

実技用スライド

項目	時間
<u>一次救命処置</u>	9:00～9:50
<u>気道管理と除細動</u>	9:55～11:05
<u>心停止への対応①</u>	11:10～12:30
<u>心停止への対応②</u>	13:45～15:55
<u>評価と復習/実技評価</u>	16:05～17:05

一次救命処置

9:00～9:50

一次救命処置

この時間に修得すべきこと

- 初期ABCD 評価を行うことができる。
- 常に質の高い心肺蘇生★を実施できる。

★効果的な胸骨圧迫

- ① 胸の中央部 (胸骨の下半分)
- ② 強く (約5cmで6cmを超えない)
- ③ 速く (100～120回/分)
- ④ 完全な圧迫解除
- ⑤ 中断時間は最小限 (10秒以内) に

★過換気を避ける

過換気は胸腔内圧上昇により静脈還流が低下し、胸骨圧迫の効果を減少させる。

- チームとして心肺蘇生の評価を行い、質の高い心肺蘇生を継続できる。
- AEDを適切に使用できる。

一次救命処置 まとめ

① 感染防御/安全確認/反応の確認/緊急通報

② 初期ABCD評価/心停止への対応

□ A. 気 道：気道確保法（頭部後屈あご先挙上）

□ B. 呼 吸：呼吸の確認方法/BVMによる換気

□ C. 循 環：脈拍の確認方法/効果的な胸骨圧迫

□ D. 除細動：AEDを使用した除細動の適応判断

気道管理と除細動

9:55～11:05

気管挿管と気道管理

この時間に修得すべきこと

二次ABCD 評価のうちAB

■ 気道異物除去（背部叩打法、腹部突き上げ法）を理解する。

ICLSコースガイドブック第5版 p.65-67 内科救急診療指針2022 p.63, 349

■ エアウェイを有効に使用できる。

ICLSコースガイドブック第5版 p.77-80 内科救急診療指針2022 p.350

■ 気管挿管を適切に施行できる。

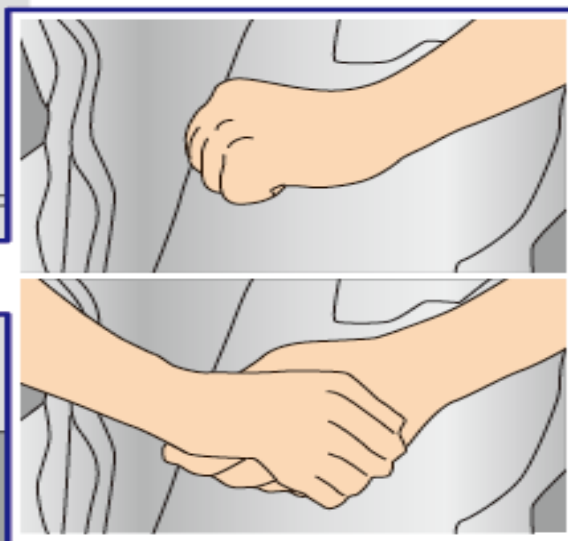
ICLSコースガイドブック第5版 p.81-85 内科救急診療指針2022 p.350

