

【論 文】

看護学科教員による静脈穿刺と末梢神経系に関する 高大連携サマーセミナーの改善に向けて†

—高大連携事業への興味・関心の高さ—

福録 恵子*・成田 有吾*・種田 ゆかり*

三重大学大学院医学系研究科看護学専攻*

医学部看護学科において、「静脈注射を念頭に前腕の静脈走行を見てみよう！」のテーマで、三重県内 9 校 21 名の高校生を対象に、三重大学高大連携事業サマーセミナーを実施した。学習プログラムは、静脈血管の走行と末梢神経の諸機能に関する 5 時間の講義、演習で構成した。時間的効率から、昼食時間帯もランチョンでのグループワークを組み入れた。事後評価では、参加した高校生の多くは、本セミナーに対する興味・関心の高さを表明していた。セミナーで配布した記録用紙およびセミナー開始前・終了後に行ったプレテスト・ポストテストの記載内容を、質的帰納的に分析したところ、セミナー体験は 1) 人の身体理解の深まり、2) 習熟による感動、3) 憧れの増幅、という 3 つのコアカテゴリーに集約された。高校生が自らの進路を思慮するための情報源や動機付けに、本セミナーが寄与するべく、高大連携事業では、受講者ニーズにあったテーマと実施方法が重要であると思われた。

キーワード：三重大学高大連携事業、サマーセミナー、看護学科、静脈血管穿刺、末梢神経機能検査

1. はじめに

高大連携活動は、1991 年の中央教育審議会による「教育上の例外措置」発令によって開始され、全国で様々な取り組みがなされてきた。医学、看護学分野での報告では、母性看護学の体験学習を通して、高校生が看護について考え、看護学科での学生生活をイメージすることで、進路選択の一助となり学習への動機付けにつながることを目的とした学習プログラムの立案と効果に関する報告（細川・高津・新野、2013）、地域医療を担う若者を育てることを目的としたセミナーの意義に関してアンケート結果を評価した報告（矢田ほか 2011）等がある。

三重大学では、高大連携サマーセミナーは、「三重大学と三重県内の高等学校が連携し、県内の高校生に三重大学で学ぶ機会を創り出し、高校生自らが大学で進められている研究や教育に対する理解を深めるとともに、進路決定上の指針を得ることを目的とする。」と定義されている。これは、高校側の推薦による受講生を対象とすること、少人数教育によって教員や学生・院生との接触機会が多いことを特色とする。高校生の夏休み期間中に公開セミナーを開講することで、三重大学キャンパスに親しむとともに、先端的な研究成果や研究施設・実験装置等に接する機会を創り出すことに主眼がおかれていた。

今回、授業内容を看護学科の履修科目のうち、1 年次に学習する人体構造学（解剖学）および人体機能学（生理学）から末梢神経の解剖と機能を、また 2 年次に学習する看護技術論Ⅲから、静脈注射を取り上げ、静脈血管確保・採血と前腕を中心とする末梢神経系機能の融合と安全管理を含めた構成にした。講義・演習の進行では、高校生が楽しみながら体験し、主体的に発見できる学習となるよう、プレテスト・ポストテスト、比較的短時間の講義、全員が発言できるよう少人数でのグループディスカッション・グループワークの要素を取り入れることを意図した。

本研究は、高大連携サマーセミナーに参加する高校生によって、本セミナーを通して得た経験の振り返りとして表出された内容をもとに、高大連携サマーセミナーの意義を再確認することを目的とした。

2. 実施方法

2.1. 実施スケジュール

2017 年 8 月 10 日（木曜日）10:00-15:00 に三重大学医学部看護学科棟基礎看護学実習室で、三重県内 9 校の高校生 21 名を対象に開催された。スケジュール概要を表 1 に示した。

