

ICUでの病態管理と 急変時に役立つ Q&A

知識・対処 編

なぜその処置を行うのか？困ったときにどうするのか？
ICUの基本的事項をQ&A形式で解説します。

??? (難易度1) / ??? (難易度2) / ??? (難易度3)

ICUで必要な手技

〈早野大輔〉

- Q01** 気管挿管はどのようなときに適応となるのでしょうか? ??? 20
- Q02** 中心静脈確保にはどのようなアプローチがあるのですか? ??? 22
- Q03** 上気道異物のため気管挿管ができません。
このような場合はどう対処したらよいのでしょうか? ??? 24
- Q04** 喉頭損傷にて挿管できません。
気道確保はどのようにして行えばよいのでしょうか? ??? 25
- Q05** 緊張性気胸のため閉塞性ショックとなりました。
どのような緊急処置が必要でしょうか? ??? 26
- Q06** 胸部外傷により心タンポナーデが生じ、血圧が低下しています。
どのような処置をしたらよいのでしょうか? ??? 27
- Q07** 心肺蘇生中に心室細動が生じました。
どのような緊急処置を施したらよいのでしょうか? ??? 28

重症感染症・抗菌薬

〈杉田 学〉

- Q08** ICUにおけるempiric therapy（経験的予測的治療）とは何ですか? ??? 30
- Q09** 重症感染症に抗生物質を用いる場合、どのようなことを考慮しますか? ??? 31
- Q10** 肺炎の重症度は何から診断しますか? ??? 32

- Q11** 市中肺炎に対する治療のガイドラインはありますか? **???** 34
Q12 PK/PDを考慮した抗菌薬の投与法とはどのようなものですか? **???** 35
Q13 ICUに入室している患者が真菌感染症を起こすことは稀ですか? **???** 36
Q14 敗血症はどう定義されますか? **???** 38

■ 急性心不全・重症不整脈

〈松村 穣〉

- Q15** 急性心筋梗塞を疑う胸痛患者に、まず行うべき処置は何ですか? **???** 39
Q16 冠動脈インターベンション（PCI）の適応は? **???** 41
Q17 心原性ショックの治療は? **???** 42
Q18 急性心不全の病態、基礎疾患は? **???** 43
Q19 急性心不全の早期診断、治療効果のモニタリングは? **???** 44
Q20 心不全の治療は? **???** 45
Q21 大動脈内バルーンパンピング法（IABP）の適応は? **???** 46
Q22 経皮的心肺補助法（PCPS）の適応は? **???** 47
Q23 緊急に対処しなければならない不整脈は? **???** 48

■ 急性腎不全・電解質異常

〈西森茂樹〉

- Q24** 急性腎不全の二大徴候をあげてください **???** 50
Q25 敗血症で急性腎不全に陥る機序をあげてください **???** 52
Q26 代表的な急性血液浄化療法を5つあげてください **???** 53
Q27 血液透析での血液流量、透析液流量はどのくらいですか? **???** 55
Q28 血液透析（HD）と持続的血液濾過透析（CHDF）の相違点を3つあげてください **???** 56
Q29 低ナトリウム血症はナトリウム不足が原因ですか? **???** 57
Q30 高カリウム血症はカリウム過剰が原因ですか? **???** 58
Q31 高カルシウム血症の原因疾患を2つあげてください **???** 59

■ 呼吸不全・人工呼吸器

〈繁田正毅〉

- Q32** 治療が必要な呼吸不全とはどういうものですか? **???** 60
Q33 酸素投与はどのように行いますか? **???** 61
Q34 人工呼吸はICU入室者に全例行すべきですか? **???** 63
Q35 人工呼吸の適応基準はどのようなものですか? **???** 64
Q36 人工呼吸の換気モードにはどのようなものがありますか? **???** 66

Q37	ベンチレーターの初期設定はどうすればよいでしょうか？	???	68
Q38	人工呼吸管理の継続とウィーニングはどのようにすればよいでしょうか？	???	70
Q39	NPPV(非侵襲的気道内陽圧換気)では何に注意すればよいでしょうか？	???	72

■ 蘇生後脳症・頭蓋内圧亢進・脳梗塞急性期

〈神保洋之〉

Q40	蘇生後脳症の治療で最も重要なことは何ですか？	???	73
Q41	蘇生後脳症の病態評価において、CT検査上認められる所見は？	???	74
Q42	蘇生後脳症に対する集中治療にはどのようなものがありますか？	???	75
Q43	心停止時間がわからない場合の重症度はどのように判断しますか？	???	77
Q44	頭蓋内圧(ICP)測定の適応は？	???	78
Q45	頭蓋内圧(ICP)と脳灌流圧(CPP)の治療閾値はどのくらいですか？	???	79
Q46	ICP測定法にはどのような方法がありますか？	???	80
Q47	ICP亢進の一般的治療にはどのようなものがありますか？	???	81
Q48	ICP亢進の薬物療法にはどのようなものがありますか？	???	82
Q49	ICP亢進に対する外科的治療の適応と手術のタイミングは？	???	83
Q50	脳梗塞急性期血栓溶解療法が有効な理由は？	???	84
Q51	アルテプラーゼ静注療法の適応基準と除外基準は？	???	85

