
 学内活動報告

 順天堂大学保健看護学部 順天堂保健看護研究 7
 P.54- 66 (2019)

 保健看護学部の看護教育におけるシミュレーション演習を活用した
 一次＋二次救命処置法の授業展開

 Curriculum Development of Basic and Advanced Life Support using simulation
 exercise in nursing education of Juntendo University Faculty of Health Science
 and Nursing

 小 川 薫* 近 藤 ふさえ* 石 塚 淳 子*
 OGAWA Kaoru KONDO Fusae ISHIZUKA Junko

要 旨

順天堂大学保健看護学部では、シミュレーション演習を活用した一次＋二次救命処置法をカリキュラムに取り入れ、科目「救急法の理論と実技」として授業展開している。とくに二次救命処置法では日本救急医学会認定 Immediate Cardiac Life Support（以下 ICLS¹⁾と略す）を採用し、ICLS の目標である「突然の心停止に対する最初の 10 分間の対応と適切なチーム蘇生」を目的に、学生は個人のスキルのみならずチームとしての医療行為の質を高めることを学んでいる。通常の演習とは異なり多職種との連携を体感できる学習となり、救命の場面において必要なことや看護職の責務に気づくこともできる。特に、救命の場면을肌で感じるという体験は、臨地実習では体験することが困難であり、貴重な科目となっている。また、ICLS を習得すると日本救急医学会認定アシスタントインストラクターの資格を取得でき、モチベーションの向上につながっている。これらの学生は次年度の授業の際に Student Assistant として、授業を受ける学生に対して指導をおこなうことで自分自身の「教育業績」にもなり、教えることの楽しさや難しさを経験する機会にもなっている。

索引用語：看護教育、一次救命処置法、二次救命処置法、授業展開、
シミュレーション教育

Key words：Nursing education, Basic life support, Advanced life support, Curriculum,
Simulation education

1. はじめに

最近では、一次救命処置（BLS:Basic Life Support、以下 BLS と略す）の手順の周知や自動体外式除細動器（AED:automated external defibrillator、以下 AED と略す）の普及などにより、医療従事者でなくとも救命

場面に居合わせた人の初動が期待されている²⁾。

また、医療従事者である看護師は、しばしば心肺停止患者の第一発見者となり得るため、生命にかかわる仕事を希望している医療系学部の教育課程において BLS およびそれに引き続いて行う二次救命処置（ALS:Advanced Life Support、以下 ALS と略す）の技術を身につけることは必要であり、患者の救命率や社会復帰率の向上に寄与することになる。予期しな

 * 順天堂大学保健看護学部

* Juntendo University Faculty of Health Science and Nursing

(Nov. 9, 2018 原稿受付) (Jan. 18, 2019 原稿受領)

い心肺停止などの救急疾患に対するシミュレーション演習は、救急対応への練習に有効性があり³⁾、とくにシミュレーション演習のBLS、ALSを授業に展開することは救急処置技術の理解と救急処置に対する積極性につながる。

さらに、看護師として人命を守るという社会的役割を果たすためには、救急場面で適切な救急蘇生法が実施できなければならない、ときには救急蘇生の指導的立場に立つ場合もある。

厚生労働省「看護教育の内容と方法に関する検討会報告書(平成23年2月)」⁴⁾では、看護師教育の技術項目と卒業時の到達度の救命救急処置技術の項目の中には、緊急なことが生じた場合にはチームメンバーへの応援要請ができ単独で実施できる、看護師・教員の指導のもとで患者の意識状態の観察を実施できる、モデル人形で気道確保・人工呼吸・心臓マッサージが正しくできる、除細動の原理がわかりAEDを正しく操作することができる、意識レベルの把握方法が知識としてわかる、ということが挙げられている。また、看護師に求められる実践能力を育成するための教育方法として、学内でシミュレーションを行うなどして臨地実習に向けて準備をすることにより、効果的に技術を修得することが重要で、特に侵襲性の高い技術、臨地実習で経験できない技術を学内で補完する工夫が求められるとしている。さらに、日本看護系大学協議会「看護系大学課程の臨地実習とその基準作成に関する調査研究報告書(平成30年3月)」⁵⁾では、看護学の学士課程教育における実習の在り方を考える際、シミュレーション教育を積極的に取り入れて、演習と実習を一体化した教育を行うことで充実させ、学習目標に合わせ、実習だけで到達するのではなく柔軟に、講義、演習と君合わせる必要があると述べている。日本看護系大学協議会「看護学士課程におけるコアコンピテンシーと卒業時到達目標(平成30年6月)」⁶⁾の中でも、急激な健康破綻と回復過程にある人を援助する能力に対して、

到達目標では急激に破綻をきたす疾患、外傷による病態をアセスメントし、基本的な看護援助方法が実施できるという到達目標を達成するための教育内容として“救命救急時の処置”が列挙されている。

演習授業は学生にとってモチベーションを上げ、楽しい学びとなることが明らかになっている⁷⁾。看護学生は患者の身体への侵襲を伴う看護技術を臨地実習中に体験する機会はほとんどないので、救命処置に関しては講義だけでは救急蘇生の理解と実際の手技を身につけることは難しく、生命の危機状態にある患者への治療についてシミュレーション教育を活用した演習で実施することが必要になってくる。さらに、救命率や社会復帰率の向上のためには、医療従事者はその能力を養うことが必要であり、教育課程で救急医療の教育を実施することが重要となる。現在、研修医や新人看護師を対象とした一次+二次救急処置法の演習については多くの実践報告がなされているが、看護学生を対象とした一次+二次救急処置法について学習できる機会を提供している教育方法は、卒後教育では行われていても、教育課程の授業としての看護教育では極めてまれで、これが順天堂大学保健看護学部の教育課程の特色ともなっている。

II. 授業科目の概要

科目名：救急法の理論と実技

対象学年と人数：第3学年約120名(2018年度は118名) 必修/選択：選択科目(3年前期)

教員数：3名

インストラクター数：延べ40名(日本救急医学会認定ICLSインストラクター)