表1 セミナースケジュール概要

時間配分	内容	
9:50～ (10分)	受付、諸資料配付、プレテストの配布・回収	
10:00～ (15分)	オリエンテーション (スケジュール、グループワークの進め方について)、 アイスブレイク、協力学生の紹介	
10:15～ (20分)	全体講義 (末梢神経、静脈血管穿刺)	
10:35～ (5分)	2グループにわかれグループごとに演習場所への移動	
10:40～ (5分)	グループワーク グループメンバーで講義内容の共有	
	演習①	
	静脈血管穿刺グループ	末梢神経グループ
10:45～ (60分)	血管走行可視化 血管シミュレーションモデルへの静脈穿刺、 採血体験	運動機能検査、感覚機能検査 自律神経機能検査
11:45～ (15分)	グループワーク グループメンバーで演習内容の共有	
12:00～ (60分)	休憩 看護学科学生との交流	
13:00～ (5分)	グループワーク グループメンバーで講義内容の共有	
	演習②	
	静脈血管穿刺グループ	末梢神経グループ
13:05～ (60分)	血管走行可視化 血管シミュレーションモデルへの静脈穿刺、 採血体験	運動機能検査、感覚機能検査 自律神経機能検査
14:05～ (15分)	グループワーク グループメンバーで演習内容の共有	
14:25～ (30分)	全員集合 記録用紙未記入部分の確認、ポストテストの配布・回収 まとめ	
14:55～ (5分)	受講証明書の手渡し	

まず、オリエンテーションと同時にプレテスト (図 1, 図 2) を実施した。オリエンテーション時に、授業内容のキーワードを記した記録用紙を配布し、ワークブック形式で静脈血管穿刺と末梢神経に関する理解を目指す仕組みを採用した。具体的には、全体講義の内容、グループワークの討議内容、演習で経験した内容をそれぞれ記載できる構成となっている。グループワーク (以下、GW) では、メモ記載を含めて自由に使用できるようにした。プレテスト回収後、座席の移動を行わず、引き続いて、静脈血管穿刺および末梢神経機能に関する 2 テーマの全体講義を行った。各講義は 20 分程度の講義時間に留めた。その後 2 つのグループに分かれ、メンバー同士で GW に移り、講義での学習ポイントを参加者間で、抽出・共有した。一方のグループは、最初に、血管可視化装置を用いた血管走行の確認、続いて、静脈穿刺シミュレーションモデルへの注射針穿刺体験を行った。また、他方のグループは、最初に、末梢神経の機能評価についての演習を行った。各演習の体験後、GW にて演習時に気付いたところを発言させ

た。GW では、議論・記録・集約について、看護学科の学生によるファシリテーターの支援を得て、高校生に学びを深めさせることに務めた。協力学生として、看護学科の学部学生計 5 名を公募し、事前に打ち合わせ会にて、全体の遂行補助と GW でのファシリテーター役として加わることを説明した。全員が GW では高校生参加者の気づきを優先するように対応した。参加した高校生は、末梢神経と静脈穿刺、両方の演習を体験後に全体討論に参加した。両グループ間での知識、経験の差異のないことを、討論で確認したうえで、今回の演習体験から何を感じたのか、また体験内容と講義で得た知識がどのように結びついたかという視点で、まとめでの発表と記録用紙への記載を促した。セミナーの最後のまとめでは、基本的知識を問うプレテストと同一問題 (図 1, 図 2) でポストテストを課した。

2.2. 静脈血管穿刺と末梢神経機能検査

全体講義 (図 3) は約 20 分間で、静脈血管穿刺および

末梢神経系に関する基礎的知識について、スライドを用いて解説した(図4)。

【末梢神経】

問題1 ヒトの神経系は中枢神経系と末梢神経系に分けて考えることができます。中枢神経系に含まれる神経系の部分は、下記のうちどれでしょうか？正しいものをすべて選びなさい。

- ①大脳, ②中脳, ③小脳, ④橋, ⑤延髄, ⑥脊髄, ⑦脊髄神経

問題2 末梢神経系の機能にはどのようなものがあるでしょうか？正しいものをすべて選びなさい。

- ①随意筋へ運動神経を介して情報を送る。②中枢へ感覚神経を介して情報を送る。
③意識の調節を行う。④血圧の調整に関与する。⑤心拍の調整に関与する。
⑥便通に関与する。⑦体温の調整に関与する。

問題3 下記の自律神経に関する記載のうち、正しいものをすべて選びなさい。

- ①自律神経の働きには眼で見ることができるものもある。
②自律神経の働きには自覚することができるものもある。
③自律神経の働きのうち、副交感神経系は身体機能の再生に貢献している。
④自律神経の働きのうち、交感神経系は「闘争か逃走」の状況に貢献している。
⑤自律神経の働きには、随意筋運動が含まれる。
⑥自律神経の働きには、手足の触覚・痛覚などの感覚が含まれる。

