

JRC NEWSLETTER

Volume 2 No 3. September, 2018



Japan Resuscitation Council

www.japanresuscitationcouncil.org/jrc-newsletter/

目次

日本蘇生協議会の発展と日本集中治療医学会の役割	2
-------------------------------	---

黒田泰弘（一般社団法人 日本集中治療医学会 理事）

< JRC 蘇生ガイドライン 2015 の解説 >

JRC 蘇生ガイドライン 2015 ACS の解説	3
---------------------------------	---

菊地 研（獨協医科大学 心臓・血管内科 / 救命救急センター准教授）

JRC 蘇生ガイドライン 2015 脳神経蘇生の解説	5
----------------------------------	---

永山 正雄（国際医療福祉大学大学院医学研究科神経内科学教授）

< JRC Okada Award 授賞報告 >

JRC Okada Award 授賞報告	7
----------------------------	---

乳幼児突然死や乳幼児突発性危急事態 (ALTE) における原因検索ネットワークの構築 ～法医学教室との連携～	8
---	---

松永（藤浪）綾子（千葉県こども病院代謝科）ら

編集後記

一般社団法人 日本蘇生協議会 事務局長 永山 正雄（国際医療福祉大学大学院医学研究科神経内科学教授）

JRC Newsletter 編集委員会

< 編集長 >

野々木 宏（静岡県立総合病院）

< 編集委員 >

菊地 研（獨協医科大学）

世良 俊樹（県立広島病院）

武田 聡（東京慈恵会医科大学）

永山 正雄（国際医療福祉大学）

星山 栄成（獨協医科大学）

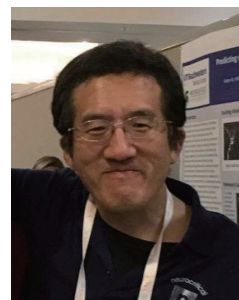


日本蘇生協議会の発展と日本集中治療医学会の役割

一般社団法人 日本集中治療医学会 理事

香川大学医学部救急災害医学講座 教授

黒田 泰弘



日本集中治療医学会は、集中治療医学および関連領域の進歩をはかり、あわせて学術文化の発展に寄与することを目的として1974年に設立されました。そしてその目的を達成するために、学術集会の開催、学会誌の刊行、内外の関係団体との協力活動、専門医制度に関する事業、その他、本会の目的を達成するために必要な事業、を行っています（学会定款）。会員数は2017年2月の時点で11,300名であり、医師、看護師、薬剤師、臨床工学技士、理学療法士など多職種との連携として、24時間体制で集中治療を行う急性期診療領域を扱っています。

日本蘇生協議会において日本集中治療医学会は幹事学会の1つとして重要な役割を担ってきました。日本版心肺蘇生ガイドライン作成においても、心拍再開後の集中治療、小児の集中治療など様々な領域を会員が担当しております。また、日本蘇生協議会の事業である、救急蘇生科学の国際交流、わが国の蘇生教育の啓発・普及、わが国の救急蘇生科学研究の国際的協力、などにおいても日本集中治療医学会は今後さらに協力できると考えています。

集中治療は重要臓器障害の治療をターゲットとしにしておりますが、病院により救命救急センターのICU、術後の集中治療、院内患者様集中治療、小児集中治療など、その形態は様々で、それぞれ専門性が高い部分があるとともに、集中治療としての共通部分があります。日本集中治療医学会は、集中治療の教育を充実させるため、テキスト作成、e-learningやe-testの整備、ハンズオンセミナーの開催などを行い、集中治療医、集中治療科の地位確立とともに集中治療の発展、重症患者の社会復帰率向上を目指しています。

日本集中治療医学会は今後も日本蘇生協議会の主要メンバーの1人として、連携をさらに強化し、その発展に寄与し、若いメンバーが躍進できるように協力していきます。

今後ともどうぞよろしくお願い申し上げます。



JRC 蘇生ガイドライン 2015 ACS の解説

獨協医科大学 心臓・血管内科 / 救命救急センター 准教授
菊地 研



◆ JRC GLs 2015 ACS 改定のポイント

これまでの急性冠症候群（ACS）ガイドラインは主に病院内での診療に関して作成されてきた。今回の ACS の改定では、病院前から病院到着後の救急部門までの初期診療に焦点が当てられている。