III. 授業展開

対象学生は、これまでに科目「形態機能学」「臨床医学I・II・III」にて身体の構造学や機能学で学んだ知識を基礎にして、適切な看護実践を可能にするため

に必要とされる疾病の病態生理、症状、診断、治療、予防について学んでいる。「成人看護学概論」「成人看護学活動論」では、ライフサイクルにおける成人期の特徴と健康問題や成人看護学で用いられる概念と理論、成人の健康レベルの特徴と看護について学んでいる。さらに「成人看護方法論Ⅰ（急性期）」においては、クリティカルケアが必要な成人に対する基本的な看護活動について、機能障害の特徴と生活への影響、機能障害に応じた看護について学び、健康レベルに応じた看護を理解するための知識・技術・態度を習得し、成人期にある患者のどのような生活習慣が疾病を引き起こすのかということ学んでいる。また、周術期でなくとも、様々な疾患をもった者、もしくはそうでなくとも成人患者が急変し救命処置が必要になることは大いにありうることを理解している。急変時の対応は施設であれば医師が行うが、多くの急変は医療機関以外の場所で発生している。急変時の対応においては、一般市民に対して方法論が教授されているが、とくに医療従事者は命を救うという立場にあり、将来看護師となる当受講学生が施設内外を問わず、医療器具の揃っていない状況であっても速やかに対象者に救護の手を差し伸べることができるよう、この「救急法の理論と実技」にてBLSとして心肺蘇生法を学ぶ。さらに、ALSとして確実な気道確保、有効な換気と循環を確保・維持するのに必要な特殊な機器や技術の使用、心電図のモニターと波形の解釈、静脈路の確保と維持、蘇生後の管理を含む心肺停止患者の治療、などを学ぶ。具体的な学習の順序としては、第1部として先にBLSを習得し、後日、第2部としてALSを習得する。

IV. BLS、ALSの目的と到達目標

第1部としてまず先にBLSの演習を行い、その後、日をあらためて第2部としてALSの演習を行う。

1. 第1部 BLS

1) 目的

成人におけるBLSのアルゴリズム（図1）を理解し、正確な手技で質の高い心肺蘇生を実施できる。

2) 到達目標

- (1) BLSのアルゴリズムについて理解できる
- (2) 反応がないこと、呼吸がないことを確認しBLSを開始することができる
- (3) 正確な位置、テンポ、深さ、胸壁の戻りを確認して胸骨圧迫を実施することができる
- (4) AEDを安全にかつ迅速に使用することができる
- (5) 効果的な補助呼吸を行うことができる
- (6) BLSの意義を考えることができる

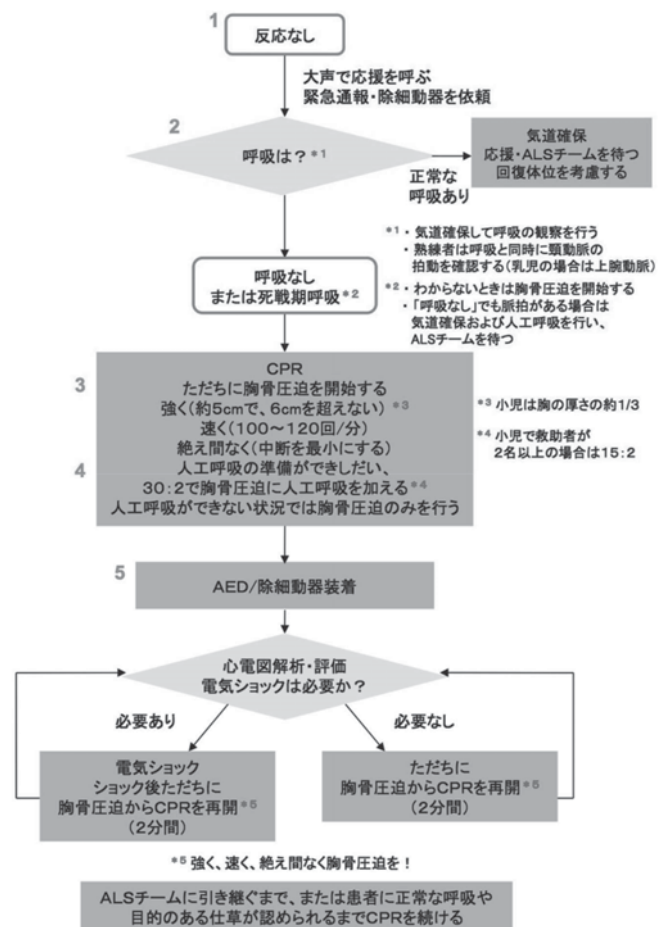


図1 BLSアルゴリズム

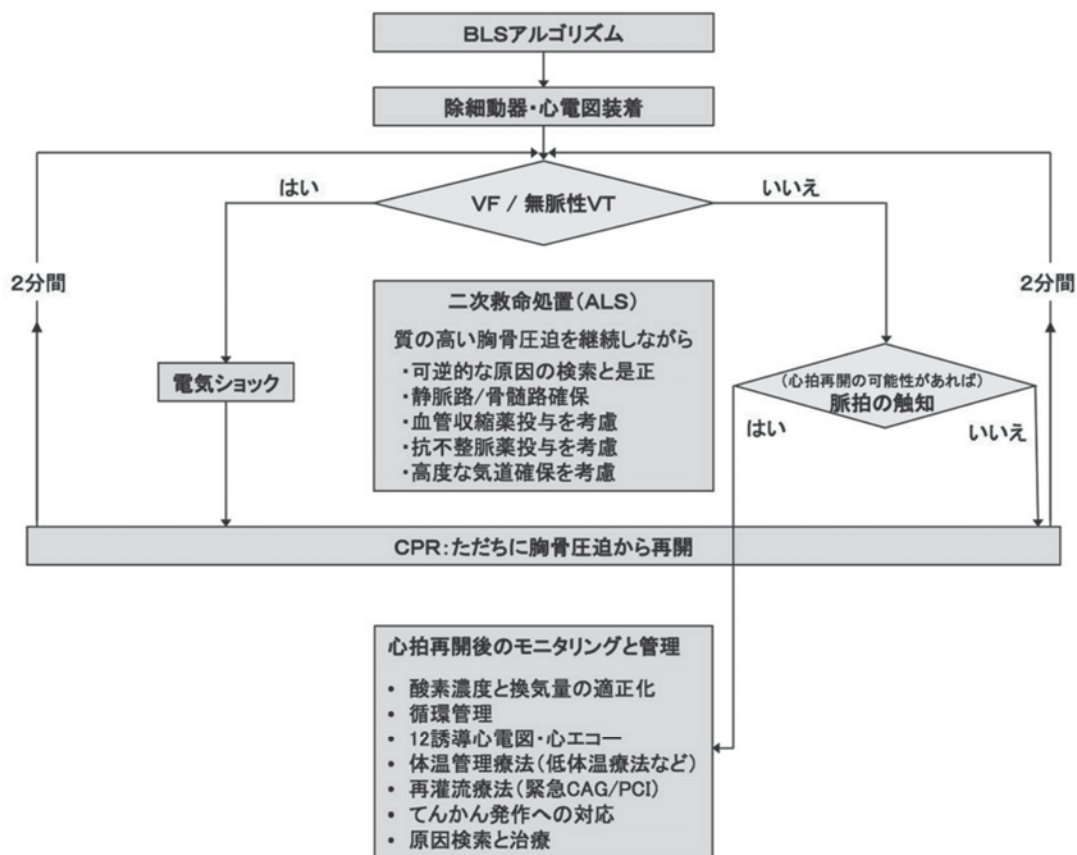


図2 心停止アルゴリズム

2. 第2部 ALS

ALSとして日本救急医学会認定のICLSを採用している。心停止のアルゴリズム(図2)を理解し、正確な手技で質の高い心肺蘇生を実施し、適切なチーム蘇生ができることが重要となる。