問題4 徒手筋力検査とはどのような検査でしょうか？正しいものをすべて選びなさい。

- ①運動神経機能を評価する。
②感覚神経機能を評価する。
③自律神経機能を評価する。
④特別な機器を用いない。
⑤握力計などの機器を用いる。

問題5 腱反射とはどのような検査でしょうか？正しいものをすべて選びなさい。

- ①運動神経機能を評価する。
②感覚神経機能を評価する。
③自律神経機能を評価する。
④叩打する身体部位により、誘発される脊髄神経レベルが異なる。
⑤叩打する強さにより、誘発される脊髄神経レベルが異なる。
⑥叩打する実施者により、誘発される脊髄神経レベルが異なる。

問題6 発汗試験はどの機能を評価する検査でしょうか？正しいものをひとつ選びなさい。

- ①運動神経機能 ②感覚神経機能 ③自律神経機能 ④内臓神経機能 ⑤高次脳機能

図1 プレテスト・ポストテスト(末梢神経)

【静脈血管穿刺】

問題 7 静脈血管穿刺において、血管に触れにくい場合、どのようにすればよいか、適切なものをすべて選びなさい。

- ① 穿刺部位を温めて血管を拡張させる
- ② 穿刺部位を軽くたたいて刺激する
- ③ 穿刺部位をしごくようにマッサージする
- ④ しばらく腕を心臓より上にしておいてもらう
- ⑤ 穿刺部位を確定できるまで、ずっと駆血帯を腕に巻いておく

問題 8 静脈血管穿刺の目的、対象、方法について適切なものはどれか、正しいものをすべて選びなさい。

- ① 病気の診断、予防のための検査として静脈血採取（採血）するため
- ② 比較的少量の薬剤を 1 回で静脈内に直接注入（静脈内注射）するため
- ③ 比較的大量の薬剤を持続的に静脈内に注入（点滴静脈内注射）するため
- ④ 口から栄養を摂取できなかつたり、それだけでは不足する場合の水分等補給のため

問題 9 静脈血管穿刺による合併症にはどのようなものがあるでしょうか？正しいものをすべて選びなさい。

- ① 誤って神経を刺すことによる神経損傷・神経麻痺
- ② 誤って動脈を刺すことによる動脈損傷
- ③ 血液が血管から周囲の組織にもれだす（血腫）
- ④ 長期間の点滴、薬液が血管外にもれだすことなどによる静脈炎

問題 10 静脈血管穿刺部位を決定するときの注意点で適切なものはどれか、正しいものをすべて選びなさい。

- ① 蛇行がなく、できるだけまっすぐに走行している
- ② 皮膚に浮き出た感じ（表在性）がある
- ③ 血管を押してみても弾力性がある
- ④ 血管の十分な太さがある
- ⑤ 血管の走行はみな同じである
- ⑥ 静脈に触れて、刺入する血管の走行を事前に確かめる
- ⑦ 採血の際によく選ばれる刺入部位は「橈側皮静脈」「尺側皮静脈」「正中前腕皮静脈」である

図 2 プレテスト・ポストテスト（静脈血管穿刺）



図 3 全体講義風景

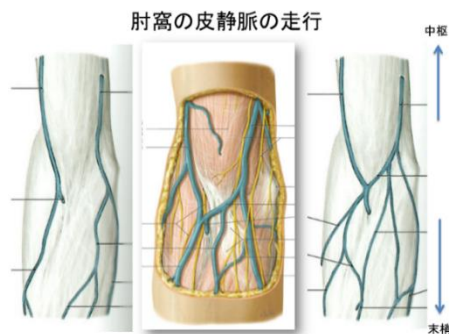


図 4 講義スライド（一部抜粋）

静脈血管穿刺および末梢神経系に関する演習は、それぞれ午前・午後約 1 時間で行った。演習内容の詳細は以下に示す。

まず静脈血管穿刺では、血管可視化装置を用いて、参加者の血管走行について、駆血帯の使用有無による可視化状況の違いや、グループメンバーとの血管走行の違いについて実感できるよう説明を加えながら演習を進めた。今回、セミナーに使用した血管可視化装置とは、近赤外線光を照射し、赤外線カメラで撮影した画像を処理することで、血管映像をディスプレイに表示することができるシステムである(Fukuroku, et al. 2016)。

すでに商品化され、臨床現場においても視診、触診で穿刺部位の確認が困難な患者に対して活用されている。一方で、教育教材用として、汎用性の高い安価な商品は未だ発売されておらず、現在のところ看護技術の演習では使用していない。可視化装置のタブレット上に映し出された鮮明な血管走行画像(図 5)をスナップショットとして印刷し、参加者全員に手渡した。



Fig. 1. Shot image: Left forearm.

