

コロナ禍のインスリン自己注射演習での学生の学び —テキストマイニングを用いた演習レポートの分析—

EFFECT OF INSULIN SELF-INJECTION TRAINING DURING THE COVID-19 PANDEMIC : ANALYSIS OF LEARNING OF NURSING STUDENTS USING TEXT MINING

岡崎 優子 ・ 遠藤 美穂子 ・ 阿部 春美
OKAZAKI Yuko, ENDO Mihoko, ABE Harumi

小倉 真紀 ・ 伊藤 茉莉子 ・ 泉田 さとみ
OGURA Maki, ITO Mariko, IZUMIDA Satomi

キーワード：看護学生の学び，インスリン自己注射演習，テキストマイニング

Key Words : learning of nursing students, Insulin self-injection training, text mining

I. 諸言

インスリン療法はインスリン依存状態のある患者に対し、生理的かつ最も確実に血糖降下させる治療である [1]。インスリン注射はほとんどの場合、患者自身によって自己注射が行われる。インスリン療法が導入になる場合、自己注射の手技や管理は、看護師や薬剤師などの医療専門職者の指導によるところが大きい。特に看護師は導入時および継続に対する援助を担っている。看護師の役割として直接的に患者に関わるのは安全に確実に効果的に患者が自己注射できるための知識や能力向上のための教育的な支援や心理面への配慮として情緒的サポートが必要とされる [2]。これらの援助ができることは、看護師がインスリン自己注射を必要とする患者を看護する際に必須な能力と

なる。

A短期大学看護学科学生が臨地実習でインスリン療法を受けている患者を受け持つ機会は少ない。そのためインスリン自己注射を成人看護学援助論I（慢性期看護）の演習項目に入れている。インスリン自己注射の演習においては、ただ単にインスリン自己注射の手順を理解することだけではなく、患者が安全に自己注射方法を習得でき、自己管理が可能となるためには、看護師はどうすべきなのかということを知ってほしいと考えている。そのためインスリン注射の手技のみならず、注射に関連した注意事項について理解する、注射をしなければならない患者の心理を理解することを演習目的としている。

学生にインスリン自己注射について教育した効果についての先行研究 [3, 4, 5] では、いずれ

も演習の方法として学生が看護師役あるいは患者役を担うというロールプレイングを用いていた。その方法により、患者の思いや、苦痛、社会面への配慮、指導上の困難な点などに対するの気づきや理解を得られている。しかしここ数年、新型コロナウイルス（以下コロナとする）感染拡大により授業の制限を生じることが多く、今回実施したインスリン自己注射演習は、コロナ感染対策のため、学生は指定席から動かず、他学生との関りも最小限にした中で行った。インスリン自己注射手技や注意事項についての説明や手技の実際を教員から行い、実際の練習用の注射器や注射針を用いて手技を実施した。このような演習で、学生がインスリン自己注射をどのように理解し、患者への援助を考えたのかを明らかにし、今後の教育活動に活かしたい。

II. 研究目的

「インスリン自己注射」演習後のレポートより、演習前のインスリン自己注射のイメージ、演習を終えての気づきはどのようなものか、患者への援助を学生がどのように考えたのかを明らかにする

ことで、今後の教育活動に活かすことである。

III. 研究方法

1. 研究対象：A短期大学看護学生2年生で演習に参加した86名を調査依頼対象とした。そのうち、同意が得られた84名の演習レポートを分析対象とした。

学生の学習準備状況として、インスリン療法を受ける患者の看護は「内分泌・代謝系に問題のある患者の看護（糖尿病患者の看護）」で講義を受けており、注射の技術については、前年度1年次に看護技術「与薬の技術」として学んでいる。