1. ACS の診断

- 病院前 12 誘導心電図（12-ECG）は、ST 上昇型心筋梗塞（STEMI）の早期診断を容易にするだけでなく、迅速な再灌流療法による死亡率を改善させるため、その使用を改めて推奨する（図 1）。
- 12-ECG の自動解析は、そのアルゴリズムに依存し、医師以外の医療従事者による 12-ECG 判読は、それを評価するプログラムが実施されている場合に提案される。
- 病院前からの STEMI 通知による経皮的冠動脈インターベンション（PCI）の準備は、死亡率を改善するため、提案される。

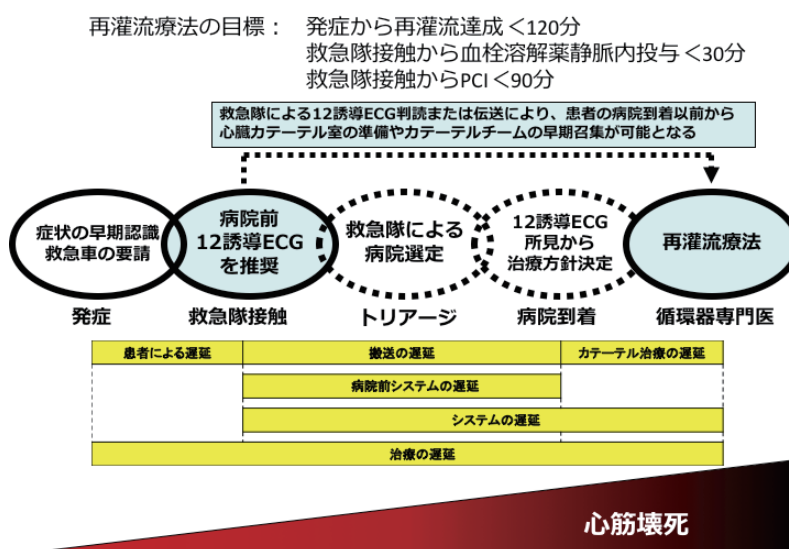
- トロポニン来院時と 2 時間後に測定するのみで ACS を除外診断しないことを推奨する。臨床スコアによる層別化と組み合わせて用いる場合に ACS を除外してもよい。

2. ACS の初期治療

- STEMI 患者に PCI を行う予定であれば、アスピリン以外の抗血小板薬と未分画ヘパリンを投与するタイミングは、病院前、病院到着後のいずれでもよいことを提案する。
- 正常酸素分圧の ACS 患者にルーチンに酸素を投与しないことを提案する（図 2）。

3. STEMI の再灌流療法

- PCI 可能施設がある地域では、救急隊は PCI 可能施設に直接搬送することを提案する。
- 発症からの時間経過と PCI 実施までの遅延時間により PCI と血栓溶解療法のどちらを施行するかを選択することを提案する（図 3）。



JRC Guideline 2015 ACS

図 1 再灌流療法の目標

- すぐにPCIを施行できる場合には、救急部門において血栓溶解薬のルーチン使用は推奨しない。
- PCIを施行できない施設にSTEMI患者が来院した場合には、血栓溶解療法を施行せずに速やかにPCI可能施設に転院させることを推奨する（図2）。速やかにPCI可能施設に転院させることができない場合には、代替として血栓溶解療法を提案する。

4. 自己心拍再開（ROSC）例のPCI

- STEMIによる心原性心停止が疑われる院外心停止ROSC後の患者には緊急CAGを推奨する。
- 心原性心停止が疑われる院外心停止ROSC後の昏睡患者では、12-ECGでST上昇の所見がなくとも緊急CAGを提案する。

