

救急救命学科における臨床推論とディスカッションを重視した学生主導の教育プログラムについての検討

黒崎久訓・深澤雄二
福岡範恭・北小屋裕

I 諸 言

医療の世界は日進月歩で日々発展を続けており、医療従事者は良質の医療を提供するため、最新の知識と技能を習得し、且つそれらを日々アップデートしていくことが今まで以上に求められている。そのような状況のなか、医療系大学で学ぶ学生が身に着けるべき能力も徐々に変化しつつある⁽¹⁾。現代の医療系大学教育で特に重要視されているのは、医療の知識や技能はもとより、自ら積極的に必要な知識を獲得し、困難事例に直面した時にその問題を冷静に分析し解決まで導くことが出来る問題解決能力、そしてそのための理論的な思考力である⁽²⁾。

臨床推論とは英語で「Clinical Reasoning (臨床行為の理由づけ)」を意味し、医療専門職が臨床の現場で用いる、問題解決のための思考や意思決定のための一連のプロセスを表す⁽³⁾。臨床推論を学ぶことは、それら一連の思考過程を学習することであり、言い換えれば、臨床推論を教育に導入することで、問題解決のスキルを習得し、論理的思考力を向上させることが期待できる⁽⁴⁾。臨床推論の救急救命士教育への応用として、2017年に日本臨床救急医学会 PEMEC 検討小委員会が、内因性疾患傷病者に対する病院前救護の標準化されたアルゴリズムを学ぶ教育プログラムである Prehospital Emergency Medical Evaluation and Care (以下、PEMEC)を策定し、標準化コースを立ち上げた⁽⁵⁾。PEMECでは活動のアルゴリズムに臨床推論の技法を組み入れることで、傷病者対応時における適切な評価と判断につなげることを目指している⁽⁵⁾。

一方で、教育現場では教育スタイルのパラダイムシフトが進んでいる。現在、多くの分野で Problem Based Learning (PBL)に代表されるアクティブ・ラーニングが取り入れられ、主要な教育スタイルもこれまでのような教育者主体の一方方向性のものから、学習者自らが学んでいく学習者主体のスタイルのものへ移行しつつある⁽⁶⁾。医療分野の教育においてもアクティブ・ラーニングの導入が進んでおり、問題解決能力やコミュニケーション能力の向上⁽⁷⁾、批判的思考能力の習得⁽⁸⁾、更にはアクティブ・ラーニングにおけるグループ学習の効果に関する研究では、自己学習とグループ学習との比較において、グループでのディスカッション形式を取り入れた学習の方が自己学習よりも臨床推論能力の達成度が高かったことが報告されている⁽⁹⁾。

以上のような背景を踏まえ、今回救急救命学科では、臨床推論とグループでのディスカッ

ションを重視した教育プログラムを新たに策定し、四回生配当の救急救命実習Ⅳに取り入れた。本研究は、新教育プログラムが学生に与えた教育効果について検討すると共に、より効果的なプログラムにするために、今後の課題を抽出することを目的とする。

Ⅱ 方 法

1. 対象

京都橘大学健康科学部救急救命学科、四回生50名(男性：42名、女性：8名)とした。

2. 新教育プログラムの概要

新教育プログラムは、新たに作成した教育教材を用いて、四回生後期配当の救急救命実習Ⅳ(2019年9月～2020年1月、金曜日1～3限)にて、全15回の実習を行うものである。

(1) 新教育教材について

新教育教材はパワーポイントを用いて作成した。活動はPEMECで用いられているアルゴリズム⁽¹⁰⁾に準じてあり、学生は臨床推論の技法を用いながら机上での活動を進めていけるようにした(図1)。また症例の途中には、ディスカッションと救急救命士国家試験過去問のスライドを加え、学生間でディスカッションを行えるようにした。症例は症候別に作成し、全15回の実習で計49症例を行った。スライドの例を図2に示す。