1) 目的

突然の心停止に対して最初の10分間の適切なチーム蘇生ができる。

2) 到達目標

- (1) 蘇生を始める必要性を判断でき、行動に移すことができる
- (2) BLSに習熟する
- (3) AEDを安全に操作できる
- (4) 心停止時の4つの心電図波形を診断できる
- (5) 除細動の適応を判断できる
- (6) 電気ショックを安全かつ確実にこなすこと

ができる

- (7) 状況と自分の技能に応じた気道管理法を選択し実施できる
- (8) 気道が確実に確保できているかどうかを判断できる
- (9) 状況に応じて適切な薬剤を適切な方法で投与できる
- (10) 治療可能な心停止の原因を知り、原因検索を行動にできる

V. 内容

第1部のBLSはBLS用の医療生態シミュレータとトレーニング用AEDを使用して行うだけなので、高性能シミュレータモデル、マニュアル除細動器、心電図モニター、人工呼吸器具などを使用する第2部のICLSについて詳述する。ICLSには再度BLSの演習

も組み込まれている。

1. ICLS の概要

看護学生、医学生、看護師、医師などの医療従事者を対象とした心肺蘇生トレーニングコースである。心臓血管系の緊急病態のうち、特に「突然の心停止に対する最初の10分間の対応と適切なチーム蘇生」を習得することを目標としている。実技演習を中心としたコースで、受講学生は少人数のグループに分かれて実際に即したシミュレーション実習を繰り返し、約1日をかけて蘇生のために必要なスキルや蘇生現場でのチーム医療を身につける。

ICLSは1日を要するので、受講学生を1日あたり約40名ずつに分け、すべての学生を延べ3日間かけてICLSを実施する。1日あたりの約40名を1グループ6～7名になるようにして、計6ブースを設置する。1ブースあたり2～3名のインストラクターを配置し演習を行う。

表1 順天堂保健看護学部ICSLコース2018 G2015時間割

			受講生(各ブース)	インストラクター	コースディレクター
時刻		分			
09:00				集合	集合
09:00	09:30	30		打ち合わせ	打ち合わせ
09:30	09:40	10	受付	受講生対応	受講生対応
09:40	09:50	10	オリエンテーション		
09:50	10:00	10	個人到達目標記入		
10:00	10:10	10	コース概要説明	インストラクシ ョン	コース概要説明
10:10	10:20	10	自己紹介		受講生対応
10:20	11:10	50	CPR		時間管理
11:10	11:20	10	休憩	休憩	休憩
11:20	12:50	90	気道管理・モニター・除細動(途中休憩10分含む)	インストラクシ ョン	時間管理
12:50	13:20	30	休憩・昼食	休憩・昼食	休憩・昼食
13:20	14:20	60	VF/PulselessVT	インストラクシ ョン	時間管理
14:20	14:30	10	休憩	休憩	休憩
14:30	15:00	30	PEA/Asystole	インストラクシ ョン	時間管理
15:00	15:10	10	休憩	休憩	休憩
15:10	16:30	80	Mega-code	インストラクシ ョン	時間管理
16:30	16:40	10	質疑応答アンケート	受講生対応	受講生対応
16:40	16:50	10	終了式	終了式 資材機材片付け	終了式 資材機材片付け

ICLSの時間割(表1)については、前半にスキルセッションを、後半にはシナリオセッションを中心に演習を行う。前半のスキルセッションにおいては、受講学生の各グループがBLS・心電図モニター・気道管理のそれぞれにおいて、各手技を確実に安全に実施できるように、実技を行いながら学習する。後半のシナリオセッションでは、心室細動/無脈性心室頻拍や無脈性電気活動/心静止といった不整脈の心停止症例が提示され、心肺蘇生のチーム医療を身につけるようにする。現実には似た状況の中で、チームとして蘇生を進めるシミュレーション演習を通じてチームリーダーとしてのトレーニングを受け、一方で各役割を体験することで、蘇生チームの役割分担の重要性とそれぞれの役割について理解を深める。ICLSを習得すると日本救急医学会認定アシスタントインストラクターの資格を取得することができる。

2. 器材

シミュレータは、1日あたりハートシム[®]6台およびリトルアン[®]12台を使用する。AED12台、モニター付き除細動器6台、Bag Valve Mask(以下BVMと略す)12個、気道管理トレーナー6台、気道管理セット6個、なども用いる(表2)。デブリーフィングを行う場所には、ホワイトボードと学生人数分のイスを用意する(図3、4)。

3. 演習項目

1) BLS(表3)

- 質の高い胸骨圧迫ができる
- AEDを用いて安全に電気ショックができる
- シナリオ形式でBLSの一連の処置を実施できる
- BVMを用いて胸骨圧迫に換気を組み合わせることができる

2) 気道管理(表4)

- 酸素投与の器具と酸素濃度について説明できる
- BVMを用いて確実な換気ができる
- 基本的な気道確保器具を挿入できる

- 気管挿管後のチューブ先端位置を身体所見と器具を組み合わせ確認できる
 - 気管挿管を体験する
- 3) 心電図モニター (表5~7)
- モニター画面上で心電図波形を判断できる
 - 除細動器を用いて安全に電気ショックができる
 - 胸骨圧迫の中断を最小限にして電気ショック前後の一連の処置を実施できる
 - 粘着式除細動パッドを用いて安全に電気ショックができる
- 同期電気ショック (カルディオバージョン) について理解する
 - 経皮ペーシングについて理解する
- 4) 輸液路・薬剤投与 (図5)
- 輸液路確保の優先順位を説明できる
 - 心肺蘇生時に使用する薬剤の種類と投与量を理解する
 - 心電図波形チェック→電気ショック→薬剤投与の流れを実施できる
- 5) シナリオ (表8)

表2 器機・物品準備

No.	品目	数量	No.	品目	数量
1	AED	12	11	長テーブル	12
2	リトルアン	12	12	丸椅子 (指導者・学生用)	60
3	気道管理トレーナー	6	13	マグネット	30
4	成人用バブルマスク	12	14	ストレッチャー	6
5	ハートシム	6	15	ワゴン	12
6	心電図モニター付き徐細動器	6	16	膿盆 (ビニール袋カバー)	6
7	マット	12	17	アルコール綿セット	12
8	電源コード (2穴・3穴)	12	18	DIV セット*	6
9	足台	12	19	気道管理備品セット**	6
10	ホワイトボード	6	20	アルゴリズム パネル	6