■ 酸素投与法について理解する。

ICLSコースガイドブック第5版 p.68-71

異物除去

腹部突き上げ法（ハイムリック法）



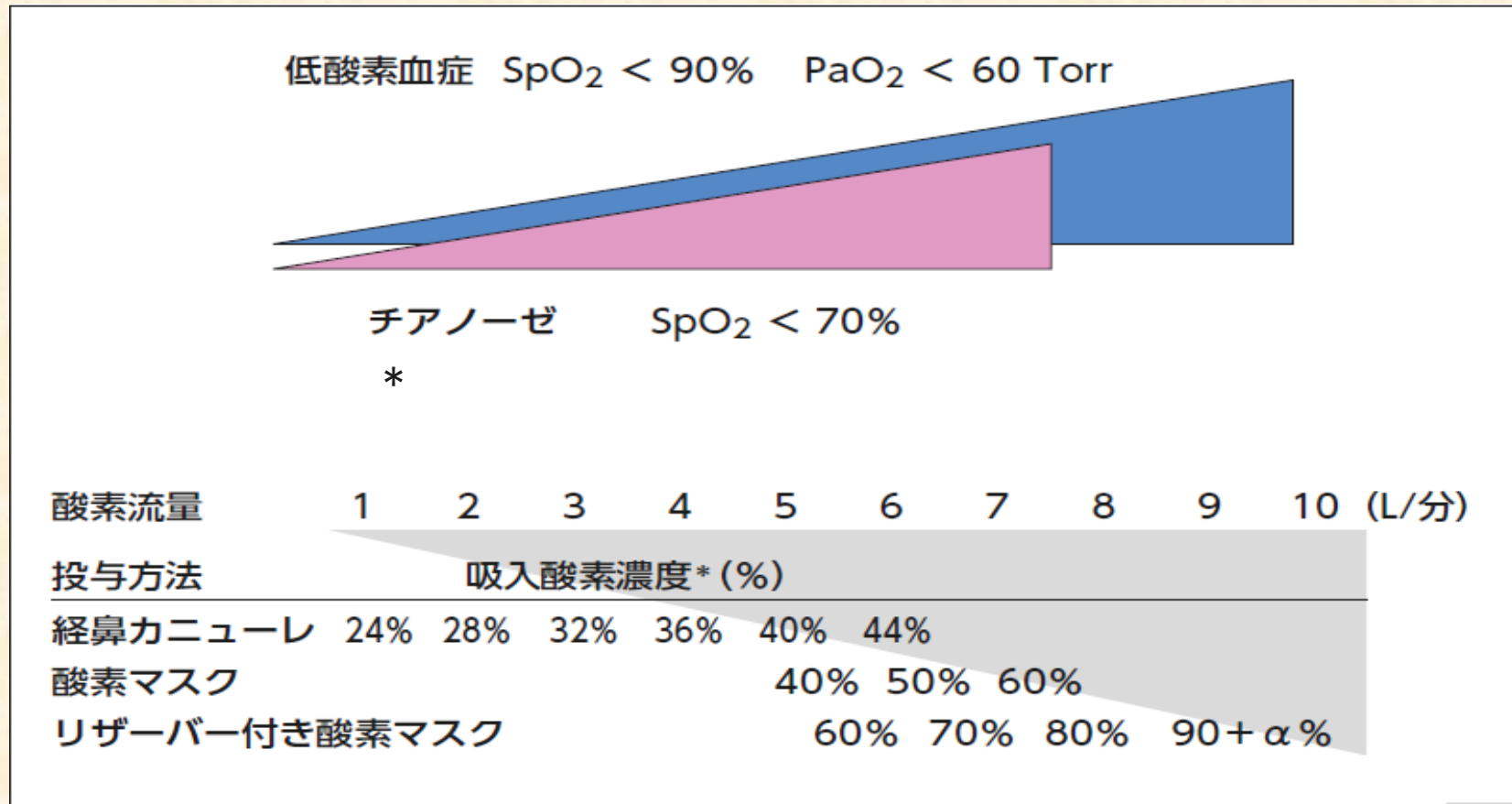
- ①助けることを説明
- ②背部から腕を回す
- ③足を入れて安定した体位へ
- ④握りこぶしを臍の上へ
（剣状突起に当たらないように）
- ⑤もう一方の片手で握りこぶしを
掴む
- ⑥身体を密着
- ⑦勢いよく突き上げる

* 意識がなくなれば CPR
* 手技後は医療機関へ

酸素投与法・量とFiO₂の対応表

吸入酸素濃度の目安*(下図)

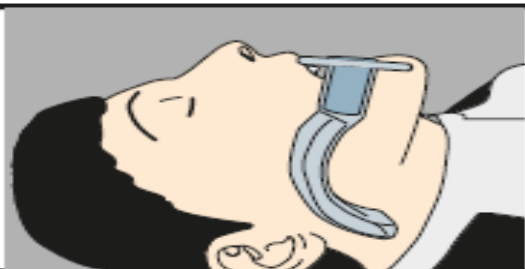
- 経鼻カニューレによる吸入酸素濃度(%) = $20 + \text{酸素流量 (L/分)} \times 4$
- 酸素マスクによる吸入酸素濃度(%) = 5~8 (L/分) : 40~60%程度
- リザーバー付き酸素マスクによる吸入酸素濃度(%) = $\text{酸素流量 (L/分)} \times 10$ 程度