2. 演習の実際：表1の通り

3. 調査内容

1) 演習後レポート回収期間：2021年6月30日～7月7日

2) 調査内容：「インスリン自己注射」演習における演習後の学生のレポート

演習後レポートは次の3項目から構成してい

表1 「インスリン自己注射」演習の方法

演習目的	1. インスリン自己注射の方法について理解する 2. インスリン自己注射に関連した注意点を理解する 3. インスリン自己注射をしなければならない患者の気持ちを理解する	
事前学習	・教科書に掲載の「インスリン自己注射手順」の予習	
演習内容	準備	1. 新型コロナウイルス感染対策により86名を43名ずつ半クラスに分け、1限(90分間)×2回で実施 2. 座席は感染対策のため指定し演習中席を離れないようにした。
	講義	1. 既習の想起の目的で、「インスリン療法とは」「インスリン療法の適応」について説明 2. 新たに「インスリン注射のタイプ」「インスリン製剤の種類」「インスリン自己注射の方法」「インスリン注射時の注意事項」について説明
	実施	1. 学生1人に自己注射器等1セット（イーライリリー社練習用ミリオペン [®] 1本、皮膚モデル、テルモナノバスニードル34G [®] 注射針1個、消毒用アルコール綿1袋、手袋1対）を配布し手袋を装着した状態で操作した。 2. パンフレット（イーライリリー社「ミリオペンの正しい使い方」）を使用し説明しながら、学生各自が自己注射器等セットで実施。穿刺は皮膚モデルに行った。
	まとめ	1. 手順実施後、気づきや感想について数人の学生の発言を促し全体で共有した。
事後学習	1. 演習後のレポート*に記載し、1週間後を期限に提出とした。 *演習後レポートとは、①授業前のインスリン自己注射のイメージ②演習での発見や気づき③インスリン自己注射を導入する患者や継続する患者へ支援の3点で構成したものである。学生が思考しやすいよう①～③の順に構成し自由記載とした。	

る。①授業前のインスリン自己注射のイメージ（以後「授業前のイメージ」とする）②演習での発見や気づき（以後「発見・気づき」とする）③インスリン自己注射を導入する患者，継続する患者への援助（以後「患者への援助」とする）である。

4. 分析方法

- 1) テキストマイニングは文書形式のデータを定量的に分析し，視覚化された結果から意味を見出す方法 [6] である。そのひとつの手段として KH Coder がある。今回学生の記述内容を KH Coder. 3. Beta.04a を用いて分析した。
- 2) 分析手順
 - (1) レポートの記述内容をテキストとしてデータ化し，抽出語リストを作成した。
 - (2) 演習レポート①「授業前のイメージ」②「発見・気づき」については，それぞれのテキストの特徴を知るために，KH Coder の共起ネットワークを用いた。共起ネットワークとは共に出現した語と語の関係性が線のつながりによって表示され，出現頻度が円の大きさが表されたものである [7]。
 - (3) 演習レポート③「患者への援助」については，KH Coder の対応分析とした。対応分析は抽出語の関係性が2次元の散布図で表現されるため，特徴が把握しやすくなるものである [7]。
 - (4) サブグラフや対応分析に出現する語句については KWIC (Key Word In Context) コンコーダンス（その語の前後の文章を表示）で文脈を確認し，意味を見出した。研究者のうち3名は KH Coder の研修を受講，分析の経験がある。

5. 倫理的配慮

演習の評価終了後に，学生に対して，演習後レポートを研究の目的で使用することへの協力依頼を口頭と文書で説明した。自由意志での協力であ

り撤回も可能なこと，協力しない場合もその後の成績には影響しないことを説明した。使用の了解を得たデータは個人が特定されないように処理した。研究において開示すべき利益相反関係にある企業等はない。

V. 結果

共起ネットワークの結果について，「」は構成要素である語，【】はサブグラフの内容を表している。

1. 「授業前のイメージ」について

レポートからの総抽出語 1756 で使用語は 835 であった。最小出現数5での共起ネットワークで6つのサブグラフがみられた（図1）。サブグラフ01は「注射針」「太い」「長い」「痛み」「思う」で構成され，これは【注射針が長くたく痛みがあると思う】とした。サブグラフ02は「自己」「注射」「自分」「自身」「刺す」「恐怖」で【自分自身で注射するのは恐怖】とした。また「注射」には「簡単」「イメージ」があり，これは【自己注射は簡単にできるイメージ】とした。サブグラフ03は「患者」「血糖」「使用」「行う」でこれは【血糖（が高い）患者が使用し（注射を）行う】とした。サブグラフ04はサブグラフ03の「行う」から「人」がつながり，「糖尿病」「インスリン注射」「医療」で構成された。「医療」のKWICコンコーダンスを確認すると「医療者でもない子どもや人が行っている」とあり，このことから【糖尿病の子どもや人がインスリン注射を行っている】とした。サブグラフ05もサブグラフ03の「行う」からつながり，インスリン注射に関する「毎日」「時間」「大変」「インスリン」「種類」で【毎日（同じ）時間にインスリン（注射は）大変】，サブグラフ06はサブグラフ04の「インスリン注射」からつながり，「手技」「難しい」「手順」「多い」とあり，これは【インスリン注射手技は手順が多くて難しい】とした。

