

海南病院学術雑誌

平成 29 年 5 月 第 3 卷 第 1 号

2017 JA 愛知厚生連 海南病院

海南病院学術雑誌

平成 29 年 5 月 第 3 卷 第 1 号

2017 JA 愛知厚生連 海南病院

海南病院学術雑誌

2017 年(平成 29 年) 5 月 第 3 巻 第 1 号 JA 愛知厚生連 海南病院

目 次

【特別寄稿】

- ・ アメリカで Registered Nurse(RN) になるまで

Hitomi Jinushi Cintron 4

【研究報告】

- ・ 栄養支援チーム (NST) 介入前後による栄養状態の検討

陳 真規・伊藤 名ぐみ・山守 越子・板野 麻衣子・泉田 久和・矢口 豊久・
増渕 麻里子・関谷 勇人・岡田 健・村松 秀樹・香川 友祐・佐藤 俊昭・
吉岡 直輝・西口 浩明・高橋 徹至・森田 理恵子・山口 桂・泉原 準也・
森 加代子・岩田 康弘・飯田 有輝・中西 俊一・三輪 加那子・
鈴木 大介・野口 彩佳・伊藤 恵美・渡部 充香・後藤 久美子 20

- ・ 脳神経外科病棟専任リハビリテーションスタッフの役割と取り組み

碓田 真吾・稲垣 毅 23

【症例報告】

- ・ 抗菌薬内服後低カルニチン欠乏をきたしたケトン性低血糖症の 1 例

松永 幸恵・吉兼 正英・大江 雅美子・吉田 あや・六鹿 泰弘・
神農 英雄・浜田 実邦・小久 保稔・一木 貴 28

【活動報告】

・ ER における「発熱精査」オーダー導入後の現状と考察

渡辺 綾野・藤浪 春菜・梶村 真裕・荒木 孝・平田 陽祐・増渕 麻里子・
高橋 弘泰・松田 雅光・大川 浩永・諸戸 昭代・山森 章・蔵成 徹・
藤本 佐希子・井之口 博美・奥村 明彦 32

・ ナーシング・スキル日本版の活用状況と成果

佐藤 智美・古澤 雪代・東原 恵利・土屋 幸子・飯田 月美 35

・ 市販ソフトを使用した試薬管理データベースの活用

伊藤 直之・岩坪 里奈・柳町 ちひろ・山本 由紀恵・村上 智美
山口 桂・湯上 小百合・小林 礼・宮田 栄三・左右田 昌彦 39

・ 3D プリンタ導入における使用経験と今後の活用法

堀尾 亮介・柴田 芳宏・亀井 誠二・西田 達史・水谷 弘二 43

・ 2015 年度認定看護師会活動報告

～ 2015 年認定看護師トピックスアンケートの結果から～

新川 花絵子・青木 ひふみ・岩本 貴子・碓田 弓・大原 康代・
奥田 久美子・加藤 有香・川瀬 麻美・澤田 大和・徳満 和実・
畑迫 伸幸・服部 仁美・藤本 佐希子・渡部 充香 48

海南病院学術雑誌の投稿規定 52

【編集後記】 54

【特別寄稿】

アメリカで Registered Nurse(RN)になるまで

Hitomi Jinushi Cintron¹⁾

はじめに

みなさんこんばんは Hitomi Jinushi Cintron です。2003 年より、ハワイの THE QUEEN'S MEDICAL CENTER 手術室に Register Nurse (正看護師)として勤務しています。日本で海南病院など、約 15 年間看護師として働いた後、アメリカ、ハワイ州へ留学し、ナースとして働くことになりました。これまでの私の経験が皆さんの今後の参考になればと思い、本日お話しさせていただきます。前半は私の歩んできた道を、後半はハワイの医療事情と THE QUEEN'S MEDICAL CENTER の様子を紹介します。

【留学の動機そして準備】

まず、留学の動機は看護学校の卒業式で講師の一人である川原田嘉文先生(のちの三重大大学第一外科教授)がアメリカのナースの状況を紹介してくれたことにあります。その時の、”アメリカのナースのように、ドクターに意見できるようなナースになりなさい”という先生の言葉がずっと頭にあり、いつか、機会があればアメリカで勉強したいと思っていました。それを現実に変えたきっかけは、救命救急センターでの毎日の過酷な勤務でした。一度、リセットしないと、バーンアウトしてしまうという気持ちが強くなり、1999 年にしばらく、臨床を離れて勉強しようと

決意しました。

当時、ナースが日本では4年制の看護大学に行くには1からやり直さなければならなかったのですが、アメリカでは、日本での看護学校を卒業していれば、途中からの編入が可能でした。どの州に行くかを決めるにあたって、三重県立総合医療センターの救命センターのある医師がフロリダから帰ってきたばかりで、食事や文化の面でストレスが少なく、その分、勉強に集中できるハワイがいいよ、とアドバイスを下さり、ハワイを選びました。

留学準備ですが、学生ビザでの留学中はアルバイトができませんので貯金を資金にしました。私はその時点で34歳でした。アメリカ領事館に学生ビザを申請しましたが却下されてしまいました。再度、申請したところ、大阪のアメリカ領事館から面接に来るように言われ、面接官とはたどたどしい英語でやりとりしましたが、「どうしてあなたはナースという職業があるのに今これをやめてアメリカに行かなくてはいけないのか、それを説明しなさい。」ということでした。運悪く、私がちょうど面接に行く直前にイランのアメリカ大使館が攻撃されてセキュリティが厳しくなっていました。若い学生ならすぐに許可が下りたのですが、わたくしの年齢とタイミングの悪い状況が重なって、手続きは2時間に及びました。先方に私の意志が伝わったのか、ようやく、学生ビザ(F-1, I-20)があり、留学の準備が整っていきました。

アメリカの大学はTOEFLや準英検1級など、公式に英語力を示すものを提出しないと入学できません。日本でもTOEFLは受けていましたが、一方でCGFNS(Commission on Graduates of Foreign Nursing Schools)の資料を取り寄せました。

1) The Queen's Medical Center(クイーンズメディカルセンター) Main OR(中央手術室)
RN (Registered Nurse 正看護師), CNOR(Certified Nurse of Operating Room 手術室認定看護師), BSN (Bachelors of Science in Nursing 看護学士).

これは外国人のナースが、どういう教育を受けたか、アメリカでナースの試験を受ける資格があるか、これを審査する機関であり、そこに申請書を提出しました。

ハワイでは英語学校を終了後、HAWAII PACIFIC UNIVERSITYに入学する際、大学の学生アドバイザーを通じて、I-20 の変更をしました。このビザの中には申請者の留学にかかる生活費と学費が記載されていて、申請者が学費と生活費をしっかりと確保していることを証明しなくてはなりません。Nursingの勉強で5年かかるとの見込みのもと、I-20 で許可がおりました。

【Global Village へ入学】

1999 年 7 月 に Global Village, Honolulu 校, TOEFL クラスへ入学しました。大学への入学が認められる TOEFL のスコアを得るためとアメリカでの大学入学準備のコースです。このクラスの講師は小児科を引退した医師でした。この先生から「TOEFL のスコアを待たずに、とにかく大学に願書を出しなさい。」と指導され、ここで授業を受ける一方で、日本からの必要書類を英文で用意しました。高校、大学卒業証明書と成績証明書、看護師免許証です。看護師免許については厚生労働省に英訳の書類の作成を依頼し、郵送してもらいました。その結果、HAWAII PACIFIC UNIVERSITY (ホノルル) から入学許可の通知が来ました。

HPU には外国人の生徒が多く、English Foundation Program(EFP)があり、TOEFL の提出がなくてもそこへ入学してすべての EFP を修了すると自動的に大学に編入できます。2000 年の1月に大学に編入することにし、それまでの半年間は TOEFL クラスでリスニング、リーディング、ライティング(小論文の書き方)を勉強していました。

話は前後しますが、GLOBAL VILLAGE の学生生活は想定外の問題に直面しました。私が日本にいる間に、学校側がホストファミリーをセットアッ

プしてくれるのですが、そのファミリーは様々です。私のホストファミリーは独身で私と同世代の女性でした。生徒を受け入れている理由は、ハワイは生活費が高い為、学生が学校を通じて支払うホームステイ代が経済的なサポートとなるからと聞きました。ホームステイが始まってしばらくしてわかったことですが、自宅で大麻を吸っていたようでした。私は大麻なんて一度も見たこともないので、最初は変なおいの煙草を吸っているな、としか思いませんでした。その事を学校の先生に話すと、それは大麻だと知らされ、ショックでした。そこを出るべくアパート探しを始めました。つたない英語でのアパート探しは大変でした。運よく、新聞の掲示板から小学校の教師が大家であるアパートを見つけることができ、ようやく勉強に集中できるようになりました。



写真 1-a 左 GLOBAL VILLAGE のときのクラスメート

写真 1-b 下 HAWAII PACIFIC UNIVERSITY への挑戦を勧めてくれた小児科の医師



写真 1-a は GLOBAL VILLAGE のクラスメートです。彼女はモデルをしています、アメリカの大学に進学するためにスイスから来ていました。この帽子をかぶっている人(写真 1-b)は、ハロウィンの日でしたが、仮装して授業をしていた講師です。この先生こそ大学への挑戦を勧めてくれた小児科の医師です。様々な国から学生が来ているので文化交流の日になると着物を着せてあげたり(写真 2)、逆に向こうからはその国の食べ物を紹介してもらったりして交流を深めていました。



写真 2 GLOBAL VILLAGE での文化交流

【HAWAII PACIFIC UNIVERSITY へ入学】



写真3

写真3はHAWAII PACIFIC UNIVERSITYです。ハワイへ来た方はご存知だと思いますが、近くにはホノルルからのカネオヘ抜けるハイウェイ (Pali ハイウェイ) が通っています。

EFP (English Foundation Program)に入ってから提出物や課題に追われる日々でした。授業もかなり早いペースでした。授業が終わると友人同士がグループで集まってノートを写しあったり常に情報交換していました。ほとんど毎日友人と集まって勉強するという形でした。日本でも看護学校時代は大変でしたが、勉強量の多いハワイでのこの時期が、一番苦労しました。ほとんど寝れない時期が続きました。ペーパーが提出できないと単位を落とすことになるのです。AからFまでの評価でAかBを取らないと、ナースングコースへの編入にも影響するので、必死でした。EFP終了後、日本からの単位移行ができなかった基礎科目を取りながら、NCLEXの試験勉強も始めました。ナースングの専門課程に進む前に、NCLEXに合格すると、RN TO BSN (Registered Nurse to Bachelors of Science in Nursing)というコースに進め、かなりの専門課程 (特に実習科)を省略できるので、試験勉強をKAPLANという予備校で始めました。KAPLANでは特に外国人ナースがNCLEXを受けるのに気を付けるべきところ、を教えてください。おかげで2002年にNCLEXを受けて合格しました。NCLEX合格後、RN to BSNのコースへ変更しました (卒業への近道)。

写真4はHAWAII PACIFIC UNIVERSITYの



写真4 大学留学時代のクラスメート

EFP クラスメートです。授業を受けている生徒の中にはMBA (Master of Business Administration 経営学修士)コースの学生さんも少なからず在籍していて友人同士のお付き合いは楽しくやっていました。モロッコ・インド・韓国・台湾など多種多様な国から学生が集まっていました。そしてこれが卒業証書です (写真5)。卒業した時点ではTHE QUEEN'S MEDICAL CENTERですでに働き始めていたので卒業式には出席できませんでした。