* 吸入気酸素濃度

* 吸入気酸素濃度

経口エアウェイ



- 1 サイズの確認**
口角から下顎角までの長さ



- 2 挿入**
口蓋に沿って挿入する。



- 3 挿入**
先端が軟口蓋に達したら，反転させる。

- 4 確認**

経鼻エアウェイ



- 1 サイズの確認**
鼻翼から耳珠までの長さ



- 2 挿入**
先端を鼻中隔に向けて挿入する。



- 3 挿入**
エアウェイは立てた状態で挿入する。

- 4 確認**

気管挿管中の容態変化に対して

“DOPE”の確認



位置異常

(Tube **D**isplacement)



チューブの閉塞

(Tube **O**bstruction)



気 胸

(**P**neumothorax)

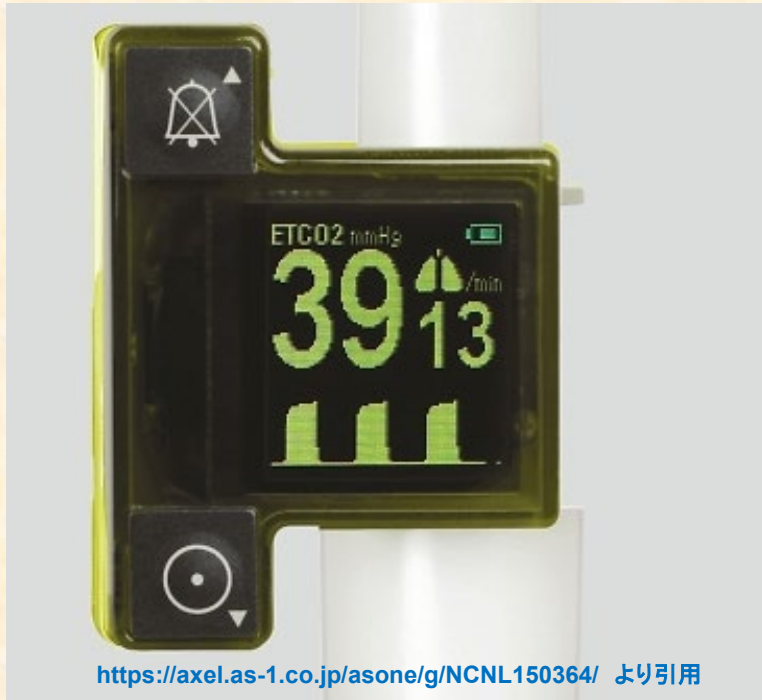


機器不良

(**E**quipment failure)

気管挿管時の呼気二酸化炭素モニタ(カプノグラフィ)

気管チューブと人工呼吸器回路の間にサンプリングアダプタやセンサを装着して、吸気・呼気に含まれるCO₂分圧 (mmHg) を測定するモニタ



- ・気管チューブが気管に挿入されていない ⇒ 呼気CO₂検出できない
- ・気管チューブの位置確認法として推奨

除細動と心停止時のモニタ診断

この時間に修得すべきこと

二次ABCD 評価のうちC

- 心停止時の心電図モニタ波形について診断できる。
⇒ VF/pulseless VT/PEA/Asystole
- 除細動の適応波形を診断できる。
⇒ VF/pulseless VT
- Asystole の診断ができる。
⇒ リード接続、感度、誘導の確認＝潜在性VFの除外
- マニュアル式除細動器を用いて、安全かつ迅速に除細動を実施できる。

マニュアル式除細動器

- マニュアル式除細動器を**確実に**使用できる。⇒ **心電図診断の宣言**
- 除細動を**安全に**施行できる。⇒ 充電の直前に離れるように**声を出して指示**
 - ▶▶「充電するので離れてください」
- パドルを胸壁（右前胸部と左側胸部）に密着させ、充電しながら周囲の安全を**声を出して、目で確認**
 - ▶▶「私は離れています。あなたも離れています。みんな離れています。酸素も離れています。」

◎胸骨圧迫中断を最小限に（10 秒以内）

気道管理と除細動 まとめ

二次ABCD 評価のABC

- A. 気道：器具を用いた気道確保（エアウェイ、気管挿管）
- B. 呼吸：酸素マスクやBVM におけるリザーバの意義
気管挿管後の確認方法、気管挿管後の換気
- C. 循環：心停止におけるモニタ波形判読
（VF/pulseless VT/ PEA/ Asystole）
Asystole の判定/潜在性VFの除外
マニュアル式除細動器の安全な使用