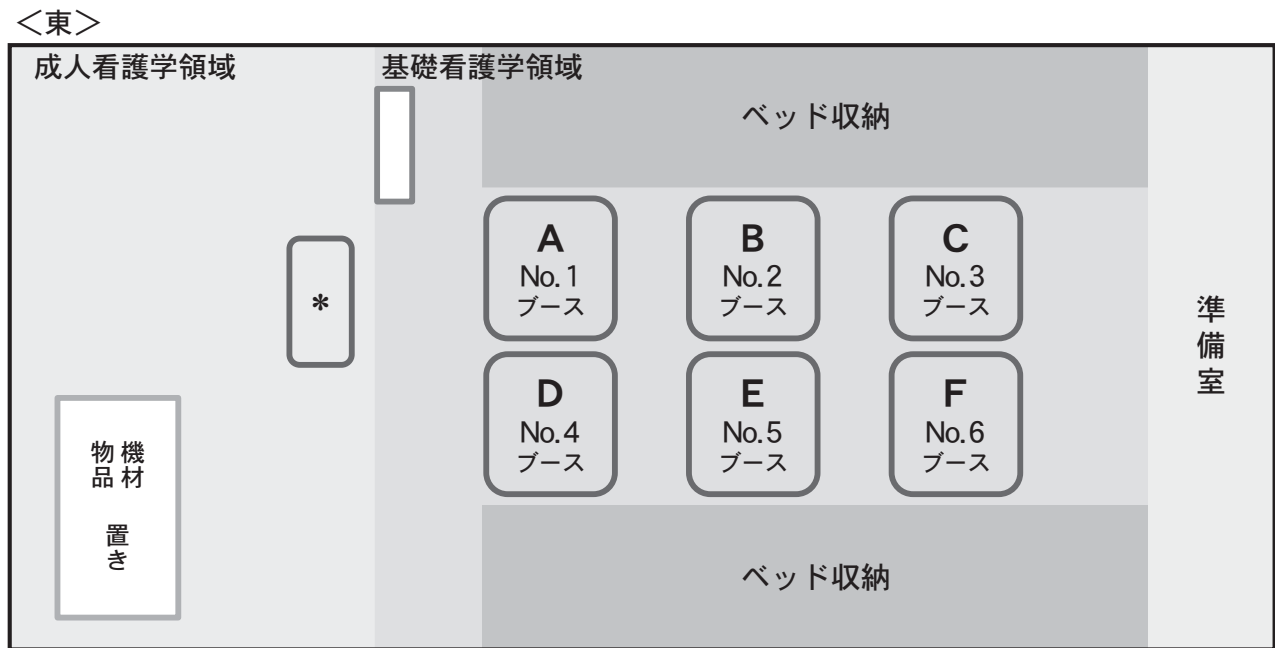
* DIV セット

No.	品目	数量
1	トレイ	1
2	点滴用輸液	1
3	成人用輸液セット	1
4	三方活栓	1
5	延長チューブ	1
6	絆創膏	2

** 気道管理備品セット

No.	商品名 / 概要	数量
1	NL 型咽頭鏡マキントッシュプレート No. 4T	1
2	NL 型咽頭鏡ハンドル S (リカム電池付)	1
3	スタイルット (大) 200193064	1
4	ハーマニアワイ (成人用・中) AW-AM No. 3	1
5	経鼻エアウェイ 内径 7.0 mm 100/210/070	1
6	ソフトシルカ付気管内チューブ 100/199/080	1
7	タコクリアローブ気管内チューブ 301-85	1
8	住友ベークスワイ成人用 MD-38510	1
9	VBM ランゲルチューブ サイズ 3/黄 1本/箱	1
10	ネコア イージーキャップ 成人用	1
11	エアウェイチェッカーバルブモデル	1
12	エアウェイアダプタ YG-101T	1
13	トマチューブホルダー (成人用) 600-10005	1
14	吸引フィルター NSC*10(TA2)CS	1
15	高濃度用酸素マスク 成人用 No. 5-1	1
16	高濃度用酸素マスク (小児用) No. 5-1	1
17	アトム 鼻孔カニューレ OX-20L	1
18	NK-31290 ソフトクリア酸素チューブ US	1
19	カラースコブ (シングル) MY-2046(S)	1
20	シリンジ SS-20ESZ 20ML	1
21	シリンジ SS-10SZ 10ML	1





<西>

入口 切

出入口

* ♥シムとPCの接続などはインストラクターが行う。

入口 切

図3 会場設営 全体見取り図



図4-1 レイアウト1

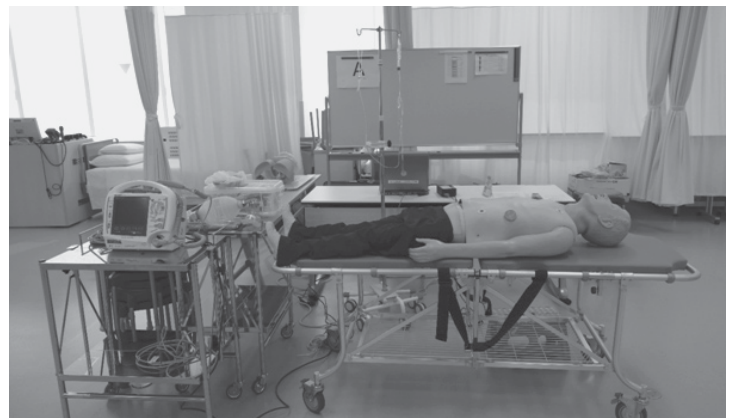


図4-2 レイアウト2

表3 順天堂大学保健看護学部 IC SLコース BLS トレーニング(50分)