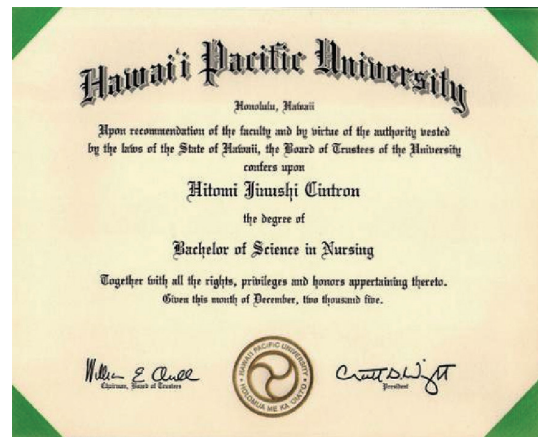


写真5 卒業証書

【NCLEX 受験までが大変！】

NCLEX 受験までの道のりですが、この過程でも色々な苦労がありました。日本では国家試験は全国统一ですが、アメリカの場合、州ごとに受けられる資格が違います。ハワイでは当時ECE(Educational Credential Evaluators)に依頼して、外国でナースの資格をとったナースがNCLEX 受験資格に達しているかを判定していました。私はそれまでCGFNS(Commission on

Graduates of Foreign Nursing Schools ; 外国看護学校卒業生審議会)しか知らなかったので日本で準備していたことが全く使えなかったわけで、また1からやり直しになりました。ところが2015年からはハワイも CGFNS に移行して外国人ナースを審査しています。この受験資格判定でも問題が発生しました。「アメリカと日本ではナースングスクールのカリキュラムが違うので、あなたは NCLEX を受ける為のナースングスクールでの単位が足りない。」と言われ、単位不足を示す通知書が送られてきたのです。それを友人に相談したら、「アメリカでは negotiation(交渉)よ。そこで引き下がっちゃダメ!」とアドバイスされ、Board of Nursing という事務所へ行って、どうしたら私が受けられるようになるかを話し合いました。その時に私が HAWAII PACIFIC UNIVERSITY で受けていた Nursing Credit(受講単位)を足せばあなたは受けられると言われました。それで大学に Credit の受講証を発行して下さいとお願いに行きました。大学の事務室では私自身がすべて英語で説明するので時間がかかるわけですが、こちらでも必死なので食い下がるしかありませんでした。このような紆余曲折があつて NCLEX を受けられるようになりました。

看護師の国家試験は日本の場合1年に1度ですが、アメリカの NCLEX はコンピューターテストで、予約さえすれば、1年に何度も受けられ、受験者が不合格または合格と判断するとその時点でコンピューターは止まる Sudden Death 方式です。合格で止まったのか、不合格で止まったのかわかりません。私の場合も100問目あたりで止まって、これは良かったのか悪かったのか合格の通知(写真6)が来るまでわかりませんでした。不合格の場合は1年以内に申請すれば再受験が可能です。あとから考えると NCLEX の試験の方が日本の国家試験より簡単に思われます。日本にも外国から来て看護師の国家試験を受ける人がいますが、すごいなと思います。

【NCLEX 合格通知／条件付きライセンス!】

NCLEX がパスしてからもう一度と苦労ありました。私はアメリカ市民ではないので、働けるかどうか証明しないとせっかく受かった RN のライセンスが無効になってしまうことを知りませんでした。合格通知は条件付きのライセンスでした。私はこの時点で結婚していましたので、その証明を提出してぎりぎりライセンスは保持できました。

NCLEX-RN® CANDIDATE REPORT		
National Council Licensure Examination for Registered Nurses		
Test Date:	03/08/03	
Test Center:	47008	
Candidate Number:	20019999	
Date of Birth:	01/02/1966	
Social Security Number:	575-95-0330	
Program Code:	99-068	
Program Name:	JAPAN	
C		
Hitomi Cintron 1634 Nuuanu Ave Apt 115 Honolulu, HI 96817-3235		
Hitomi Cintron, an applicant for licensure by the Hawaii Board of Nursing, HAS PASSED the National Council Licensure Examination for Registered Nurses.		

写真 6 NCLEX 合格証

【就職活動】

合格して就職活動を始めました。大学で RN to BSN で基礎実習などを免除される反面、ICU での実習は必須なので、臨床になるべく早く戻るべきだと考え、仕事をしながら、クラスを取ることにしました。The Queen's Medical Center は最も規模が大きく教育のシステムが最も整っているということで、一応アタックしてみようという気持ちで応募しました。最初、私はナースングアシスタントとして働いて、様子をみながら RN に移行しようと思っていました。しかし、夫からの「RN の資格を持っているのになんでアシスタントとして働くんか。」という後押しもあり、RN として手術室に応募しました。

アメリカでは日本のように病院全体でスタッフを募集するのではなく、各部署のマネージャーが人事部に必要人員を報告し、各部署で面接し雇う人を決める、という形をとっています。私が面接に行ったときは7名の面接官が並んでいました。手術室のスタッフ、マネージャー、教育担当、などのスタッフがいて色々質問されました。聞かれたのは、日本で

はどういう経験があるか、そのあなたの英語力で仕事ができると思うか、とも言われましたが、不安と緊張で一杯の中、2003年6月から手術室での毎日が始まりました。

【厳しい現実】

英会話の勉強をしている方はたくさんおられると思いますが、まず、言葉の壁に直面しました。一番苦労するのがLとRの発音でした。それでドクターからは何度か聞き直されました。一番最初にとまどったのがLasixです。日本人は「ラシックス」と発音しますが、アメリカ人は「レーシックス」と発音するのです。このように和製英語とのギャップで悩まされたことが多々ありました。こればかりは自分で勉強していかなくてはならないので最初の3か月は地獄でした。アメリカは多国籍な国なので外国人のスタッフに対して寛容に受け入れてくれます。未だ、完全に泊りませんが、そこはジョークでカバーしています。また、たくさんのORアシスタントがいて、かなり彼らに助けてもらいました。

更に、文化の違いでとまどうこともありました。日本は個人が集団に合わせる傾向がありますが、アメリカでは個人主義が徹底しているように思います。仕事はチームワークなのですが、仕事はかなり分業されています。私は日本でやっていたように、自分の手が空いていたら麻酔アシスタントなどの他の仕事も手伝いますが、アメリカで働く人の基本的な姿勢は、私の仕事は私、あなたの仕事はあなた、というスタンスのようです。また、日本のように、言わなくてもわかるだろうと相手に期待はできません。はっきり意見を伝えないと、コミュニケーションが不足していると言われてしまいます。

ハワイの病院へ見学に来られた海南病院の方とお話する機会がありましたが、スタッフの構成、病院組織や保険制度が日米両国では大きく異なっています。日本では国民健康保険、社会保険制度があってドクターが患者を選ぶことはありません。アメリカでは色々な種類の保険があって、保険会社に

よって、保険適応になる手術、治療などが違ってきます。私の経験から「僕はあなたの保険は扱わないからよそへ行ってください」と患者が言われるのを何度か見たことがあります。医師が患者を選ぶことがあり、最初、私は少々戸惑いました。

仕事をしているうえで、毎年、職員の評価があります。Performance Evaluation Program(仕事の評価表)という制度があって7月が年度末のため、6月から9月にかけて評価を受けます。まず仕事の仲間2人からそれぞれの評価を受けます。これはコンピューターを利用して行います。そしてさらに自己評価を入力します。この3つのデータをマネージャーに送り、マネージャーが総合的に評価して、スタッフが同意をすれば、その結果が給与に反映される仕組みになっています。一方通行であると不公平なので私たちも上司や病院の評価をコンピューターを通して行っています。2015年の病院の評価はスタッフからみてかなり下がってしまったのでQUEEN'S MEDICAL CENTERでは委員会などを立ち上げ、不足しているスタッフを増やすなど改善しているところです。

【石の上にも3年が報われた日】

QUEEN'S MEDICAL CENTERで働いて3年目に、Employee of the monthで表彰を受けました¹⁾(写真7)。職員は3000人ほどいますが、Employee of the monthは職員が投票で選びます。このスタッフはよく働くとか、評価が高いとMVPのような形で選ばれます。私は日本人のナースがいつもやっていることをアメリカでしていたら評価されたと思っています。仲間のスタッフとドクター達が私に内緒で投票してくれていて2007年の7月に表彰をいただきました。サプライズパーティーでお祝いしていただきました。それが励みになって今日に至っています。



Hitomi Cintron goes beyond the call



"Hitomi is the face of all those in the operating room. She is always striving to give her all for the team and her patients. She is always positive, bright, focused and educated. She is the consummate QMC OR nurse." These words come from a nomination form for Hitomi Cintron, RN, AORN, the July QMC Employee of the Month. Her surprise party room was packed with well-wishers. Her nurse manager, Nacio Murphy, RN, called Hitomi a well-loved, genuine person who will do anything for anybody.

And yet, Hitomi-san, as co-workers call her, is humble and clearly a team player. "I'm just an ordinary person!" she insisted, somewhat amazed by all the fuss being made over her.

Hitomi has worked in the Queen's OR for the past four years. Prior to that, she was an OR and ER nurse in Japan for 13 years. She came to Hawaii to learn about the U.S. medical system and fully intended to return to Japan



when she was finished. Fate intervened when a friendship with Al Cintron blossomed into a romance and then marriage.

"I knew Queen's had a good reputation and a strong education program," Hitomi said, explaining her choice of employers. "I'm glad to be here. Everybody is so supportive."

Hitomi's fans include other nurses, techs, pharmacists, doctors and many other support staff. Comments include: "She leads by example." "In my 20 years

in the OR, she is hands down the best nurse I can recall." "She is a radiant being in our midst." "She exemplifies what a high standard of care truly means."

(Continued on page 2.)

Fellowship Program ended with a quote by Margaret Mead: "Never doubt that a small group of thoughtful, committed citizens can change the world; indeed, it's the only thing that ever has." The program could have just as well begun with the quote because that is what the new program has set out to do for nursing at Queen's. Although already strong, the program aims to take nursing at Queen's to another level, in line with the goal to achieve Magnet designation in 2008.

The New Nurse Fellowship Program provides a special period of education and transition support for new nurses beyond orientation and within the first



New nurse fellows, clinical coaches or other supporters came together for the launch of the New Nurse Fellowship Program.

EOM Hitomi Cintron

(Continued from page 1.)

Hitomi is good natured and laughs off the ribbing friends give her about her strong accent while at the same time teaching them Japanese. She has many times been a comfort and communication link with Japanese speaking patients who have questions and

fears before surgery.

Hitomi can beat husband Al at boxing on their Wii video game system. "It's just a game," Al vigorously reminded everyone. "I still can't beat him at the tennis one," Hitomi readily admitted. They used to play real tennis, but somehow there's just not time for that anymore.

To wind down, Hitomi and Al like to explore new sushi restaurants. Her current favorites are Chib-ken and Kaiwa. In case you were wondering, *uni* (sea urchin) is her sushi of choice. Al added, "me and uni are friends, sure. But Hitomi's biggest mistake was introducing



Left: Hitomi and Al Cintron.

me to good sake. Once you've had good stuff you can't go back."

Clearly, high standards and choosy quality are just part of Hitomi's everyday life. She gives her all without question and does it with a smile.

Nomination forms listed endless examples of Hitomi doing work "above and beyond the call of duty" or "which no one else would."

"She's always cheerful and she turns away if you need help," said W. Chao, MD. "She will always go out of her way to make things easier. Just an example is that when we needed her on a neuro case, she returned to work when she was not scheduled. In the neuro room we say, 'if you can't fix it, call Hitomi. She knows everything!'"

