

研究報告

看護学生による心電図データ判読の特徴

藏元恵里子, 田中美智子, 山岸仁美

【要旨】

人間や健康を総合的に捉え説明できる能力や、根拠に基づいた課題対応能力の向上を目指すことは、看護教育において重要である。臨床では、高度な医療に伴い生体の情報量が多彩となり、看護学生のための、生体データを読み解く能力の向上を図る取り組みは急務となっている。本研究の目的は、心電図測定の実験の記録物を分析し、看護学生が生体データを分析する際、どのような事象に注目し、からだの内部で生じていることをイメージしているか、その特徴を明らかにし、実験内容の改善や学習支援について検討することである。

対象は、人間常態学・病態学実習[生活と生理機能]の「心電図の測定と呼吸性不整脈の観察」を受講した2年次生のうち、研究協力の得られた93名(n=101, 回収率93%)の記録物である。呼吸性不整脈の実験の判読内容について、結果との整合性を確認した後、内容がわかる文節で取り出し、類似性のある内容をグループに類別した。

呼吸性不整脈の実験について、生理学的知識の記述は86.0%(n=80)、呼吸性不整脈が実験結果に反映したという記述は33.3%(n=31)、結果と考察に整合性がみられたものは65.6%(n=61)であった。判読内容には〈自己の正常な心機能〉〈精神活動による生体の変化〉〈測定や記録時の手技の問題〉〈体調による生体の変化〉という特徴がみられた。

呼吸性不整脈が実験結果に反映したという記述は3割であったが、学生は、測定時の状況や生活現象について、解剖生理学的知識を照らし、生体への影響を捉えたことが明らかとなった。結果と考察との整合性は、6割となり、生活行動における生理学的現象を捉えることは、生体の内部環境のイメージを豊かに描くことにつながると示唆された。また、測定手技に関する課題が明確となり、改善策として、デモンストレーションの実施、心電計の特性を伝える必要性が見出された。

【キーワード】 看護学生, 心電図測定, データ分析

I. 序論

1. はじめに

文部科学省による看護学教育モデル・コア・カリキュラムにおいて、人間や健康を総合的に捉え説明できる能力や根拠に基づいた課題対応能力の向上を目指すことが示された¹⁾。臨床では、高度な医療により、生体データなどの情報量が多くなっている。一方で、看護教育における生体データを読み解く能

力の向上を図る取り組みは、急務となっている。

看護実践能力の向上には、人間を生物学的（看護の対象理解に必要な基本的知識：解剖生理学・病態学）、心理的（看護の基本となる専門基礎知識）、社会的（社会と心理学）視点から統合的に行う身体状態のアセスメントが不可欠であるとされる¹⁾。看護師には必要な生体データを患者の生活過程と重ね、判断すること、そしてそれらを基にケアを行うことが求めら

れるようになった。

人間常態学・病態学実習[生活と生理機能]では、自ら体感するとともに、観察と計測を通して、健康な成人の生理的反応やその基盤となる正常な身体のしくみについて理解することが求められる。実習項目は、水分摂取後の尿生成と影響因子（尿比重と尿量測定）、呼吸機能（肺活量）、循環機能（心電図測定・解析）、感覚（2点弁別法・味覚）、解剖標本示説実習から成る。

実習に関して、計算や結果をまとめ、これまでに学習した知識を結びつけて、現在生じている現象のしくみを考える、考察に関しては難しいことが学生アンケートの調査をもとに報告されている²⁾。心電図の実習においては、測定で、装着部位を探す、装着順、色と位置、使用方法が難しいこととして分類されており³⁾、その解析方法に困難さを感じるという先行研究もみられる⁴⁾。実際に、生理学的な実験結果が得られない場合に自己の結果に言及しない学生が一部でみられ、心電図データの判読において、現在も学生たちに困難感が生じているものと思われる。一方で、測定当日の体調、測定時の状況、生活習慣などを思い起こし、生体データに与える影響を記述しているケースも存在する。

そこで今回、実際に行った心電図の実習の記録物を分析し、看護学生が生体データを分析する際、どのような事象に注目し、からだの内部で生じていることをイメージしているか、その特徴をまとめ、実験内容の改善や学習支援について検討したのでここに報告する。