■ 血糖異常

〈清田和也〉

Q52	低血糖の原因をあげてください	???	88
Q53	低血糖の症状にはどんなものがありますか？	???	90
Q54	低血糖の治療法は？	???	91
Q55	ケトン体はどうしてできるのですか？	???	92
Q56	高血糖ではどうして意識が障害されるのですか？	???	93
Q57	高浸透圧性非ケトン性高血糖(NKH)と糖尿病性ケトアシドーシス(DKA)の違いは？	???	94
Q58	高血糖の治療法は？	???	95

■ 輸液・栄養管理

〈三宅康史〉

Q59	救急患者の最初の輸液には何を準備すればいいですか？	???	96
Q60	“脱水”とはどんな病態ですか？	???	98

- Q61** 水分や電解質の1日必要量はどうやって求めればいいですか? **???** 99
- Q62** たくさんある輸液製剤の分類と使用目的を教えてください **???** 101
- Q63** 生理食塩液と、乳酸リングル液、酢酸リングル液、重炭酸リングル液の違いは何ですか? **???** 102
- Q64** 点滴の投与ルートはどこが適当ですか? **???** 104
- Q65** 1日に必要なカロリー量は? **???** 105
- Q66** 手術患者の術後における輸液の選択は? **???** 106
- Q67** 膜質液を投与すべき病態は? **???** 108
- Q68** 急性期の栄養療法にはどのような方法がありますか? **???** 110
- Q69** TPN (中心静脈栄養) の適応とそのつくり方を教えてください **???** 112

腹部救急

〈野内俊彦〉

- Q70** 急性腹症でファーストチョイスとなる画像検査は何ですか? **???** 114
- Q71** 緊急内視鏡の適応はどのような病態ですか? **???** 115
- Q72** 食道静脈瘤破裂の対処方法は? **???** 116
- Q73** 心房細動のある高齢者に突然発した激しい腹痛、腹膜刺激症状はありません。原因として何を考えますか? **???** 117
- Q74** 潰瘍性大腸炎劇症型の治療方針は? **???** 118
- Q75** 急性胆管炎の治療方針は? **???** 119
- Q76** 急性脾炎の重症度判定はどうすればよいでしょう? **???** 120
- Q77** アセトアミノフェンによる肝障害の治療法は? **???** 122

鎮静・鎮痛・脳死判定

〈清水敬樹〉

- Q78** フレイルチェストの最も効果的な治療法は? **???** 124
- Q79** 挿管管理下で意志疎通を図りながら使用可能な鎮静薬は何ですか? **???** 126
- Q80** 近年、主に手術中に使用される従来の麻薬と異なる「切れ味の鋭い」合成麻薬が本邦でも登場しましたが、どのような薬剤でしょうか? **???** 128
- Q81** 近年、従来の筋弛緩薬と異なる「切れ味の鋭い」筋弛緩薬が本邦でも登場しましたが、どのような薬剤でしょうか? **???** 129
- Q82** 脳死とは何でしょう? **???** 131
- Q83** 脳死判定の手順は? **???** 133

症例検討 編

症例をもとに、それに対するQ&Aを集めました。
ベテラン臨床医の判断・対処を時間を追って学ぶことができます。

ICUで必要な手技

〈早野大輔〉

A. 腰椎穿刺が必要な患者	136
Q1 腰椎穿刺するとき、どのようなことに注意が必要でしょうか？	
B. 輪状甲状腺帯切開が適応の患者	138
Q1 緊急気管切開ではなく輪状甲状腺帯切開を選択したのはどうしてでしょうか？	
C. 開胸心臓マッサージが適応の患者	140
Q1 開胸心臓マッサージの適応にはどのようなものがありますか？	
Q2 なぜ腹部外傷において開胸心臓マッサージが適応となるのですか？	
D. 除細動が必要な患者	143
Q1 緊急時の電気的除細動の適応となる心電図波形はどのようなものがありますか？	
Q2 なぜ心室細動は緊急に除細動しなくてはならないのですか？	

重症感染症・抗菌薬

〈杉田 学〉

E. 抗生物質、非ステロイド系消炎鎮痛薬 使用後に起こった呼吸不全	146
Q1 他院で腎不全と診断され尿量も低下していたのに、透析でなく大量輸液を行った理由はなぜですか？	
Q2 大量輸液により尿量は増加しましたが、血圧が上がらなかったのはなぜですか？	
Q3 肺動脈カテーテル（Swan-Ganzカテーテル）で得られたデータから何がわかりましたか？	
Q4 輸血を行ったのはなぜですか？	
Q5 黄色ブドウ球菌の感染でも敗血症性ショックになるのでしょうか？	