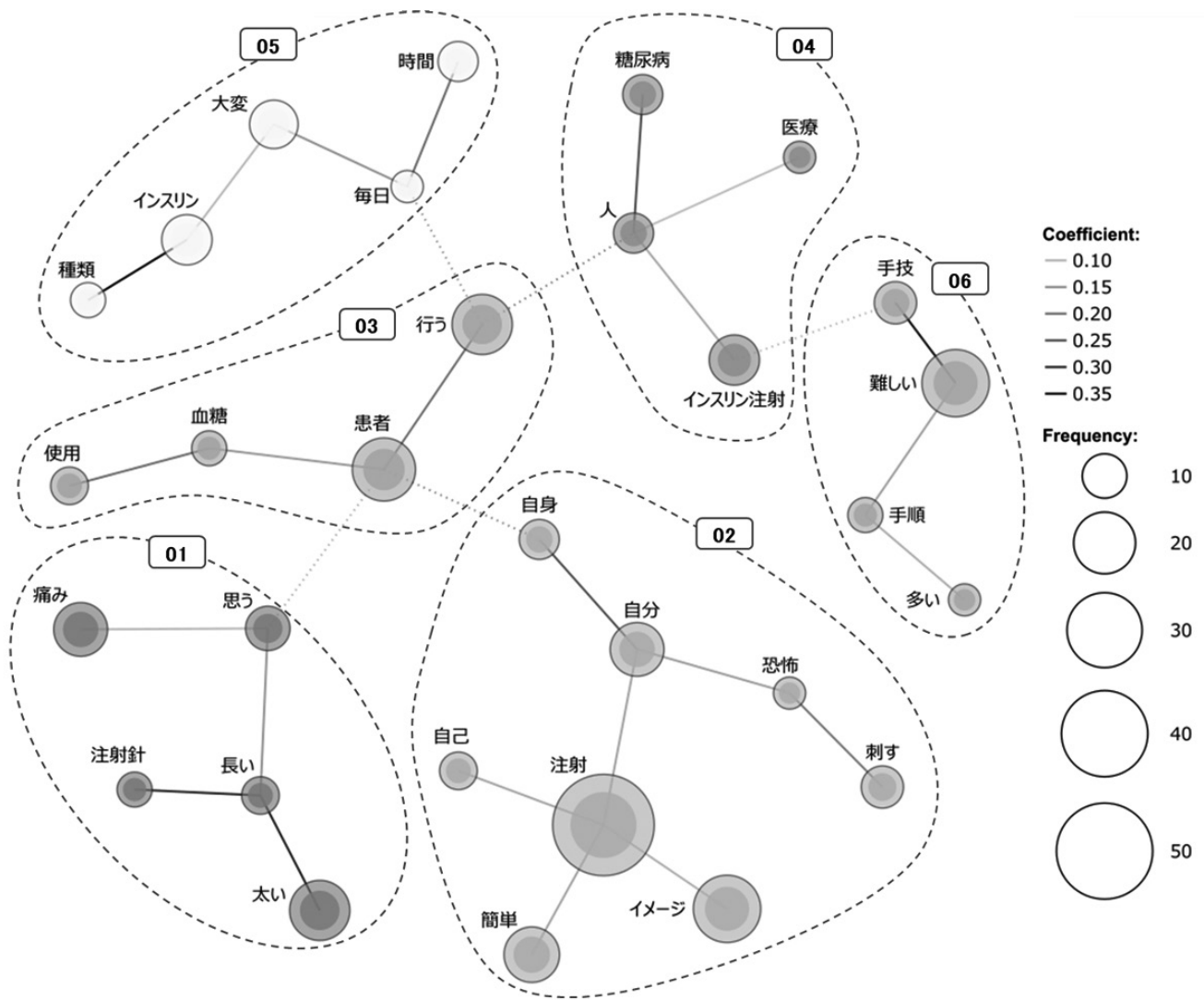


図1. 「授業前のイメージ」共起ネットワーク

2. 「発見・気づき」について

レポートからの総抽出語 5720 で使用語 2591 であった。最小出現数5での共起ネットワークでは13のサブグラフが形成された(図2)。サブグラフ01ではインスリン製剤に関する「持効型」「速効型」「持続」「作用」「時間」「違う」「様々」「タイプ」これは【インスリン製剤には持効型、速効型など持続時間や作用には様々なタイプがある】という内容であった。サブグラフ02では自己注射することに関する「自分」「体」「恐怖」「不安」「皮膚」「刺入」「実際」「前」「少し」「イメージ」があり、KWIC コンコーダンスで確認すると、「授業前に思っていたよりも針がしっかりしていて」「実際に針を目の前にすると恐怖を感じる」など

の記載があった。そこから02は【自分の体に実際に皮膚に刺入するとなると恐怖や不安がある】とした。サブグラフ03では注射の管理に関する「温度」「保管」「気を付け」で【インスリン注射液の保管は温度管理に気をつける】。サブグラフ04「理解」「使う」のKWIC コンコーダンスを見ると、「理解」には学生自身が「理解」することと、患者が「理解」する2つの意味が述べられていた。学生自身が「理解」するのは「インスリンの手技」「インスリンの取り扱い」「患者の気持ち」について述べられており、患者が理解する方は「患者が理解できるようパンフレットを用いる」などが述べられていた。サブグラフ05に「痛み」「少ない」があり、隣接するサブグラフ10注射針の形態に