2. 研究目的

人間常態学・病態学実習「循環：心電図の測定と呼吸性不整脈の観察」（以下、実験）の実験内容および記録物を分析することにより、看護学生が人体の生理学的データをどのように分析しているか、判読の特徴を明らかにする。さらに、これを基に、生体の内部環境を豊かに描くための実験内容の改善や、学習支援について検討する。

3. 用語の操作的定義

統合：看護専門職者には、多角的な情報を“統合”して全人的なアセスメントをすることが求められるが、本研究にある統合とは、人間の客観的情報（生体データ）と主観的情報（精神活動や生活習慣など）を一体化したものと考えて用いる。

豊かに描く：本論文では、生体の内部環境のイメージを豊かに描くと記述している。学生のレポート内容から読み取れたこととして、学生が、呼吸器系と循環器系の正常な反応を捉えた生理学的現象、からだところの相互作用などの多角的視点から人間としての生体機能をイメージできることを示している。

II. 対象と方法

1. 教育の実際

1) 位置づけ

対象学生の所属する大学のカリキュラムは、開学当時からすべての人々への健康の学習と実践を願ったナイチンゲール看護論を基盤とし、生命の尊さを知り、人々の生命力を高め、心に働きかけ、人々のセルフケア・セルフコントロールを手助けできる看護職者の育成を目指し、科学的なものの見方・考え方を育てながら、体験を通して看護学の概念と実践能力を身に付けることができるよう編成されている。

人間常態学・病態学実習は、看護の基礎科学である専門基礎分野・看護人間学Ⅰの科目である。学生は、人間の身体のしくみや病気に関する基礎的知識を学習した後、[病態と感染]・[代謝と栄養]・[生活と生理機能]から構成される項目について、人体の構造ならびに人間の生理的反応や生命現象に関する実験を体験する。本研究は、人間常態学・病態学実習[生活と生理機能]のうち「循環：心電図の測定と呼吸性不整脈の観察」について、分析し、まとめたものである。

2) 実験期間と対象学生

実験の期間は、平成30年度4-9月で、対象学生は、看護系大学の2年次生101名であった。心臓の構造と機能、心電図の基本については、人体の内部環境の

恒常性維持を中心として物質の運搬・経路、摂取と排泄を講義内容とする人間常態学Ⅰ-2で既習した。心筋梗塞・心不全については、人間の健康状態の判断に必要な専門知識と看護することにつながる病気の見つめ方を習得する看護疾病論Ⅰにおいて「生命を維持する働きの障害」の講義を受け、健康な状態から病気に至る過程を発達段階や生活過程と関連づけて学習した。

3) 「循環：心電図の測定と呼吸性不整脈の観察」の概要および実験の進め方

「循環：心電図の測定と呼吸性不整脈の観察」における実験目標と記録物（レポート）の内容について、表1に示した。実験の進め方の講義・実験・分析について、詳細を表2に示した。グループは、男女に

分けた5名程度の6グループで構成した。まず、学生は、心機能の生理学的知識、心電図の原理・測定方法、実験内容について講義を受けた（講義：30分）。その後、電極の装着、心電図の測定、呼吸性不整脈の測定について、全員が被験者となるようグループ毎に実施した。その際、学生は、各グループに配置のiPadを用い、実験内容に関する動画を参考とした（測定：120分）。測定を終了したグループより、順次、分析を行った（分析：30分）。ただし、測定に要する時間は、グループ毎で差が生じるため、教員は分析の解説を順次、実施した（表2）。レポートの提出は、1週間後とした。すべての実験を通して、1名の教員が担当した。