図 5 血管可視化装置による左前腕部撮影画像



図 6 装着型静脈注射トレーナー I. V. Pad (坂本モデル製)

続いて、静脈血管穿刺シミュレーションモデル(「装

着型静脈注射トレーナー I.V.Pad」坂本モデル製)(図 6)を用いて、注射針で血管を実際に穿刺し、事前にモデルのチューブに充填した模擬血液を採血する体験をさせた。

次に、末梢神経機能検査では、自律神経機能検査のひとつとして発汗試験(ミノール氏法)(朝比奈, 2014)を行った。消毒用ポピドニョード液を前腕に塗布し乾燥させた状態で、食用デンプン(片栗粉)を振りかけ、その上からラップを巻き、8月10日の高温環境に5~10分程度、滞留させ(実際には渡り廊下内へ移動させた)発汗現象を観察した。汗滴に一致して、点状の濃紫色が徐々に拡大し、終りには塗布部全体が黒色に染まるという変化を体験した(図 7)。



図 7 発汗試験

運動機能検査としての徒手筋力測定は上下肢の近位筋(三角筋、腸腰筋)および遠位筋(骨間筋、短母指外転筋、前脛骨筋、長趾伸筋)での評価を体験させた。感覚機能検査としての触覚(ティッシュペーパー使用)、温冷覚(温水および氷冷水を入れた試験管の使用)、関節位置覚、振動覚(128Hz 音叉の使用)を、看護学科ならびに医学科の基本的臨床技能の教育に準拠して提示し、看護学科学生によるファシリテーターの指導のもと、体験させた。また運動・感覚機能検査として、上腕二頭筋、上腕三頭筋、腕橈骨筋、膝蓋腱、アキレス腱での腱反射をグループメンバー同士で経験させた。反射が得にくい受講者には、誘発法で腱反射を確認させることができた。

2.3. プレテスト、ポストテストデータ分析

プレテスト、ポストテスト正答率、正解数に関しては、両者の比較に、対応のある t 検定を用いた(有意水準 5%, JMP 8.0, SAS institute, 2008)。また、学びと感想に関する自由記載の分析に関しては、質的帰納的方

感想に関する自由記載の分析に関しては、質的帰納的方法を用いた。すなわち、ポストテスト「本日あなたが学習したこと、今後さらに学習したいこと」および、セミナー中に自由に使用してもらった記録用紙の感想欄の自由記述データを、文脈に沿って内容を繰り返し読み、1文が1つの意味内容を示すように区切って1コードとした。コードについては、内容の類似性により分類し、サブカテゴリー、カテゴリー、コアカテゴリーの順にその抽象度が上がるようカテゴリー化した。分析結果の妥当性については、まず1名の研究者が検討し、その後、複数の研究者により検討し妥当性を高めた。

3. 結果および考察

3.1. 受講背景分析結果

参加した高校生21名の学年別内訳では、1年生5名、2年生8名、3年生8名で、性別では、男子学生6名、女子学生15名であった。サマーセミナーに初参加した者は13名と全体の6割を占めた。一方で、2回目5名、3回目2名と、繰り返し参加している者ものもみられた。サマーセミナー参加のきっかけ(重複回答)として最も多かったのは、「校内案内掲示」15名と最も多く、自発性や学習意欲の高い学生が参加していることがうかがわれた。その他、「先生のすすめ」7名、「前回参加してみても勉強になったから」1名であった。

本セミナータイトルを選択した理由(重複回答)として、「将来希望する職業である」ことをあげた者は16名(看護師志望7名、医師志望3名、医療職志望6名)、「静脈注射の体験に関する興味、関心」をあげた者は11名であった。

3.2. プレテスト、ポストテスト結果

プレテスト、ポストテストは同一問題であり、静脈穿刺4問、末梢神経6問の合計10問の選択肢問題を作成した。両方のテスト提出が確認できた20名の結果を検討した。総点(10点満点)では、プレテストは0~2、 0.52 ± 0.6 (平均±標準偏差)とほとんど正解はなかった。一方、ポストテストでの総点は1~5、 2.2 ± 1.2 (同)と有意に改善した($p=0.001$ 未満)。また、問題別には、ポストテストにおいて5項目での改善を認めた(表2)。