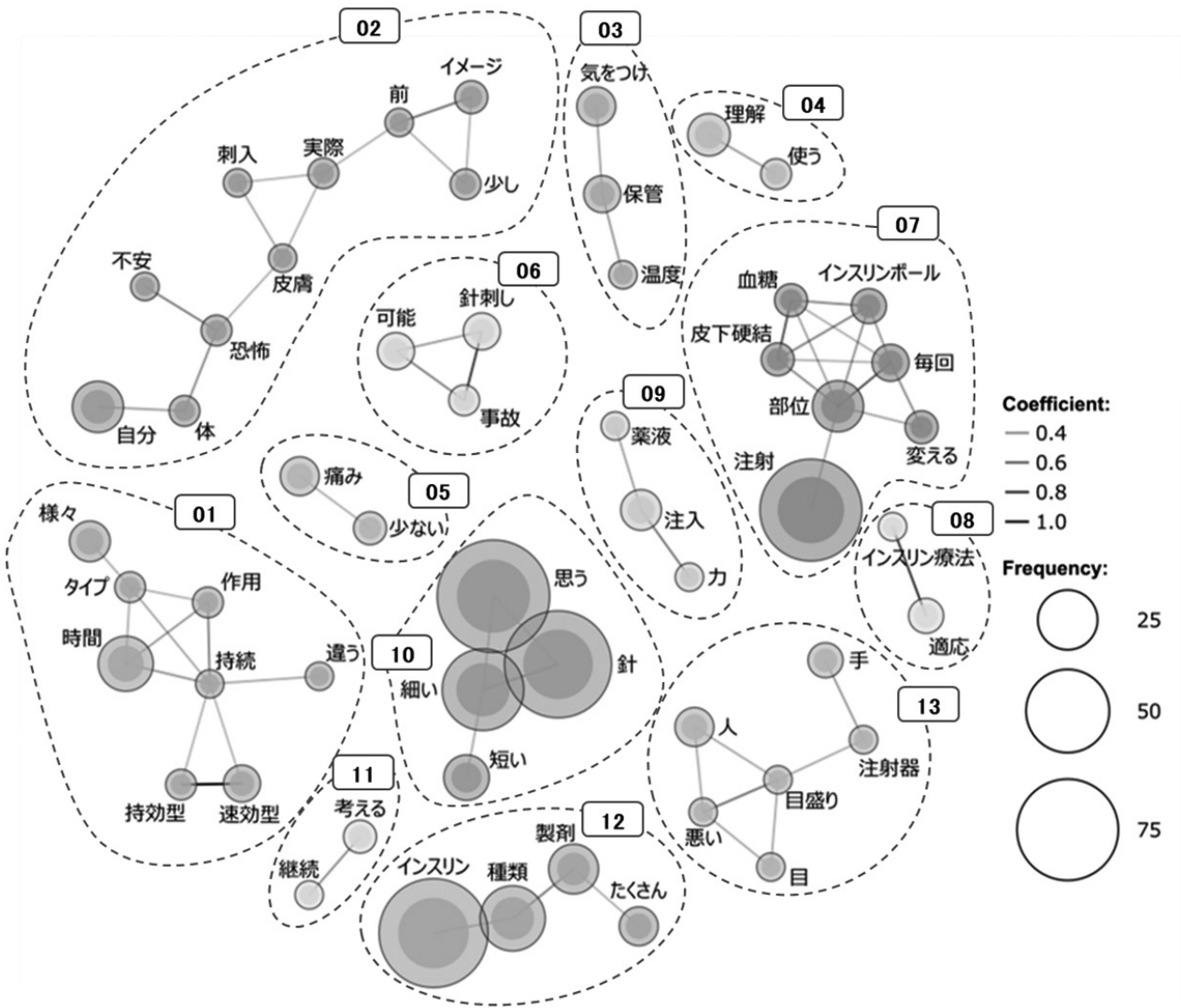


図2. 「発見・気づき」共起ネットワーク

関する「針」「細い」「短い」「思う」の【注射針は細くて短いと思う】と関連し、【注射針の痛みは少ない】とした。サブグラフ10の「思う」はKWICコンコーダンスに「思ったよりも手順は簡単」「思っていたよりも手順が多く」などの記載があった。サブグラフ06は針刺し事故に関する「針刺し」「事故」「可能」から【針刺し事故の可能性はある】、サブグラフ07「注射」「部位」「毎回」「変える」「インスリンボール」「皮下硬結」「血糖」は【インスリンボールや皮下硬結（を避けるために）注射部位を毎回変える】、サブグラフ08はインスリン療法に関する「インスリン療法」「適応」は【インスリン療法には適応がある】、サブグラフ09「薬液」「注入」「力」は【薬液を注入

するには力が必要】とした。サブグラフ11「継続」「考える」についてKWICコンコーダンスを見ると、「正しく」「安全に」「長い期間」「忘れずに」「毎日」「継続」して実行できるよう「患者の気持ち」や「患者との関わり」を「考える」ことが述べられていた。サブグラフ12は「インスリン」「種類」「製剤」「たくさん」これは【インスリンの種類や製剤はたくさん（ある）】とした。サブグラフ13は「注射器」「目盛り」「目」「悪い」「人」であり、【目の悪い人は注射器の目盛りが見えづらい】とした。