写真7 Employee of the month 受賞 石の上にも3年が報われた日

【OR ナース (手術室看護師) を継続するには】

OR ナースを継続するにあたっては様々なプレッシャーがあります。病院職員は全員 BLS の講習を受けなくてはなりません。これは海南病院でも同様であることをお聞きしました。QUEEN'S MEDICAL CENTER はハワイで唯一、Magnet Hospital (病院スタッフを磁石のように引き付けて離さない魅力ある病院) に認定されており、それを維持するためにはある程度のパーセンテージの看護師が認定看護師の資格を保持していること、ナースが BSN を修了していることなども条件である為、上司はナースにいつも受験を強く勧めています。もちろん、それに対するサポートもしてくれます。現在、当院の約 40% の RN が認定看護師や専門看護師の資格を持っています。私の場合、CNOR (手術室認定看護師) でコンピューターの試験を受けたのですが、自分の空いている時間に勉強し、\$250 の受験料を払って試験を受けましたが、合格後、病院から \$500 がスタッフに支払われる仕組みになっています。これは 5 年毎に更新するライセンスです。更新するにあたっては Continuous Education とい

う資格維持のための様々な講座に参加したり、eラーニングでポイントを稼いで 5 年で 125 ポイントを確保します。125 ポイント確保していれば更新試験は免除されます。日本の認定看護師の現状、資格を得るのに 100 万円位かかると聞いて驚きました。

当院では、OR ナースは ACLS 修了が必須となっています。これは手術室・ICU・外科系のナースに義務付けられています。これは 2 年毎に更新です。ECG の読み方、緊急時の薬剤、ケーススタディーの筆記試験を受け、その後、実際に CODE BLUE に対応できるかのデモンストレーションのテストをして証明書が発行されます。

日本では、特別なトレーニングを受けずにレーザーを扱っていましたが、アメリカでは患者の安全を確保するためにレーザーを使うには必ず研修を受けて修了証明書をとらなくてはなりません。私のスペシャリティーは脳神経外科・耳鼻咽喉科・口腔外科・形成外科で、レーザー機器を扱うことが多いので私も LASER OPERATOR の資格を取りました。これは毎年更新しています。

脳神経外科では Image Guided Surgery がよく

行われます。MRIやCTの画像をコンピューター上で合体させて手術室で利用しますが、これもデンバーで研修を受けて使っています。

QUEEN'S MEDICAL CENTERではロボット手術にも力をいれています。海南病院でもda Vinci Siが稼働しているのを拝見しましたが、QUEEN'S MEDICAL CENTERではda Vinci Xiが2台、da Vinci Siが2台、計4台がフル稼働しています。耳鼻科では口腔アプローチの咽頭・喉頭癌の手術にはロボットを使っているのでSURGERY ROBOT TRAININGを受けています。これは毎年更新です。

またRNのライセンスも2年毎に更新しなければなりません。これはお金を払って更新するだけなのですが、州によってはContinuous Education Programを受けて一定の単位を確保しなければ更新できないところもあります。ハワイ州も2017年か2018年頃にはそうなると聞いています。私もまた勉強しないといけません。

【アメリカナース事情】

アメリカのナース事情についてお話しします。医療スタッフの待遇は良いように思われます。その分患者さんにとっては医療費がかなり高くなります。収入はパートタイムもフルタイムも時給制です。毎年時給額が上がっていきませんがボーナスはありません。2015年の統計ではアメリカのRNの平均年収は\$67,490でした(<http://money.usnews.com/careers/best-jobs/registered-nurse/salary>)。当院で10年RNとして働くと、時給57～60ドル位です。日本のナースは働く分量を考えるとアメリカのナースよりもっといただいてもよいと思います。

ナースも学歴社会になってきています。まだ3年制の学校(コミュニティーカレッジ)がかなりありますが、その3年生の学校を卒業してライセンスをとっても就職できないケースが増えています。就職となると4年制の大学の看護学士(BSN)をもっているナースの方が採用されやすい傾向があります。3年制の学校の新卒のナースの就職率が悪くなっている

のが問題となっています。

日本のように行きたい病院に就職して、各部署に配属されるのではなく、自分の行きたい部署別に面接を受けて雇用されるのでかなり離職率は低い^{2),3)}と思います。RNの求人は経験者がほとんどで、新卒の求人はかなり限られています。今日海南病院を見学させていただいて、とても立派になっていてびっくりしましたが、それにも増して、大変若いスタッフがたくさん働いているのが印象的でした。逆にアメリカの病院に皆さんが見られると驚かれることでしょう。私のような50歳でも中堅として働いています。アメリカの履歴書には年齢の記載欄がありません。どこの部署でも経験者が優遇されます。QUEEN'S MEDICAL CENTER手術室の場合、新卒のナースはOR Classという6週間の教育プログラムに参加します。プログラム終了後、試験を行って合格しないと現場には出されません。昨年は、5人のうち1人はテストに受かりませんでした。そのナースは他の病棟などで就職活動することになります。その意味では新卒の方には厳しい仕組みになっています。写真8は友人がハワイ大学の卒業式に



写真8 友人の卒業式

卒業してからも新人のナースの道は厳しい

出席した時のものです。この時に80名卒業しました。ハワイのほとんどのNursing Schoolは看護学部の学費が高いためNursing Courseを選択している学生のほとんどはどこかで仕事をして、お金をためて来るか、奨学金を利用しています。私が授業を受けていた時点で1学期\$4,500～\$6,000で年間\$24,000でした。今は1学期、\$10,000かかります。GPA(Grade Point Average)も2.9～3以上を維持しないとNursing Programから追い出されてし

まいます。Nursing Program の学部生徒はよく勉強するので他の学部の学生からは一目置かれています。残念ながら、この卒業生の中でハワイで就職できたのはほんの一握りのナースであると思います。Main Land (アメリカ本土) で経験を積んで、それからハワイに帰ってくる人が多いのが現状です。

教育についてはインターネットの活用が盛んにおこなわれています。WEB SITE で様々な講義を受ける事ができます。私も本土に講習会に行く時間や費用を節約しながら Web 上の e ラーニングで単位を稼いでいます。

日本では病院では Union(労働組合) が少ないのですが、ハワイでは Hawaii Nursing Association というナースの労働組合があります。2 年おきに、組合交渉があります。私が就職する前の年 (2002 年), 12 月のちょうど Holiday の時期に組合と折り合いがつかなくて病院毎に組合と交渉するのですが、QUEEN'S MEDICAL CENTER では交渉が決裂し、ナースは 6 週間ストライキをしました。プラカードを持って病院の前を 6 週間交代でストライキをしました。その間誰が患者さんをみたのかといいますが、アメリカにはフライヤーナースとかトラベルナースと呼ばれる人たちがたくさんいて、病院がエージェントを通してナースを派遣してもらえらる仕組みがあります。3~4 か月の短期間来てもらえるのです。そのときはこのようなスタッフで患者のケアにあたったようです。しかし患者さんにとってはいつもと違う病院の雰囲気、ハワイを知っているナースが働いているときと mainland(アメリカ本土) から来るナースがやっているときでは違う、ということでそのとき病院はかなり評判をおとしたようです。日本ではとても考えられない状況だったと思います。

【手術室に関連する日本にない医療職種】

日本も医療特区で医療職種を増やしていると思いますが、日本にはないアメリカの手術室での職種を紹介します。

PA(Physician Assistant); 医師たちは手術にかか

りきりになると患者をみる時間がありません。ER から呼ばれてコンサルトを受ける時間ありません。PA は修士課程を卒業したスタッフで患者のラウンドをしたり、薬の処方・検査・コンサルト対応を行っています。

APRN(Advanced Practice Registered Nurse); 修士課程卒業者で APRN の試験に合格した者。検査・処方のオーダーをすることができます。

CRNA(Certified Registered Nurse Anesthetist); 日本では麻酔科の医師が不足している病院が多いと思います。アメリカでは日本に比べ、麻酔科は充足しているように見えますが、それでも足りないのナースが補っています。この資格も修士の資格をとって麻酔科医 (スーパーバイザー) の指導の下に自分で判断して挿管・投薬・術中管理・抜管を行います。抜管のタイミングは麻酔科医が判断しますが、実際の操作は CRNA が行います。当院は外傷もたくさん来ますが、スキルの高い CRNA がいて、麻酔科医が来れないときは輸血の判断を含めた総合的な麻酔管理を行っています。これが日本で導入されるかわかりませんが、こういうナースがいると麻酔医がいらないから手術ができない、というケースは減ると思います。

Crisis Nurse; 精神科の患者さん、パニックでどうしようもないようなときに活躍します。一方で、ER での重度外傷の患者や病棟で患者の急変に対応し、ICU や輸血の手配などをコーディネートする役割も担っています。各 ICU の中に Crisis Nurse が配置されています。

Surgical Tech; 手術室における器械渡しの専門技師でナースではありません。アメリカでは専門学校を卒業してこのような仕事に就くことができます。QUEEN'S MEDICAL CENTER 手術室でも 1/3 は Surgical Tech が活躍しています。彼らが器械出しをしてナースは外回りをするという形をとっています。ただ、脳神経外科と心臓血管外科のチームは RN がほとんど器械出しをしています。

Anesthesia Tech; 私が日本にいたときはこのような

職種はもちろん日本にはなかったので手術が終わったらナースがすべて麻酔の器具をチェックして片付け、次の手術のセットアップをしていました。しかし、アメリカではこのようなスタッフがいるので、手術が終わると電話して準備の依頼をします。彼らは麻酔機器のセットアップだけでなく、硬膜外麻酔、AラインやCVラインのセットアップなども麻酔医の依頼で行います。手術が終わると全部片付けてくれます。おかげで手術室のナースの仕事は日本に比べてかなり負担が軽減されていると思います。

First Assistant; RNが講習を受けて試験をパスして取得する資格です。彼らは結紮や閉創をすることができます。

Surgical Assistant; Surgical Techが講習を受けて試験をパスして取得する資格です。彼らも結紮や閉創をすることができます。彼らの行う仕事は医師が不足しているところではかなり需要が高いので日本でもこういう職種ができれば効率が良くなるかもしれません。

【アメリカで働く利点】

アメリカで働く利点は自分の意思で働く場所を選べるということです。自分の選んだ専門看護をずっと追求できる環境にあります。しかし、そこに空きがなければ自分の働きたい場所は変えなくてはなりません。

アメリカでは、通称オバマケアという保険のシステムが導入されて以来、保険でカバーできる治療の範囲が狭まり、病院の利益が減少傾向なので医療機器への投資予算が少し抑えられています。これまでは、新しいものをどんどん取り入れよう、新しい医療機械が出たらすぐに取り入れるという環境でした。QUEEN'S MEDICAL CENTERの手術室は倉庫が少ないので廊下に機器がたくさん並んでいます。例えば、da Vinciも10年の間に4台に増え、STEALTH NAVIGATION(IMAGE GUIDANCE)も3台に増えました。そのように次々と新しい設備を更新してきました。スタッフはこれらを使いこなす

ために新しい技術が学べるという利点があります。またこういった環境がスタッフのモチベーションを高めています。

また、自分の有給休暇時間がある限り、1年に最長6週間まで長期休暇がとれます。給与は2週間ごとに支給され、その都度、勤続年数に応じて、有給休暇の時間が加算される仕組みです。勤続14年の私の場合、10時間ずつ、加算されます。これをためて長期休暇を申請し、スケジュールに組まれます。今回はこれをためて2週間の有給休暇をとって来日しています。さらに、Family Sick Leaveという制度があります。これは、家族の医療に関連する理由でスタッフが休暇をとるときは、病院に必ず書類を提出する、そうすると、有給で休みをとれる、という制度です。日本では高齢のご家族の方いて、家族の面倒をみなくてはいけないという場合があります。私の場合も父親が人工透析になるときに、日本に帰ってきました。2週間の滞在のつもりが色々事情があって1週間延びました。結局トータルで3週間滞在になりました。このときはこの制度を利用しました。この制度のおかげで家族に病気のいる職員もいざというとき安心して休みがとれます。

