

JS02-1 成人の一次救命処置の進歩と課題

畑中哲生

救急救命九州研修所

国際蘇生連絡委員会 (ILCOR) における CoSTR 作成の枠組みが変更され、今後の改訂については Continuous Evidence Evaluation (CEE) を中心に据えることとなった。CEE は従来のように 5 年おきに関連するすべてのエビデンスを見直す代わりに、新たな研究が行われたトピックや、その時々における重要なトピックを随時取り挙げながら、それぞれの分野の task force が推奨を公開するという手続きである。BLS task force では、CoSTR 2015 で採り上げられたトピックを reactivate、reposed、retired、reassigned に分類した。Reactivate は各 task force が優先的に取り扱うべきもの、reposed は重要ではあるものの現時点では新たなエビデンスが見込まれないもの、retired は検討の必要性の小さいもの、reassigned は他の task force が取り扱うべき話題である。BLS task force では reactivate に分類されたトピックのうち、以下の 5 トピックに関する検討を進め、ILCOR の website での公開を目指して最終の調整を行っている。1. Dispatcher-assisted CPR (continuous chest compressions vs conventional CPR)、2. Bystander CPR (continuous chest compressions vs 30 : 2)、3. EMS delivered CPR (continuous chest compressions with concurrent ventilation vs conventional CPR)、4. In-hospital CPR (asynchronous CPR vs synchronous CPR)、5. Chest compression to ventilation ratio。シンポジウムではこれらのトピックに関するエビデンスの状況や、検討手法に関する問題点について報告する。

[略歴]

1987 年 京都府立医科大学卒業
1992 年 京都府立医科大学麻酔学教室助手
1993 年 米国ジョージア州ホプキンス大学医学部研究員
1996 年 産業医科大学麻酔科学教室助手
1998 年 救急救命九州研修所教授
2015 年 京都府立医科大学麻酔科学教室客員教授 (兼務)

JS03-1 成人の二次救命処置の進歩と今後の課題

笠岡俊志

熊本大学医学部附属病院救急・総合診療部

CoSTR 2015 に基づき作成された JRC 蘇生ガイドライン 2015 では、成人の二次救命処置 (ALS) に関して、以下のような新たな推奨を行っている。

- 1) VF あるいは無脈性 VT に対する除細動策について
 - ・初回電気ショックが有効でなく、かつ使用する除細動器がより高いエネルギーで電気ショックが可能な場合、次の電気ショックのエネルギーを上げること。
- 2) 気道・酸素化・人工呼吸について
 - ・心肺蘇生中はできるだけ高い吸入気酸素濃度を使用すること。
 - ・カプノグラフィ (呼気炭酸ガス分析法) 波形によって CPR 中の気管チューブの位置確認と連続監視を行うこと。
- 3) CPR 中の循環補助について
 - ・用手胸骨圧迫に代えて自動機械的 CPR 装置をルーチンには使用しないこと。
 - ・ECPR は、実施可能な施設において従来通りの CPR が奏功しない場合に、一定の基準を満たした症例に対する理にかなった救命治療であること。
- 4) CPR 中の生理学的モニタリングについて
 - ・心臓超音波検査は、標準的な ALS を妨害することなく実施可能であれば、可逆性の原因の可能性を同定するための追加的診断機器として考慮されうること。
- 5) CPR 中の薬物について
 - ・心停止患者に標準用量 (1mg) のアドレナリンを投与すること。
 - ・成人の難治性 VF/無脈性 VT の心拍再開 (ROSC) 率を改善するためにアミオダロンを使用すること。
- 6) 心拍再開後の治療について
 - ・ROSC 後の成人では低酸素症および高酸素症を回避すること。
 - ・体温管理療法施行時には、32~36℃ の間で設定した目標体温で維持すること。
 - ・成人の初期リズムが電気ショック適応の院外心停止で ROSC 後呼名に意味のある反応がない場合は、体温管理療法を推奨し、かつ体温非管理に反対すること。
 - ・体温管理療法を施行する場合、その持続期間は少なくとも 24 時間とすること。
 - ・低体温による体温管理療法が施行された昏睡患者の予後評価について、ROSC 後 72 時間以前に、臨床所見のみで、予後を評価しないこと。単一の検査結果や臨床所見に依存するのではなく、多元的検査 (臨床徴候、神経生理学的検査、イメージング、血液マーカーなど) により予後を評価すること。