目標	心停止の認識ができ、初動ができる。 質の高い CPR が継続でき、安全な AED 使用が出来る。 チーム蘇生に向けて、CPR 評価の重要性とアルゴリズムの理解・リーダーシップとフォロワーシップの必要性を伝える。
チェック方法	受講生に配ってある CPR 評価表を使用する。名前を記入してもらい、チェック終了後は回収 ステップ1は院外を想定し受講生を原則2人1組とし、ステップ2は院内を想定し受講生2~3人1組で CPR+AED を実施 下記ステップを実施し、インストラクターは受講生のチェックを行う。 ステップ1-1: 受講生①(チェックリストの救助者 A) が接触~ CPR を開始 ステップ1-2: 受講生②(チェックリストの救助者 B) が AED を届け、救助者 A と胸骨圧迫を交代する。 ステップ1-3: 受講生①がショックを実施する。 ステップ1-4: 受講生①、②で互いの胸骨圧迫を評価しながら CPR を実施 ※人工呼吸は全てポケットマスクを使用し、マスクフィットの分からない受講生には指導する。 ステップ2-1: 二人法の CPR 実施中、受講生③が協力者として参加 ※人工呼吸は受講生①はポケットマスクを使用し、応援到着後は BVM を使用。二人法 BVM 換気を行う。 ステップ2-2: 2回目のショックは受講生②が実施 ※2回目のショック前に静脈路確保指示、2回目のショック後にアドレナリン 1mg 投与を加える。 ステップ2-3: チームで CPR を実施 ※ CPR の質の評価の必要性、最小限の胸骨圧迫中断時間の意識付け、リーダーの重要性を実感してもらう。
チェックポイント	・心停止の認識・初動 ・胸骨圧迫: 手の位置、テンポ、深さ、リコイル、中断時間 ・換気: 軽く胸があがる程度で過換気を避ける。 ・AED: 安全に、迅速に、正確に(アナウンスに従う) ・お互いの評価と質の高い CPR 施を意識させる。 ・チームワーク時(協力者を含む3名で CPR を実施する際)にリーダーシップをとれる。
振り返りポイント	C → A → B の確認 CPR 評価の重要性 チームワーク向けアルゴリズムの説明

表4 順天堂大学保健看護学部 IC SLコース 気道管理トレーニング(40分)

2分	導入	ブースの説明及び目的、到達点の説明 1 状況と自分の技能に応じた気道管理法を実施できる。 2 気道管理が確実にできているかを判断できる。 3 胸骨圧迫を可能な限り中断せずに気道確保と確認ができる。	
30分	BVM	目標: BVM を用いて有効な換気ができる(2人法) ・手動的気道確保(換気のための気道開通~頭部後屈顎先挙上法・下顎挙上法・NPA/OPA)が理解できる。 ・2人法による器具を用いた人工呼吸ができる。 ・BVM、ポケットマスクを用いた確実な人工換気の実施について確認する。(母指球法、E C 法の実施、リザーババックの重要性について指導) ・BVM における望ましい一回換気量についての理解。 酸素投与の有無にかかわらず、1秒かけて胸が軽く上がる程度	←1人法は推奨されず 2人法で実習 ←頭側からと側位からのマスクフィットを実施
	気管挿管	目標 挿管の準備が出来る。気管挿管を体験する。(職種範囲) 気管挿管の準備、介助ができる(スニッピングポジション等)も男性 8mm 女性 7~7.5mm 絶え間ない胸骨圧迫下で挿管が実施できるか? 気管挿管だけが高度な気道確保法ではない事を理解する 重要なのは確実な気道確保と酸素投与である事を強調。 気管挿管に時間を要する場合は、BVM での換気に戻る。誤挿管が重篤で致死的なことを強調。 LMA、コンピチュープ等の展示←救命士の LT 挿入の適応と合併症	←気管挿管の適応と合併症の確認 ←挿管とどちらがよいか?
	挿管後の確認	目標 挿管後の確認が確実にできる。 1 回の換気で胸郭の挙上と胃の流入音を同時に確認することが重要。 もし食道挿管と判断した場合は抜去することが大切であることを強調。 挿管後は非同期で行い、人工呼吸は過換気を避け 10 回/分で行う 確認手順はコンセンサスに従う それぞれの挿入後の確認方法(カプノグラフィ含むモニタリングの重要性)と固定の重要性 カプノグラフィによる胸骨圧迫の質の評価	←ROSC の管理は ICLS に含まれない。説明のみ。
5分	高度気道確保後の BLS	高度気道確保後の BLS の変更点の理解と実施 蘇生成功後、脈あり呼吸停止の気道管理 挿管された患者で急変に一般的な 4 つの原因(D O P E) D: tube Displacement チューブ位置異常、O: tube Obstruction チューブ閉塞、 P: Pneumothrax 気胸、もし食道挿管と判断した場合 E: equipment failure 器具不良	ROSC: return of spontaneous circulation
3分	まとめ	1) BVM を用いて有効な換気ができたか。 2) 気管挿管の準備ができたか。 3) 気管挿管ができたか。 4) 気管挿管後の確認が確実にできたか。	

表5 順天堂大学保健看護学部ICSLコース 心電図モニター&除細動トレーニング(50分)

2分	導入	目標 「モニター上の波形を正しく診断でき、必要時に迅速・安全で的確な除細動ができる。」 1. ショック適応のリズム学習 2. 胸骨圧迫の中断時間を最小限（10秒以内）にした安全な早期除細動が実施できる				
15分	説明	内容	point	プレゼンター	オペレーター	全体管理 時間管理
		除細動器の使い方～除細動の体験				
		1) 反応がない患者への対応 ・反応がない→応援を呼ぶ→安全確認→呼吸確認→脈拍確認→モニター装着→除細動 2) ショック適応のリズム学習 ・VF・VT・PEA・Asystole→除細動適応の波形は何か？アルゴリズムとは何か。 3) モニター付除細動器の操作方法 ・具体的な除細動器の使用方法、電極接続方法、誘導設定の方法を説明、クイックルック、内部放電方法 4) 除細動のパドル使用方法、安全確認 ・パドルの置き方、除細動実施時の操作方法 ・安全確認の方法の実際 →胸骨圧迫実施者が離れたのを確認してから、充電開始ボタンに手をかけ実施することを徹底!! 5) パッド使用での除細動～パドルショックとパッドショックの違い	←一連のながれを理解してもらう ←受講生に答えてもらう ←最終波形確認の重要性と安全性 ←二相性200J、単相性360J 2J充電、放電するのにも時間がかかる！ を体験してもらう ←手短かに説明程度にとどめる			
20分	実習	中断時間最小限、安全な除細動器の使い方（胸骨圧迫までの）チームトレーニング				
20分	実習	1) ステップ1 (心停止の認識・モニター装着・ショック適応と非適応をモニター波形を見て宣言する) ・反応なし、呼吸なし、脈なし→VF（適応） ・反応なし、死戦期呼吸、脈なし→VT（適応） ・反応なし、呼吸なし、脈あり→VT（×） ・反応なし、呼吸あり、脈あり→洞調律（×） ・反応なし、呼吸なし、脈なし→PEA（×） ・反応あり、呼吸あり、脈あり→VT（×） ・反応なし、呼吸なし、脈なし→VF（適応） ・反応なし、呼吸なし、脈なし→心静止（×）	←胸骨圧迫中断時間を意識した安全な早期除細動に心がけることを強調			ブース長
		2) ステップ2（正しい使い方を練習） ・使い方を知っている受講生がいたら、その人にトライしてもらう。 ・正しい使い方を練習する。 ・正しい使い方に習熟したら、胸骨圧迫の中断を最小限にし、安全で迅速な除細動ができるよう練習を繰り返す。				
3分	まとめ	1) 除細動が必要な波形の鑑別、迅速で安全な早期除細動の実施 2) 除細動の適応・非適応の宣言（言葉にはこだわらない。周囲のスタッフに周知できればOK） 3) チーム内でお互いの情報の共有・チームワークとは？				