表1 「循環：心電図の測定と呼吸性不整脈の観察」の実験目標とレポート内容

実験目標
<ul style="list-style-type: none"> ・心電図を測定するための電極位置が正しく配置でき、心電図を正確に測定できる。 ・心電図を測定する際の注意事項（アースをとるなど）が理解できる。自分の心電図を解析できる。 ・心臓の自動能・刺激伝導系について理解し、心電図の波形の意味を理解する。正常な心電図波形と異常心電図波形（房室ブロックや期外収縮など）についても理解する。 ・呼吸（吸気と呼気）が心電図の波形にどのように影響を与えているか理解する。 ・被験者に対するプライバシーの保持、寒さへの配慮、測定のために必要な準備ができる。
記録物（レポート）
<p>①RR 間隔：5 心拍のRR 間隔を算出する（RR 間隔が見やすい誘導 1 か所での測定でよい）。</p> <p>それぞれのRR 間隔から心拍数を算出する。その後、5 心拍のRR 間隔と心拍数の平均も算出する。</p> <p>②PR（PQ）間隔：5心拍のPR(PQ)間隔を算出する（PR もしくはPQ 間隔が見やすい誘導 1 か所での測定でよい）。5 心拍のPR(PQ)間隔の平均も算出する。その結果より、伝導ブロック、加速伝導はないかについて記載する。</p> <p>③QRS 間隔：5心拍のQRS 間隔を算出する（QRS 間隔が見やすい誘導1か所での測定でよい）。</p> <p>平均についても算出する。その結果より、伝導障害などがないかなどについて記載する。</p> <p>④期外収縮：期外収縮とは何か。また、期外収縮の有無について判断する。</p> <p>期外収縮があった場合、それが心室起源のものか、上室性起源のものかをQRS 波形から判定する。</p> <p>⑤深呼吸を行った呼気と吸気からどのような呼吸周期に伴うRR 間隔の変化があったかについて、3呼吸分を分析対象とする（RR 間隔が見やすい誘導 1 か所での測定でよい）。呼気時のRR 間隔とそれから算出した心拍数、吸気時のRR 間隔とそれから算出した心拍数をそれぞれ算出し、平均をだす。最終的には3呼吸分の呼気と吸気のRR 間隔の平均を示す。吸気と呼気での変化はどのようなしくみで生じるのかを記載する。</p> <p>⑥ ①～⑤を通して、全体として考察できることについて記載する。</p> <p>⑦ ①～⑥の内容を記載した記録用紙を心電図のコピーとともに提出する。</p>

表2 実験の進め方

30分：講義	<ul style="list-style-type: none"> ・実習目標・手順の説明 ・心臓の機能、刺激伝導系、心電図の波形の意味の復習 ・電極配置、第4肋間胸骨右縁、左縁の見つけ方 ・心拍数の算出方法 ・測定時の注意点
120分：測定	<p>5名程度の6グループで構成し、全員が被験者となり実習する。iPadを各班に1台導入し、電極の装着・測定方法、呼吸性不整脈の測定方法について、動画を視聴し、イメージした後、1から実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電極の装着位置を間違えないように注意する。電極と皮膚の接触部には、クリームを塗る。 2. 1mV/1cmの校正(calibration)波を必ず記録する。記録図上に氏名、誘導名を記入しておく。記録はプリントアウトした際に、縮尺が変わっていることがあるので注意する。 3. 記録紙のコピーをレポート用紙に貼って整理し、解析と計測に用いる。記録の際のスピードは25mm/secの速度とする。 4. 呼吸性あるいは精神活動による心拍数変化、筋電図の混入等に注意し測定する。心電図の第I誘導で10心拍を記録する。その後、第II誘導で10心拍を記録する。第III誘導で10心拍を記録する。その他の単極誘導（aVR, aVL, aVF, V1～V6）で10心拍を測定・記録する。 5. 最も、R波の見やすい誘導（I誘導もしくはII誘導）で、深呼吸をする。深呼吸の方法は3秒で吸って、6秒ではなく。この呼吸を5回行い、吸気と呼気の部分を記録紙に記載し、後に吸気と呼気の部分が分かるようにしておく。「吸って、吐いて」の時間を見ながらかけ声をかける人、記録用紙に吸って、吐いての位置を記載する人で協力して、測定を行う。
30分：分析	<p>教員が分析について解説した後、グループで情報を共有、教員に相談して進める。時間内に終わらなかったものは、1週間後提出する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・心電図の波形の名称（P、QRS、T）の記入 ・波形の間隔の算出

2. 研究期間

- 1) データ収集期間：2018年10月～2019年1月
- 2) 分析期間：2019年1月～3月

3. 研究対象

平成30年度に、人間常態学・病態学実習[生活と生理機能]の「心電図の測定と呼吸性不整脈の観察」を受講した2次生のうち、研究協力の同意が得られた者の記録物を対象とした。

4. 研究方法

1) データの収集方法

平成30年度の学生を対象に、成績確定後に研究協力依頼を行った。表1に、「循環：心電図の測定と呼吸性不整脈の観察」における実験目標、記録物の内容を示した。本研究では、記録物の①～⑥をデー