看護師の配置もかなり安全性を考慮してくれます。ナースの看護体制も組合の交渉で決められています。よくアメリカのナースと話すのですが、日本で働いていた病棟ではICUですら1人のナースが3-4人を担当していました。それを聞いたアメリカのナースは、アメリカではありえない状況だと非常に驚いていましたが、日本では一般病棟で1人の夜勤ナースが20人の患者をみることは珍しくないと思います。QUEEN'S MEDICAL CENTERは急性期病院ですので、外科系の病棟でも1人のナースが担当する患者は多くても5人、普通は4人程度です。ICUでの受け持ち患者は1人から2人です。

日本では医療機能評価機構というのがあってその結果が診療報酬に影響を与えますが、アメリカでも同様のしくみがあります。Joint Commission on

Accreditation of Healthcare Organizations (病院評価評議委員会 JCAHO) という組織があって、その審査の結果は保険の払い戻し (reimbursement) に影響を与えます。アメリカにおいては、これは医療機関にとってとても厳しいシステムです。39 ヶ月に 1 回まわってきます。病院ではマニュアルがあって、職員にはその内容を徹底させます。JACHO マニュアルが全職員に配布され、どう聞かれたらどう答えるかが記載されています。安全な環境であるかも審査される為、廊下には何も置いてはいけません。医療機械は全部倉庫に入れます。いつも審査官はいつ来るかの連絡がありません。審査官がハワイの他の病院に来ているらしいという情報が入ると一斉に我々は準備を始めます。彼らが来院すると、2～3 日の間に記録物を調査して医療スタッフがどのように患者をケアしているかを病院の細部に渡って評価していきます。実際に手術中も立ち会い、評価していきます。この審査のおかげで日常の業務、患者ケアが見直され、改善される事は多いです。

QUEEN'S MEDICAL CENTER には医師が約 1,200 人いるのですが、当院の雇用ではなく、医師個人がそれぞれ自分のオフィスをもっており、患者さんを各オフィスで診察後、当院に検査や手術、その他の治療に連れてきて、当院がケアをして、医療サービスを提供するという形です。日本人の患者さんが来ると驚かれるのですが、手術を受けた患者さんには「病院」・「麻酔医」・「手術した医師」から、それぞれ別々に請求書が送られてきます。私達 QUEEN'S MEDICAL CENTER のスタッフにとって患者さんはクライアントですが、先生たちもクライアントなので、そこで JCAHO の対策について折り合いが難しいことがあります。しかし、JCAHO があるがゆえに病院の安全性と質が保たれています。これがあるからスタッフも医師もしっかり Documentation(記録)を徹底しています。

日本を出て感じたことは、いかに日本の病院は素晴らしいか、特にナースはよく働いているかということです。日本のナースの患者に対する姿勢は非常に

丁寧ですし、アメリカとは違っておもてなしの心もあり、清潔で、物品の整理も Organize(組織化)されていると思います。

【The QUEEN'S MEDICAL CENTER】



写真9 QUEEN'S MEDICAL CENTER 入り口
Queen Emma と Kamehameha IV の像

QUEEN'S MEDICAL CENTER は 1859 年に Queen Emma と Kamehameha IV が設立した病院で、入り口をはいると彼らの銅像が建っています(写真9)。今も当時の病院の理念は受け継がれています。



写真10 玄関から入り口方向を見る

玄関から入り口方向を見えています(写真10)。最初に病院を建てるにあたってイギリス人のドクターが色々コーディネートしました。そのドクターが植物学者ということもあって病院の敷地内にはこのようなありとあらゆる植物が植えられています。この樹も 150 年位経っています。玄関入ってすぐのところには Woman Health Center があります(写真11)。女性のためのセンターでマンモグラフィ検査や Pap Smear Test あるいは Facial Massage やヨガもできるようになっています。



写真11 Woman Health Center

QUEEN'S MEDICAL CENTER に Cancer Center ができました。そこではアメリカでもトップレベルの Cancer Network, MD Anderson Cancer Center の Network に入っていて、国からの補助もあり、高度な cancer treatment ができるようになりました。Cancer Center の中庭はこんな感じで(写真12)、患者さんとその家族が食事をしてくつろげる場所があります。たまたま患者さんが点滴スタンドと一緒に日向ぼっこをしている姿が写っています。



写真12 Cancer Center の中庭



写真13 ER

これはERです(写真13)。日本と違って救急車は病院ごとに配置されていて近くに収容しなくてはならない患者さんが発生すると、最も

近いところの救急車が出動することになります。EMS(Emergency Medical Services)のスタッフは非常に訓練されていて、挿管や点滴確保もできます。また彼らは心電図も読めて、病院に患者の状態を正確にERに伝達して、不整脈や脳卒中、重症な外傷の患者などは救急車が到着する前に院内にCODEが放送され、必要なスタッフたちが全員ERでスタンバイしています。彼らはACLSの資格も持っています。実は私がACLSの講習を受けたときにインストラクターの人は救急士でした。



写真14 Same-day Surgery Center, Main OR, Kidney Stone Center, Endoscopy center の入っている建物

この建物(写真14)の1階に Same-day Surgery Center (外来手術)の施設があります。関節鏡や眼科などの比較的侵襲の少ない手術はここで行っています。

2階がER。3階に Main OR(中央手術室)があり、ここでは高度な手術を行っています。また別に、腎結石やTUR-PはKidney Stone Centerで行います。その他、内視鏡はEndoscopy Center、心臓カテーテル手術は手術室の横にあるカテーテル室で



写真15 カンファレンスセンター

行っています。

写真(写真15)は病院のカンファレンスセンターです。ORでは毎週水曜日の朝、1時間は全体カンファレンスが行われ、ここで何らかの講義を受けたりしています。

【Main Operation Room】

当院の中央手術室は Day Shift (日勤) が 6:45 ~ 15:15, Evening Shift (準夜) が 14:30 ~ 23:00, Night Shift (深夜) 23:00 ~ 7:00, 24 時間体制で 1 週間休みなく稼働しています。この人(写真16)は Day Charge Manager で Day Shift (日勤) の手術室の中で采配を振るって、Control Tower の役割をしています。図 17 は朝 6:45, Brief Meeting



写真 16 采配を振るう Day Charge Manager

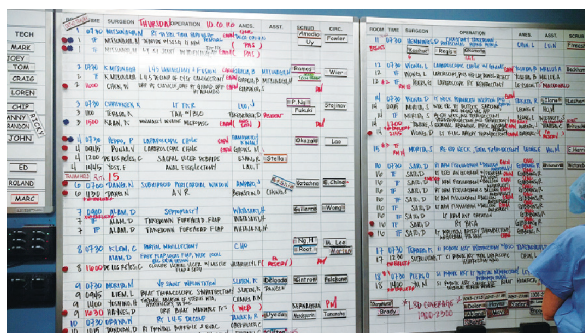


写真 17 朝 6:45 Meeting が始まる時のボード



写真 18 午後 3 時のボード

が始まるときのボードです。平日は1日 50 ~ 60 件の手術が行われています。これが 15 時の時点でこの形になります(写真18)。これだけまだ残っていると、ときに残業の依頼が来ます。当院は Evening Shift のスタッフが多いので日本に比べると、残業は少ないです。毎朝の Brief Meeting の風景です(写真19)。だいたい 10 分程度です。



写真 19 毎朝の Brief Meeting

注意事項などのアナウンスがあります。日本に比べて男性のナースが多くて、特に OR は半分以上が男性ナースです。朝が早いので、清潔区域の向こう側でご飯を食べながら連絡事項を聞いているナースもいます。



写真 20

a. 耳鼻咽喉科

b. 脳神経外科

c. 泌尿器科
da Vinci Xi

これは耳鼻咽喉科の癌の手術 (写真 20-a) で、腕から血管付きの Flap を採取し、頸部に移植を行っているところです。週 2～3 件行っています。左から 2 人目の先生は、日本でも報道された症例で、アメリカで、チンパンジーに顔を噛まれて重症を負った患者に顔面の移植をしたチームの一人です。彼は一昨年から当院で、Flap に関連するあらゆる手術を行っています。

ALOKA は現在日立と合併しましたが、日本製の機器を見て日本人として誇らしい気持ちになりました。機器のメンテナンスをする人が来ていました。一番右にいるナースは元歯科医です。歯科医をやめてナースになっていますが、今一緒に働いています。

da Vinci Xi ロボットによる腹腔鏡下前立腺切除術です (写真 20-c)。Storz 腹腔鏡下専用の手術室が 4 部屋あり、ロボットはこれらの部屋で行われます。3D カメラは Olympus を使用して行われます。

手術室の中の材料室です。手術室は 18 室ありますが、材料室 (写真 21) の周囲を囲むように手術室が配置されています。何か足りない材料があるとナースがここに来ますが、5 人の Core Tech (材料を揃



写真 21 材料室

これは私が stealth navigation という image guide system を操作しているときに撮影したものです (写真 20-b)。このシステムを使いながら Microscope を用いて医師が脳腫瘍を切除しているところです。この横にある超音波装置は ALOKA 製です。



写真 22 手術室の Assistant たち

える専門のスタッフ)が必要なものを出してくれる仕組みになっています。

このように Assistant (写真 22)や他のスタッフが多いのでナースはかなり助けられています。日本だったら掃除もしないといけないし、器械のセットアップをしなければならないのですが、器械のセットアップは Central Supply という部署でやりますし、器械のメンテナンスも専門のスタッフが行っています。



写真 23 ハロウィンの日の病棟ナース

そのため私達 OR ナースは器械を洗う仕事をしなくて済んでいます。

先日ハロウィンでしたが、たぶん日本でこんなことをしたら怒られると思いますが、ハロウィンの日はみんなこぞってこんなコスチュームを着て真剣に仕事をしています(写真 23)。そういうところでは、楽しむときは楽しむ、という考えで、患者さんもそれを不謹慎などと誰も思いません。むしろそれを楽しみにしている患者もいます。

画面一番右の彼女(写真 24)は北海道出身のナースで Pre-operation Room で勤務しています。当院では大きな手術でも当日入院のことがほとんどなので、この部署で彼女たちが手術前の検査、アセスメント、投薬、書類確認、などを行っています。



写真 24 Pre-operation Room のスタッフ

【OFF は OFF】

私は休日を利用してシュノーケルをします。ボートがワイキキから出ているので亀の見えるところへ行ってシュノーケリングして癒されています。時にビーチに野生のアザラシが寝ていたりします。このような野生の亀やアザラシを保護する団体(NCAA)があって、「ほっといてね(I'm sleeping. Let Sleeping Seals Lie.)」, というようなメッセージを書いた立札を立てたりしています。「30 フィート以内に近寄らないでね」, という立札も立てているので、これを見たら近づかないようにお願いします。また、ハワイのビーチでは世界で一番長い名前をもつ魚を見ることができます。「フムフムヌクヌクアプアア」といいます。

このように、緊張感のみなぎる仕事を癒しの休日を楽しみながらハワイでの生活をしています。毎年12月の第1日曜日には Honolulu City Lights というダウンタウンから大きいクリスマスの飾り付けが行われるので機会があったら是非お越しください。

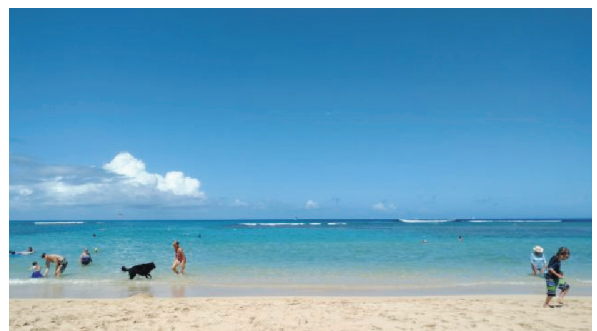


写真 25 緩と急をバランスよく

参考文献

編集者注1: 本稿は2016年11月18日に海南病院竣工記念講演としてお話ししていただいた内容を編集部で文面にし、著者に加筆・編集していただいたものです。

編集者注2: RN (Registered Nurse) は日本の正看護師にあたります。アメリカで看護師として働くには、働く州でナースとしての登録を行う必要があります(登録ナースをRNと呼びます)。登録を行うには、NCLEX-RN(正看護師)の試験に合格しなければなりません。アメリカの大学か短大の看護課程を修了するとNCLEXを受験するための資格を得ることができます。しかしながら本文中にあるように大学を修了していないと就職が厳しくなっているようです。

編集者注3: 著者略歴は下記の通りです。

【学歴】

1984; 三重県立四日市高校 普通科 卒業.