3.3. 自由記載欄の分析結果

プレテストでは、まず「本日あなたが学習したいこと」として、「末梢神経がどのように人間の体に貢献しているか」、「末梢神経の役割や、体のどの部位に位置しているか」、「末梢神経とは何か、体のどこにどう作用し

ているか」、「末梢神経の機能は、主に体のどのようなところに働いているか」、「刺しても良い血管を見つけられるようになりたい」等の記載内容に集約できた。

表2 セミナー前後のテスト正解数割合の変化

問題番号	プレテスト	ポストテスト	t検定結果
問題1	0	0	n.s.
問題2	0	0.05 ± 0.2	n.s.
問題3	0.05 ± 0.2	0.05 ± 0.2	n.s.
問題4	0.05 ± 0.2	0.35 ± 0.5	0.0069*
問題5	0	0	n.s.
問題6	0.42 ± 0.5	1(全真正解)	<0.0001*
問題7	0	0	n.s.
問題8	0	0.2 ± 0.4	0.0156*
問題9	0	0.3 ± 0.5	0.0029*
問題10	0	0.25 ± 0.4	0.0069*

(1:正答, 0:誤答, の平均±標準偏差)

n.s.: not significant

* $p < 0.05$

3.4. 3つのコアカテゴリーについての考察

ポストテストの学びおよび記録用紙感想欄の記載内容から161のコードが認められた。これらに解釈を加えつつ分類し、意味によりカテゴリー化したところ、参加高校生の体験は、3のコアカテゴリー、8のカテゴリー、20のサブカテゴリーとして構成された(表3)。以下、コードを「」、サブカテゴリーを『』、カテゴリーを〈〉、コアカテゴリーを【】で示す。

① 【人の身体理解の深まり】

〈神経の理解〉では、「神経の支配している部分が違うことに驚いた」、「神経がどんな働きをしているのかわからなかったけど、多くの神経が通っていて、最も重要な働きをしている」といった『体の中のさまざまな神経』について理解していた。また「自律神経・感覚神経は、ひとつの神経でつながっている」、「感覚神経、運動神経は連動しているため、併せて考えることが大切だとわかった」といった『末梢神経』についての理解、「手だけでも指にある神経は違ってすごいと思った」といった『指の動きと神経支配』について理解していた。さらに「高校の授業で、交感神経や副交感神経や自律神経の役割を聞いたことはあったが、この実習をしてそれを可視化してみることができた」、「膝を打ったときの反応が起こることは知っていたが、なぜ起こるのがわかった」といった『神経の役割』についての理解が深まっていることが示された。

〈血管の理解〉では、「血管は、人によって見やすさや走行は違うし、左右でも違う」、「人によって腕の静脈が違うことが可視化の機械を使ってみることで驚いた」など『血管の走行は人それぞれ』であること、「駆

血帯を巻いても血管が見えにくい人がいることを知った、「人により静脈の走行が異なるので、穿刺部位を見つけるのが難しいこともある」など『さまざまな血管穿刺部位』があることを、血管可視化装置を用いた演習を通して実感していた。

② 【習熟による感動】

〈実施時の留意点〉では、神経反射について「同じ脚や腕などでも、叩く部位によって反応する所や脊髄の反応するレベルが異なる」、「左右で感覚や働きの違いを比較することが大切」など『検査時の留意点』や、血管穿刺について「手は血管を見つけやすいが、たくさんの神経があるので、危険性もある」、「注射をしてもらうとき、どのように血管を探し、どのように刺しているのか、どのような血管を刺しているのかなど、今まで不思議に思っていたことをたくさん知ることができた」など『血管穿刺時の留意点』について理解を深めることができていた。同時に、〈新たな発見〉として、「末梢神経は、身近なものを使えば、検査することができる」、「病院に行かなくても神経が

正常であるか、簡単なことは家でも調べられることも知り驚いた」など『身の回りのもので検査』ができること、また「動脈は流れが速いために血が止まりにくい」、「点滴をする時は、針が動かないようにするために関節部ではなく前腕で実施する」など『血管穿刺の豆知識』が得られたこと、そして、「駆血帯を巻くと、血管が浮き出て見やすくなる」という『血管が見やすくなる方法』や、「注射の体験をしたことはあったけど、採血の体験はしたことがなかったので思ったより針は深くささない血管に届かなかった」、「初めて採血してみて、力加減が大切だと思った」など『小さな発見』を、実際の体験を通して発見していた。また〈実施時の留意点〉や〈新たな発見〉は、「自分の血管は静脈がわかりづらかったので、医者はとても気をつけて針を刺しているとわかった」、「血管が見やすい人や見にくい人の採血や注射をしている医療者はすごい」など〈医療者のすごさを実感〉することにもつながっていた。