表6 順天堂大学保健看護学部ICSLコース VFおよびPulseless VTトレーニング(60分)

導入 2分	①除細動の適応であることを正確に判断し迅速で安全な早期除細動ができる（パドルショックが基本） ②絶え間ない胸骨圧迫ができる。胸骨圧迫の中断時間を最小限にする。 ③血管収縮薬の使用法とアルゴリズムの理解						
想定は6シナリオ共通：院内で目の前で60歳くらいの男性が胸を押さえて倒れた							
35分	テーマ	point	設定	プレゼンター	オペレーター	全体管理 時間管理	
	1	BLSの確認 (学習支援あり)	質の高いBLS (BLS評価の意識づけ)	反応なし、あえぎ呼吸、脈なし→VF→VF→VF			ブース長
	2	絶え間ない胸骨圧迫 (学習支援あり)	胸骨圧迫の中断 (CPR開始から中断時間を ストップウォッチで積算)	反応なし、呼吸なし、脈なし→VF→VF→VF			
	3	チェックパルス、早期除細動、 絶え間ない胸骨圧迫	胸骨圧迫の中断 (チェックパルス)	反応なし、死戦期呼吸、脈なし→PulselessVT→ PulselessVT(チェックパルス)→PulselessVT(チェ ックパルス)			
	4	チェックパルス、早期除細動、 絶え間ない胸骨圧迫	アルゴリズムの確認	反応なし、呼吸なし、脈なし→VT→VT→VF			
	5	チェックパルス、早期除細動、 絶え間ない胸骨圧迫	アルゴリズムの確認	反応なし、呼吸なし、脈なし→VF→VF→VF			
オプ シ ョ ン	パドルショック→パッドショック (DC時の安全と胸骨圧迫中断時間)	パッド使用の有効性 (胸骨圧迫の中断時間と安全性)	VF→DC(パドルショック)→パッド装着→VF →DC(パッド)→VF→DC(パッド)				
	蘇生後の患者管理	蘇生に成功した後の気道管理	PulselessVT→PulselessVT(チェックパルス)→薬 剤投与・血管収縮薬→心拍再開→呼吸弱い・意識 なし→BVMでの補助換気継続				
まとめ 3分	1) 除細動の適応であることを正確に判断でき、除細動がおこなえたか。 2) 質の高い胸骨圧迫ができたか。						

表7 順天堂大学保健看護学部 ICSLコース PEAおよび Asystoleトレーニング(30分)

導入 2分	①質の高いBLSと適切な薬剤投与・蘇生後の患者管理 ②原因の早期認識と対応→原因検索の重要性(5H's/5T's)とチーム蘇生の重要性						
実習 25分	テーマ	point	設定	プレゼンター	オペレーター	全体管理 時間管理	
	ステップ1	心静止 65歳男性 肝がん末期。看取り目的で入院。 入院直後、反応なし、呼吸なし、脈なし。 家族からDNAR指示なし	フラットラインプロトコール	心静止→アルゴリズム確認→リード・誘導確認→ 心静止このような場合、入院時に主治医・看護師 で確認すべき項目は何か?			ブース長
		心静止 70歳男性 呼吸器科病棟、肺がん末期。朝から SPO ₂ 低下。10L酸素投与下で88%、 反応低下。夕方訪室したら反応なし、 呼吸なし、脈なし。	DNARと蘇生努力の中止	呼吸停止→CPR開始→心静止→DNAR確認→担当 医の指示により蘇生努力中止(医師がその場 にいない場合は必ず署名が得られることを条件に電話 指示が可能)			
		心静止 84歳女性 救急外来、午後1時。訪問看護を行っ ている寝たきり患者が、自宅で急変し たとのことで、家族の自家用車で救急 外来に搬送された。反応なし、呼吸な し、脈なし。1時間まえからこのよ うな状態。患者と家族をよく知る看護師 が、夜勤をしている。	DNARと蘇生努力の中止 DNAR:do not attempt resuscitation	反応なし→モニター装着→心静止→DNAR確認→ 担当医の指示により蘇生努力中止(医師がその場 にいない場合は必ず署名が得られることを条件に 電話指示が可能)			
ステップ2	これから体験するシナリオは、救命の可能性のあるPEAシナリオである。これらの症例には、原因+C9:H10発生から心停止までの数時間の経過がある。言い換えれば、これらの心停止は回避することができる。(ICSLでは心停止の回避は学習しない)						
ステップ2	PEA 72歳男性 狭心症・高血圧症の既往 回転すし店 で急にせき込み、チョーキングサイ ン。119番通報。病院到着直前に反 応がなくなった。	BLSの重要性	PEA→PEA→ROSC			ブース長	
	徐脈性PEA 68歳男性 慢性閉塞性肺疾患で在宅酸素療法中。 数日前から発熱・咳あり。午後10時、 様子が変だと思った妻がよびかけると 返事なし。	吸引処置、挿管準備まで (窒息・低酸素血症)	呼吸停止→CPR開始→BVM換気抵抗あり：喀痰 吸引→換気抵抗継続→PEA→アルゴリズム確認→ 挿管準備→ライン確保→薬剤投与→換気抵抗あり： 喀痰吸引→原因検索→PEA→CPR→ROSC→挿 管				
	頻脈性PEA 58歳女性 胃潰瘍の既往あり 自宅トイレで吐 血 便器内が真っ赤であった。自宅廊 下で大きな音がしたため家族が見に 行くと、倒れていた。搬送の救急車内 で反応がなくなった。	大量失血 (循環血液量減少性ショック)	数日前から胃部不快感があった。便が黒かったと 家族は聞いていた。 眼結膜アネミーあり 入院時 Hb=4.0 PEA→アルゴリズム確認→ライン確保→薬剤投与 →原因検索→大量補液→PEA→CPR→ROSC				
まとめ 3分	1)「予測された心停止」「思わぬ心停止」の代表である、窒息・呼吸不全・出血性ショックの際の対応が理解できたか。 2) 窒息・低酸素血症→気管挿管 3) 出血性ショックによる心停止→大量補液・輸血						