蘇生チーム全員が手順についての認識を共有するために心停止アルゴリズムが作成されている。アルゴリズムは心停止の認識から電気ショックまでの一次救命処置 (BLS)、BLS のみで ROSC が得られないときの二次救命処置 (ALS)、ROSC 後のモニタリングと管理の 3 つの部分に大別される。

JRC 蘇生ガイドライン 2015 では、成人の二次救命処置に関する「推奨と提案」とともに、「Knowledge Gaps (今後の課題)」も数多く示されている。

本講演では、成人の二次救命処置の進歩について概説するとともに、今後の課題について考察する。

[略歴]

昭和 61 年 3 月	山口大学医学部医学科 卒業
昭和 61 年 6 月	山口大学医学部附属病院 第 2 内科 医員 (研修医)
平成 4 年 6 月	山口大学医学部附属病院 総合診療部 助手
平成 8 年 6 月	カリフォルニア大学アーバイン校医学部循環器部門 研究員
平成 11 年 11 月	山口大学医学部附属病院 高度救命救急センター 講師
平成 19 年 4 月	山口大学大学院医学系研究科 救急・生体侵襲制御医学 准教授
平成 24 年 10 月	熊本大学医学部附属病院 救急・総合診療部 教授
	現在に至る

JS04-1 NEO (新生児の蘇生) の進歩と課題

杉浦崇浩

豊橋市民病院小児科 (新生児)

<議論されるであろう High Priority の PICO>

2017 年 3 月に各部会における PICO の原案がパブリックコメント用に公表された。

これら PICO は今後議論される予定の Activate (有効)、今回取り上げはしないものの重要で将来的には再度議論されるだろう Repose (休息)、今後取り上げることはないであろう Retire (リタイア)、他の部門に編入された Reassign (再割り付け) に分類され、それぞれ優先度 (High, Moderate, Low) が割り付けられた。

この Activate のなかで新たに取り上げられ、High priority に

1. 臍帯遅延結紮と臍帯ミルクングの比較
2. 臍帯遅延結紮と人工呼吸のどちらを優先させるべきか
3. INSURE (Intubation-Surfactant extubation) method と従来の気管挿管、人工サーファクタント投与の比較等が挙げられている。

また、従来から議論され、推奨も否定もされず保留となっていた羊水混濁のある児に対する気管吸引処置、生後 10 分を越えてアプガースコア 0、1 点の児への対応についても引き続き優先度が高い PICO として提示されている。さらには高流量経鼻カニューラ (High flow nasal cannula; HFNC) や LMA の使用の際の喉頭痙攣についても Activation に分類されており非常に興味深い。今回これらの PICO の幾つかを取り上げ、その背景を含め予想される議論の焦点や、期待される日本からの新たな情報発信について取り上げる。

<コンセンサス 2020 から日本版新生児蘇生法ガイドラインの策定に向けて>

各蘇生協議会の Neo のガイドライン 2015 を振り返ると AAP (アメリカ小児科学会) のガイドラインは ILCOR の CoSTR とほぼ同一であった。一方、ERC (ヨーロッパ蘇生協議会) の新生児ガイドラインは議論・吟味された内容を踏まえているものの、アルゴリズムの様相は全く異なり蘇生開始前のブリーフィングについて明言する等、かなり違いが認められた。日本では 2010 の PICO に関して再度独自に文献検索を実施し、コンセンサス 2015 に追加する形で新生児蘇生法 (Neonatal Cardio Pulmonary Resuscitation: NCP) ガイドラインを発表した。このように ILCOR の CoSTR は踏まえながらも各蘇生団体や地域でガイドラインは異なる。今回日本の現状に即したより良い NCP ガイドライン策定に対する課題を NCP ガイドライン 2015 の策定過程からの学びも踏まえ検討する。

<ガイドライン 2020 の先に>

各蘇生団体によりその教育コース・教材等の普及の方策は様々である。NCP は 2010 年より「新生児蘇生の質の維持と向上」を目標とし、成人教育、インストラクショナルデザインを意識した教育方法にシフトし、NCP 普及の拠点となる NCP トレーニングサイト設置、受講者参加型のインストラクター養成コースの提供、インストラクターの継続学習のためのインストラクターフォローアップコースの新設を実施してきた。更には資格認定者の蘇生手技の維持のための継続学習のため e ラーニングの提供、及びスキルアップコースの新設、文化背景に即したデブリーフィングを補助する教材・手法の開発をしてきた。今回ガイドライン 2020 の改訂を見据えたより効果的・効率的かつ魅力的な普及法の構築への課題を考察する。