1987; 三重大学医学部附属看護学校(現; 三重大学医学部看護学科) 卒業.

1999; GLOBAL VILLAGE (ENGLISH SCHOOL) ホノルル TOEFL コース 終了.

2000; HAWAII PACIFIC UNIVERSITY (ホノルル), ESL (English Second Language) PROGRAM 修了. SCHOOL of NURSING BSN (Bachelors of Science in Nursing) コースへ編入.

2002; NCLEX TEST 合格.

2005; HAWAII PACIFIC UNIVERSITY, BSN 修了.

【職歴】

1987-1992; 三重大学附属病院 中央手術室勤務.

1992-1994; 愛知県厚生連海南病院 手術室勤務.

1994-1999; 三重県立塩浜病院 改 三重県立総合医療センター内科外来 救命救急センター勤務.

2001-2002; 三重県立総合医療センター 救命救急センターにて夏季, 冬期のみ勤務.

2003-現在; THE QUEEN'S MEDICAL CENTER MAIN OR (中央手術室)勤務.

1) Hitomi Cintron Goes Beyond the Call. The Queen's Print Connection Volume 16, Issue No. 32 Week of August. 2007.

2) Brian Colosi. 2016 National Health care Retention & RN Staffing report. NSI Nursing Solution INC., 2016. <http://www.nsinursingsolutions.com/Files/assets/library/retention-institute/NationalHealthcareRNRetentionReport2016.pdf>

3) 看護職員の現状と推移 平成26年12月1日 第1回看護職員需給見通しに関する検討会資料3-1. 厚生労働省, 2014. <http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-Iseikyoku-Soumuka/0000072895.pdf>

【研究報告】

栄養支援チーム（NST）介入前後による栄養状態の検討

陳真規¹⁾・伊藤名ぐみ¹⁾・山守越子²⁾・板野麻衣子²⁾・泉田久和²⁾・矢口豊久³⁾・
増渕麻里子³⁾・関谷勇人⁴⁾・岡田健⁵⁾・村松秀樹⁶⁾・香川友祐⁶⁾・佐藤俊昭⁷⁾・
吉岡直輝⁸⁾・西口浩明⁹⁾・高橋徹至¹⁰⁾・森田理恵子¹¹⁾・山口桂¹²⁾・泉原準也¹²⁾・
森加代子¹³⁾・岩田康弘¹³⁾・飯田有輝¹³⁾・中西俊一¹³⁾・三輪加那子¹³⁾・
鈴木大介¹⁴⁾・野口彩佳¹⁴⁾・伊藤恵美¹⁵⁾・渡部充香¹⁵⁾・後藤久美子¹⁵⁾

2014年から当院の栄養支援チーム（NST）は、診療報酬上栄養サポートチーム加算（NST加算）の算定ができる条件を満たし、1年が経過した。2014年10月～2015年9月までの算定件数は、793件であった。今回、このようなサポート体制の整ったNSTが介入した患者136名を対象にNST介入前後で栄養状態の検討を血清アルブミン値（以下：Alb）及びCONUT法（controlling nutritional status）により行った。Albは、データの抽出が可能であった101名のうち、血漿分画製剤（人血清アルブミン製剤）の投与を受けた3名を除いた98名で解析を行った。介入前Alb 2.2 ± 0.56 g/dL、介入後 2.4 ± 0.65 g/dL ($p=0.00006$)で有意に改善がみられた。また、Albは他の因子に影響されやすいため、Alb、総リンパ球数、総コレステロール値を用いた栄養評価法のCONUT法（controlling nutritional status）による解析も行った。対象患者は、データの抽出が可能であった24名で介入前 7.3 ± 3.0 点、介入後 5.7 ± 2.9 点 ($p = 0.017$)で有意に改善が認められた。栄養状態は病状にも左右されるが、NSTが介入し状態に合わせた栄養療法を提案することにより栄養状態の改善が期待できると示唆された。

はじめに

栄養管理の必要性は、適正な栄養補給が健康を維持するための基本であり、適切な栄養補給が行われなければ身体の構成成分が正常に維持できず、その機能を正常に発現できない。さらに当院のような急性期の患者は、より重篤な病態をかかえていることは容易に想像でき、状態に応じた適切な栄養管理が重要と考えられる。そのため栄養の専門チームとしてNSTが活動して

いる。

栄養支援チーム（以下：NST）とは、医師、歯科医師、管理栄養士、看護師、薬剤師、臨床検査技師、言語聴覚士、理学療法士、作業療法士、歯科衛生士など他職種が協力して、安全かつ有効な栄養管理を行うための医療チームである。多職種連携による活動意義は大きい。栄養管理はすべての疾病治療に共通する最も基本的な医療とされ、一人の患者を異なる職種の複数の専門家がお互いの知識・技術を持ち寄り、チーム医療を行うことにより最善の治療が実施できると考えられる。そのほか、医師の負担軽減、包括医療となり病院経営において、医療費の削減（入院期間の短縮、医薬品の濫用防止、不要な輸液の中止）などが挙げられ¹⁾、栄養療法の実

1) 栄養科 2) 糖尿病・内分泌内科 3) 外科 4) 整形外科
5) 脳神経外科 6) 呼吸器内科 7) 形成外科 8) 消化器内科
9) 口腔外科 10) 神経内科 11) 腎臓内科
12) 臨床検査技術科 13) リハビリテーション技術科
14) 薬剤部 15) 看護部

施に伴い、栄養状態の改善及び合併症の軽減が入院期間の短縮²⁾を促し、結果として医療費の削減につながったという報告^{3), 4)}もある。当院NSTは、2014年10月より人員の確保および体制を見直し、栄養サポートチーム加算を算定できる体制を整え、1年間で793件の栄養サポートを実施した。

本稿では、NST介入による栄養状態の改善が有効であったか、NST介入前後のAlb及びCONUT法(controlling nutritional status)により栄養状態の比較検討を行なった。

対象と方法

NST介入前後の比較検討対象は、海南病院の入院患者で2014年10月～2015年9月までの1年間に関わった患者136名で行った。

Albの変化に関する検討を、上記患者136名中データの抽出が可能であった98名について行った。これらは介入中に血漿分画製剤(人血清アルブミン製剤)の投与を受けた患者3名を除外している。

パラメーター	正常	軽度	中度	重度
Alb値(g/dL) (スコア)	3.5-4.5 (0)	3.0-3.49 (2)	2.5-2.9 (4)	<2.50 (6)
リンパ球数(/ μ L) (スコア)	≥ 1600 (0)	1200-1599 (1)	800-1199 (2)	<800 (3)
総コレステロール値 (mg/dL) (スコア)	≥ 180 (0)	140-179 (1)	100-139 (2)	<100 (3)
栄養不良レベル (評点)	正常 (0-1)	軽度 (2-4)	中度 (5-8)	重度 (>8)

表1 CONUT法 参考文献⁵⁾より引用一部改変

また、CONUT法⁵⁾(表1:controlling nutritional status)による解析も行った。これは、Alb、総リンパ球数、総コレステロール値を用いて行う栄養評価法である。CONUT法で評価した患者は、必要な検査項目のデータ抽出が可能であった24名とした。評点は各パラメーターに当てはまるスコアの総合点とした。なお、CONUT法を使用し栄養状態の評価した患者に血漿分画製剤(人血清アルブミン製剤)

の使用はなかった。

有意差検定は、Student paired t testを用い、 $p < 0.05$ をもって有意とした。値は、平均値±標準偏差で示した。

結 果

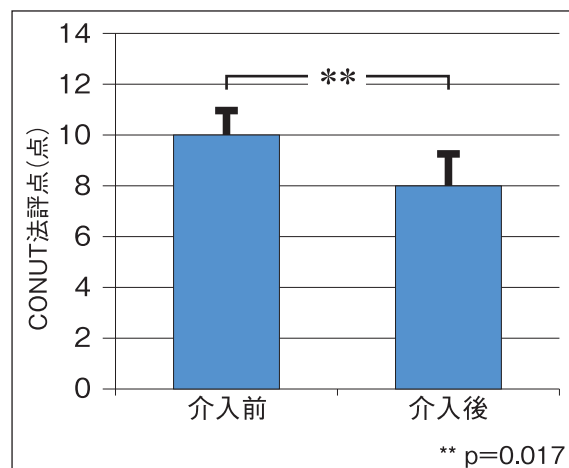


図1-1 血清アルブミン値 介入前後比較 (n=98)

Albでの解析を行った患者98名は介入前の 2.2 ± 0.56 g/dLから、介入後の 2.4 ± 0.65 g/dLへ有意な増加を示していた(図1-1)。

また、CONUT法で解析を行った24名、は介入前の 7.3 ± 3.0 点から、介入後の 5.7 ± 2.9 点へ有意な低下を示していた(図1-2)。

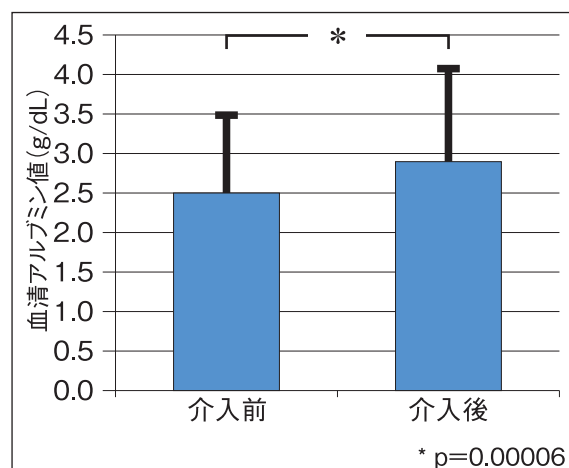


図1-2 CONUT 評点 介入前後比較 (n=24)

考 察

Alb, CONUT 法評点の改善がみられた要因として、栄養サポートの体制が整った NST が介入し、各分野の専門家が栄養療法のすり合わせなどを行い、より質の高い栄養療法の提案が可能となったことが栄養状態の改善につながったと考えられる。

また、今回の我々の検討では COUNT 法の評点でも改善が示され、NST 介入が栄養状態を改善させる上で有用であることが示唆された。CONUT 法は、ある一時点でのデータ (Alb, 総リンパ球数, 総コレステロール値) を使用し栄養状態の評価が可能である。この評価法を用いると、高度の栄養不良患者が死亡するリスクは、栄養不良ではない患者の 12.5 倍も高く、高度の栄養不良患者の在院日数は、栄養不良ではない患者に比べて 3 日間長かった⁶⁾ という報告がある。Alb のみでの栄養評価よりも、複数のパラメーターを用いて栄養状態を評価する CONUT 法は有用と思われる。しかし、COUNT 法を用いて過去のデータを解析するとき、血清アルブミン値、総リンパ球数、総コレステロール値の 3 項目をそろえる必要がある。今回はそれを満たさない症例が多く、COUNT 法を導入して栄養評価をしていく上で今後の課題と考えられた。そのため、NST として推奨する採血のセットを準備している。

