

急変・蘇生 チェックリスト

— エキスパートが実践している秘密のレシピ —

【編著】

乗井達守 Tatsuya Norii

ニューメキシコ大学救急部 准教授 (Associate Professor)
大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター 招へい教員

中外医学社

Contents

Chapter 1 循環器

1	心停止	〈本間洋輔〉	1
2	ショック（原因不明）	〈石丸忠賢・本間洋輔〉	11
2a	出血性ショック	〈石丸忠賢・本間洋輔〉	17
2b	敗血症性ショック	〈石丸忠賢・本間洋輔〉	23
2c	アナフィラキシーショック	〈本間洋輔〉	29
3a	高血圧緊急症（全般）	〈木村信彦〉	35
3b	高血圧緊急症（大動脈解離）	〈木村信彦〉	43
4a	頻脈性不整脈	〈國谷有里・本間洋輔〉	49
4b	徐脈性不整脈	〈國谷有里・本間洋輔〉	55
5	心筋梗塞	〈國谷有里・本間洋輔〉	61

Chapter 2 呼吸器/気道

6	呼吸停止	〈深野賢太郎〉	69
7a	気道異物による気道閉塞	〈高瀬啓至〉	75
7b	急性喉頭蓋炎/上気道感染症	〈福田 有・深野賢太郎〉	81
8	喘息重積発作	〈乗井達守〉	87
9	COPD 増悪	〈高瀬啓至〉	93
10	咯血	〈福田 有・深野賢太郎〉	101

Chapter 3 代謝性/内分泌

11	高カリウム血症	〈奥永 綾・山中菜々美〉	109
12	低ナトリウム血症	〈奥永 綾・山中菜々美〉	115
13	甲状腺クリーゼ	〈大楠崇浩〉	121
14	急性副腎不全（副腎クリーゼ）	〈大楠崇浩〉	127

Chapter 4 神経

15	意識障害	〈五十嵐 豊〉	133
16	くも膜下出血	〈五十嵐 豊〉	141

17	脳出血	〈五十嵐 豊〉	147
18	脳梗塞	〈五十嵐 豊〉	155
19	痙攣発作	〈五十嵐 豊〉	163

Chapter 5 中毒

20	急性アルコール中毒	〈山内素直〉	169
21	過活動性せん妄（重度の興奮を伴う過活動性せん妄）	〈山内素直〉	175
22	有機リン中毒	〈山内素直〉	181

Chapter 6 環境

23	熱中症	〈服部智弘・三宅 亮〉	187
24	偶発性低体温症	〈服部智弘・三宅 亮〉	193

Chapter 7 産婦人科緊急

25	救急外来における経膈分娩	〈Trevor E Quiner・Yuika Norii〉	199
26	産後出血	〈Trevor E Quiner・Yuika Norii〉	205

Chapter 8 新生児

27	新生児の心停止	〈阿部圭祐〉	211
28	新生児の発熱	〈岩野仁香〉	217

Chapter 9 小児

29	小児の心停止	〈有野 聡・土屋宏人〉	223
30	小児のショック	〈土屋宏人・有野 聡〉	231
31	小児の発熱	〈土屋宏人・有野 聡〉	237
32	小児の外傷	〈有野 聡・土屋宏人〉	245
33	小児の呼吸不全	〈深野賢太郎〉	259

Chapter 10 蘇生手技

34	Rapid Sequence Intubation (RSI)	〈金 成浩〉	267
35	Difficult airway	〈山田貴大・金 成浩〉	273
36	気管挿管失敗時	〈山田貴大・金 成浩〉	281
37	CV（中心静脈ルート）	〈下里アキヒカリ〉	287
38	新生児の vascular access	〈阿部圭祐〉	303

すべての Resuscitationist のために

本書を手にお取りくださりありがとうございます。これは、すべての Resuscitationist（蘇生家）に捧げる書籍です。“Resuscitationist”は、蘇生（Resuscitation）のプロフェッショナルを表す新しい言葉です。私が作ったものではなく、21 世紀に入ってから少しずつ使われ始めた用語です。

Resuscitation は、Re（再び）、Suscitare（目覚める）というラテン語が語源になっています。“-ist”はご存じのとおり、それを行う人を指します。ここでいう蘇生とは、心停止はもちろんのこと、ショックや重篤な代謝異常など、死に瀕した状態から再び立ち上がることを意味します。英語圏でもまだ新しい言葉であり、日本ではほとんど耳にしないため、ここでは“蘇生家”と訳しています。“蘇生医”としなかった理由は、医師以外の方にもこれを目指してほしいという個人的な願いがあるためです。