[略歴]

1997 年 3 月	名古屋市立大学 卒業
1997 年 4 月	名古屋市立大学病院 臨床研修医
1998 年 7 月	豊橋市立大豊橋市民病院 臨床研修医
1999 年 4 月	名古屋市立大学 大学院医学研究科 小児科学分野入学
2003 年 4 月	名古屋市立大学 小児科学教室 臨床研究医
2004 年 1 月	Massachusetts General Hospital リサーチフェロー
2007 年 5 月	静岡済生会総合病院 新生児・小児科科長
2016 年 12 月	豊橋市民病院 小児科 副部長
2017 年 4 月	豊橋市民病院 小児科 (新生児) 第三部長

JS05-1 小児の蘇生；最新の知見とガイドライン 2020 に向けての課題

黒澤寛史

兵庫県立こども病院小児集中治療科

ガイドライン 2015 での主要なトピックには、BLS と ALS アルゴリズムの成人との統合、小児院外心停止における自己心拍再開後の体温管理法に関する研究成果の公表、敗血症性ショックに対する輸液療法と、VF/無脈性 VT に対するアミオダロンとリドカイン投与について、旧来の推奨の改訂が含まれた。蘇生研究における課題としては、自己心拍再開後の体温管理、CPR の質の評価、電気ショックのエネルギー量、初期輸液療法、心筋炎・拡張型心筋症に対する緊急治療、ECPR、が上げられた。

体温管理については、小児院外心停止の多施設 RCT に引き続き、同研究グループにより 2017 年に発表された小児院内心停止の多施設 RCT でも、33℃ 群と 36.8℃ 群とで 1 年後の神経学的転帰に有意差がなかった。院外心停止症例のサブグループ解析では ALTE (Acute Life Threatening Events) の乳児や、溺水と他の呼吸原性心停止症例について発表されたが、いずれも、体温管理目標の違いによって予後に有意差はなかった。

CPR の質に関しては、院内心停止で CPR 中に気管挿管された症例は、マスク換気の症例よりも生存退院率が悪いという大規模観察研究が発表された。また、胸骨圧迫の質に関する国際多施設共同研究が進行中である。CPR 中の指標としては、拡張期血圧の方が呼気終末 CO₂ よりよいとする動物実験や、収縮期血圧と冠還流圧を指標にした CPR の方が標準的な CPR よりよいとする動物実験が発表され、CPR のパフォーマンスよりも、血行動態や生理学的な指標を用いたリアルタイムフィードバックへの関心が高まっていることがうかがえる。

一般病棟での心停止を予防するためには Rapid Response System の一部として Paediatric track and trigger systems (PTTS) を導入することが予後を改善するとのシステマティックレビューが発表されたが、バイタルサインの閾値設定や、異なる状況における PTTS の信頼性や妥当性、修正の必要性などに関してさらなる研究が望まれる。

そのほかの最近の話題としては、心停止後のデブリーフィングが CPR の質をあげるとする研究や、小児集中治療室で心停止やベッドサイドのコードベルが鳴らされるハイリスク患者を同定するためのチェックリストの有効性が上げられる。

日本からは、小児院外心停止における conventional CPR と胸骨圧迫のみの CPR とバイスタンダー CPR なしを比較した観察研究や、病院前における高度気道確保が神経学的予後に与える影響、公共の場での AED 使用と神経学的予後の関連を調べた観察研究などが発表された。

以上を中心に、小児の蘇生に関する知見をまとめ、今後の方向性について提示したい。

[略歴]

2000 年 東北大学医学部卒業
 2000 年 仙台市立病院 小児科研修医
 2002 年 国立成育医療研究センター 手術集中治療部レジデント
 2004 年 神戸市立医療センター中央市民病院 救命救急センター
 2007 年 静岡県立こども病院 小児集中治療センター
 2011 年 フィラデルフィア小児病院 シミュレーションセンター リサーチフェロー
 2013 年 メルボルン小児病院 集中治療科 クリニカルフェロー
 2015 年 9 月 兵庫県立こども病院 救急集中治療科 医長
 2016 年 4 月 兵庫県立こども病院 小児集中治療科 科長