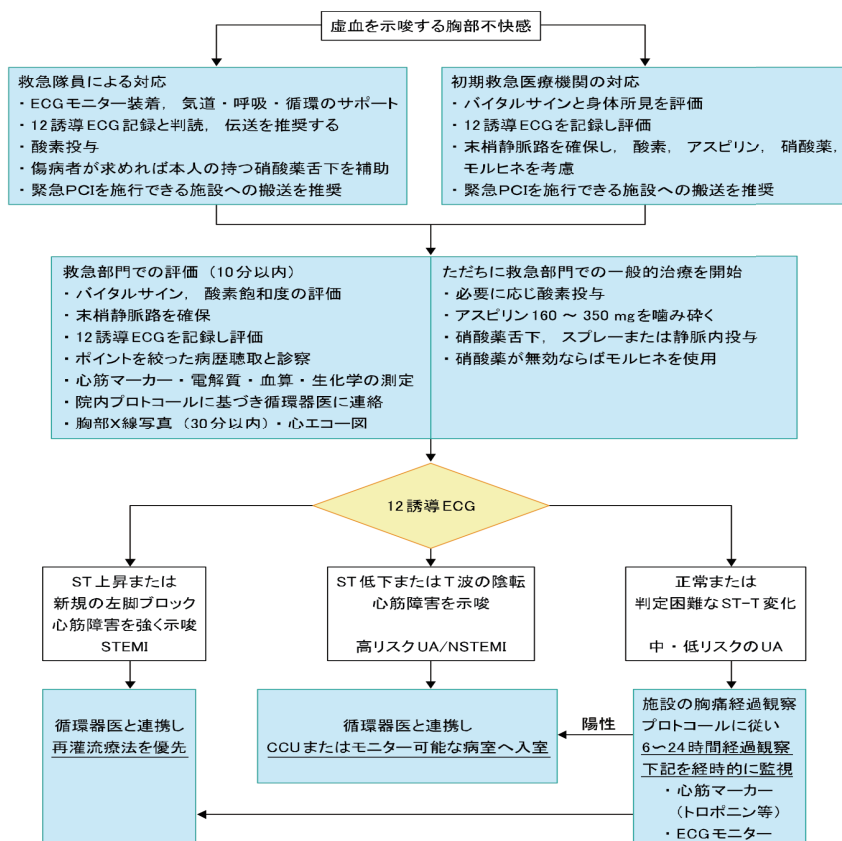
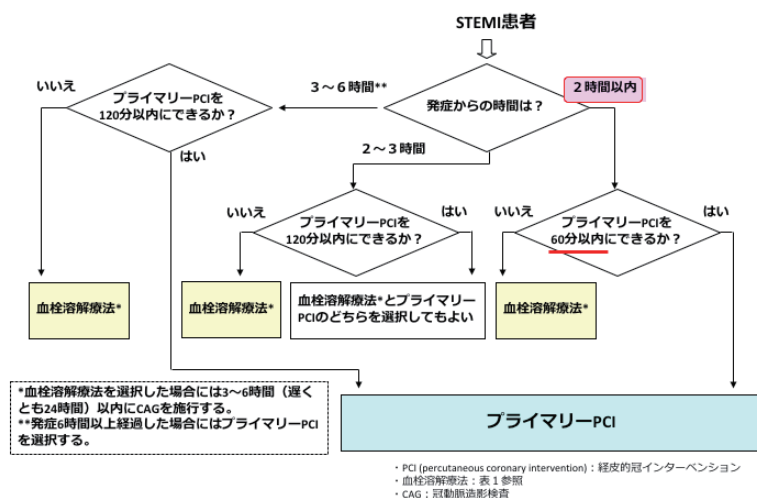


図2 ACS 初期診療アルゴリズム



• PCI (percutaneous coronary intervention)：経皮的冠インターベンション
 • 血栓溶解療法：表1参照
 • CAG：冠動脈造影検査



JRC Guideline 2015 ACS

図3 発症時間から層別化した再灌流療法の選択



JRC 蘇生ガイドライン 2015 脳神経蘇生の解説

国際医療福祉大学大学院医学研究科 神経内科学 教授

永山 正雄



1. 概要

「JRC 蘇生ガイドライン 2015」は一般社団法人日本蘇生協議会 (Japan Resuscitation Council; JRC) が策定し 2015 年に公表され、2016 年に医学書院から出版された。「脳神経蘇生」章は第 6 章。策定作業は主に日本神経救急学会が担当し、一部を日本集中治療医学会が担当した。なお日本集中治療医学会ほかの学会が担当した第 2 章「成人の二次救命処置 (ALS)」のうち、とくに心拍再開後の集中治療も脳神経蘇生領域である。