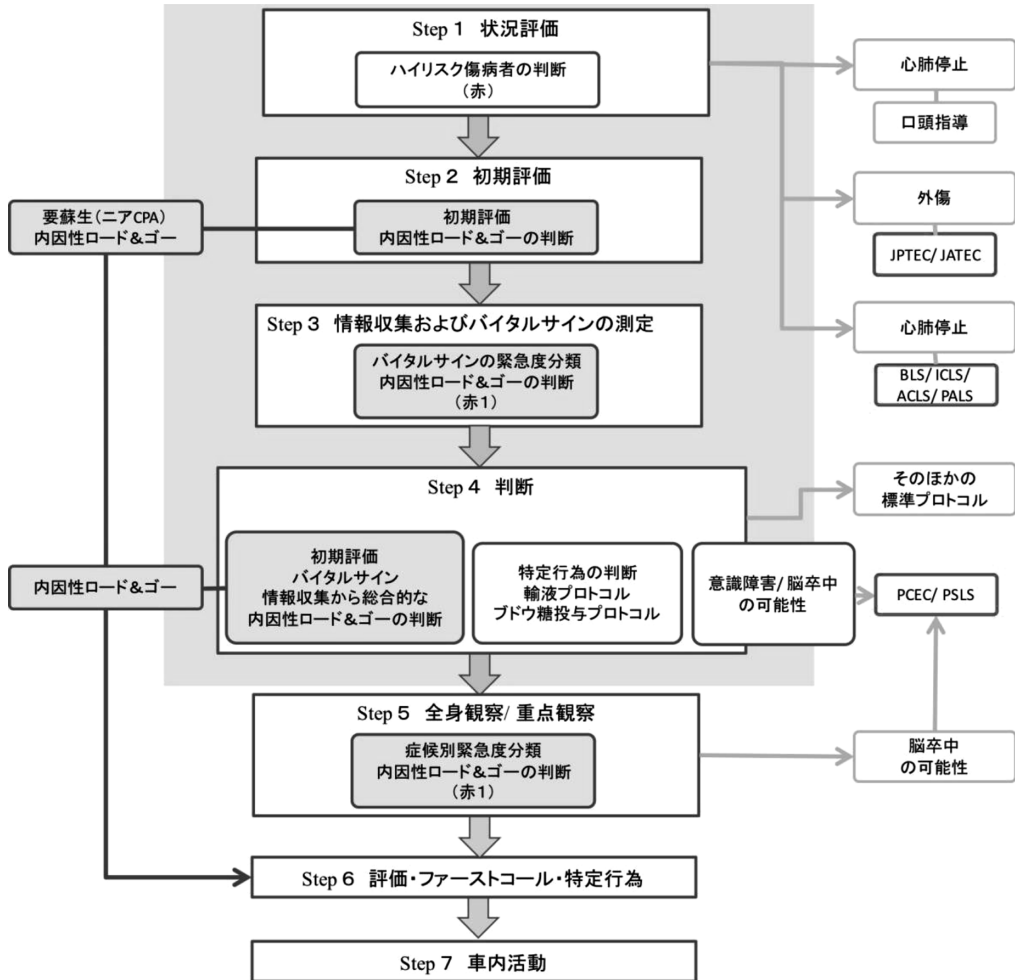


図1 PEMEC アルゴリズム [文献(10) P.14より引用]

入電

各症例では情報入手から活動を進めていく。

2月15日 15時50分

73歳代男性 家族からの救急要請

「胸と背中を痛がっている」

総務省消防庁119番通報における緊急度分類

呼吸：呼吸は楽にしているか？ →少し速い
循環：冷や汗をかいているか？ →冷や汗かいてる
顔色：顔色は悪くないか？ →悪くはない
意識：普通に話しはできるか？ →話しはできる

