. ○ インターベンションエキスパートナース講習会テキスト第7版 4.心臓IVRの基本「急性心筋梗塞に対するPCIとDebris」参照。
- e. × FFRやiFR等の冠動脈狭窄の生理学的指標は、安定狭心症の中等度狭窄の虚血の評価として有用である。急性冠症候群においては既に重症虚血を生じているので早急に血栓形成の原因となっている不安定プラークを治療し安定した血流を再建することが重要である。

(大西祐子)

記述問題(問題番号3) 急性心筋梗塞症における緊急心臓カテーテル検査・治療時、患者の生命に危機が生じる併発症とその対応について述べよ。

## 解説

### Key Words

- 心室性不整脈(心室細動, 心室頻拍)
- 電氣的除細動
- 心原性ショック
- 強心・昇圧薬(ドパミン, ドブタミン, ノルエピネフリン, アドレナリン等)
- 循環補助装置(IABP, PCPS, LVAD, Impella)
- 心破裂(心タンポナーデ)
- 心嚢ドレナージ(心嚢穿刺)
- 一時ペーシングまたは硫酸アトロピン
- 酸素投与(NPPV)
- 心肺蘇生(BLS, ALS)

### 模範解答

急性心筋梗塞症における致死性三大合併症は致死性心室性不整脈(心室細動, 心室頻拍), 心原性ショック, 心破裂である。いずれも心カテーテル室入室時または緊急心カテーテル検査・治療中に併発する可能性はあり, 速やかな対応が要求される。

心室細動は心筋梗塞発症早期や梗塞責任冠動脈病変の再灌流時に生じやすく, 院外死亡の主因である。心室細動が生じた場合は, 速やかに胸骨圧迫を開始し電氣的除細動を行う。繰り返す場合はアミオダロンなどの薬物投与も考慮する。

左室心筋の40%以上が梗塞となった場合, 心原性ショックに陥るといわれている。心原性ショックを併発した急性心筋梗塞患者の死亡率は高く, 速やかな再灌流治療と強心・昇圧薬および循環補助装置(IABP, PCPS, LVAD, Impella等)の準備・導入が望まれる。

心破裂は入院の遅れ(発症24時間以上), 高齢, 女性, 初回心筋梗塞などが危険因子とされ, 自由壁破裂が生じた場合, 心タンポナーデが生じ致死率が高い。対処として心嚢ドレナージが必要であり, 同時に心臓血管外科への連絡も行う。

その他, 右冠動脈閉塞による急性下壁心筋梗塞の際, 徐脈性不整脈(洞不全, 房室ブロック)の併発により血行動態の悪化が生じることもある。これに対しては硫酸アトロピンの投与や, 一時ペーシングの挿入を行い, 速やかな再灌流治療を行う。

心不全により肺うっ血および急性肺水腫が生じた場合, 低酸素血症および呼吸苦が生じる。その際酸素療法が必要であるが, 通常の投与でも酸素飽和度の上昇に乏しく呼吸苦が改善しない場合は人工呼吸器(NPPV)の使用を考慮する。

いずれの原因であれ, 心肺停止状態となった場合は速やかな心肺蘇生(BLS, ALS)が求められる。カテ室内の人員が少ない場合は応援を要請し, 胸骨圧迫および可能であれば気管内挿管下に人工呼吸を行う。アドレナリンの投与および心室細動であれば電氣的除細動を行いながら, 心肺停止原因の検索を行う。

(城田欣也)

記述問題(問題番号4) 定期的なPCI(経皮的冠動脈インターベンション)を受ける目的で入院した患者の看護として術前(心カテ室入室前まで)に情報収集しチェックすべき事項について述べよ。

## 解説

### Key Words

- 病歴
- アレルギーの既往
- 血液型・感染症
- 腎機能検査
- 薬剤の確認
- 服薬中止指示
- 患者の状態確認(バイタルサイン)
- アプローチ部位の確認
- 末梢動脈の脈拍触知
- 検査前後の飲水・食事

### 模範解答

質の高いPCIには、医師・メディカルスタッフと情報を共有し安全なチーム医療を提供しなければならない。PCI術前の看護として、十分なオリエンテーションの実施として入院時の患者情報収集が必要となる。術前(心カテ室入室前まで)に情報収集しチェックすべき事項として以下が挙げられる。病歴として最終狭心症発作や、過去の冠動脈造影の実施など、アレルギーの既往(特に造影剤アレルギー)などを聴取すべきである。検査結果として、血液型・感染症(HBs抗原、HCV抗体、Wasserman反応)や、血算・血液生化学検査の結果として特に腎機能検査(血清Cr値、eGFR)の確認も重要である。薬剤の確認(インスリン、ワルファリン、抗血小板薬、経口糖尿病治療薬)をし、検査前後の服薬中止指示も確実にチェックする。バイタルサインを含む患者の状態確認(視力、聴力、四肢可動制限の有無および精神状態)とアプローチ部位の確認をし、末梢動脈の脈拍触知も確認する。心カテ室への入室前の検査前後の飲水・食事の状況についても確認する。

(中川義久)