第 6 章「脳神経蘇生」の策定作業は、「JRC 蘇生ガイドライン 2015」編集委員会 (委員長: 野々木宏 日本蘇生協議会代表理事)、日本神経治療学会を含めた 3 学会合同による脳神経蘇生 (脳神経救急・集中治療) ガイドライン 2015 合同委員会 (委員長: 永山正雄、コーディネーター: 坂本哲也 帝京大学教授) が徹底的な議論を経て作り上げた脳神経蘇生、neurocritical care に関するガイドライン (GL) である。

本 GL は、「JRC 蘇生 GL 2010」で扱われた急性意識障害、てんかん重積状態、頭蓋内圧亢進・脳浮腫、脳血管障害 (脳卒中)、急性脳症、脳炎・髄膜炎、Guillain-Barré 症候群、重症筋無力症、悪性症候群、暑熱環境による中枢神経障害、遷延性意識障害などを引き続き取り上げた。新しい重要なトピックとして意識消失発作、critical illness neuromyopathy、crush 症候群、頭部外傷、spinal emergency に関する検討を加えた。脳卒中に関しては、わが国の「脳卒中治療 GL 2015」が公表されているが、主としてその内容は病院内の専門的治療に関するものである。「JRC 蘇生 GL 2015」では、同 GL との整合性に留意しながらも、発症から病院前救護、救急部門での対応について「脳神経蘇生」の立場から重点的に検討した。脳卒中の中で一過性脳虚血発作を脳梗塞から独立させ、一過性神経発作 (TNA) については便宜上この中で記載した。また、頭部外傷に関しては、わが国の「重症頭部外傷治療・管理の GL 第 3 版 (2013)」と

の整合性を保ちつつ、集中治療管理と血栓止血学的治療の新たな進歩に焦点をあてて検討した。

2. 策定の実際と「JRC 蘇生 GL2010」以降の変更点

「Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations (CoSTR 2015)」は、2010 と同様に二次救命処置に関する章の中で心停止後の脳障害について検討している。これに従い JRC 蘇生 GL 2015 でも「第 2 章 成人の二次救命処置 (ALS)」でその内容を記載した (前述)。それ以外の脳神経蘇生領域のトピックについては CoSTR 2015 では検討されていないため、GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) システムではなく、2010 年同様のエビデンスレビューに基づき作成した。従来からのトピックについては 2010 年からの 5 年間に発表された論文を検索して追加し、作業部会で検討した。強い根拠がない限り「JRC 蘇生 GL 2010」の推奨内容を踏襲した。さらに、いくつかの新しい重要なトピックについて検討を加えた。また脳を含む全神経系を対象とした neurocritical care に関する GL であることをより明確にするために、本章のタイトルを「神経蘇生」から「脳神経蘇生」に改めた。

「JRC 蘇生 GL2015」における脳神経蘇生の重要な進歩、変更点は以下の通り；

- 1) ALS における心拍再開後集中治療およびてんかん重積状態、とくに非痙攣性てんかん重積状態 (NCSE) において、てんかん発作の管理、持続脳波モニタリングの重要性を強調した、
- 2) 脳梗塞超急性期における血栓溶解療法の time window が発症後 4.5 時間まで延長されたことを反映した、
- 3) 脳梗塞超急性期における脳血管内治療に関して、2015 年に発表された複数の重要論文を踏まえて、

十分に条件を満たした場合においてのみ、rt-PA 静脈内投与に加えて必要に応じたステント型血栓回収機器を用いた再開通療法を勧めた、

- 4) 重症頭部外傷による頭蓋内圧亢進に対する集中治療、血栓止血学的治療について、全身管理の観点から詳述した、
- 5) 一過性神経発作（TNA）例では、とくに椎骨脳底動脈系脳梗塞の発症リスクに注意すべきことを強調した。

3. 診療 GL の活用

Evidence-based medicine の真の意味は、単に文献的データやエビデンスレベルだけにとらわれず、患者さん

にとってどの診療が最も良いアウトカムを生むかを考えることである。従って既往歴や遺伝歴、経済状況などの背景・特性、担当医の技量や設備なども含めた考慮を要する。従って、本来 GL は個々の臨床家の裁量権を規制するものではなく、一つの一般的な考え方を示すものと理解して戴きたい。