JS06-1 急性冠症候群（ACS）

菊地研

獨協医科大学心臓・血管内科/救命救急センター

日本蘇生協議会（Japan Resuscitation Council；JRC）が公開した「蘇生ガイドライン 2015」は、国際蘇生連絡委員会（International Liaison Committee On Resuscitation；ILCOR）で形成された国際的コンセンサス（International Consensus Conference on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations；CoSTR 2015）に基づいて、日本の医療の現状を考慮して作成された。

このもとになった「CoSTR 2015」は、いわば蘇生分野のエビデンスの集大成である。さらに、GRADE（Grades of Recommendation Assessment, Development and Evaluation）アプローチを用いることで、これまでの文献ごとの評価ではなく、複数の文献をアウトカムごとにシステマティックレビュー（Systematic Review；SR）を行い、その質を評価し、示される推奨の強さを等級付けすることができるため、透明性が確保されている。この GRADE アプローチは、すでに国際的な多くのガイドラインに適用されている方法ではあるが、その当時には日本の医家系診療ガイドラインでこの方法を適用して作成されたものはなかった。

この作成過程では、世界中から多くの専門家が ILCOR に招請されて作業グループ（Task Force；TF）をつくり、そこで文献を克明に検索して GRADE 法を用いて吟味を行ってきた。急性冠症候群（Acute Coronary Syndrome；ACS）の領域も同様の過程で作成され、今回のガイドラインでは、とくに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を当てている。

現在、この「JRC 蘇生ガイドライン 2015」を日本全体に普及させているところであるが、同時に、次回の「ガイドライン 2020」に向けて準備を始めたところでもある。「変更すべき重要な事項については、5 年周期を待たずに更新される」とされているが、「ガイドライン 2020」に向けての課題は、この「JRC 蘇生ガイドライン 2015」で作成した ACS での重要な変更点と Knowledge Gap が参考になり、この Knowledge Gap は「ガイドライン 2015」が作成された時点での 2020 年に向けての課題と言い換えることができる。

ILCOR では、CoSTR 2020 を形成する新しい作業グループメンバーが選出され始めているところであるが、「ガイドライン 2020」では、ILCOR での作業グループに ACS グループが作られなくなることになった。ILCOR を構成しているそれぞれの国の循環器系学会ですでに ACS に関する診療ガイドラインが存在していることが、その理由である。

しかしながら、院外心停止の最大死因である ACS に対するプレホスピタルでの対応は、既存の診療ガイドラインでは不十分であるとの認識から、アジア蘇生協議会（RCA）では、RCA 内に ACS の作業グループを存続させることに決めた。これは、「JRC 蘇生ガイドライン 2015」で作成した「成人への一人法 CPR」をもとにアジアで共通のアルゴリズムを提唱できたように、ACS 領域でもアジアで共通のプレホスピタルでの対策を提言することを継続できるようにする目的のためである。

このことは ACS 領域にとって「ガイドライン 2020」に向けて大きな課題となろうと思われるが、神経蘇生の領域も ILCOR に作業グループがなく、日本国内の専門家で作業グループを作成してガイドラインをこれまでも作成してきているため、同様に 2020 年の改定に向け日本全体の力を結集して臨みたいと考えている。

[略歴]

1992 年 岩手医科大学第二内科入局
1996 年 岩手県立久慈病院循環器内科医長
1998 年 岩手医科大学循環器医療センター助手
2000 年 岩手医科大学救急医学/高度救命救急センター助手
2005 年 獨協医科大学心臓・肺内科講師
同年 獨協医科大学救命救急センター配属
2009 年 獨協医科大学心臓・血管内科（名称変更）講師
2011 年 同 准教授
現在に至る

JS07-1 心停止後症候群に対する神経集中治療：Tailored treatment strategy への挑戦

横堀将司^{1,2)}、金谷貴大^{1,2)}、山口昌紘^{1,2)}、五十嵐豊^{1,2)}、瀧口徹^{1,2)}、石木義人^{1,2)}、萩原純^{1,2)}、石井浩統^{1,2)}、
恩田秀賢^{1,2)}、増野智彦^{1,2)}、布施明^{1,2)}、横田裕行^{1,2)}