タとした（表1参照）。

2) 分析方法

(1) レポートをもとに、心電図を分析した結果について、正しく求めることができたか確認した。

(2) 心電図の考察内容について、内容がわかる文節で取り出したものをカードに記載して、類似性のあるカードにまとめタイトルをつけ、さらにまとめていく作業を行い、グループとして類別し、その意味内容を抽出した。

(3) (1) (2) の内容を用いて、看護学生が、どのような生理学的データに注目し、どのように分析したかの特徴について明らかにし、生体の内部環境を描くための、実験内容の改善や学習支援について検討した。

なお、分析の信頼性および精度の確保のために研究者全員で分析と意見交換を行った。

5. 倫理的配慮

本研究への協力については研究対象者の自由意思であり、研究に協力しなくても、研究対象者に何ら問題が生じることがないことや、研究協力同意後であっても途中で協力の辞退が可能であることを説明し、同意を得た。本研究は宮崎県立看護大学の倫理審査委員会（倫理審査番号第30－12号）の承認を得て実施した。

III. 結果

1. 研究参加者の概要

研究協力者は93名(n=101, 回収率93%)であった。

2. 心電図の分析内容

心電図の波形の位置、PQ間隔・QRS間隔・QT間隔の算出について全ての学生が正答していた。RR間隔からの心拍数算出について、1名が不正解であった（表3）。呼吸周期に伴うRR間隔の変化について、

表3 心電図データの基本的分析

項目	正解率：％（レポート数）
心電図波形の位置	100 (n=93)
PQ間隔	100 (n=93)
QRS間隔	100 (n=93)
QT間隔	100 (n=93)
心拍数算出 (RR間隔から)	98.9 (n=92)

表4 呼吸性不整脈に関する実験レポートの判読内容

記述内容	あり：％（レポート数）	なし：％（レポート数）
生理学的知識	86.0 (n=80)	14.0 (n=13)
結果の反映	33.3 (n=31)	66.7 (n=62)
結果と考察の整合性	65.6 (n=61)	34.4 (n=32)

生理学的知識の記述は86.0%(n=80)、呼吸性不整脈が実験結果に反映したという記述は33.3%(n=31)、結果と考察に整合性がみられたものは65.6%(n=61)であった（表4）

3. 心電図レポートの判読内容

心電図の基本的分析である記録物の①～⑤（表1参照）に関して、すべてのデータは、正常値を示しており、正常範囲であることを示した記述がみられた。看護学生が、どの生理学的データに注目し、どのように分析したか明らかにするため、呼吸性不整脈の実験に関する判読内容である⑥のカードについて、分析方法に従い、グループに類別した。

以下にグループを〈 〉で、カード数を（ ）で示した。カードは全132枚であった。

判読内容から、〈自己の正常な心機能〉〈精神活動による生体の変化〉〈測定や記録時の手技の問題〉〈体調による生体の変化〉が類別された。〈自己の正常な心機能〉には、自己の心電図から、呼吸運動が心機能に与える影響を理解していた記述が含まれた（32）。〈精神活動による生体の変化〉は、緊張（12）や意識（5）という小グループを含み、精神的変化が呼吸運動に影響を与える記述がみられた。〈測定や記録時の手技の問題〉では、呼気・吸気時のチェックのずれ（10）、単なる測定ミスや失敗（4）、体動（2）、電極装着の不備（1）などを含む測定前の準備不足などが確認された。〈体調による生体の変化〉では、風邪症状に伴う横隔膜の動きや胸腔内圧の変化をイメージした記述がみられた（3）。〈精神活動による生体の変化〉、〈測定や記録時の手技の問題〉、〈体調による生体の変化〉においては、呼吸性不整脈が実験に反映しなかったと学生が判断した場合の記述を含んだ。なお、〈分析・解釈の不正解〉（16）や、一般的な考察を述べて自己の結果に触れていない〈自己結果の判読なし〉（14）があり、判読に至ってないグループがみられた。以上より、これらのグループを除いたグループについて、判読内容の特徴とし記述内容を表5に示した（表5）。