Kyoto Tachibana

Discussion②

ディスカッションのスライドでは、各設問について、グループ毎にディスカッションを行う。

Key information

突然の胸痛または背部痛で
緊急度の高い胸痛・背部痛は？

現着までの状況評価をしてください

Kyoto Tachibana

Question②

救急救命士国家試験過去問のスライドも含まれる。

73歳の男性。庭作業中に突然前胸部痛を訴えた。痛みは背部にも広がり、冷汗も出てきたため家族が救急要請した。

救急隊到着時観察所見：意識清明。呼吸数24/分。脈拍70/分、整。血圧196/112mmHg。体温36.2°C。SpO₂値94%。心電図モニター波形を以下に示す。

その後、搬送中に意識レベルが低下し、右片麻痺が出現した。
この疾患で観察される徴候はどれか。1つ選べ。

1. 心膜摩擦音
2. 頸静脈怒張
3. 収縮期心雑音
4. 血圧の左右差
5. 呼吸音の左右差

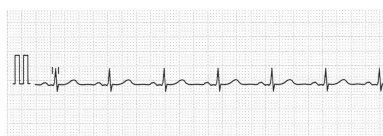


図2 スライドの例 [胸痛症例で用いたスライドから一部抜粋]



図3 実習中の様子

(2) 実習の進め方について

実習は小グループに分かれて行う机上演習とし、これまでの学業成績を参考に、成績上位層と下位層が均等に配置するよう8人～9人の計6グループを編成した。各グループには1台のディスプレイを配置し、そこに症例を提示した。進行は、グループ内でファシリテータ役となった学生1名が行い、学生が主体となり症例を進めていくことを基本として教員の関与は最小限とした。また、教科書、参考書、及びインターネットの使用は可とし、症例中に調べたいことがあれば、自由に行えるものとした。1症例約60分とし、1回の実習で3～4症例を行った。各回の実習の最後には、まとめとしてその日に行った症例についての10問程度のミニテストを全員で実施した。実習中の様子を図3に示す。

3. 調査方法

新教育プログラムを用いた全15回の実習終了後、無記名によるWEBアンケート及び筆記試験(多肢選択式試験)を実施した。なお、学生には任意の個人番号を設定してもらい、研究者が後にデータ解析を行う際に、アンケート結果と筆記試験結果を紐づけ出来るようにした。

4. 調査内容

アンケートは、プログラム自体に関する質問7問、グループ学習に関する質問4問、そして能動的学習態度に関する質問4問の計15問から構成し、「1. 全くあてはまらない、2. あまりあてはまらない、3. どちらでもない、4. 少しあてはまる、5. 非常にあてはまる」の5段階尺度のいずれかに回答することを求めた。質問項目は吉澤らが用いた授業意識アンケート⁽¹¹⁾の項目を参考に作成した。

筆記試験は、救急救命士国家試験の過去問の中からランダムに選んだ50題を出題し、回答時間は40分とした。

5. 学生の回答の分析

アンケートの質問項目毎に分布の特性を明らかにするため、有効回答数、中央値、四分位範囲、最大値、最小値を示した。次に、プログラムに対する満足度に関する質問と残りの質問項目間で学生の回答についてクロス集計を行い、満足度と各質問項目間の関連性を検討した。有意差検定には Fisher の正確確率検定を用いた。最後に、筆記試験の分布をもとに、特定の点数より高い学生と低い学生に分けて、同じように満足度と各質問項目間の関連性を検討した。

統計解析には統計パッケージソフト IBM SPSS statistics ver.24を用い、 $P < 0.05$ を有意差ありとした。

6. 倫理的配慮

学生に対し、アンケート及び筆記試験実施前に、研究の目的・方法、参加は任意であり、参加しなくても不利益を被ることはないこと、筆記試験の結果は単位取得や成績には関係しないことを説明した。また、本研究への参加を同意し、アンケート・筆記試験の回答を始めた後でも、同意を撤回することができること、撤回しても一切の不利益は生じないこと、および撤回の具体的方法を伝えた。さらに、データの取扱いと個人情報の保護、そして成果の公表について説明した。