表3 サマーセミナー参加高校生の学び、感想を構成するコアカテゴリー、カテゴリー、サブカテゴリー

コアカテゴリー	カテゴリー	サブカテゴリー
人の身体理解の深まり	神経の理解	体の中のさまざまな神経 末梢神経 指の動きと神経支配 神経の役割
	血管の理解	血管の走行は人それぞれ さまざまな血管穿刺部位
習熟による感動	実施時の留意点	検査時の留意点 血管穿刺時の留意点
	新たな発見	身の回りのもので検査 血管穿刺の豆知識 血管が見やすくなる方法 小さな発見
	医療者のすごさを実感	医療者のすごさを実感
憧れの増幅	興味と探究心	あふれる探究心 最新機器への興味
	将来展望	医療への関心の深まり 将来への意欲
	充実感	新しいことを知る喜び 演習の満足感 楽しさの実感

③ 【憧れの増幅】

〈興味と探求心〉では、「脳内の血管など、普段見えないうちにある血管も気になった」、「顔も神経が違っているのかということをもさらに学習したい」、「採血した血液をどのように検査するのか知りたい」、「もっとたくさんの神経の働きを、実際に見られるのならみたい」など『あふれる探究心』や、「装着しただけで血管が見える眼鏡を体験してみたい」、「人の血管を見ることができる機器があるのも初めて知った」など『最新機器への興味』がうかがえた。また、〈将来展望〉では、「人の命、体を預かる責任の重さを感じた」、「今まで採血や検査をされる側だったのが、今回はする側の立場を体験することができ、医療に対する興味もさらに深まった」など『医療への関心の深まり』が見られ、「看護の道に進みたいと考えていたけれど、考えるというより進みたいという意思がとても高くなった」、「私もいつか同じ体験ができるように看護の仕事につけるよう努力しようと思った」など『将来への意欲』がみられた。さらに〈充実感〉では、「実際に自分の体を使って神経の働きをみるというのが新鮮だった」、「初めてこんなに深いところまで学んで、全然知らない世界が世の中にはたくさんあることを改めて実感した」など『新しいことを知る喜び』や、「普段授業で習っている神経の働きを、具体的な実験を通して学ぶことができた「来年も機会があれば来てみたい」、「違う学校の人とのグループワークでコミュニケーションが深められた」など『演習の満足感』、「針をもつのが初めてでとても楽しかった」、「高校とは全く違う見方で学ぶことができて面白かった」など『楽しさの実感』がみられた。

3.5. 満足度評価結果

本セミナーの参加満足度を1（最も低い）～5（最も高い）の5段階で評価を求めたところ、Level 5が18名（85.7%）と高い満足が示唆された。また授業評価として、「内容」および「進行・運営」について、0点（全く期待外れ）～100点（最高に満足）のVAS（Visual analogue scale）スケールでの回答を求めた。1本の直線の左端を0点（全く期待外れ）右端を100点（最高に満足）とし、感じた程度について、×印をつけてもらったところ、「内容」が82.0±7.41点（平均±標準偏差）、「進行・運営」が95.12±7.92点（同）といずれも高得点であった。

具体的な感想として、「自分の静脈がどう走行しているかは、病院に行かないと見れないようなものだけど、機械を使って見れたし、他の人との比較もできたので良かった」、「人の血管を見ることができる機器があるのも初めて知った」、「初めて注射器に触れ、その繊細さや、採血の

難しさがわかった」、「全体を通して初めてさせてもらうことばかりで、とても良い経験になり、もっと様々なことを学びたいと思った」といった実際に医療現場において使用する機器や器具に触れ実感した内容が多くみられた。

また、進路に関して、「今回参加して、看護の道へ進みたいと考えていたけれど、考えるというより進みたいという意思がとても高くなった」、「夏休みに貴重な体験ができて、進路の参考にもなったし、将来の夢が明確なものとなった」、「私もいつか同じ体験ができるように看護の仕事につけるよう努力しようと思った」といった内容がみられた。