超急性期の治療と予後の関係がこれほど注目される時代はかつてありませんでした。“何をしてしても結果は同じ”だった場面が、アートと科学の両面で実力が問われる舞台に変わりつつあります。心停止、脳梗塞、重症外傷といった病態においては、最初の数分から数時間の治療が患者の予後を大きく左右します。医療者の一瞬の決断が、患者のその後の数十年を左右する可能性がある。そのような場面でベストでフルな医療を提供できるのが理想です。

しかし、それは簡単なことではありません。実は私自身、最近は病院内のデータや IT 関連の業務に携わる機会が多く、臨床の時間が激減しました。ほぼ毎日、朝から病院や大学の IT スタッフや経営陣との話し合い、Amazon や Microsoft といった IT 企業との会議に追われ、週末の夜だけ ER で働く日々です。といっても基本的なことは忘れませんし、多くのことは調べれば解決できます。特に米国では電子カルテに CDS（Clinical Decision Support）が導入され、臨床現場で AI を活用できるようになりつつあります。それらの導入に関与していることもあり、純粋な知識という面では調べられないことがほぼなくなりました。当院にベータ版で導入しているソフトでは、ChatGPT のような形式で症例の情報を入力すると、その症例に応じた最新のエビデンスをもとにオンラインの論文や教科書とともに回答が得られます。わからないことがあっても、それで解決できることが増えました。

しかし、一刻一秒を争う蘇生の現場では、まだ役に立たないことも多い。明確に「やるべきことのリスト」とその「優先順位」が瞬時にわからなければ困ります。

このような状況は、航空機のパイロットが非常事態に直面するのと似ています。彼らには非常時に対応するための特別なマニュアルがコックピットに用意されていますが、私たち医療者にはそのようなものはありません。そこで考案したのがこの書籍です。目の前の患者が危機に瀕し、一瞬での判断が求められる場面で使える本を目指し、著者の皆様にはそのような状況を想定して執筆を依頼しました。

そのため、本書にはいくつかの工夫を施しています。具体的には、各項の最初のページで【目標】と【公式】として、それぞれの病態における蘇生の概観を示しました。続いて見開き2ページの【チェックリスト】を掲載し、危機的状況で医療者がすべきことを一目で確認できるようにしました。付属のインデックスシールを【チェックリスト】のページ右端に貼れば、救急・蘇生の現場で即座に該当ページを開くことができます。そして【解説】ではピットフォールやエキスパートが実践している診療の極意、一歩進んだ治療やエビデンスなどを記載していただきました。

本書の末尾には、蘇生医療をさらに向上させるための章を設けています。第42項では電子カルテによる Clinical Decision Support（臨床意思決定支援システム）、第43項では電子カルテを活用したデータ収集や質チェックの方法、第44項では蘇生医療におけるチーム医療とコミュニケーションを取り上げました。現場に満足せず、未来に向けて蘇生医療の質を高めるための内容です。日本の医療、特に蘇生医療の分野では軽視されがちな領域ですが、ITを活用してデータを収集・解析し、チームで医療に取り組まなければ、最高の医療を提供することはできません。

内容には自信があります。日米の蘇生医療の臨床と教育でご活躍されている皆様に執筆をお願いしました。お忙しい中、快く執筆を引き受け、私の要望にも辛抱強く応えていただき心からの感謝の意を表します。

最後に、企画段階から二人三脚でサポートしてくださり、多くの編集アイデアを提案してくださった中外医学社の桂様には、感謝の念に堪えません。また、途中から編集支援に加わり、最後の仕上げに尽力してくださった上村様にも深く感謝申し上げます。

2025年3月

乗井達守

8 喘息重積発作

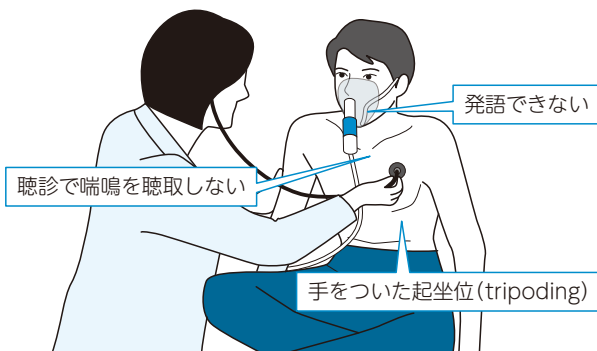
目標

1 喘息重積発作の速やかな特定

公式

聴診呼吸音と SpO₂は嘘をつく

重度の喘息発作では、喘鳴は聴取できない“silent chest”になる。また、純粋な喘息重積発作（つまり COPD などの合併がない喘息）において、低酸素が出現すれば心肺停止の一手手前。呼吸様式で判断する。