表5 判読の特徴と記述内容の一例

グループ（特徴）	記述内容の一例
〈自己の正常な心機能〉 (32)	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の心拍は頻脈であった。呼気時88回/分であるため、徐脈とは言えないが、深呼吸をしていない時の心拍数よりは低くなっているため、頻脈であっても深呼吸時の呼気では徐脈となっていることが理解できた。 ・結果を見てみると吸息時の方が呼息時に比べて心拍数が大きくなっているが、全体を通してみると心拍数が高くなったり低くなったりを繰り返していることが分かる。そのため、吸息時、呼息時の記録の時間との差があり正しく記録に正しく反映されなかったが吸息時には頻脈に、呼息時には徐脈になっていることが分かる。
〈精神活動による生体の変化〉 (17)	<ul style="list-style-type: none"> 〈緊張〉 (12) ・4人に囲まれて緊張気味、吸気時息を吸えておらず、横隔膜が上手く収縮していなかった。 ・リラックスして深呼吸していると感じたものの、実際には緊張、いきんでしまっていた。 ・精神的な興奮によって吸気よりも呼気の方が、心拍があがっていた可能性 〈意識〉 (5) ・器具を付けての深呼吸で横隔膜を上手く上下に動かすことができていなかった。
〈測定や記録時の手技の問題〉 (17)	<ul style="list-style-type: none"> 〈呼気・吸気時のチェックのずれ〉 (10) ・吸って吐いての印がずれていた、自然な呼吸ができていない。 〈単なる測定ミスや失敗〉 (4) ・理論上ありえないので、吸気と呼気を逆に測定していた。 ・測定値が足りなかった。この原因は、確実に内容を理解していない状態で行ったため。 〈体動〉 (2) ・基線が揺れていたのは体動や呼吸性のもの、筋に力が入っていた可能性 ・息を吸ったり、吐いたりする時に、笑いをこらえて笑わないように我慢していて、安静な状態で記録できなかったためだと考えられる。 〈電極装着の不備〉 (1)
〈体調による生体の変化〉 (3)	<ul style="list-style-type: none"> ・風邪を引いているため、吸気において上手く吸えずに横隔膜の下がり小さく結果一回心拍出量があまり大きくならなかったからではないかと考えた。加えて、咳を我慢していたため胸腔内圧が上昇している状態が持続していたのではないかと考えた。

〈 〉：グループ、ただし、記述内容の〈 〉は小グループ、（ ）：カード数を示す。

IV. 考察

1. 心電図の基本的分析

心電図の基本的分析は行えていた。呼吸性不整脈の実験では、レポート上の結果に反映したものは3割であったが、結果と考察に整合性がみられたものは6割となった。理想の結果が得られなかった場合でも、3割の学生は、自己の心電図の結果を判読し、考察につなげていたと考えられた。

2. 呼吸性不整脈の実験に関する判読内容の特徴

〈自己の正常な心機能〉には、“結果を見てみると吸息時の方が呼息時に比べて心拍数が大きくなっているが、全体を通してみてみると心拍数が高くな

ったり低くなったりを繰り返していることが分かる。そのため、吸息時、呼息時の記録の時間との差があり正しく記録に正しく反映されなかったが吸息時には頻脈に、呼息時には徐脈になっていることが分かる”と表現されていた。一般的に、吸気時に横隔膜が収縮し、胸腔内圧がより陰圧になることによって腹腔内から胸腔へ、さらには右心房への静脈還流量が増加するため、多くの血液量を送り出そうと反射的に心拍数が上昇する。この現象は、深呼吸時に著明に観察されることが知られる⁵⁾。学生の分析過程を見ると、学生は、吸気・呼気の間的心拍間隔について、部分的に解析するのではなく、記録時間の全体を通して観察したことが分かる。次に、呼気・吸気の切