心停止への対応①

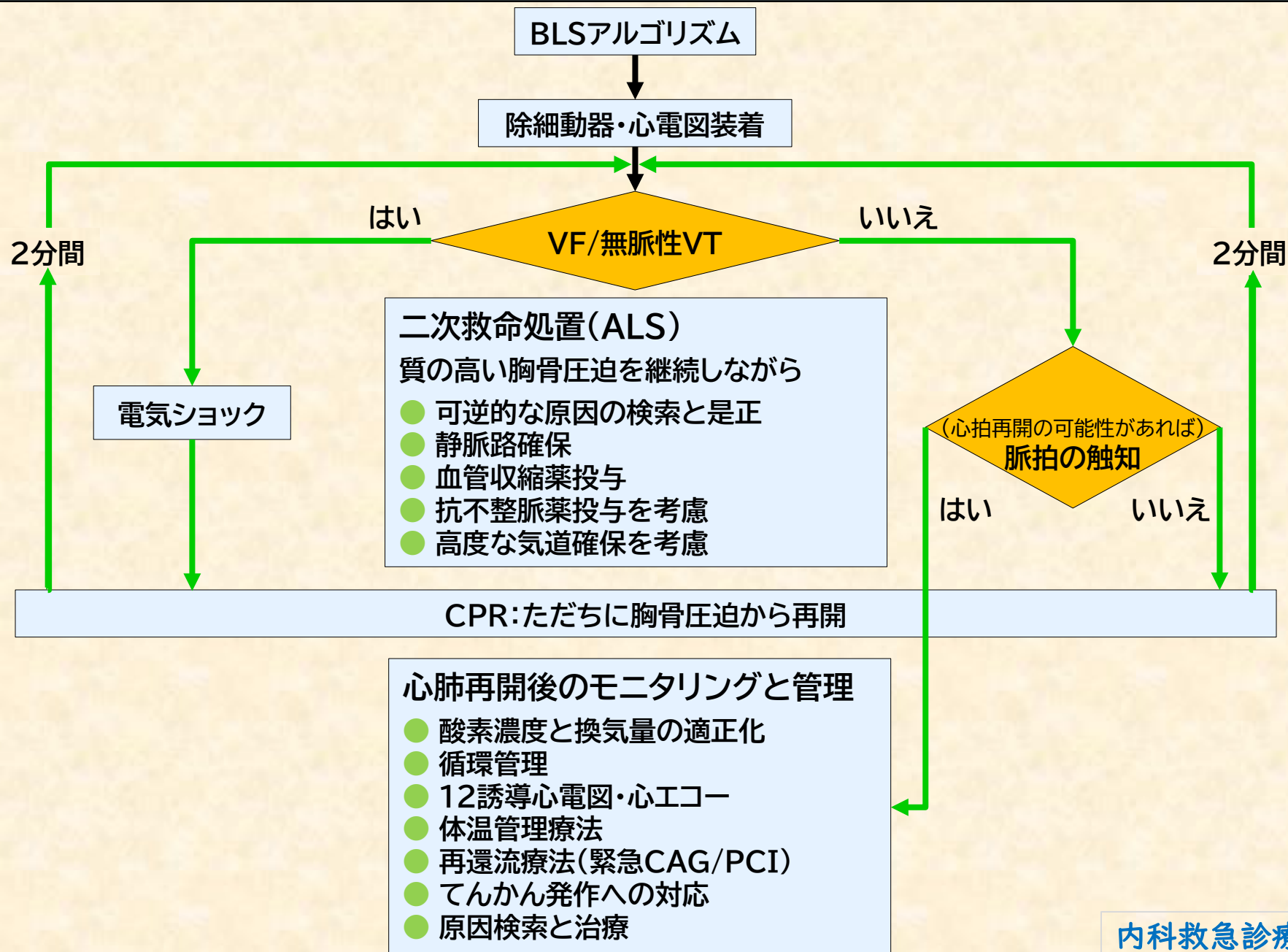
11:10～12:30

心停止への対応①

この時間に修得すべきこと

- 心停止を適切に診断できる。
- 適切なCPR が施行できる。
- 心停止（ VF/pulseless VT/PEA/Asystole ）に対するアルゴリズムを実践できる。
- チーム医療を実践できる。
- 初期～二次ABCD評価と対応ができる。