従って、医療が GL と同様に行われなければならないということでは無いが、とくに該当領域について十分な経験と知識を有しない場合には、推奨等の GL の記載に十分な留意を払うべきであろう。また該当領域の専門家であっても、専門領域はその一部に限られる場合もあり、同様に GL の記載に十分な留意を払われるべきである。

神経救急・集中治療／神経蘇生の主な対象	
症候	意識障害、全身痙攣、頭痛、めまい、しびれ
血管障害	脳血管障害、脊髄血管障害
脳症	心停止後症候群、代謝性脳症、敗血症関連脳症 橋中心・外髄鞘崩壊症
てんかん	てんかん重積状態（痙攣性、非痙攣性）
変性・脱髄	進行期Parkinson病、声帯麻痺、脳脊髄炎
感染	脳炎、髄膜炎、脳膿瘍
外傷	頭部・脊髄外傷
神経筋疾患	Guillain-Barré症候群、重症筋無力症クリーゼ Critical illness neuromyopathy
その他	脳死、遷延性意識障害、悪性症候群、Spinal emergency 神経系急性中毒、筋性減症候群

序文..... JRC蘇生ガイドライン2015 脳神経蘇生 iii

I. 脳神経救急・集中治療を要する症候（成人）.....	1
1. 急性意識障害.....	1
2. 意識消失発作.....	2
3. てんかん重積状態.....	3
4. 頭蓋内圧亢進・脳浮腫症候.....	8
II. 脳神経救急・集中治療を要する疾患と病態（成人）.....	9
1. 脳血管障害.....	9
2. 急性脳症.....	29
3. 脳炎・髄膜炎.....	35
4. 神経・筋疾患.....	41
5. 悪性症候群.....	46
6. 暑熱環境による中枢神経障害.....	46
7. 頭部外傷.....	48
8. Spinal emergency.....	54
9. 遷延性意識障害と脳死.....	56

JRCガイドライン2015 第6章「脳神経蘇生」

● **主な変更点**

- 非痙攣性てんかん重積状態において、**持続脳波モニタリングの重要性を強調。**
- てんかん重積状態（痙攣性、非痙攣性）は、意識障害と並んで最も高頻度な神経症候の一つであり、**脳神経救急・集中治療の最も重要な課題である。**
- さまざまな急性意識障害を呈する例で、原因が明らかでない場合は、非痙攣性てんかん重積状態（NCSE）の存在を疑って、脳波検査、**特にaEEGを含む、脳波モニタリング**を行い、専門医にコンサルテーションを行う。

Nicolet/IMI Co., Ltd.

JRCガイドライン2015 第2章 ALS
心拍再開後の集中治療 **てんかん発作の予防と治療**

ALS 心停止アルゴリズムに新たに「てんかん発作への対応」が追加された

● **CQ: ROSC 後のてんかん発作の治療は、転帰を改善するか？**

- 推奨と提案～ROSC 後の患者ではてんかん発作の治療を推奨する
(強い推奨、非常に低いエビデンス) ※ROSC (Return Of Spontaneous circulation) : 自己心拍再開
- 患者にとっての価値と ILCOR の見解
～発症しているてんかん発作は脳損傷を増悪させる可能性があり、再発するてんかん発作およびてんかん重積状態の治療は他の病態の患者では標準的ケアである。

Nicolet/IMI Co., Ltd.

JRC Okada Award 授賞報告

JRC Okada Award は、日本蘇生科学シンポジウム (J-ReSS) にて発表された一般演題から、JRC の審査員による厳正な審査の上、優秀演題に送られる賞です。2018 年の J-ReSS では、千葉県こども病院代謝科の松永 (藤浪) 綾子先生による口頭発表「乳幼児突然死や ALTE における原因検索ネットワークの構築—法医学教室との連携—」が選ばれました。

以下、松永先生のお言葉です。



この度は JRC Okada Award という名誉ある賞をいただき、心より感謝申し上げます。大変光栄に存じます。日本では、乳幼児突然死の体系的な原因検索システムが確立しておりません。これからも、亡くなられたお子さんのため、ご家族・同胞のために死因検索をしっかりと行い、予防可能な死を防ぐためのシステム作りを進めたいと思います。