今回、当院での NST 介入患者を対象に血清アルブミン値および CONUT 法による栄養状態の検討を行ったが、この結果は従来の考え方を支持するものであった。冒頭で述べたように NST として多職種で構成された栄養専門の医療チームが介入することにより、栄養状態の改善が認められることはすでに報告がされており、当院でも例外ではなかったと言える。今回の検討で、栄養状態の改善が患者の予後を改善させたのか、患者の状態が改善したことが栄養状態の改善につながったかどうかは定かではない。しかしながら、NST の介入により、状態に合わせた栄養療法の提案が栄養状態の改善に寄

与した可能性があると考えられ、治療の一つの手段として NST の介入は有効である可能性が高いと示唆された。

当院での NST 依頼件数は年々増加しており、栄養療法の重要性に関心が高まっている。今後、今回の結果を踏まえ、栄養療法がスタンダードな治療の一つとして考えられ、一人でも多くの患者に NST が介入することで、当院の医療の質の向上に繋げていきたい。

参考文献

- 1) 病態栄養専門師のための病態栄養ガイドブック. 一般社団法人日本病態栄養学会編. 大阪府: メディカルレビュー社, 2013.
- 2) 仲川満弓, 栗原美香, 佐々木雅也, 他. 大学病院における全科型 NST 活動の成果と課題. 日本静脈経腸栄養学会雑誌 2015; 30: 1307-1310.
- 3) 東口高志, 五嶋博道, 清水克彦, 他. 中核病院における NST の経済効果. 静脈経腸栄養 2002; 17: 7-13.
- 4) 静脈経腸栄養ガイドライン. 日本静脈経腸栄養学会編. 東京: 照林社, 2013; 133-137.
- 5) Ignacio de Ulíbarri J, et al. CONUT: a tool for controlling nutritional status. First validation in a hospital population. Nutr Hosp. 2005; 20 (1): 38-45. [PMID:15762418]
- 6) Gonza'lez B, et al. Association of undernutrition with mortality, re-admission and length of stay in a group of 6242 patients. Clinical Nutrition, 2003; 22: S93.

脳神経外科病棟専任リハビリテーションスタッフの 役割と取り組み

碓田真吾¹⁾・稲垣毅¹⁾

病棟専任リハビリテーションスタッフが病棟に配属されることで病棟スタッフはリハビリテーションに関する情報を作業療法士と円滑に情報共有することができる。今回我々は病棟専任のリハビリテーションスタッフの介入による病棟でのリハビリテーションが、リハビリテーション専用のフロアに移動しなくても同等の効果があることを示した。病棟でこのスタッフの介入のもとにリハビリテーションを行う患者は重症度が高い傾向があったが、平均在院日数、極軽症患者の自宅復帰率、日常生活活動改善において、リハビリ室で行なう非介入群と差を認めなかった。病棟専任リハビリテーションスタッフと病棟スタッフとの連携が円滑な患者の回復に貢献していると考えられた。今後もこのようなチーム医療を推進していくことが肝要であることが推察された。

はじめに

近年、質が高く安心・安全な医療を求める患者・家族の声が高まる一方で、医療の高度化・複雑化に伴う業務の増大により医療現場の疲弊が指摘されている。こういった状況を打開すべく厚生労働省は2009年8月に、チーム医療の推進に関する検討会を発足させ、2010年3月に報告書¹⁾を作成した。報告書においてチーム医療は「医療に従事する多種多様な医療スタッフが、各々の高い専門性を前提に、目的と情報を共有し、業務を分担しつつも互いに連携・補完しあい、患者の状況に的確に対応した医療を提供すること」とされている。リハビリテーション技術科においても、チーム医療の一翼を担うべく、2014年4月より脳神経外科病棟に病棟専任理学療法士1名、作業療法士(以下OT)1名を配属した。

その目的は病棟スタッフとセラピストのリアルタイムに情報共有すること、離床・日常生活活動(以下

ADL)に関する協業をスムーズに行うことである。病棟専任OTとして協業を進めたことで、患者のADLの改善に与えた影響を検討した。

対象と方法

2015年4月1日から2016年3月31日までに当院に入院しており、リハビリテーションの依頼があった初発の脳卒中196例のうち、治療期間中の再手術例、再発や全身状態悪化例を除外した182例を対象とした。

この182例を病棟専任OT介入の有無で2群に分け、更に4つの重症度についてそれぞれ検討した。重症度の評価にはNIHSS(National Institute of Heart Stroke Scale)を用いた。極軽症、軽症、中等症、重症はそれぞれ0-4点、5-9点、10-19点、20点以上とした。検討項目は平均在院日数・自宅復帰率・ADL改善について比較検討した。なお、ADL改善の指標にはFunctional Independence Measure(以下FIM)を、比較にはt検定並びにMann-Whitney検定を用いた。また、自宅復帰率の比較にはカイ2乗検定を用いた。

1) リハビリテーション技術科

キーワード：病棟専任セラピスト・チーム医療・ADL改善

結 果

患者背景は表1に示すとおりである。専任介入群、専任非介入群において年齢において有意な差を認めなかった。重症度について比較すると専任介入群は専任非介入群と比べて有意に重症度の高い患

者が多かった。平均在院日数(表2)、極軽症の自宅復帰率(表3)、ADL改善(表4)について重症度別に検討したが、それぞれの間に有意な差を認めなかった。

表1 患者の年齢に有意差はない。重症度は介入群の方が有意高かった。

	専任介入群 (n=78)	専任非介入群 (n=104)	
平均年齢	68.6	71.1	NS(t検定)
重症度 (NIHSS平均値)	12.7	4.93	p=0.001 (Mann-Whitney検定) (NS:有意差なし)

表2 重症度による在院日数に有意差を認めなかった

	専任介入群平均在院日数 (n=78)	専任非介入群平均在院日数 (n=104)	t検定
極軽症	23.8 (n=28)	20.4 (n=71)	NS
軽症	30.0 (n=10)	26.9 (n=22)	NS
中等症	35.2 (n=19)	35.0 (n=5)	NS
重症	39.3 (n=21)	33.3 (n=6)	NS

表3 極軽症の患者の自宅復帰率に有意差を認めなかった

極軽症患者の退院先	専任介入群	専任非介入群	カイ二乗検定
自宅	23	55	NS
転院	5	16	(Fisherの直接法p=0.786)

表4 退院時FIM－入院時FIMの検討の結果ADL改善に有意差を認めなかった

ADL改善	専任介入群 (n=78)	専任非介入群 (n=104)	t検定
極軽症	24.3 (n=28)	20.6 (n=71)	NS
軽症	34.9 (n=10)	23.4 (n=22)	NS
中等症	29.3 (n=19)	22.2 (n=5)	NS
重症	17.1 (n=21)	20.2 (n=6)	NS

考 察

今回の検討では病棟専任リハビリテーションスタッフの介入群には重症者が多い傾向があるにもかかわらず、非介入群と比較すると平均在院日数、極軽症患者の自宅復帰率、ADL改善で差を認めなかった。このことは重症度が高くてもリハビリテーションに専任スタッフが病棟で介入すれば在院日数・自宅復帰・ADLの改善が円滑に進むことを示している。通常のリハビリテーションは患者がリハビリ

テーション専用のフロアに移動して行う。これに対し、病棟専任リハビリテーションスタッフは病棟でリハビリテーションを行う。今回の我々のデータから、患者はリハビリテーション専用のフロアに移動しなくても病棟専任スタッフの介入により、移動して行うときと同等の効果が得られることがわかった。

チーム医療推進を目的として2014年4月より配属開始となった脳神経外科病棟専任リハビリテーションスタッフの取り組みにおいて、岩田らは「在院

日数の短縮」と「褥瘡発生頻度の低下」を報告し、加えてADL改善の可能性について言及している²⁾。OTは「身体又は精神に障害のある者に対し、主としてその応用的動作能力又は社会適応能力の回復を図るため、手芸、工作その他の作業を行わせることをいう(理学療法士及び作業療法士法1965)」と定義されており、ここで言う「その他の作業」とはADLを意味している。今回の専任介入はOTによる介入であるため、このADLへの直接的な介入がADL改善の向上に繋がっていると考えられる。また、「発症後早期の患者では、より効果的な能力低下の回復を促すために、訓練量や頻度を増やすことが強く勧められる」³⁾とされている。介入群では、担当セラピストによる訓練に加えて、専任OTによるADL訓練も行われたため、非介入群よりも訓練時間が多く設けられたことがADL改善につながったという可能性も考えられる。そのため、今後は訓練量や頻度についても調査を行うことが必要である。

今回の研究では専任介入の有無と重症度別に平均在院日数、自宅復帰率、ADL改善について比

較を行ったが、しかし、専任が介入した患者群の重症度は介入していない患者群よりも高かった。これに前述のADL改善が向上している点を考慮すると、重症度が高い患者でも専任の介入によってADL改善が期待できると言える。ADL改善の指標として用いたFIMは、最も高い点数が126点と決められており、入院時FIMが高い、いわゆる極軽症な患者ほど、その天井効果によりADL改善率が低くなるという特性を持つ⁴⁾。このことから、ADL改善を期待できる専任OTの介入は、軽症や中等症に対して積極的に行われることが望ましいと言える。

次に、病棟専任リハビリテーションスタッフの役割について考える。病棟専任リハビリテーションスタッフ配属の目的は、病棟スタッフとセラピストがリアルタイムに情報共有することである。また、離床・ADLに関する協業をスムーズに行い、チーム医療を推進させることである。そのためには病棟専任リハビリテーションスタッフは、当該病棟に入院している患者の情報やリハビリテーションの進捗状況を把握している必要がある。関連スタッフからの聴取や、診療録上で確認した後、病棟でADL訓練を行う。

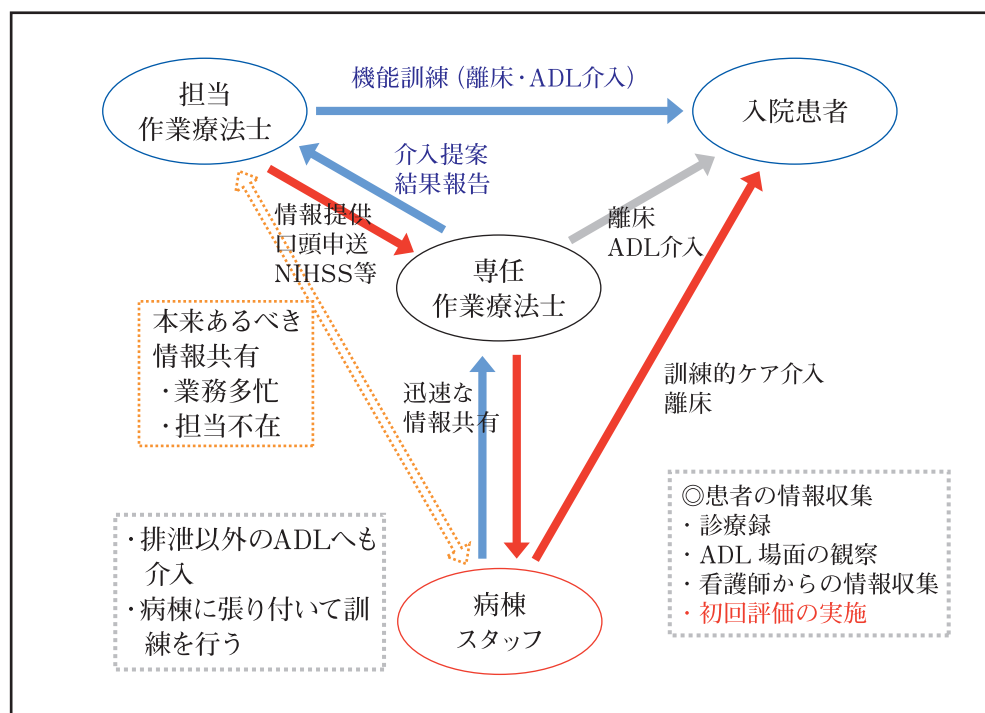


図1 病棟専任リハスタッフの役割と対応

その介入結果や病棟スタッフからの情報を担当セラピストへ伝達し、訓練内容の見直しや新たなリハビリテーション計画に活かしてもらう。また、担当セラピストからの情報や介入結果を病棟スタッフへ伝達し、ケアに訓練的要素を入れたり、ADL向上への提案を行ったりする。また、本来あるべき情報共有が何らかの理由で困難な場合には、情報を把握している専任リハビリテーションスタッフが担当セラピストの役割を代行する。担当セラピストと病棟スタッフの両者の橋渡しをする体制は、迅速な対応に繋がるのではないかと考えられる。病棟専任リハビリスタッフの役割と対応を図1にまとめた。