心停止アルゴリズム



心停止（VF/無脈性 VT）に対する対応

内科救急診療指針2022 p.347

原因疾患
検索と治療

除細動器到着

アドレナリン 1mg

抗不整脈薬

アドレナリン 1mg

心停止

VF

無脈性 VT

VF

無脈性 VT

VF

無脈性 VT

VF

無脈性 VT

VF

無脈性 VT

2分

リズム
チェック



質の高い CPR



モニタ波形



電気ショック

難治性・治療抵抗性VF/pVTに対する抗不整脈薬投与

薬 剤	初回投与量(体重50kg として)	極量
アミオダロン (アンカロン®)	300 mg	150 mg追加投与可能
ニフェカラン (シンビット®)	0.3 mg/kg (15 mg)	単回投与
リドカイン* (キシロカイン®)	1～1.5 mg/kg (50～75 mg)	3 mg/kg

*アミオダロンが使用できない場合は、

効果は劣るがニフェカランあるいはリドカインを静脈内投与してもよい

*アミオダロンは 5%ブドウ糖液に溶解（沈殿を生じるので生理食塩液と配合しない）

心停止（PEA/Asystole）に対する対応

内科救急診療指針2022 p.347

原因疾患
検索と治療

除細動器到着

アドレナリン 1mg

アドレナリン 1mg

アドレナリン 1mg

心停止

PEA
Asystole

PEA
Asystole

PEA
Asystole

PEA
Asystole

PEA
Asystole

2分

リズム
チェック

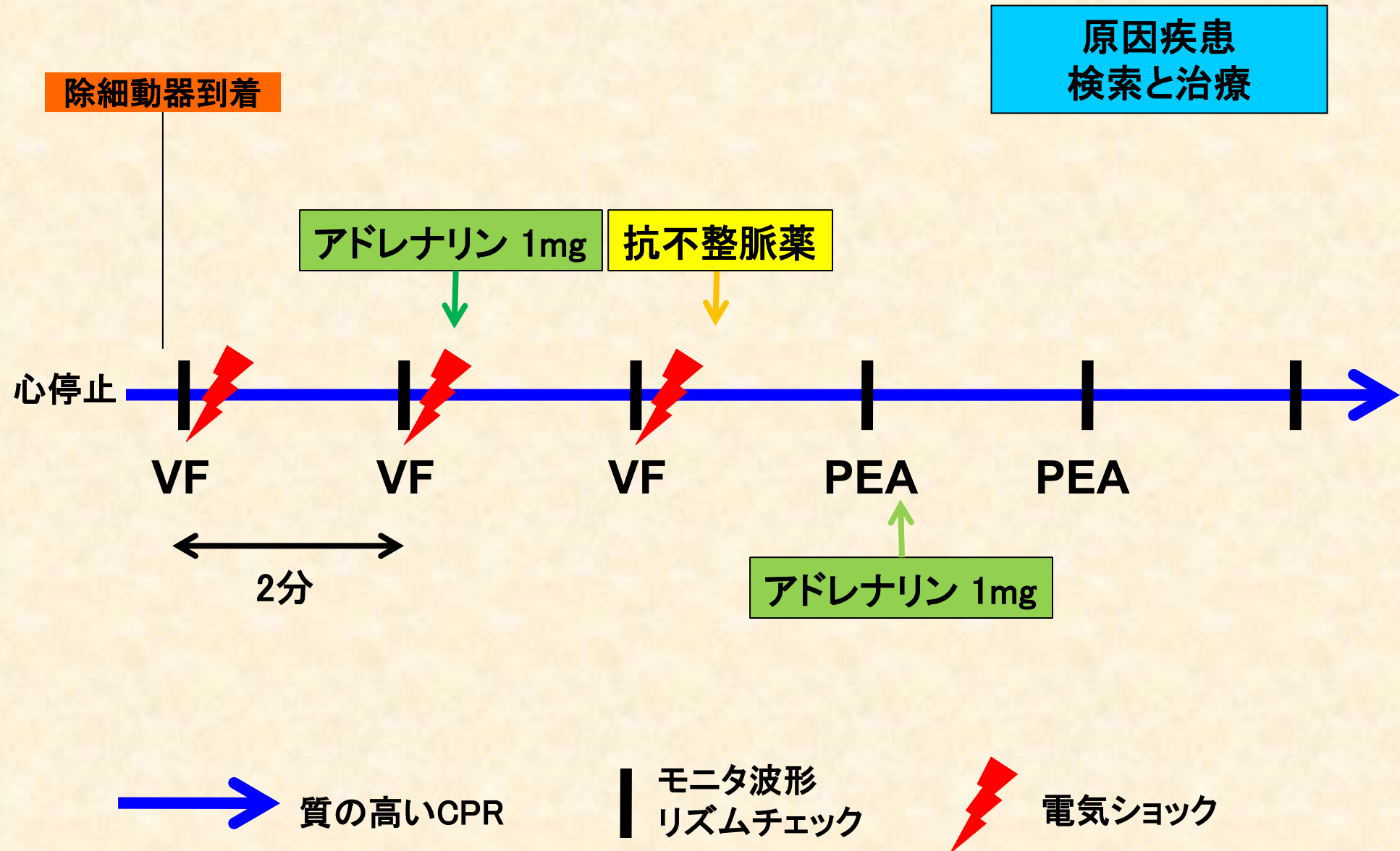


質の高い CPR



モニタ波形

リズム変化を伴った心停止に対する対応



原因疾患の検索・鑑別(H&T)と治療

原因の鑑別		治療
Hypovolemia	循環血液量低下	容量負荷
Hypoxemia	低酸素血症	気道確保、適切な換気・酸素化
Hydrogen ion	アシドーシス	炭酸水素ナトリウム投与、適切な換気
Hypothermia	低体温症	復温、加温輸液・・・
Hyperkalemia	高カリウム血症	グルコン酸カルシウムまたはカルシウム製剤、炭酸水素ナトリウム投与、グルコース・インスリン療法
Hypokalemia	低カリウム血症	カリウム製剤投与
Tamponade	心タンポナーデ	心嚢穿刺
Toxins	薬物中毒	解毒薬・拮抗薬の投与
Tension Pneumothorax	緊張性気胸	胸腔穿刺
Thrombosis (heart : acute massive MI)	心筋梗塞	再灌流療法