り替わり、験者が合図に合わせて呼吸のチェックを入れるタイミングなどの数秒の差について気付き、正確な考察を導き出すことができたと考えられる。

〈精神活動による生体の変化〉〈体調による生体の変化〉では、どちらも生体の内部環境の変化を捉えて、そのつながりを心機能への考察に反映させた特徴がみられた。

〈精神活動による生体の変化〉は、緊張と意識という小グループから成り、緊張では、“4人（学生）に囲まれて緊張気味、吸気時息をすえておらず、横隔膜が上手く収縮していなかった”、意識では、“器具を付けての深呼吸で横隔膜を上手く上下に動かすことができていなかった”などの記述がみられた。すなわち、学生たちが慣れない環境や電極装着の違和感などによる精神的変化を捉えたことにより、呼吸機能を担う横隔膜の動きが制限されて、心拍の変化に影響したことを示している。本実験の目標に「被験者に対するプライバシーの保持、寒さへの配慮、測定のために必要な準備ができる」という項目がある。看護は、「自分自身は決して感じたことのない他人の感情のただなかへ自己を投入する能力」が必要とされる⁶⁾。本実験では、必ず学生自身が被験者となり、患者の立場に類した状況を体験することから、心電図の測定と解析、手技の習得に加えて、患者への立場の変換の一端を担う機会につながると考えられる。

〈体調による生体の変化〉では、“風邪を引いているため、吸気において上手く吸えずに横隔膜の下がりが小さく結果一回心拍出量があまり大きくならなかったからではないかと考えた。加えて、咳を我慢していたため胸腔内圧が上昇している状態が持続していたのではないかと考えた”という記述が含まれた。呼吸性不整脈が実験結果に反映しなかったと学生が判断した一例ではあるものの、学生は、風邪という自己の体調を振り返り、咳嗽や息のしづらい状況について、呼吸器系の特に横隔膜の動きの制限、心拍出量とそれを司る心臓の動きなどに照らし、生体の内部環境のイメージを豊かに描いた考察に導いていた。

〈測定や記録時の手技の問題〉については、“理論上ありえないので、吸気と呼気を逆に測定していた”、“基線が揺れていたのは体動や呼吸性のもの、筋に力が入っていた可能性”などの記述が含まれた。実際、分析の時間に、学生らは、自身の結果が一般的な生理学的結果と合わないことをきっかけとして、測定時の手技的な問題に気づいていた。その手技的な問題の背景には、呼気・吸気の切り替えのチェックのずれ、心拍数が落ち着いていない、筋電位が混入している、電気的な安定が図られていない（アースがとれていない）などの、心電図の測定開始前の準備不足が確認された。

本実験では、電極の装着・測定方法、呼吸性不整脈の測定について、学生がいつでも動画で確認することにより、主体的な学習に取り組める工夫を行っていた。先行研究では、学生は動画を見ることで、手順を確認し、イメージできていたとしても、実際、自分が測定する場面となると、難しさを感じ、イメージから実行へ移すための援助が必要であると述べられており²⁾、本研究においても同様のことが明らかとなった。また、学生自身が、〈測定や記録時の手技の問題〉に気づき、判読内容に挙げることは、人間がデータを扱う以上、エラーが生じる可能性があることを認識するきっかけになると考えられる。

3. 今後の実験内容の改善や学習支援への示唆

人間常態学・病態学実習〔生活と生理機能〕の目的は、生活活動における様々な条件で生理機能を測定する実験を行い、自ら体感すると共に、観察と計測を通し、健康な成人の生理的反応やその基盤となる正常な身体のしくみについて理解することである。

心電図実験について、測定に伴う学生の手技的側面は、未熟な段階ではあったが、学生は、測定を被験者・験者の立場から体感し、基本的な分析ができるまでに到達していた。

呼吸性不整脈の実験では、精神活動による生体の変化や、測定や記録時の手技の問題が生じ、実験内容を理解して理想的な生理学的結果を得るところに

達した学生は、3割であった。呼吸器系と循環器系の正常な反応を捉えた生理学的現象についての考察だけでなく、理想の結果ではない場合に、生体データをどのように捉えて読み解いたかという分析過程は、学生自身の経験を通して、身体のしくみを理解するという到達度に引き上げていた。考察では、結果との整合性は6割となったが、先行研究と同様に、学生において難しいことが推察された。

〈自己の正常な心機能〉において、学生は、部分的のみならず全体のデータから心拍変動を観察し、被験者の呼吸・状況、験者の作業などの実験へ影響について多面的に捉えていた。〈分析・解釈の不正解〉〈自己結果の判読なし〉の学生もみられることから、このような一例を、判読過程を支えるヒントとして挙げ、学生同士と教員でディスカッションすることなどが必要であると示唆された。