3. 「患者への援助」について

レポートの総抽出語 7156, 使用語 3290 となっ

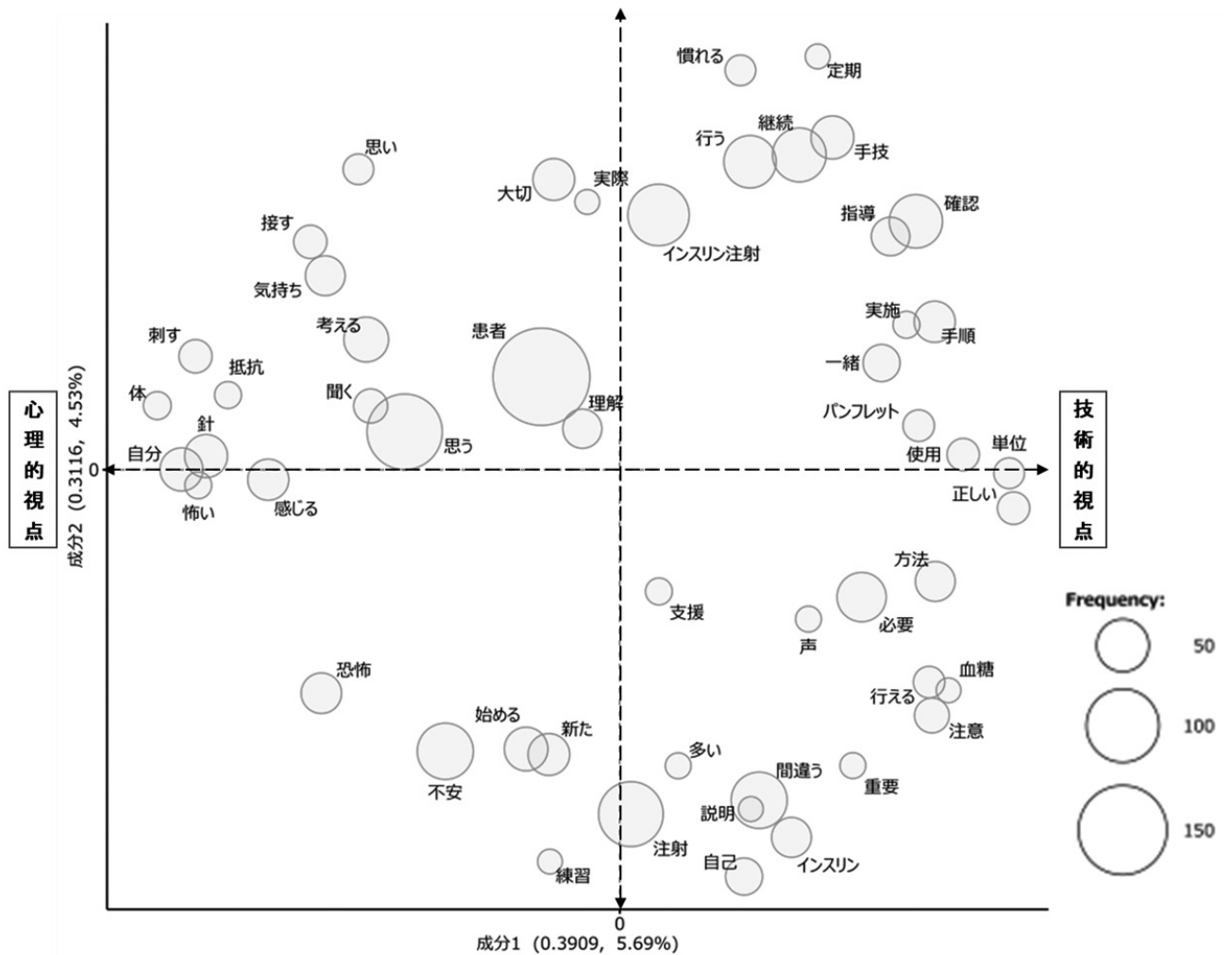


図3. 「患者への支援」対応分析

た。対応分析「係数3」で原点付近を拡大した結果、図3となった。対応分析の結果について、要素は「」で、表された内容については【】で示す。

図3の中心には、「患者」「理解」「インスリン注射」「実際」「大切」「援助」「注射」「練習」などがあつた。向かって左半分は「患者」の「気持ち」「思い」を「聞く」「考える」「接する」「思う」や「刺す」「抵抗」を「感じる」など心理的な視点での記述が多くみられた。これは、【注射針を刺す（患者の気持ちの）抵抗を感じ】、【患者の気持ちや思いを聞いたり、考えたりしながら接する】の内容で構成されていた。同じく右半分は「一緒」「手技」「行う」、「パンフレット」「実施」、「手順」「確認」、「使用」「単位」「指導」「重要」、「正しい」

「注意」、「説明」「必要」、「インスリン」「方法」など技術的な視点での記述が多かつた。これらから【患者の手技の指導はパンフレットを使用しながら、手順を確認して行う】【単位についての指導は重要】【インスリン（注射）の正しい方法や注意や説明は必要】の内容が見られた。

VI. 考察

1. 学生が持つインスリン自己注射のイメージ

看護者として、インスリン自己注射に対して負のイメージや現実と違うイメージを持つことは、患者へ悪影響を及ぼすと思われる。学生は注射針に対して、当初【注射針が長く太いため痛みを伴う】イメージがあつた。だが、演習後の「発見・気づき」では、「細くて短い」、「痛みは少ない」