2 気管支拡張薬の投与

β₂刺激薬および抗コリン薬を投与

速やかな気管支拡張薬の投与開始が、勝負の分かれ目。救急隊の情報で喘息患者が来院することがわかっている時は、気管支拡張薬の準備は患者 ER 到着前に整えておく。

3 気管挿管を避ける

気管挿管自体は喘息重積を悪化させる

NPPV (noninvasive positive-pressure ventilation: 非侵襲的陽圧換気) を積極的に活用する。不穏や不安により NPPV が使用しにくい場合は、ケタミンの少量投与により解離性鎮静を行う。



8 喘息重積発作

1 主観的および客観的に重症度を評価（すべてを 30 秒以内に実施）

- “重度”もしくは“呼吸不全切迫状態”に当てはまれば、②～⑤を同時に開始。
- 胸部 X 線写真，採血（血液ガス分析，BNP），心電図などを鑑別疾患に応じて行う（喘息重積が疑われれば検査結果を待たずに治療を開始する）。

	重症	呼吸不全切迫状態
主観的評価	2～3 語のみ発語可能 冷汗 著明な努力呼吸 興奮	会話不可能 せん妄
客観的評価（バイタルサイン）	頻脈（脈拍＞120/分） 頻呼吸（呼吸数＞30/分） 低酸素血症（ $SpO_2 < 90\%$ ） ^{*1}	
客観的評価（聴診）	吸気/呼気時に喘鳴	喘鳴なし“silent chest”
PEF（peak expiratory flow）rate	<40%	<25%

^{*1}喘息は基本的に換気の疾患で，酸素化はギリギリまで障害されない．低酸素血症がある場合は，呼吸不全切迫状態かそれ以外の疾患（例：肺炎，COPD 増悪）がある。

2 気管支拡張 β_2 刺激薬および抗コリン薬を投与

薬剤タイプ/薬剤名	商品名（例）および投与方法
気管支拡張 β_2 刺激薬/サルブタモール	ベネトリン吸入液（5 mg/mL）1 回 0.3～0.5 mL 生食 5 mL もしくは，サルタノール [®] インヘラー 100 μ g 2 puff
抗コリン薬/イプラトロピウム	アトロベント [®] エロゾル 2 puff

3 ステロイド投与

薬剤タイプ/薬剤名	商品名（例）および投与方法
副腎皮質ステロイド/デキサメタゾン ^{*2}	デカドロン [®] 8 mg 点滴静注

^{*2}ヒドロコルチゾンやメチルプレドニゾロンで代用可能。

4 マグネシウム投与

薬剤名	商品名（例）および投与方法
マグネシウム	2 mg 点滴静注 20 分かけて

5 NPPV を開始

モード	IPAP	EPAP	FiO ₂
Bi-level PAP	10 cmH ₂ O	5 cmH ₂ O	0.5~0.8

6 ②～⑤を実施しても5～10分以上改善がない場合

- 改善しない要因がないかの確認，および，非標準的治療である⑦，⑧と気管挿管の準備.
- 改善しない要因: ☐気胸，☐肺炎，☐アナフィラキシー，☐心不全

7 エピネフリン投与



薬剤タイプ/薬剤名	商品名（例）および投与方法
カテコラミン/アドレナリン	ボスミン® 注 0.3 mg 大腿外側に筋注

8 エピネフリン投与でも改善のない場合は少量のケタミン投与を検討



- 解離性鎮静を行うことが目的であり，自発呼吸を維持させる.

薬剤タイプ/薬剤名	商品名（例）および投与方法
解離性麻酔薬/ケタミン	ケタラール® 注 0.5 mg/kg を2分かけて静注 その後，0.5~1 mg/kg/hr で持続静注

9 上記で改善がない場合のみ気管挿管および人工呼吸管理を実施

Disposition

- 原則 ICU 入院.
- 劇的に状態が改善し，下記を満たした時は病棟も可能.
 - ・NPPV を外した状態でも呼吸状態がよい（例: 呼吸補助筋の使用がなく，会話が問題なく行える）
 - ・意識清明