なお、本研究は、京都橘大学研究倫理審査委員会の承認(19-44)を得て実施した。

III 結 果

学生48人から回答を得た(48人/50人、回収率：96%)。

1. 各質問への回答の概要

各質問への学生の回答の分布の概要を表1に示す。全15項目において、中央値がいずれも「5. 非常にあてはまる」、「4. 少しあてはまる」のいずれかになり、肯定的な回答が多かった。ただし尺度のばらつきに関しては、プログラム自体に対する質問への回答、およびグループ学習に関する質問では、四分位範囲が4-5であったのに対して、能動的学習態度に関する質問では、「ディスカッションでは進んで意見をまとめた」では四分位範囲は3-5であり、「実習後に関連のある文献や資料を積極的に調べた」では、3-4となった。これらの質問に対する回答では、最小値は1であり、他の質問と比較してばらつきが大きかった。

表1 各質問への回答(5段階尺度)の概要

質問項目	有効 回答数	中央値*	四分位 範囲*	最大値*	最小値*
I. プログラム自体に関する質問					
Q1. 今回のプログラムは満足いくものであった	48	4	4-5	5	3
Q2. 今回のプログラムは自身の学習意欲を高めた	48	5	4-5	5	2
Q3. 今回のプログラムで各疾患の症状や病態についての理解が深まった	48	5	4-5	5	3
Q4. 今回のプログラムは臨床推論能力(考える力)の向上に役立った	48	5	4-5	5	4
Q5. 今回のプログラムで論理的に問題を解決することができるようになった	48	5	4-5	5	3
Q6. 今回のプログラムで国家試験に向けてのモチベーションが高まった	48	5	4-5	5	3
Q7. 各コマの時間配分は適切であった	48	4	4-5	5	2
II. グループ学習に関する質問					
Q8. グループ学習は自己学習にいい影響を与えた	48	5	4.25-5	5	2
Q9. 知識や情報をグループで共有できた	48	5	4-5	5	4
Q10. グループ学習がより良くなるように協力および工夫をした	48	5	4-5	5	3
Q11. ディスカッションでは異なる意見の立場に配慮した	48	4	4-5	5	2
III. 能動的学習態度に関する質問					
Q12. 実習では積極的にディスカッションに参加した	48	5	4-5	5	3
Q13. ディスカッションでは進んで意見をまとめた	48	4	3-5	5	1
Q14. 実習後に関連のある文献や資料を積極的に調べた	48	4	3-4	5	1
Q15. 学生主体で症例を進めていくことは学習効果を高めた	48	5	4-5	5	2

* 5段階尺度の表現

1: 全くあてはまらない 2: あまりあてはまらない 3: どちらでもない
4: 少しあてはまる 5: 非常にあてはまる

2. 満足度と各質問項目間の関連性

プログラムに対する学生の満足度と各質問項目間の関連性を、それぞれクロス集計して検討した結果を表2-1から表2-3に示す。各質問項目の中で今回の演習プログラム自体に関する学生の回答と満足度との関連では、「今回のプログラムは自身の学習意欲を高めた」($P < 0.01$)、「今回のプログラムで各疾患の症状や病態についての理解が深まった」($P < 0.01$)、「今回のプログラムで論理的に問題を解決することができるようになった」($P < 0.05$)、「今回のプログラムで国家試験に向けてのモチベーションが高まった」($P < 0.01$)といった質問が有意に関連していた。また、グループ学習に関する質問項目では「グループ学習は自己学習にいい影響を与えた」($P < 0.05$)、「ディスカッションでは異なる意見の立場に配慮した」($P < 0.05$)の2つの質問に対する回答が、満足度と関連していた。能動的学習態度に関する質問では、「実習では積極的にディスカッションに参加した」($P < 0.01$)、「ディスカッションでは進んで意見をまとめた」($P < 0.01$)、そして「学生主体で症例を進めていくことは学習効果を高めた」($P < 0.01$)の質問に対する回答が満足度と関連性があることが明らかとなった。