チーム医療がもたらす具体的な効果として、疾病の早期発見・回復促進・重症化予防など医療・生活の質の向上、医療の効率性の向上による医療従事者の負担軽減、等が挙げられている¹⁾。今回我々が示したように病棟でOTが関与し、多職種が連携してチーム医療を行うと患者のADL改善は向上し、生活の質の向上に貢献できると考える。今後は病棟専任リハビリテーションスタッフの活動が、他の医療従事者の負担軽減に寄与しているかどうか、関連スタッフに対するアンケート調査等も必要であると考えられる。

参考文献

- 1) 厚生労働省. チーム医療の推進に関する検討会報告書. 2010.
- 2) 岩田康弘, 稲垣毅. 病棟専従セラピストとしての関わり. 海南病院学術雑誌 2016; 2: 13-15.
- 3) 日本脳卒中学会脳卒中ガイドライン委員会 小川彰, 出江紳一, 片山泰朗, 嘉山孝正, 鈴木則宏. 脳卒中治療ガイドライン 2015. 東京: 協和企画. 2015.
- 4) 徳永誠, 米村美樹, 井上理恵子, 三宅克彦, 中島雪彦, 渡邊進, 中西亮二, 山永裕明, 米満弘之, 園田茂. 熊本脳卒中地域連携パス参加の3病院におけるFIM効率の病院順位とリハ体制要因. Jpn J Compr Rehabil Sci 2012; 3: 51-58.

【症例報告】

抗菌薬内服後低カルニチン欠乏をきたした ケトン性低血糖症の1例

松永幸恵¹⁾・吉兼正英¹⁾・大江雅美子¹⁾・吉田あや¹⁾・六鹿泰弘¹⁾
神農英雄¹⁾・浜田実邦¹⁾・小久保稔¹⁾・一木貴¹⁾

ピボキシル基含有抗菌薬内服後低カルニチン血症をきたし、ケトン性低血糖症を生じた症例を経験した。症例は1歳男児。中耳炎治療のためテビペネムピボキシル (TBPM-PI) 8mg/kg/日を10日間で内服後、両側チュービング術施行。術後絶食、翌日に痙攣、意識障害発症した。血糖 7mg/dl と著明に低下していた。低血糖に対して血液生化学的検査および代謝・内分泌検査施行したところ、尿中有機酸分析でケトン性ジカルボン酸尿症と二次性カルニチン欠乏症を指摘された。発作時のカルニチン分析にて遊離カルニチン低値認めたことから、ピボキシル基含有抗菌薬による二次性カルニチン欠乏症と診断した。退院後は後遺症なく経過良好である。耳鼻咽喉科に情報提供し低血糖の再発予防として対策を行った。本症例は抗菌薬投与に加え絶食期間も長く、ケトン体上昇認め、カルニチン欠乏による低血糖が生じたと考えられる。ケトン性低血糖症の場合は、二次性カルニチン欠乏症も鑑別に挙げるべきと考える。

はじめに

ピボキシル基含有抗菌薬の長期投与は二次性カルニチン欠乏による低血糖症や痙攣が生じる危険性があり、注意喚起されている¹⁾。近年は、短期間投与における二次性カルニチン欠乏症や、ケトン性低血糖症を呈する症例が散見され^{2), 3), 4)} 従来と症状が異なる症例も報告されている。今回我々は、TNPM-PI を10日間で内服後、二次性カルニチン欠乏が関与したケトン性低血糖症の症例を経験したので報告する。

症 例

症例:1歳男児で、中耳炎繰り返していた。
家族歴は特記なし。出生歴は特記なし。新生児マ
スクリーニング異常なし。
主訴:痙攣、意識障害

現病歴:X-56 ~ X-23日にAMPC40mg/kg/日の
処方歴があり、X-22 ~ X-13日にTBPM-PI 8mg/
kg/日を内服していた。X-1日、当院耳鼻科にて
両側チュービング術施行。術後、点滴漏れあり抜
針するも、再挿入困難であり絶食、飲水にて経過
観察していた。X日の朝7時頃、眼球上転し四肢
硬直出現し、うなり声を上げていたため、様子がお
かしいと母親からナースコールがあり、小児科医へ
連絡があった。

初診時現症:身長75cm(-0.01SD)、体重9.3kg(-
0.1SD)、血圧114/67mmHg、脈拍140-180回/分、
体温37.0度、呼吸数30-40回/分、SpO₂ 97-
100% (room air)。傾眠傾向だったが、穿刺刺激に
て啼泣、体動はあった。項部硬直なく、呼吸音は清、
心雑音なく、腹部は軟で腸蠕動は良好だった。

初診時検査所見:白血球、CRPは上昇していた。
血糖値は7mg/dLと低値だったがインスリンの上昇
はなく、血中ケトン体は上昇していた。尿中有機酸
分析にてジカルボン酸尿症を認めた。カルニチン分
析にてアシルカルニチンが41.6 μ mol/Lと上昇、

1) 小児科

キーワード: 二次性カルニチン欠乏症

ピボキシル基含有抗菌薬 低血糖

遊離カルニチンは $15.9 \mu\text{mol/L}$ と低下しており、アシルカルニチン / 遊離カルニチン比は 2.61 で、カルニチン欠乏症の診断基準⁵⁾を満たしていた(表 1)。**経過:** 診察時、強直性間代性痙攣を認め、ジアゼパム座剤を使用し鎮座した。静脈路確保時に採取した血液で、著明な低血糖を認めた。しかし静脈路確保が非常に困難であり、ICU にて左鼠径部に中心静脈路確保施行した。その後ブドウ糖液点滴施行し意識レベルが徐々に改善した。低血糖症の経過観察、原因検索目的に当科へ転科となった。尿中有機酸分析にて、潜在的に二次性カルニチン欠乏をきたしていることがあるという結果だった。また、問診で繰り返す中耳炎のためピボキシル基含有抗菌薬内服していたことがわかり、血中カルニチ

ン測定を行った。アシルカルニチン上昇、遊離カルニチン低下、アシルカルニチン / 遊離カルニチン比上昇を認め、二次性カルニチン欠乏症の診断基準を満たしピボキシル基含有抗菌薬によるものと考えられた。入院中は低血糖なく経過し、食事摂取ができることを確認し輸液量を減量した。輸液を中止しても食事摂取が良好なことを確認し、第 7 病日に退院となった。当院耳鼻咽喉科に情報提供行い、今後起因菌の抗菌薬感受性からピボキシル基含有抗菌薬の使用が必要な場合には、L-カルニチン製剤の内服を併用することを依頼した。以後本児に症候性低血糖症の再燃はなく、退院後の画像所見も異常はない。

末梢血	生化学	尿中有機酸分析	内分泌検査
WBC $19400/\mu\text{L}$	TP 6 g/dL	・ケトン性ジカルボン酸尿症	コルチゾール $82.3 \mu\text{g/dL}$
RBC $445 \times 10^4/\mu\text{L}$	Alb 3.9 g/dL		インスリン $7.6 \mu\text{U/ml}$
Hb 8.9 g/dL	AST 79 IU/L	・3-OHイソ吉草酸の排泄増加	総ケトン体 $5097 \mu\text{mol/L}$
Ht 29.9%	ALT 24 IU/L		アセト酢酸 $1588 \mu\text{mol/L}$
Plt $50.0 \times 10^4/\mu\text{L}$	ALP 830 IU/L	・分枝鎖アミノ酸の排泄増加	3-ヒドロキシ酪酸 $3509 \mu\text{mol/L}$
	LDH 509 IU/L		ACTH 59 pg/ml
静脈血液ガス分析	CPK 735 IU/L		乳酸 8.4 mg/dL
pH 7.352	BUN 18.4 mg/dL		ピルビン酸 0.16 mg/dL
pCO2 27.6 mmHg	Cre 0.2 mg/dL		遊離脂肪酸 $2272 \mu\text{Eq/L}$
pO2 64.8 mmHg	Na 129 mEq/L		総カルニチン $57.5 \mu\text{mol/L}$
HCO3 15.3 mmol/L	K 4.9 mEq/L		遊離カルニチン $15.9 \mu\text{mol/L}$
BE -9.4 mmol/L	Cl 91 mEq/L		アシルカルニチン $41.6 \mu\text{mol/L}$
Glu 7 mg/dL	Ca 9.5 mg/dL		
Lac 5 mg/dL	CRP 6.23 mg/dL		

表 1 初診時検査所見

考 察

近年、ピボキシル基含有抗菌薬内服による二次性カルニチン欠乏症が報告されており、それらの薬に対する注意喚起がされている。

ピボキシル基含有抗菌薬は消化管吸収時を促進する目的で、活性成分本体にピバリン酸エステル結合している。吸収後加水分解されて、抗菌活性体とピバリン酸になる。ピバリン酸はカルニチン抱合をうけて、ピバロイルカルニチンとして尿中排泄される。この結果、血清カルニチンが低下し、二次性カ

ルニチン欠乏症を引き起こすことが知られている⁶⁾。

カルニチンは食べ物からの摂取以外に、アミノ酸からの生合成により体内に供給されている。同時にミトコンドリア内での脂肪酸 β 酸化に必要な因子である。通常空腹、飢餓状態では脂肪酸 β 酸化により必要なエネルギーを産生し、糖新生を行う。しかし、カルニチン欠乏状態が持続すると、脂肪酸 β 酸化が行えず糖新生も行えないため、低ケトン性低血糖をきたす(図1)。

しかし、今回の症例では、血清総ケトン体 5097

$\mu\text{mol/L}$ と高値であり、脂肪酸酸化異常症では 2.5 以上となる遊離脂肪酸 / 総ケトン体比は 0.44 と、ケトン体産生が亢進していることからケトン性低血糖症と判断した。カルニチン欠乏症を低血糖の原因の鑑別に挙げるにはケトン体が高いように思われたが、実際血中遊離カルニチン濃度は $15.9\ \mu\text{mol/L}$ と低値であり、診断基準を満たしていた。ケトン体が上昇していることから、脂肪酸 β 酸化系、ケトン体産生系はある程度は機能していたと考えられるが、飢餓状態が長時間であったこと、血糖を維持するための糖新生に必要な β 酸化系由来のエネルギー

が不十分であったことがケトン性低血糖症を発症したと考えられる。最近同様な症例が報告されており、今後さらに症例の蓄積が必要であると考ええる。

小児に対して、特に乳幼児に対してピボキシル基含有抗菌薬を投与する場合には、短期間投与でも二次性カルニチン欠乏症が生じる可能性に留意する必要がある、特に絶食期間が長い例では要注意である。これらの場合には、早期からの L-カルニチン製剤の併用も考慮すべきである。また、ケトン性低血糖症でも内服歴を確認し、二次性カルニチン欠乏症による低血糖症も鑑別にあげる必要がある。