日頃よりご指導いただいております千葉県こども病院 村山圭先生、埼玉医科大学 大竹明教授、順天堂大学 岡崎康司先生、千葉大学 岩瀬博太郎教授、各教室員の先生方、研究を支えていただいております研究室の皆様へ心よりお礼申し上げます。

松永 (藤浪) 綾子 千葉県こども病院代謝科

過去3年の受賞者一覧

大会名 (開催年)	受賞者	所属	演題名
第10回 J-ReSS (2017)	羽柴 克孝	横浜市立大学附属市民総合医療センター	Construction and validation of a new Termination-of-Ruscitation Rule for Out-of-Hospital Cardiac Arrest in the Japanese Population
第9回 J-ReSS (2016)	福田 瀧将	東京大学医学部附属病院救急部・集中治療部	バイスタンダーによる人工呼吸が内因性呼吸器疾患に起因する院外心停止の転帰に及ぼす影響についての検討
第8回 J-ReSS (2015)	磯井 直明	防衛医科大学校病院救急部	出血性ショック心臓における致死性不整脈発生機序に関する実験的検討



【JRC Okada Award 2018 最優秀演題賞受賞】

乳幼児突然死や乳幼児突発性危急事態 (ALTE) における 原因検索ネットワークの構築 ～法医学教室との連携～

松永 (藤浪) 綾子¹⁾, 千葉文子^{2,3)}, 猪口 剛^{2,3)}, 岡崎康司⁴⁾, 村山 圭¹⁾

1) 千葉県こども病院代謝科, 2) 東京大学大学院医学系研究科法医学教室,

3) 千葉大学大学院附属法医学教育研究センター, 4) 順天堂大学難病の診断と治療研究センター

乳幼児の突然死は様々な要因により体系的な原因検索がほとんど行われていないのが現状である。神経疾患、循環器疾患、感染症など様々な疾患が乳幼児突然死やALTEの原因となりうる。また、先天代謝異常症の一部の疾患でも乳幼児突然死が引き起こされることが知られている。このような遺伝疾患であった場合、きちんと診断をつけることにより、同胞や親族の命を守れる可能性があるため、先天代謝異常症も念頭において死因検索を行うことが必要である (Metabolic autopsy)。

我々は全国の小児科、救急科、法医学教室と連携し、突然死やALTE症例の原因検索を行っている。2007年より2018年4月においてミトコンドリア異常症 (MD) の診断に至った766例のうち144例が突然死、もしくはALTEを呈した。128例が突然死であり、16例がALTEであった。102例が1歳未満の発症であった。法医学教室からの依頼で診断に至った症例は88例であっ

た。また、核遺伝子異常が7例 (BOLA3 2例, TAZ 3例, SCO2 1例, PNPLA4 1例)、ミトコンドリアDNA異常が3例 (T8993TG(MT-ATP6), T8851C(MT-ATP6), G13513A(MT-ND5))、染色体欠失が1例確認された。

今回の検討はMDが突然死やALTEの原因に十分なり得ることを示している。しかしながら、ミトコンドリア障害が一次的なものか、二次的なものかは遺伝子レベルまで診断しなければ確定できない。それには各種臓器や線維芽細胞が必須である。また、法医学教室からの依頼で診断がついた症例においては小児科や救急の主治医に結果がうまく伝わらない症例も多い。千葉では法医学教室を中心に小児の死因究明に関する研究会が設立されており、情報のフィードバックや共有が行いやすくなっている。今後、Child Death Reviewの施行などさらに連携を深めていく予定である。