表2 学生の満足度と各質問項目に対する回答の関連性

表2-1 【プログラム自体に関する質問項目との関連】

		今回のプログラムは自身の学習意欲を高めた*				有意差
		2	3	4	5	
満足度*	3	1	1	2	0	$P < 0.01$
	4	0	5	9	7	
	5	0	0	4	19	
		今回のプログラムで各疾患の症状や病態についての理解が深まった*				有意差
		2	3	4	5	
満足度*	3	0	1	2	1	$P < 0.01$
	4	0	0	10	11	
	5	0	0	3	20	
		今回のプログラムは臨床推論能力(考える力)の向上に役立った*				有意差
		2	3	4	5	
満足度*	3	0	0	3	1	$P = 0.054$
	4	0	0	10	11	
	5	0	0	5	18	
		今回のプログラムで論理的に問題を解決することができるようになった*				有意差
		2	3	4	5	
満足度*	3	0	0	2	2	$P < 0.05$
	4	0	3	10	8	
	5	0	1	3	19	

		今回のプログラムで国家試験に向けてのモチベーションが高まった*				有意差
		2	3	4	5	
満足度*	3	0	2	2	0	$P < 0.01$
	4	0	3	10	8	
	5	0	2	4	17	
		各コマの時間配分は適切であった*				有意差
		2	3	4	5	
満足度*	3	0	1	2	1	$P = 0.57$
	4	1	3	13	4	
	5	1	2	10	10	

表2-2 【グループ学習に関する質問項目との関連】

		グループ学習は自己学習にいい影響を与えた*				有意差
		2	3	4	5	
満足度*	3	0	0	1	3	$P < 0.05$
	4	1	4	5	11	
	5	0	0	1	22	
		知識や情報をグループで共有できた*				有意差
		2	3	4	5	
満足度*	3	0	0	1	3	$P = 0.07$
	4	0	0	9	12	
	5	0	0	3	20	
		グループ学習がより良くなるように協力および工夫をした*				有意差
		2	3	4	5	
満足度*	3	0	0	2	2	$P = 0.11$
	4	0	2	8	11	
	5	0	0	4	19	
		ディスカッションでは異なる意見の立場に配慮した*				有意差
		2	3	4	5	
満足度*	3	0	1	1	2	$P < 0.05$
	4	1	4	11	5	
	5	0	1	6	16	

表2-3 【能動的学習態度に関する質問項目との関連】

		実習では積極的にディスカッションに参加した*					有意差
		1	2	3	4	5	
満足度*	3	0	0	0	4	0	$P < 0.01$
	4	0	0	2	10	9	
	5	0	0	1	4	18	
		ディスカッションでは進んで意見をまとめた*					有意差
		1	2	3	4	5	
満足度*	3	0	0	3	1	0	$P < 0.01$
	4	1	1	9	9	1	
	5	0	1	4	6	12	
		実習後に関連のある文献や資料を積極的に調べた*					有意差
		1	2	3	4	5	
満足度*	3	1	1	1	1	0	$P = 0.24$
	4	1	5	4	10	1	
	5	0	2	4	12	5	
		学生主体で症例を進めていくことは学習効果を高めた*					有意差
		1	2	3	4	5	
満足度*	3	0	1	0	1	2	$P < 0.01$
	4	0	0	1	13	7	
	5	0	0	0	4	19	

* 5段階尺度の表現

1: 全くあてはまらない 2: あまりあてはまらない 3: どちらでもない

4: 少しあてはまる 5: 非常にあてはまる

3. 満足度と各質問項目間の関連性(得点群別)