日本医科大学大学院医学研究科救急医学分野¹⁾、日本医科大学付属病院高度救命救急センター²⁾

脳蘇生領域における神経集中治療の刷新は目覚ましい。2002年にHACA研究とBernard研究がともにNew England Journal of Medicineに発表されてから、心停止後症候群(以下PCAS)患者には低体温療法がよいだろうとされ、ガイドラインでも脳保護目的の低体温治療が強く推奨されてきた。しかし、2013年に発表されたNielsenらによるTTM研究においては平温療法でも低体温でも転帰に差はなかったとの報告がなされた。これを受けてガイドラインでも目標温度管理は『32–36℃から目標温度を選び、少なくとも24時間施行』と推奨された。

2002年の2つの報告における平温群の患者体温は38℃を超え上昇し、集中治療の“粗さ”を感じさせるが、2013年のTTM研究の平温群は体温の維持・管理がより正確になされており、冷却装置の革新と技術向上に裏打ちされた正確な体温管理自体が、神経保護には重要なのだらうと推測させた。

一方、目標温度の選択や復温開始期間、復温速度などの明確な基準は依然示されていない。心停止患者一人ひとりの病態や重症度を把握し、患者ごとの目標温度や復温スピードを決定する、いわゆるTailored Treatmentの必要性があるのかもしれない。また、PCAS患者の12-22%は非痙攣性てんかん重積(Non Convulsive Status Epileptics)を合併するとも言われており、ガイドラインの中でも持続脳波測定が推奨されている。モニタリングを駆使した病態把握に支持されたTailored Treatmentが患者転帰改善に寄与すると考えている。

我々の施設では心停止患者における血中IL-6濃度が治療方針決定 biomarker たり得るかを検討しているが、ROSC群ではnon-ROSC群と比して有意に血中IL-6濃度が低値であり(ROSC: median(1st-3rd quartile): 42.0(32-142) non-ROSC: 546.5(85-2055) pg/ml, P=0.023)。またROSC74時間後のIL-6は1か月後生存、および転帰良好群(CPC1-2)において低値であったことから(生存: 65(43-83)、死亡: 454(379-528) pg/ml, P=0.053) IL-6は従来困難であった重症度判断やTTM後転帰予測に有用な biomarker となり得ると考えている。

本発表では、上記の如く、我々の施設における自動瞳孔計、持続脳波やバイオマーカー測定の取り組みを紹介しつつ、PCAS患者における神経集中治療をレビューし、患者転帰改善を指向した脳蘇生の治療戦略を示したい。

[略歴]

1999年3月	群馬大学医学部 医学科 卒業
1999年6月	日本医科大学付属病院 高度救命救急センター入職
2005年3月	日本医科大学大学院医学研究科(生体侵襲管理学)修了 博士(医学)
2010年10月～2013年9月	米国 マイアミ大学医学部 脳神経外科 客員研究員
2013年10月～	日本医科大学 救急医学教室 講師

JS08-1 ファーストエイド GL2020 にむけて

田邊晴山

救急振興財団救急救命東京研修所

ファーストエイドとは、“急な病気やけがをした人を助けるためにとる最初の行動”であり、主として市民にその実施が期待されるものである。GL 2015 より蘇生ガイドラインの対象に新たに加わった。そこには、計 22 のトピック（急な病気に対するファーストエイドとして 10 のトピック、けがに対するものとして 11 のトピック、そしてファーストエイドの教育に関する 1 トピック）についてのエビデンスと、エビデンスに基づいた ILCOR の“推奨と提案”を記載している。また、それら 22 のトピックに対しての JRC としての推奨についても付記している。法制度の違いなどにより、ILCOR の推奨を本邦でそのまま実践するには困難な点があるためである。

ファーストエイドの GL 2015 は、それまで本邦で応急手当として普及してきた市民の対応に変更をせまる事項がいくつか含まれている。

例えば、出血に対する処置としての止血帯止血法の導入である。この止血法は、神経障害などの発生の懸念と、その比較的複雑な手順のため、市民には推奨しない方法となっていた。しかし、近年の戦場での止血に関する統計的分析やボストンマラソン爆弾テロ事件での経験などを根拠として、止血帯止血法のリスクを上回る利点が評価され、推奨（弱い推奨）されることとなった。本邦でもそれにあわせ止血帯止血法を提案することとなった。

もうひとつの例は、GL 2015 においては、ファーストエイドの推奨や提案が、訓練を受けた人（ファーストエイドプロバイダー）と受けていない人に区分されたことである。止血帯止血法の例のように、ファーストエイドの高度化とともに、ファーストエイドプロバイダーにのみ推奨される方法と、そうでない人に推奨される方法にわける必要性が生じたためである。