突然死/ALTEのときに採取すべき検体

検体	採取量	保存方法	検査
血清及び血漿	最低0.5ml	-20℃以下	アミノ酸分析
ガスリーろ紙血	1スポット以上	常温乾燥 長期保存は-20℃以下	アシルカルニチン分析 (脂肪酸代謝異常症検索) ライソゾーム病など酵素活性
尿	最低0.5ml	-20℃以下	有機酸分析
DNA用全血	EDTA管に 3-4ml	4℃	各種遺伝子検索
胆汁	数ml	-20℃以下	アシルカルニチン分析 (脂肪酸代謝異常症検索)
皮膚(線維芽細胞)	5mm角	常温(滅菌生食に浸して 2日以内に培養開始) 凍結禁	ミトコンドリア呼吸鎖異常症など 各種酵素活性、遺伝子検索
臓器(肝臓、心臓、 骨格筋など)	1cm ³ 程度	-80℃ ホルマリン禁	ミトコンドリア呼吸鎖異常症など 各種酵素活性、遺伝子検索
髄液	できるだけ	-20℃以下	ウイルス分析、感染症検索など
咽頭拭い液、 便など			ウイルス分析など
各種培養			感染症検索

編集後記

一般社団法人日本蘇生協議会（JRC）創設から15周年を迎えた昨年創刊された「JRC Newsletter」（日本語版、英語版）は、幸い好評裡に国内外の多くの先生方にお読み戴いております。

今号ではまず、JRCの各参画学会・団体からのご寄稿として、日本集中治療医学会の黒田泰弘教授にご寄稿戴きました。次に、「JRC 蘇生ガイドライン2015」解説シリーズとして、菊地研先生に急性冠症候群（ACS）を解説して戴き、永山正雄が脳神経蘇生（NR）を解説しました。さらにJRC名誉会長岡田和夫先生のお名前を冠したJRC Okada Award 受賞報告を掲載しました。

次号では、本年10月16日 World Restart a Heart (WRAH) day（世界ハート・リスタートの日）に東京で開催する多国籍参加者による心肺蘇生トレーニングについてのご報告します。

広く心肺脳蘇生の臨床、サイエンスに関わる学際的かつ公益性の高い学術団体として、JRCは国際蘇生連絡協議会（ILCOR）、アジア蘇生協議会（RCA）等と連携しつつ「JRC 蘇生ガイドライン2020」策定作業を進めています。「JRC Newsletter」が、国内外における蘇生、蘇生科学の進歩、交流に資する価値ある情報源となるように、各位から忌憚ないご意見、ご支援を戴けますようお願い申し上げます。

一般社団法人日本蘇生協議会事務局長 永山 正雄
(国際医療福祉大学大学院医学研究科神経内科学教授)

一般社団法人 日本蘇生協議会 参画団体一覧

<理事学会>

一般社団法人 日本救急医学会
一般社団法人 日本循環器学会
公益社団法人 日本麻酔科学会
一般社団法人 日本集中治療医学会
一般社団法人 日本周産期・新生児医学会
一般社団法人 日本小児救急医学会

<正会員>

一般財団法人 日本救急医療財団
一般社団法人 日本救急救命士協会
一般財団法人 日本救護救急財団
公益社団法人 日本産科婦人科学会
一般社団法人 日本歯科麻酔学会

公益社団法人 日本小児科学会
一般社団法人 日本神経救急学会
日本赤十字社
一般社団法人 日本内科学会
一般社団法人 日本臨床救急医学会
日本小児麻酔学会

日本蘇生学会
特定非営利活動法人 日本脳神経外科救急学会
日本脳低温療法・体温管理学会
特定非営利活動法人 日本 ACLS 協会
NPO 法人 大阪ライフサポート協会

一般社団法人 日本蘇生協議会 賛助会員一覧

<団体>

一般社団法人 日本医師会

<企業>

アイ・エム・アイ株式会社
旭化成ゾールメディカル株式会社

アテナ工業株式会社
大研医器株式会社
日本光電工業株式会社
フィジオコントロールジャパン株式会社
株式会社フィリップスエレクトロニクスジャパン
レールダルメディカルジャパン株式会社

JRC NEWSLETTER Volume 2, No 3, 2018 通巻4号

<http://www.japanresuscitationcouncil.org/jrc-newsletter/>

2018年9月11日 発行

発行 一般社団法人 日本蘇生協議会
〒151-0053 東京都渋谷区代々木2-5-4 (公財) 日本心臓血管研究振興会 附属榊原記念病院内

編集 一般社団法人 日本蘇生協議会 JRC Newsletter 編集委員会
編集協力 一般社団法人 アカデミックリサーチコミュニケーションズ (ARC)