筆記試験成績の分布では最高点は47点、最低点は32点で、平均±標準偏差は、 39.1 ± 3.7 で、中央値は39点であった。2峰性の分布を示し、40点未満と40点以上の双方にピークがあった(図4)。そこで40点未満($n = 26$)、40点以上($n = 22$)の2つの得点群に学生を分け、各質問項目に対する回答と、学生の満足度の関連性を検討した。その結果、「今回のプログラムは自身の学習意欲を高めた」($P < 0.05$)、「ディスカッションでは進んで意見をまとめた」($P < 0.05$)、「学生主体で症例を進めていくことは学習効果を高めた」($P < 0.05$)という3つの質問に対する回答は、2つの得点群ともに有意に満足度と関連していた。しかし、他の質問に対する回答では、40点未満の得点群の学生が、「今回のプログラムで各疾患の症状や病態についての理解が深まった」($P < 0.01$)、「今回のプログラムは臨床推論能力(考える力)の向上に役立った」($P < 0.01$)、「今回のプログラムで論理的に問題を解決することができるようになった」($P < 0.01$)、「今回のプログラムで国家試験に向けてのモチベーションが高まった」、($P < 0.05$)という、教育プログラム自体に関する回答が満足度と多く関連していた。これに対して、40点以上の得点群の学生では、「知識や情報をグループで共有できた」($P < 0.05$)、「グループ学習

救急救命学科における臨床推論とディスカッションを重視した学生主導の教育プログラムについての検討がより良くなるように協力および工夫をした」($P < 0.05$)、というグループ学習に関する質問への回答と満足度が関連するという結果であった(表3)。

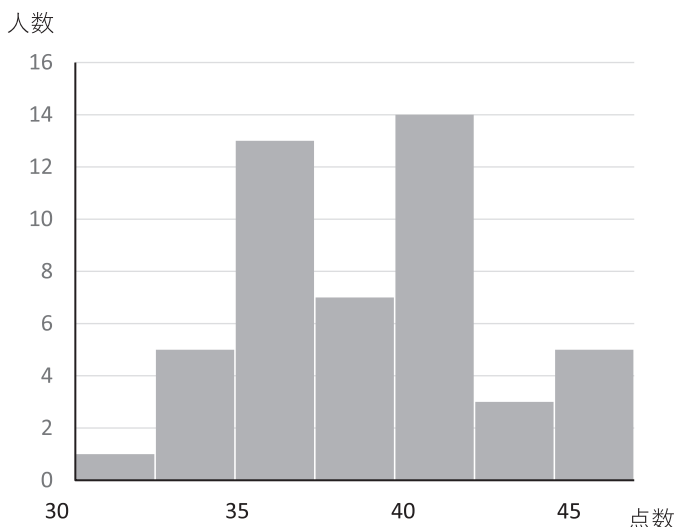


図4 新プログラム実施後に実施した筆記試験における学生の得点分布

表3 満足度と関連のあった質問項目(40点未満の学生 vs 40点以上の学生)

【40点未満の学生 n=26】

満足度と関連性のあった質問項目	有意差
今回のプログラムは自身の学習意欲を高めた	$P < 0.05$
今回のプログラムで各疾患の症状や病態についての理解が深まった	$P < 0.01$
今回のプログラムは臨床推論能力(考える力)の向上に役立った	$P < 0.01$
今回のプログラムで論理的に問題を解決することができるようになった	$P < 0.01$
今回のプログラムで国家試験に向けてのモチベーションが高まった	$P < 0.05$
実習では積極的にディスカッションに参加した	$P < 0.05$
ディスカッションでは進んで意見をまとめた	$P < 0.05$
学生主体で症例を進めていくことは学習効果を高めた	$P < 0.05$

【40点以上の学生 n=22】

満足度と関連性のあった質問項目	有意差
今回のプログラムは自身の学習意欲を高めた	$P < 0.05$
知識や情報をグループで共有できた	$P < 0.05$
グループ学習がより良くなるように協力および工夫をした	$P < 0.05$
ディスカッションでは進んで意見をまとめた	$P < 0.05$
学生主体で症例を進めていくことは学習効果を高めた	$P < 0.05$