これらの変更には、いくつかの解決すべき課題が残されている。先の例の前者であれば、止血帯止血法を実際にどのような器具を用い、どのように行うか、そしてそれをどのように教えるかといった課題である。後者であれば、本邦ではどのような者が“ファーストエイドプロバイダー”に相当するのか、その役割を担うかなどである。講演では、ファーストエイドの作成過程、本邦への影響、2020 にむけた課題の詳細とその対応について紹介したい。

[略歴]

平成 10 年	山口大学卒業 医師免許取得日本医科大学救急医学教室に入局 同大学病院等の勤務をへて、救急科専門医を取得
平成 18 年	厚生労働省に出向し救急医療専門官として救急医療行政を担当
平成 21 年	現職

JS09-1 EIT（普及教育のための方策）

武田聡

東京慈恵会医科大学救急医学講座

EIT（Education, Implementation, and Teams：普及教育のための方策）はガイドライン 2010（CoSTR 2010）から採用された新しい分野であり、市民・医療従事者が質の高い一次救命処置や二次救命処置を実施できるように、心肺蘇生の学習教育方法、医療機関における環境整備、社会制度あるいは倫理や法律的問題など多方面の観点から検討された領域である。

ここ数年でわが国の院外心停止傷病者の社会復帰率は著明に向上しているにも関わらず、一般市民が心停止を目撃した心原性心停止に限定しても、社会復帰率はまだ 10% 未満であり、我々はさらなる改善が求められている。その改善のためのより実践的な方策がこの EIT であり、その重要性は言うまでもない。

ガイドライン 2015（CoSTR 2015）の EIT の中では、国際蘇生連絡委員会（ILCOR）の PICO（対象/患者、介入の内容、比較の対象、アウトカム）に従い、トレーニングとシステムについての推奨がされている。トレーニングにおいては、CPR フィードバック器具の使用が推奨され、より頻回なトレーニングが有益かも知れないとしている。システムにおいては、心肺蘇生の質の評価と改善が求められ、救命処置の質に焦点をあてたデブリーフィングの重要性が指摘され、地域のケアシステムとして院外心停止傷病者は専門的な cardiac arrest center への搬送を考慮されるべきとされている。さらに蘇生現場でのソーシャルメディアの活用も推奨している。

また日本蘇生協議会（JRC）蘇生ガイドライン 2015 の EIT の中では、救命に影響するシステムの要因について、院外心停止の社会復帰率を高めるための方策、PAD プログラムに関わる我が国における AED 普及の現状と課題、口頭指導の現状と改善にむけた取り組みについてのトピックスが補強されている。特に、院外心停止の社会復帰率を高めるための方策の中では、我が国の特徴として JRC 蘇生ガイドライン 2010 にも記載した胸骨圧迫のみの CPR トレーニングの普及に加え、市民に対する心停止判断の教育、学校における BLS 教育の普及について具体的に言及されている。また、通信指令員を含めた口頭指導実施者に対する教育についても触れられている。

心停止に陥るリスクのある市民・院内患者の認識と予防の項では、突然の心停止の原因となり得る活動状況・影響する環境要因という項が追加され、心停止の予防の重要性が強調されている。

さらに救命処置に関する倫理と法の項では、アドバンス・ディレクティブの項を強化するとともに、バイスタンダーの救命処置への参加を促すための倫理的、法的課題について言及されている。

本セッションでは、これらの JRC 蘇生ガイドライン 2015 の EIT を振り返り総括した上で、ガイドライン 2020 に向けた課題について、皆さんと議論したい。

[略歴]

平成 3 年 3 月	山梨医科大学医学部医学科 卒業
平成 3 年 4 月	山梨医科大学第二内科 入局（田村内科）
平成 4 年 4 月	東京慈恵会医科大学 研究生（永野内科望月研究室）
平成 6 年 9 月	カナダマニトバ大学生理学教室セントボンフェス病院 留学
平成 7 年 3 月	山梨医科大学医学部大学院博士課程修了（医学博士）
平成 8 年 10 月	静岡共立蒲原総合病院循環器内科 医長
平成 11 年 4 月	山梨甲府城南病院循環器内科 医長
平成 13 年 5 月	東京慈恵会医科大学循環器内科 診療医員
平成 22 年 7 月	ピッツバーグ大学メディカルセンター 留学
平成 28 年 4 月	東京慈恵会医科大学救急医学講座 主任教授