と変化した。これは注射針の実物を目にしたことで変化したと考えられる。

授業前のイメージ「自分自身で注射するのは恐怖」と同じ内容が「発見・気づき」のレポートにも【自分の体に実際に皮膚に刺入するとなると恐怖や不安がある】として見られた。もともと自己注射は恐怖と思っていたが、注射針を見て自分で針を注入する行為を実施したことで、さらにその思いを強めたか新たに生じたことが考えられる。これは金村 [5] もインスリンデバイスを用いたことによって学生が患者の恐怖心を理解したと述べている。「注射針のイメージ」と「注射をするのは恐怖」については練習用注射器や注射針を用いた効果といえる。

学生は「自己注射は簡単にできるイメージ」と「インスリン注射手技は手順が多くて難しい」という両極のイメージを持っていた。「発見・気づき」レポートの共起ネットワークには、手技や手順の難易について表現されなかったが、「思う」KWICコンコーダンスでは「思ったよりも簡単」「思ったよりも手順が多い」と記載されていたことから、演習後には当初とは逆に変化したと推測する。これは注射手技を実際に体験したことによる効果と思われる。

「毎日(同じ)時間にインスリン(注射は)大変」については変化したか否かはわからなかった。

2. 演習を実施したことによる気づき

演習時に説明した以下の4点が知識として理解されたと考えられる。すなわち、インスリン療法には適応があること、インスリンは1種類ではなく、持効型や速効型など作用時間に様々なタイプあり、かつ複数の製薬会社から製品化されていること、インスリンの保管に関して薬剤の温度管理が重要であること、【皮下硬結やインスリンボール(を避けて)毎回注射部位を変えること】である。インスリン療法の適応やインスリンのタイプや製品の種類については、看護者の知識として必要なものであるので導入時の説明としては適切だったと考える。またインスリンの保管や注射部

位のローテーションについては、インスリン注射に関わる看護者として患者への指導にも必要な知識であるので、自己注射前や自己注射時にも繰り返し説明したことで印象に残ったと考えられる。

実際に注射器等の器具に触れてみることで、講義を聞いただけでは感じ取れない【薬液の注入には力が必要】、【針刺し事故の可能性がある】さらには【目の悪い人は注射の目盛りが見えづらい】との理解につながったと考えられた。この演習を通して感じ取ったこれらの気づきは先行研究 [4, 5] と類似の結果であった。先行研究では患者指導の際のツールの活用について具体的に言及はされていない。今回の結果では学生は患者に指導する際には「患者が理解できるようパンフレットを用いる」などが述べられていた。このことは、学生自身が自己注射手順をパンフレットを見ながら実施してきた経験から、パンフレットの利用がわかりやすく指導するには有効と考えたと思われる。

3. 学生が考える患者援助について

「患者への援助」レポートの対応分析の結果から、学生が患者に対する援助の考え方は、大きく分けると《心理的な視点》と《技術的な視点》があった。《心理的な視点》では、患者が抵抗感を感じる気持ちを察して、気持ちや思いを聞いたり、考えたりしながら接することが述べられており、これは古川らの「患者の気持ちに配慮した状況に合わせた声かけや関わり」[4]と同様と考える。演習以前に実施した講義「糖尿病を持つ患者の看護」の中でもインスリン療法に対する患者の抵抗感や困難感という否定的感情 [8] について解説しており、心理的側面に対する援助は看護としては欠かせないものである。講義のみでなく、学生が実際に注射器や注射針を操作することで、「自分自身で注射しなければならぬ患者の抵抗感」をより理解することができたのではないかと考える。これに関しては金村 [5] の報告にあるカテゴリー「演習で自分で体験して」サブカテゴリー「自己注射体験から」「自己注射に対する恐怖心」と一致している。

一方、《技術的な視点》では、学生は患者の注射手技の正確性や確実性を重視していると思われた。つまり、【一緒に手技を行う】、【患者の手技の指導はパンフレットを使用しながら、手順を確認して行う】【単位についての指導は重要】【インスリン（注射）の正しい方法や注意や説明は必要】の内容によるものである。また、「発見・気づき」のレポートにも同様の記述があった。すなわち援助として「正しく」「安全に」「長い期間」「忘れずに」「毎日」「継続」して実行できるよう「患者の気持ち」や「患者との関わり」を「考える」である。これは古川ら [4] による「患者が手技を獲得しやすいような声かけや手帳を活用して安全に実施できる指導方法」と同様と考えられた。