一方、緊張、風邪、スポーツ心などのケースについても、学生の状況・体調・生活過程から捉え、グループや教員と共有し、生体の内部環境の変化を確認しながら意味づけていた一面が明らかとなり、経験型実習教育に類した学習効果が期待されると考えられた。「経験型実習教育」とは、学生の経験に焦点を当て、経験と関連付けをして意味づけをしていく学習形態である⁷⁾。学生の判断能力と主体性をのばすためには、困ったりした出来事の意思を考え、その解決のための方法を探究していくことが必要とされ⁸⁾、学生の直接的経験の実態を明らかにしていくことが重要であると考えられた。

〈測定や記録時の手技の問題〉を改善するために、心電図測定の方法について、解説や動画によるイメージの形成のみならず、測定前に人体モデルを用いて手技などを実際の体の動きで確認するデモンストレーションや、対象者への精神的配慮を含めた実践的方法を取り入れる必要性が見出された。また、学生が初めて扱う測定機器であることを考慮し、心電計は被験者や環境の状況をリアルタイムで反映するという仕組みを強調すること、どのような波形の時に、いつ、記録開始するか判断材料を付与することな

どの具体的な学習支援が明確となった。

なお、評価観点がしっかりと決められたルーブリックで示されると、どの分野に力を入れなければならないのかが一層明確になるといわれる⁹⁾。学生に実験目的や学習方法をわかりやすく伝えることを目的として、評価規準を学生と共有した上で、意味のあるフィードバックを学生に返し、心電図の測定・判読における修得レベルを高めたいと考える。

IV. 結論

人間常態学・病態学実習[生活と生理機能]の「心電図の測定と呼吸性不整脈の観察」において、看護学生が生体データを分析する際、〈自己の正常な心機能〉〈精神活動による生体の変化〉〈測定や記録時の手技の問題〉〈体調による生体の変化〉を捉えた考察の特徴が明らかとなった。学生の生活現象などの個別の反応もふまえて、心電図データを読み解くことは、生体の内部環境のイメージを豊かに、人間のからだのしくみを統合的に描くことにつながる。心電図実験での修得を高めるには、測定手法のデモンストレーションや計測機器の特性の教授が必要となる。

謝辞

本研究にご協力いただきました皆様には心より感謝申し上げます。なお、本論文の一部は、第39回日本看護科学学会学術集会（2019年11月：石川県）にて発表した。

本研究は、宮崎県立看護大学における平成30年度若手奨励研究：課題名「看護学生が人間のからだのしくみを統合的に描くための基礎的研究」の助成を受けた。

利益相反

本研究に利益相反はない。

引用文献

- 1) 大学における看護系人材養成の在り方に関する検討会（2017）：看護学教育モデル・コア・カリキュラム～「学

- 士課程においてコアとなる看護実践能力」の修得を目指した学修目標へ、文部科学省
- 2) 近藤美幸, 江上千代美, 田中美智子 (2016): 「人体の構造と機能」の理解を深めるための実験実習の取り組み, 福岡県立大学看護学研究紀要, 13, 119-128.
 - 3) 兼光洋子 (2003): 看護基礎教育における診療に伴う援助技術の授業評価－心電図－, 川崎医療福祉学会誌, 13 (1), 187-193.
 - 4) 田中美智子, 井野瑞樹, 安部浩太郎 (2005): 「人体の構造と機能」に関連する実験実習の意義, 46 (3), 226-231. DOI <https://doi.org/10.11477/mf.1663100025>
 - 5) 深井喜代子 (2008): 新・看護生理学的テキスト, 118, 南江堂
 - 6) フローレンス・ナイチンゲール, 湯槇ます, 薄井坦子 他 (翻訳) (2001): 看護覚え書 改訳第6版, 227, 現代社
 - 7) 安酸史子 (1999): 経験型実習教育の考え方, Quality Nursing, 5 (8), 568-576.
 - 8) 安酸史子 (2004): 考える学生を育てる看護基礎教育への挑戦, 看護展望, 29 (1).
 - 9) Dannelle D. Stevens, Antonia J. Levi, 佐藤浩章 (監訳), 井上敏憲, 俣野秀典 (翻訳) (2014): 大学教員のためのルーブリック評価入門, 初版, 16, 玉川大学出版部

Research Report

Nursing students' analysis of ECG data

Eriko Kuramoto, Michiko Tanaka, Hitomi Yamagishi

【Key words】 ECG, nursing student, data analysis