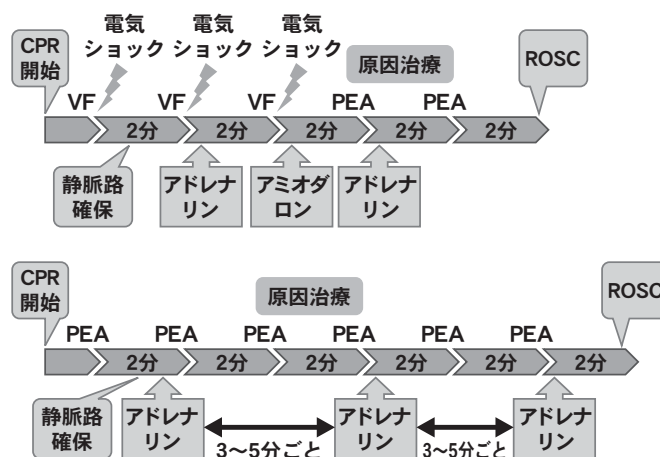


図5 薬剤投与概念図

- 血管収縮薬
アドレナリンは1回1mgを静脈内投与し、3~5分間隔で追加投与する。
- 抗不整脈薬
電気ショックで停止しない難治性のVF/無脈性VT、あるいはVF/無脈性VTが再発する治療抵抗性のVF/無脈性VTについて、抗不整脈薬が生存退院や神経学的転帰を改善するという根拠は乏しいが、ROSC率を改善するためにアミオダロンの投与を考慮する。アミオダロンは300mgを静脈内投与する。

CPR:cardio-pulmonary resuscitation(心肺蘇生)、ROSC:return of spontaneous circulation(自己心拍再開)
VF:ventricular fibrillation(心室細動)、VT:ventricular tachycardia(心室頻拍)、PEA:pulseless electrical activity(無脈性電気活動)

表8 順天堂大学保健看護学部 ICSLコース メガコードトレーニング(80分)

導入 3分	チームワーク・チーム蘇生が実践できる。								
	患者設定	テーマ	point	シナリオ	受講生	プレゼンター	オペレーター	時間管理	
実習 65分	1	50歳男性 不安定狭心症で 検査入院中	早期除細動、 絶え間ない胸骨圧迫、 BLS管理	早期除細動・質の高い BLS・蘇生後の呼吸管理 (狭心症疑い)	ナースセンター前で胸を押さへ前のめりに倒れた →死戦期呼吸→CPR開始→応援到着・モニター 装着→VF→パドルショック→CPR→ライン確 保→PEA→薬剤投与→原因検索→PEA(STEMI) →CPR→ROSC→呼吸管理→ICU連絡				
	2	60歳女性 肺炎で入院中狭 心症・肺気腫の 既往	原因検索の 情報の集め方 徐脈性PEA	換気と酸素化の適正化 (低酸素血症疑い)	夜間ラウンド中に異変に気付く→呼吸停止・CPR開 始→モニター装着→VT→パドルショック→CPR→ ライン確保→モニター装着→PEA→アルゴリズム確 認→薬剤投与→原因検索→PEA→吸引・挿管準備 →CPR→ROSC				
	3	60歳男性 アルコール性 肝硬変	適切な処置 チームワーク 徐脈性PEA	原因検索と処置 (循環血液量減少疑い)	トイレ入り口で倒れていた吐血している→呼吸停止・ 顔面蒼白→応援要請→CPR開始→応援到着ベッド移 動→CPR→VF→ライン確保→PEA→アルゴリズム 確認→薬剤投与→原因検索→PEA→2本目ライン確 保(全開)→CPR→ROSC				
	4	50歳女性 慢性腎不全透析 のため来院	アルゴリズムの確認 原因検索	リズムチェック 胸骨圧迫の中断 (高K疑い)	病院送迎バスから降りた患者の様子がおかしい→死 戦期呼吸→CPR開始→PulselessVT→パドルショック →CPR→ライン確保→PulselessVT→アルゴリズム確 認→パドルショック→薬剤投与→原因検索→PEA(テ ントT波)→CPR→ROSC				ブース長
	5	60歳女性 右下腿骨骨折術後	絶え間ない胸骨圧迫 原因検索	BLSの質 原因検索の重要性の強調 (肺血栓塞栓症疑い)	廊下でリハ中に胸部不快感を訴え卒倒→呼吸停止 →CPR開始→PEA→アルゴリズム確認→ライン確保 →VF→アルゴリズム確認→パドルショック→薬剤投 与→原因検索→PEA→CPR→ROSC				
	6	85歳男性 肺がん末期 ペインコント ロール中	蘇生努力の中止	フラットラインプロトコル DNAR オーダーの有無	内科待合室の椅子で様子がおかしい→呼吸停止 →CPR開始→モニター到着→VF→アルゴリズム確 認→パドルショック→ストレッチャー移動→ライン 確保→PEA(徐脈)→アルゴリズム確認→薬剤投与 →原因検索→心静止→誘導切り替え(フラットライ ンプロトコル)→DNAR確認→医師がいたら死亡 確認				
	オプ ション	インストラク ターが胸をおさ えて倒れる	Advance シナリオ	AED使用	30歳男性サッカー競技中にCPA→CPR開始→AED で除細動1回実施、CPR実施しHR180に戻り救急隊 が搬送→波形はPSVT→ここで人形に変更処置室搬 入→呼吸なし、HR200、BP測定不可→気管挿管実施 →VT→アルゴリズム宣言→2分後のパルスチェック →PEA→ROSC				
まとめ 7分	1) 症例に応じたチームワーク蘇生が実践できたか。 2) コミュニケーションはとれていたか。								

- リーダーとして蘇生をマネジメントできる
- チーム内で役割分担・相互支援ができる
- 心電図波形に応じて治療方針を決定できる
- 身体所見、医療情報、目撃情報などから原因を検索できる

VI. 到達目標の達成度の評価

ICLSの到達目標を5つに整理して、1) チームとしてBLSの質の管理を意識した蘇生を継続できる、2) 質の高い蘇生を継続しながらモニター装着とIV確保ができる、3) マニュアル除細動器を用いて迅速かつ安全な除細動ができる、4) 蘇生チームの役割を認識しそれぞれの役割を遂行できる、5) 応用演習としてチーム蘇生に参加しアルゴリズムを円滑に実施できる、について2018年度受講学生118名にて達成度の評価を演習前と演習後で比較し検討した(表9)。ICLS前ではできなかった項目について、ICLS後では習得