普段と異なる学習環境に関しては、「違う学校の人とのグループワークでコミュニケーションが深められた」、「実際に自分の体を使って神経の働きをみるというのが新鮮だった」、「高校とは全く違う見方で学ぶことができて面白かった」という内容がみられた。さらに、看護学科の学生との交流をとおして、「学生さん達にやさしく接してもらえてとても楽しかった」、「グループディスカッションになれなければならないと思った、意見を言うことの重要性を痛感した」、「グループワークを通して他校のみんなとも会話することができ知識を楽しくいれることができた」、「大学の授業みたいでとても良い経験になった、学生さん達と会話できて楽しかった」といった内容がみられた。

高等学校と大学との接続における一人一人の能力を伸ばすための連携(高大連携)の在り方として、文部科学省のいう連携促進のための留意点の中に、「指導内容・指導体制」「個々の生徒の能力・意欲の把握」がある。今回、①本セミナーのテーマが、医療職を志望、あるいは興味を抱く参加高校生のニーズに該当していたこと、②体験型の演習を取り入れることにより講義内容の理解が促進したこと、③看護学科の学生をグループごとに配置しサポート体制を整えることで、高校生が不安を感じることなく授業を進めることができたことが、受講後の満足度を高めることにつながったと思われる。

まず、①本セミナーのテーマが、医療職を志望、あるいは興味を抱く参加高校生のニーズに該当していたことに関しては、今回の参加高校生の多くが、自発的にセミナーに参加しており、同じ目的で参加した高校生とのグループディスカッションや交流をとおして、具体的な学びの記載およびセミナー終了時の感想の分析から、高校生の中で【憧れの増幅】がみられ、これは「高校生自らが大学で進められている研究や教育に対する理解を高めるとともに、進路決定上の指針を得ること」というサマーセミナーの目的と合致したものであったといえる。また、「今回

「夏休みに貴重な体験ができて、進路の参考にもなったし、将来の夢が明確なものとなった」、「私もいつか同じ体験ができるように看護の仕事につけるよう努力しようと思った」といった感想から、自らの将来展望について具体的に考えるきっかけとなっていたと考える。

次に、②体験型の演習を取り入れることにより講義内容の理解が促進したことに関して、「人の血管を見ることが出来る機器があるのも初めて知った」、「初めて注射器に触れ、その繊細さや、採血の難しさがわかった」といった実体験についての感想が多くみられたことに加え、「違う学校の人とのグループワークでコミュニケーションが深められた」、「実際に自分の体を使って神経の働きをみるというのが新鮮だった」、「高校とは全く違う見方で学ぶことができて面白かった」といった内容から、普段と異なる学習環境が、楽しさや満足感といった充実感を得ることにつながっていることがうかがえ、また、質的分析結果からは、【習熟による感動】がみられ、【人の身体理解の深まり】することの興味や探求心がさらに大きくなっていることがうかがえた。

さらに、③看護学科の学生をグループごとに配置しサポート体制を整えることで、高校生が不安を感じることなく授業を進めることができた。これについては、学部学生5名がファシリテーターとなりグループワークや演習に協力してもらった。「学生さん達にやさしく接してもらえてとても楽しかった」、「グループディスカッションになれなければならないと思った、意見を言うことの重要性を痛感した」、「グループワークを通して他校のみんなとも会話することができ知識を楽しくいれることができた」、「大学の授業みたいでとても良い経験になった、学生さん達と会話できて楽しかった」という感想がみられた。これまで様々な授業でグループワークを経験してきた看護学科の学生に、ファシリテーター的な役割を与えることで、議論をより明確化し、知識の偏りを避け、グループメンバー全てが活発にディスカッションできる状況を作り出すことができたと考え。そして、交流を通して大学生活のイメージにつながったと考える。

3.6. 今後の課題

今回、セミナー前後にテストを実施し、参加高校生の受講内容理解度を確認したところ、セミナー前後のテスト正解数に大きい変動を認めなかった。これは、短時間の講義、演習であったことに加え、高校生を対象とした場合の、問題の難易度、方法（択一問題ではなく複数選択問題であったことなど）に関して、初学者には不適当な問題が含まれていた可能性がある。そのため、この点について