Thrombosis (Lungs : massive PE)	肺血栓塞栓症	血栓溶解療法、外科的血栓除去術

心停止への対応① まとめ

① 二次ABCD評価／アルゴリズム

- A. **気道**：高度な気道確保＝気管挿管
- B. **呼吸**：心停止中の気管挿管と胸骨圧迫の中断
- C. **循環**：2分ごとの心電図診断、モニタ波形に応じた投薬と投薬方法
- D. **鑑別診断**：治療可能な原因疾患（H&T）の検出

② 心停止シナリオに対して 初期ABCDから二次ABCD評価の実践 波形変化を伴った心停止にも対応

心停止への対応②

【映像・実習】

13:45～15:55

心停止への対応②（内科救急から心停止へ）

この時間に修得すべきこと

■ 緊急を要する急病（内科救急）対応

- ◇ 初期/二次ABCD評価
- ◇ ポイントを絞った病歴聴取
(SAMPLE/OPQRST等に準ずる)
- ◇ 身体診察
- ◇ 適切な(鑑別)診断と初期治療

■ 予期せぬ心停止に対して、迅速かつ適切な一次および二次救命処置が実施出来る。

心停止への対応②（内科救急から心停止へ）

緊急を要する急病(内科救急)対応(1)

1. 初期ABCD 評価(視診・問診・脈診)

第一印象：重症感(視診)、意識の確認

A. **気道**：非心停止患者における気道の評価

B. **呼吸**：非心停止患者における呼吸の評価

C. **循環**：非心停止患者における循環の評価

D. **除細動**：非心停止患者では不要

心停止への対応②（内科救急から心停止へ）

緊急を要する急病(内科救急)対応（2）

2. 二次ABCD 評価

A. 気道：必要に応じてエアウェイ等使用、気管挿管

B. 呼吸：バイタルサイン評価とSpO₂ モニタ装着、酸素投与、聴診

C. 循環：バイタルサイン評価とモニタ装着、聴診、静脈路確保、
12 誘導心電図、投薬

D. 鑑別診断：簡潔な病歴要約に基づく鑑別診断と鑑別診断に
基づく検査オーダー

緊急を要する急病(内科救急)対応（3）

- 鑑別診断に基づく治療の開始
- バイタルサインの安定化
(stabilization)と急変予防

心停止への対応②（内科救急から心停止へ）

予期せぬ心停止

1. 心停止患者に対する初期ABCD および二次ABCD 評価を施行
2. アルゴリズムに基づく救命処置(ICLS)の継続
3. 鑑別診断に基づく特異的治療の施行

評価と復習/実技評価

16:05～17:05

この時間に修得すべきこと

■ 実技評価を通じて、実習内容を復習する

- ① 自身の習熟度評価
- ② 自己および指導者による評価とフィードバック
- ③ 要点を絞った復習