IV 考 察

本研究の結果、臨床推論とグループでのディスカッションを重視した新教育プログラムに対する学生の満足度は高く、学生が新プログラムに対して肯定的にとらえていることが明らかとなった。特に、「今回のプログラムは臨床推論能力(考える力)の向上に役立った」および「知識や情報をグループで共有できた」の質問には、すべての学生が「5. 非常にあてはまる」または「4. 少しあてはまる」と回答したことは、特筆すべきと考えられる。この結果は、学生が臨床推論する力を養うプログラムが新鮮であったとともに、グループ学習の学習スタイルにも、強い関心を寄せていたことを示している。ディスカッション形式の実習では、自分の考えを発表し、また他の学生と共有することで、学びを深めるというプロセスをとる。その結果、読解力や批判的思考力の向上のみならず、自己表現力や対人関係スキルを育むことが報告されている⁽¹²⁾。また安永はディスカッション形式で行う学習法により仲間意識が向上することを挙げており⁽¹³⁾、今回のプログラムにおいても全15回の実習を行う中で、学生は自己の他の学生との関わりを通して「学び合い」を強く感じていたと考えられる。また、吉澤らは、グループ学習と内発的動機づけの関連性を指摘している⁽¹¹⁾。内発的動機づけとは、学習意欲に関する理論の一つであり、学習者自身の学びたいと思う内なる力が作用することで、学習者により深い理解を与えることが出来るとしている⁽¹⁴⁾。この点をさらに掘り下げるために、本研究では学生が意識した満足度と各質問項目間の関連性を分析したが、「グループ学習は自己学習にいい影響を与えた」という回答は他の質問項目と同様に、有意に満足度と関連していた。このことからわかるように、グループ学習と学生の満足度は関連しており、グループ学習は学習のスタイルとして学生にとって関心が深いものであることが示唆された。

学生が意識した満足度と各質問項目間の関連性は、筆記試験の結果から学生を40点未満の得点群と40点以上の得点群の2群に分けた解析でも、さらに興味深い知見を提供している。40点未満の得点群の学生においては、臨床推論の能力を養うプログラムが自分自身の考える能力の養成や、自分自身の学習のモチベーションの向上に役立ったということが満足度に関連していたのに対して、40点以上の得点群の学生においては、「知識や情報をグループで共有できた」や「グループ学習がより良くなるように協力および工夫をした」といったグループ学習への参画や貢献が、自分自身の満足度に結びついていた。グループ学習における班編成の方法は長年研究が続けられてきたテーマであり、日本においてグループ学習の草分けであるバズ学習でも、個人の能力や属性が異なるグループにおける学習について研究が行われてきた⁽¹⁵⁾。グループ学習の相互作用を規定する変数について、高旗は男女混合、集団内異質、集団間同質を原則とすると述べており⁽¹⁶⁾、背景の異なる者でグループを編成することにより学習効果が高まるとしている。本研究における実習班の編成は、これまでの学業成績をもとに成績上位者と下位者が均等に配置するものであり、三つの原則を全て満たしていた。本研究の結果を受けて、新ブ

救急救命学科における臨床推論とディスカッションを重視した学生主導の教育プログラムについての検討プログラムの学習効果をより高めるためには、高旗の原則にかかわらずどのような班編成が最適なのか、今後さらに検討していく必要がある。

最後に、下村は、学習者の多様化が進む現代の教育においては、教育者は「教える」立場から「学習を支援する」コーディネーターとしての立場に変革が求められていると述べている⁽¹⁷⁾。新プログラムにおいては、教員のディスカッションへの関りは最小限とし、可能な限り学生主体で症例を進めていくこととした。アンケート結果では、多くの学生が学生主体で症例を進めていくことは学習効果を高めたと回答しており、新プログラムにおけるコーディネーターとしての教員の立場に一定の理解があったものと思われる。学習者主体の教育スタイルは、学習者自らが答えを導き出そうと努力することから、より大きな効果を期待できることが明らかとなっている⁽¹⁸⁾。今後、教育者の立場の変革は救急救命士教育現場においても広く進められていくべきなのかもしれない。

これからの課題としては、班編成法の検討に加え、客観的な教育効果を測定する必要があることが挙げられる。本研究では、あくまでアンケート調査による学生が感じた主観的な教育効果の検討であったため、客観的なアウトカムは測定できていない。今後、このプログラムをさらに推進することでシミュレーション教育での隊活動に変化が起きるのか、あるいは試験成績に影響が出てくるのかといった側面についても調査を進める必要がある。