今回の演習は、コロナ感染対策のため、他者との交流を最小限にして、座席を固定し学生個々人で完結できるように演習を行った。その方法であっても、実際の注射器や注射針を操作することで、患者の抵抗感や恐怖といった心理面を理解したり、適切に実施するためには一緒に手技を行うなど看護者としての援助を考えることができていた。しかし前述のロールプレイングを用いた先行研究 [4, 5] では家族の介入や外出先や職場環境の調整など社会生活についても述べられており、本研究との違いがあると考えられた。今後のインスリン自己注射演習の課題として、患者の職業や家族などの背景、インスリン注射を実施する際の患者周囲の環境調整などを考慮した看護が考えられるように演習の内容を検討する必要がある。

VII. 研究の限界と今後の展望

本研究は一施設における限定された状況下での報告であり、一般化には至らない。今後は演習方法の違いによる学生の学びを検証していく必要がある。

VIII. 結論

コロナ感染対策のため、学生は指定席として他者との接触を最小限にしてインスリン自己注射の演習を行った。演習後レポートの分析結果は以下

であった。

1. 学生がもつインスリン自己注射のイメージは【注射針が長く太いため痛みを伴う】【自分自身で注射するのは恐怖】【自己注射は簡単にできるイメージ】および【インスリン注射手技は手順が多くて難しい】【毎日（同じ）時間にインスリン（注射は）大変】であった。しかし演習で実際に注射器や注射針に触れてみることで、イメージが変化した。注射針は細く痛みは少なく、自己注射手技の難易に関しては、簡単と思っていた学生は難しく、難しいと思っていた学生は簡単と逆のイメージに変化したと思われた。【毎日（同じ）時間にインスリン（注射は）大変】についての変化はわからなかった。

2. 演習後の「気づきと発見」では演習時の講義内容を理解し、実際の器具を用いたことで【薬液の注入には力がある】【針刺し事故の可能性がある】など講義だけでは感じ取れない気づきを得られたことがわかった。また患者への援助として、パンフレットなどを用いることでわかりやすく指導ができると考えていた。

3. 学生が考える援助は、患者の抵抗感を感じる気持ちを察し、思いを聞いたり、考えながら接する《心理的な視点》と患者の自己注射技術の正確性や確実性を重視する《技術的な視点》の2つを持っていた。

以上のことから、学生は自己注射演習において、実際の器具を用い操作することで講義だけでは感じ取れない気づきや患者への援助を考えていたことがわかった。しかし家族の介入や社会生活における調整などについては、今後の演習内容を検討する必要がある。

IX. 文献

- [1] 日本糖尿病学会編・著：2018～2019糖尿病治療ガイド。文光堂，東京，2018。
- [2] 日本糖尿病教育・看護学会編：糖尿病看護ベストプラクティス インスリン療法。日本看護協会出版会，東京，2014。
- [3] 河井伸子，川端京子：インスリン自己注射

と自己血糖測定の実習を振り返って－役割演技シミュレーションを取り入れた演習の試み－. 大阪市立大学看護短期大学部紀要. 2003 ; 5 : 11 ~ 17.

- [4] 古川智恵, 森 京子 : 病院実習未経験の看護大学生のインスリン自己注射のシミュレーション演習の評価－レポートからの分析－. 日本シミュレーション医療教育学会雑誌. 2017 ; 5 : 35-39.
- [5] 金村美和 : インスリン自己注射の効果的指導内容の分析－看護学生のインスリン自己注射演習を通して－. 大和大学研究紀要第3巻 保健医療学部編. 2017 ; 71 ~ 76.
- [6] 牛澤賢二 : やってみようテキストマイニング増訂版－自由回答アンケートの分析に挑戦！－, 朝倉書店, 東京, 2021.
- [7] 末吉美喜 : テキストマイニング入門 Excel と KHCoder でわかるデータ分析. オーム社, 東京, 2021.
- [8] 中馬聖子, 土居洋子 : 2型糖尿病患者のインスリン療法に対する心理的行動的反応の変遷. 日本看護研究学会雑誌. 2011;34, 5: 59 ~ 69.