できるようになった。

表9 到達目標の達成度の評価

No.	到達目標	演習前	演習後
1	チームとしてBLSの質の管理を意識した蘇生を継続できる	21.2%	95.0%
2	質の高い蘇生を継続しながらモニター装着とIV確保ができる	1.7%	84.7%
3	マニュアル除細動器を用いて迅速かつ安全な除細動ができる	1.7%	77.1%
4	蘇生チームの役割を認識しそれぞれの役割を遂行できる	8.5%	80.5%
5	応用演習としてチーム蘇生に参加しアルゴリズムを円滑に実施できる	0.8%	83.1%

VII. 考察

医療の高度化により、臨床現場では看護師に侵襲を伴う行為の実施が求められるようになってきた。その一方で、患者の権利と安全の確保の観点から、学生が臨地実習で侵襲を伴う行為を体験することが難しくなっている。このような状況を受けて、看護基礎教育の充実に関する検討会報告書⁴⁾では臨床実践能力の取

得に向けた臨床実践に近い状況を想定した演習の強化の必要性が述べられ、看護教育の内容と方法に関する検討会報告書では侵襲を伴う行為を習得するためのシミュレーションの活用や状況を設定した演習の充実の必要性を指摘している。また、文部科学省「看護系大学におけるモデル・コア・カリキュラム導入に関する調査研究」のなかの「看護実践能力を育成する統合的教育方法としての演習」に関する報告書⁸⁾では特定の健康課題に対応する実践能力の育成にはシミュレーションの活用や問題解決学習を取り入れることが必要であるとされてきた。

シミュレーション教育とは、「実際の臨床の場や患者などを再現した学習環境のなかで、学習者が課題に対応する経験と振り返りやディスカッションを通して、知識・技術・態度の統合を行うことにより、反省的実践家を育てていく教育」と定義されている⁹⁾。シミュレーション教育は、技術を反復する「タスクトレーニング(task training)」、決められた手順に基づいた対応ができることを目指す「アルゴリズム基盤トレーニング(algorithm based training)」、実際の臨床を取り上げて問題を解決していく「シチュエーション基盤トレーニング(situation based training)」の3つに大別される¹⁰⁾。今回のBLSおよびICLSはアルゴリズム基盤トレーニングであり、実践への活用度の高い学習が可能になる。すなわち、BLSおよびICLSでは、決められた手順(アルゴリズム)で対応できることを目指すトレーニングの実施により、学生がBLSとICLSを学内演習で実施できるレベルに到達することを保証している。

一般に看護教育では重篤な状態にある患者への援助技術を体験する機会は乏しく、効果的な学習が困難な状況である。事例を展開しながら行うシミュレーション学習や臨床的状況設定に基づく質問は臨床的想像力を発達させることに有益である。特に、シナリオに基づいた、現場の状況に即した状況判断や多職種との連携を体験するBLSとICLSのシミュレーションは、単

なるスキルトレーニング、ロールプレイによるコミュニケーション技術の習得とは異なり、実際に医療チームで連携するということを体感する機会となり得る。さらに、意識消失から危機状態に至り、心肺蘇生処置によって蘇生するというシナリオが、学生の理解を促すと思われる。

今般の科目のICLS到達目標を5つに整理し、1)チームとしてBLSの質の管理を意識した蘇生を継続できる、2)質の高い蘇生を継続しながらモニター装着とIV確保ができる、3)マニュアル除細動器を用いて迅速かつ安全な除細動ができる、4)蘇生チームの役割を認識しそれぞれの役割を遂行できる、5)応用演習としてチーム蘇生に参加しアルゴリズムを円滑に実施できる、について受講学生118名にて達成度の評価を演習前と演習後で比較し検討すると、演習後ではおおむね達成できたと考えられる。

生命の危機状態にある患者への治療を見学・実施する機会は少ないが、今般のシミュレータを用いた状況学習の体験が学生の自信となり、心肺停止状態患者に遭遇した場合、心肺蘇生をすみやかに実施することができることを期待している。

学生はこのICLSを習得すると、日本救急医学会認定アシスタントインストラクターの資格を取得できるため、次年度の授業の際にインストラクターとして学生を指導することができるようになる。資格を得た学生がStudent Assistantとして授業を教育補助することで自分自身の「教育業績」にもなり、教えることの楽しさや難しさを経験する良い機会になっていると考えられる。

VIII. まとめ

シミュレーション演習を活用した一次+二次救命処置法をカリキュラムに取り入れ、科目「救急法の理論と実技」として授業展開した。救命救急処置技術の獲得は臨地実習では経験しにくい技術であり、医療安全

の確保と質の高い看護の提供という意味からも、看護教育において BLS と ICLS をカリキュラム科目として学ぶことは重要である。

謝辞

本科目の演習に御協力いただきました日本救急医学会認定 ICLS インストラクターの皆様には感謝いたします。

IX. 参考文献

- 1) 改訂第4版日本救急医学会 ICLS コースガイドブック、日本救急医学会 ICLS コース企画運営委員会 ICLS コース教材開発ワーキング編、山畑佳篤著、東京、羊土社、2016.
- 2) 総務省消防庁：平成 28 年版救急救助の現況、消防庁、http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/kyukyukyujou_genkyo/h28/01_kulkyu.pdf (参照 2016-12-22)
- 3) 矢野潔子、大学生の応急手当に関する学習状況および理解度について —医療・福祉系の学生を対象として—、静岡大学教育学部附属教育実践総合センター紀要 26;91~99, 2017.
- 4) 厚生労働省：看護基礎教育あり方検討会報告書、厚生労働省、<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/04/dl/s0420-13.pdf> (参照 2013-8-30)
- 5) 日本看護系大学協議会：看護系大学学士課程の臨地実習とその基準作成に関する調査研究報告書、日本看護系大学協議会、<http://www.janpu.or.jp/wp/wp-content/uploads/2017/12/H29MEXTProject.pdf> (参照 2018-3-31)
- 6) 日本看護系大学協議会：看護学士課程におけるコアコンピテンシーと卒業時到達目標、日本看護系大学協議会、<http://www.janpu.or.jp/file/corecompetency.pdf> (参照 2018-6-30)
- 7) 井村弥生、平澤久一、林朱美、ほか、看護学生の一次救命処置演習の実施による認識の変化 —配置投影とテキストマイニングによる演習前後の比較—、関西医療大学紀要 ;7, 23~33, 2013.
- 8) 文部科学省：看護系大学におけるモデル・コア・カリキュラム導入に関する調査研究、看護実践能力を育成する統合的教育方法としての演習報告書、文部科学省、http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2011/06/16/1307329_2.pdf (参照 2018-3-31)
- 9) 阿部幸恵、医療におけるシミュレーション教育、日集中医誌 23:13~20. 2016.
- 10) 阿部幸恵、シミュレーション教育の一連の流れと構造、看護のためのシミュレーション教育臨床実践力を育てる！、東京、医学書院、p.61~63. 2013.