は、今後に向けて、問題に十分な配慮が必要と考える。

福田ら（福田・中村・瀬川・安部・田口・宮崎 2015）は、高校生を対象にした4年間の医療体験セミナーの効果報告しており、医師を目指すモチベーションを高め、大学への親和性を高めることにつながったと報告している。今回のサマーセミナーも、医療専門職に特化した内容であり、同様の傾向がうかがえた。しかし、高大連携活動の効果検証について、中里・安成（2015）は、教育効果の定量的な解析は体系的になされておらず、高大連携活動の効果検証として、高校生が何を学び、どのような活動と関連づけ大学受験に結びつけるか、その一連のメカニズムを定量的に研究していく必要があると報告している。本研究においても、サマーセミナーに参加した後の、高校生の意識変化や行動変化を具体的なデータに基づいて実証しておらず、その必要性があると考え。

4. まとめ

本研究は、高大連携サマーセミナーを通して得た高校生の経験内容を明らかにすることで、高大連携サマーセミナーの意義を再確認することができた。今後さらに、高校生が将来に向けて、自らの進路を思慮するうえでの情報源や動機づけとなるよう、ニーズにあったテーマを充実させ、高大連携活動の効果検証を深めたい。

参考文献

- 朝比奈正人(2014)「発汗機能の解析」『臨床神経学』54, 1038-1040.
- 中央教育審議会(1991)『新しい時代に対応する教育の諸制度の改革について(答申)』(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/old_chukyo/old_chukyo_index/toushin/1309574.htm) (2018年10月26日)
- Fukuroku, K., Narita, Y., Taneda, Y., Kobayashi, S., and Alberto, A. G., (2016). Does infrared visualization improve selection of venipuncture sites for indwelling needle at the forearm in second-year nursing students? *Nurse Education in Practice*, 18, 1-9.
- 福田吉治・中村浩士・瀬川誠・安部真彰・田口昭彦・宮崎睦子(2015)「高校生を対象にした医療体験セミナーの効果：参加者の進路調査より」『山口医学』64, 191-197.
- 細川美千恵・高津三枝子・新野由子(2013)「高大連携支援事業における母性看護学の体験学習プログラムとその効果—高校生と看護学生の相互学習をとおして—」『高崎健康福祉大学紀要』12, 223-231.

の効果—高校生と看護学生の相互学習をとおして—
『高崎健康福祉大学紀要』12, 223-231.

文部科学省 『高等学校と大学との連携の取組事例について』(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/020-17/houkoku/07032207/006.htm)(2018年10月26日)

文部科学省 『高等学校と大学との接続における一人一人の能力を伸ばすための連携(高大連携)の在り方について』(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/020-17/houkoku/06040408/001/004.htm)(2017年10月26日)

中里陽子・安成英樹(2015)「高大連携活動に参加する高校生の特徴についての検討」『高等教育と学生支援：お茶の水女子大学紀要』6, 45-52.

矢田一宏・阿部航・加島尋・野口剛・宮崎英士・白石憲男・野口隆之(2011)「高大連携「ふるさと医療人材育成事業:地域医療を理解するセミナー」の経験とその評価」『医学教育』42, 233-238.

SUMMARY

We led a summer seminar for high school students on how to perform venipuncture and related peripheral nervous functions. This was held at the School of Nursing, Faculty of Medicine, Mie University. The seminar was titled “Looking at cutaneous veins in the forearm with imaging of the actual venous centesis.” It consisted of two major topics: (1) location of the cutaneous veins and observing the variations in each individual and (2) the functions of the peripheral nerves. Each topic consisted of lectures, a workshop and small group discussions. A total of 21 students from nine high schools in Mie Prefecture participated in this 5-hour seminar. These participants were required to answer 10 questions on specific topics before and after the seminar, and to give their opinions on the seminar. The responses were analyzed comparing pre-test and post-test. Details given were analyzed using a qualitative method. We identified three categories: (1) improved understanding of functions and structures of the human body, (2) a sense of achievement and accomplishment, and (3) increased wish to become health-care professionals, such as nurses or doctors. To motivate high school students in their selecting universities and professions, there

is an evident demand to meet their needs by using appropriate topics and procedures through implementing university-high school collaborations.

KEYWORDS:

Mie University-High School Collaboration, summer seminar, School of Nursing, venipuncture, assessment of peripheral nerve function

† Keiko Fukuroku*, Yugo Narita*, Yukari Taneda*
The Report of Summer Seminar conducted by the faculty at the School of Nursing for high-school students on venipuncture and related peripheral nervous functions: relatively high interest from the participants on the topics as a program of University-High School Collaboration.

*Course of Nursing Science, Mie University Graduate school of Medicine 2-174 Edobashi, Tsushi, Mie, 514-8507 Japan