急性心不全・重症不整脈

〈松村 穣〉

F. 心原性ショックに対するICU治療	152
Q1 心電図所見から考えられる原因疾患は？	
Q2 ICUへ移送後すぐに行うべき治療は？	
Q3 心室細動に対する治療は？	
Q4 急性心不全を合併しました。治療効果を判定するうえで必要なモニタリングは？	
Q5 急性心不全を治療する目的で使用する薬物は？	

■ 急性腎不全・電解質異常

〈西森茂樹〉

G. 急性血液浄化療法による敗血症性多臓器不全の救命例 158

- Q1 手術中に低血圧、低酸素血症、アシドーシスが遷延した原因はどう考えられますか？
Q2 ICU入室時の不安定な状態に対し、どのような治療を始めますか？
Q3 ICU入室時の検査結果です。代表的所見をあげてください
Q4 ICU入室後、Swan-Ganzカテーテルを挿入し、循環動態を確認したうえで、ICU入室2時間半後にCHDFを開始しました。図1の経過から、CHDFの効果をどう解釈しますか？
Q5 術後3日目に呼吸状態が悪化し、胸部X線上、著明な肺水腫像が出現しました。自発呼吸モードのまま、酸素濃度とPEEPを順次上げましたが、血液ガスは改善せず、100%酸素+PEEP 15cmH₂OでもPO₂ 90mmHgでした。他に、呼吸状態を改善させる方法はありますか？
Q6 組織酸素代謝を改善させるために、どのような治療を行いましたか？
Q7 長期経過を図3に示します。炎症初見の推移と一日尿量の推移、BUN、Cre値の推移と食事内容、透析内容を関連づけて、回復過程を説明してください

■ 呼吸不全・人工呼吸器

〈繁田正毅〉

H. 敗血症に伴うARDS 167

- Q1 呼吸不全の評価は？
Q2 人工呼吸をいつ実施するべきでしょうか？
Q3 すぐに気管挿管を実施すべきでしょうか？
Q4 どの時点で気管挿管に踏み切るべきでしょうか？
Q5 挿管後の換気モードはこれから始めるのがよいでしょうか？
Q6 今後の換気モードはどうしましょう？
Q7 ウィーニングはどうしましょう？

■ 蘇生後脳症・頭蓋内圧亢進・脳梗塞急性期

〈神保洋之〉

I. 蘇生後脳症に対する救命救急 175

- Q1 神経細胞が生存するために必要な脳血流量と、胸骨圧迫式心マッサージによって得られる脳血流量は正常時のそれぞれどの程度ですか？
Q2 本例における転帰をどう考えますか？

J. 血栓溶解療法の適応 178

- Q1 1度改善した麻痺失語が再び出現したのはなぜですか？
Q2 入院後に施行した最初のCT検査で注意しなくてはならない所見は何ですか？

■ 血糖異常

〈清田和也〉

K. 糖尿病が疑われる意識障害に対する治療 181

- Q1 アニオンギャップと血清浸透圧を計算してください
Q2 診断と初期治療の方針は？

Q3 肺動脈楔入圧の値から考えて脱水も補正されましたが、乏尿が持続しています。血清カリウム値も上昇傾向にあります。さてどうします？

Q4 急性期を脱した後の治療方針は？

■ 輸液・栄養管理

〈三宅康史〉

L. 頭部外傷、痙攣発作、意識障害で来院した低ナトリウム血症に対する輸液療法 188

Q1 意識障害（Dの異常）の原因として考えられるものは？

Q2 低ナトリウム血症の鑑別のためにどんな検査が必要ですか？

Q3 この時点での治療はなんでしょうか？

Q4 低ナトリウム血症の原因は何が考えられますか？

■ 腹部救急

〈野内俊彦〉

M. 劇症肝炎に対する救命救急 200

Q1 本例における劇症肝炎の病型と原因は？

Q2 本例の劇症化予測はどのようになりますか？

Q3 劇症肝炎の保存的治療法とその限界は？

Q4 劇症肝炎における肝移植の条件は？

N. 腸管出血性大腸菌O157：H7感染症に対する救命救急 208

Q1 腸管出血性大腸菌O157：H7感染症の鑑別診断は？

Q2 腸管出血性大腸菌（EHEC）O157：H7感染症の診断方法は？

Q3 本例における腸管出血性大腸菌O157：H7感染症の合併症とその特徴は？

Q4 腸管出血性大腸菌O157による溶血性尿毒症症候群（HUS）の対処法は？

■ 鎮静・鎮痛・脳死判定

〈清水敬樹〉

O. 術中、術後に換気不全が生じ抜管後も再挿管となった頸椎症患者の一症例 215

Q1 本患者の気管挿管はどのように施行すべきでしょうか？

Q2 執刀時に生じた換気困難の原因は何と考えられますか？

Q3 この患者の鎮静で重要なことは？

Q4 デクスマデトミジンが鎮静に選択された理由は？

Q5 抜管前にステロイドを使った理由は？

索引

219