研究の限界としては、本研究は最終学年である四回生を対象としたものであり対象者が数の上でも質の上でも限られている。学習の進捗状況が異なる他の回生では、結果が異なる可能性がある点が挙げられる。

V 結 語

四回生配当の救急救命実習 IV に取り入れた、臨床推論とディスカッションを重視した参加型新教育プログラムについての検討を行った。結果、新プログラムへの学生の満足度は高かったが、筆記試験の得点が高い学生と、低い学生で満足度の根拠は異なっていた。今後、新プログラムの定着と継続に向けて課題を明確にしていく必要があると考える。

謝辞

本研究実施にあたり、御協力いただいた学生に深謝したい。

【文献】

- (1) 田川 まさみ, 西城 卓也, 錦織 宏: 医学教育におけるカリキュラム開発. 医学教育 2014;45:25-35.
- (2) 西城 卓也, 菊川 誠: 医学教育における効果的な教授法と意味のある学習方法①. 医学教育 2013;44:133-41.
- (3) Barrows, H.S & Feltovick, P.J: The clinical reasoning Process. Medical Education 1987;21:86-91.
- (4) 河内 哲也, 近藤 清美: 臨床推論における研究動向とその心理臨床への応用. 北海道医療大学心理

- 科学部研究紀要 2011:7:43-9.
- (5) 福岡 範恭, 山田 広行, 安心院 康彦, 他:PEMEC コースの概要と今後の課題. 日臨救急医学会誌 2019:22:580-6.
 - (6) カーク・スティーブン, 西川 純恵:脱・講義型授業へー学習成果向上のための授業デザイン. 日本医科大学基礎科学紀要 2018:47:31-47.
 - (7) 松尾 理:Hidden curriculum から見たPBL テュートリアルの効果. 近畿大学医学雑誌 2011:36:39-42.
 - (8) 前澤 美代子, 岡本 知子, 仲沢 富枝, 他:ヒューマンエラーの教育における学生参加型授業. 山梨県立看護大学短期大学部紀 2007:13:15-24.
 - (9) 鈴木 学, 丸山 仁司:PBL (Problem-Based Learning) テュートリアルにより学生が実施した PaPer Patient の臨床推論達成度の検討. 理学療法科学 2009:24:847-51.
 - (10) 日本臨床救急医学会監修, 日本臨床救急医学会 PMEC 検討小委員会編, 日本臨床救急医学会小児救急委員会編集協力:PEMEC ガイドブック2017. へるす出版, 東京, 2017.
 - (11) 吉澤 隆志, 松永 秀俊, 藤沢 しげ子:授業形式の違いが学習意欲に及ぼす効果についてーグループディスカッション授業の効果ー. 理学療法科学 2009:24:369-74.
 - (12) 富岡 比呂子:大学生における LTD 学習法の効果についてー共通基礎演習のケーススタディを通してー. 創大教育研究 2011:20:51-64.
 - (13) 安永 悟:実践・LTD 話し合い学習法. ナカニシヤ出版, 京都, 2006.
 - (14) 鹿毛 雅治:学習意欲の理論ー動機づけの教育心理学ー. 金子書房, 東京, 2013.
 - (15) 森川 由美, 富岡 比呂子:アクティブなグループ学習のためのグループ編成とは?ー行動特性・性格特性を測る尺度を用いた多様性の実現ー. 京都大学高等教育研究 2017:23:81-4.
 - (16) 高旗 正人:個を生かす集団指導実践大系2, 全員参加の授業をめざして, 高旗正人・山崎博敏編. 教育出版センター, 徳島市, 1986.
 - (17) 下村 勉:コーディネーターの役割. 三重県教育委員会平成19年度「総合的な学習の時間」コーディネーター養成講座資料, 2007.
 - (18) Brett W, Malcolm B, Christian W, et al:Examination of self-directed learning readiness of Paramedic undergraduates:A multi-institutional study. Journal of Nursing Education and Practice 2013:3:102-11.