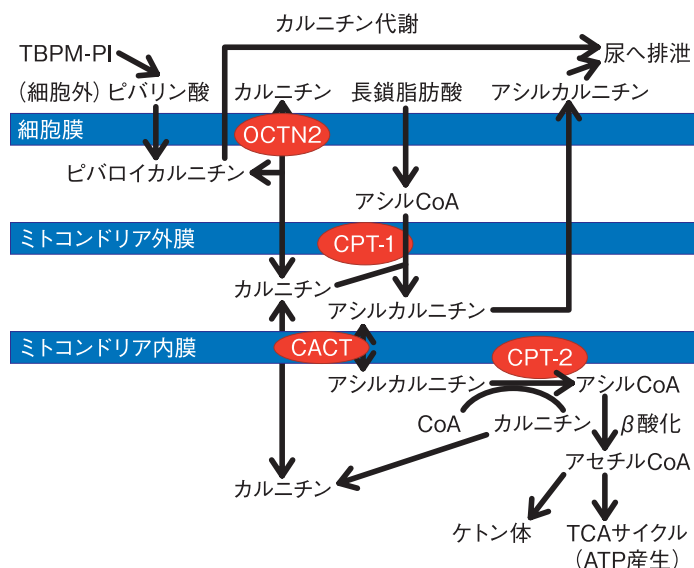


図1 カルニチン代謝

参考文献

- 1) 伊藤進, 吉川徳茂, 板橋家頭夫, 他. ピボキシル基含有抗菌剤投与による二次性カルニチン欠乏症への注意喚起. 日小児会誌. 2012; 116: 804-806.
- 2) 西山将広, 田中司, 藤田杏子, 他. ピボキシル基含有抗菌薬3日間投与によるカルニチン欠乏が関与した急性脳症の1例. 日小児会誌. 2014; 118: 812-818.
- 3) 野崎章仁, 楠隆, 重松陽介, 他. 食事摂取量低下とピボキシル基含有抗菌薬2日間投与による二

- 次性低カルニチン血症. 日小児会誌. 2016; 120: 1371-1374.
- 4) 林貴大, 岡山良樹, 小野将太, 他. ケトン性低血糖症を呈したピボキシル基含有抗菌薬関連低カルニチン血症例. 日小児会誌. 2016; 120: 1797-1801.
- 5) 位田忍, 高柳正樹, 大浦敏博, 他. カルニチン欠乏症の診断・治療指針 2016 要旨. 日小児会誌. 2017; 121: 9-13.
- 6) 高柳正樹. カルニチンの臨床. 生物試料分析. 2012; Vol35: No4.

【活動報告】

ERにおける「発熱精査」オーダー導入後の現状と考察

渡辺綾野¹⁾・藤浪春菜²⁾・梶村真裕³⁾・荒木孝⁴⁾・平田陽祐⁵⁾・増渕麻里子⁶⁾
高橋弘泰⁷⁾・松田雅光⁷⁾・大川浩永⁸⁾・諸戸昭代⁸⁾・山森章⁹⁾・蔵成徹⁹⁾
藤本佐希子⁹⁾¹⁰⁾・井之口博美¹⁰⁾・奥村明彦¹¹⁾

救急外来で熱源不明の患者に対し、今まで肺炎の有無に関わらず、診断前に尿定性検査、尿中抗原検査、尿培養を同時に提出していた。尿中抗原キットの経費削減と適切な検査を行なうことを目的として2016年1月12日より「発熱精査」オーダーを導入した。今回導入後の、研修医の意識変化、経費削減効果、検査実施の妥当性について調査した。救急外来では「発熱精査」オーダー導入により尿中抗原を同時に提出している群が減少し、必要に応じて追加し提出する群が増加し、研修医の意識は、不要な検査を削減した実感があり、導入に肯定的であった。費用に関しては約19.5万円の費用削減が推定された。導入後の診療録の調査では217人の肺炎患者のうち、推奨される尿中抗原検査が実施されていない患者を30名認めた。これについては今後の課題と考える。

はじめに

救急外来に来院する患者のうち発熱を主訴とする患者は多い。救急外来という限られた時間の中で熱源の検索を行うのは容易ではない。発熱の原因のうち、肺炎と尿路感染症はCommon diseaseであるが、症状のみで判断できることは必ずしも多くはなく、血液検査、尿検査、細菌検査は診断の助けとなる。当院救急外来では熱発を主訴とする患者に対して肺炎の有無にかかわらず全例に診断前に肺炎球菌とレジオネラの尿中抗原キットを使用していた。そこで尿中抗原キットの適正使用を目的に2016年1月12日より「発熱精査」オーダーを導入した。

「発熱精査」オーダーとは、熱源未確定の時点での尿検査オーダーである。尿検体は後の検査追加に備えて滅菌コップで採取し尿定性ラベルと「発熱

精査」ラベルを貼布し提出することで、検査室は検体を初回検査後破棄せず保管する。尿検査や他の検査結果から尿路感染症や菌血症を疑った場合は尿培養検査を追加し、肺炎の場合は尿中抗原検査を追加する(図1)。

今回この方法を取り入れるに伴う研修医の意識変化と経費削減効果について調査を行ったので報告する。

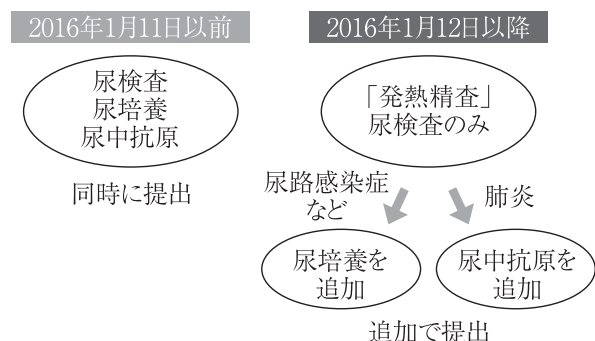


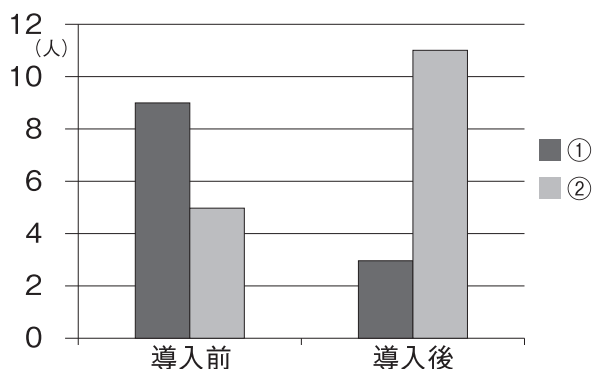
図1 「発熱精査」オーダーの導入

1) 内科後期研修医 2) 初期臨床研修医 3) 腎臓内科
4) 循環器内科 5) 麻酔科 6) 外科 7) 薬剤部
8) 臨床検査技術科 9) 感染制御部 10) 看護部
11) 医療安全管理部長・副院長・内科部長

対象と方法

1. 2016 年度研修医 2 年次を対象にアンケートを行ない、「発熱精査」オーダー導入前後の意識調査を行なった。集計したデータでカイ 2 乗検定を行い、統計学的に評価した。
2. 導入前である 2015 年 1 月 12 日から 4 月 12 日までと、導入後である 2016 年 1 月 12 日から 4 月 12 日までの間について、尿培養・尿中抗原検査の提出検体数と検査費用の変化を調査した。
3. 必要な際に「発熱精査」オーダーや尿中抗原が提出されていたか、2016 年 2 月～4 月救急外来受診患者で肺炎と病名がついた患者について調査した。

結 果



- ①尿検査、尿培養、尿中抗原を同時に提出
②尿検査を提出した後必要に応じて尿培養、尿中抗原提出

図 2 研修医の意識調査 「発熱精査」ラベル導入前後で検査の出し方をどう変えたか

「発熱精査」オーダー導入により尿中抗原を同時に提出している群が減少し、必要に応じて追加し提出する群が増加した(図 2)が有意な差を得るまでには至らなかった($p=0.0542$)。

「発熱精査」を提出後、本来必要であったにもかかわらず尿培養や尿中抗原の追加をし忘れたことがありますか?という問いに関してはあると答えたのが 11 人、ないと答えたのが 3 人であった。

「発熱精査」オーダー導入前後のそれぞれ 4 ヶ月で比較した結果は、尿培養・尿中抗原検査の提出検体数は 243 件から 161 件となり、82 件減少した。

それに伴って 19 万 5,324 円の費用削減効果がみられた。

2016 年 2 月～4 月救急外来受診患者で肺炎と病名がついた 217 症例のうち、肺炎と診断したが抗原検査を行っていない症例は 63 例であった。このうち、明らかな誤嚥性肺炎ではないため抗原検査を提出考慮してもよいと考えられる症例は 30 例であった。

考 察

「発熱精査」オーダー導入により、有意差は認められなかったものの研修医の意識変化がみられ、適切な検査オーダーを得られるようになった。有意差が認められなかったのはもともと発熱患者に対し適切にアセスメントを行った上で検査を選択している研修医がみられていたためと考えられる。ただし導入後も尿検査、尿培養、尿中抗原を同時に提出しているものもみられたが、これに対しては検査科より検査オーダーを出した医師に電話連絡をして、「発熱精査」ラベルを導入した経緯を周知した。

その結果費用削減にもつながった。一方で抗原検査が推奨される症例にもかかわらず提出されていない症例も少なからずみられた。

肺炎球菌抗原は発症後長期にわたり尿中に排泄され、疾患が治癒した後もしばらく続くと言われている。尿中抗原陽性持続期間は発症から平均 7.3 週であり、最長で 12 週間陽性となった症例報告¹⁾もある。また、ワクチン接種後は擬陽性となることもある。一方で発症早期(3 日以内)に偽陰性が多い報告もみられるため、発熱 1 日目で救急外来受診される患者にとっての尿中肺炎球菌抗原の有用性は限定的である。

レジオネラ 1 型の感度は 95% 以上とされており有用性の高い検査だが、それ以外の血清型では約 78.6%、*L. pneumophila* 以外の菌種では 13.6% と低い²⁾。レジオネラは他の市中肺炎の起因菌と抗菌薬の選択が異なるので、尿中抗原の結果が治療方針に大きく関わる。

このような検査の特性も考慮し、適切に尿中抗原検査を行い診断につなげることが重要である。今回行なった「発熱精査」オーダーの導入はこれらの診断プロセスを効率化するのに有用と思われた。

参考文献

- 1) 吉田佳成子, 他. 肺炎球菌尿中抗原キットを用いた尿中抗原陽性持続期間についての検討. 日呼吸会誌 2003; 41: 521-525.
- 2) Simada T, etc. Systematic review and metaanalysis: urinary antigen tests for Legionellosis. Chest 2009; 136: 1576-85.

ナーシング・スキル日本版の活用状況と成果

佐藤智美¹⁾・古澤雪代²⁾・東原恵利³⁾・土屋幸子⁴⁾・飯田月美⁵⁾

当院の看護手順（看護技術）や検査手順書の管理をオンライン上で行い、改訂業務負担の低減と看護教育への活用・看護の質の向上を目指すことのできるシステムの導入を行った。2012年12月からナーシング・スキル日本版を導入し、その結果看護師には概ね好評で、また効率の良い看護教育環境の構築が実現した。

はじめに

ナーシング・スキル日本版 (<https://nursingskills.jp>)（以下ナーシング・スキル）とは看護技術を動画とe-ラーニングで確認・習得するとともに達成度を確認出来るオンラインツールである。ユーザーがコンテンツを編集・追加することが可能で、看護手順やマニュアル類をペーパーレスで一元管理できることが特長である。我々はこのようなシステムを2012年12月に導入した。

ナーシング・スキルは現在313項目あり、看護技術や検査手順などの基本事項・手順・映像・チェックリスト・テストなどが網羅された電子媒体である。また動画講義も35項目あり、キャリアアップにも活用することができる。処置の目的・注意事項・手順などの根拠が明確に示されており新人教育に有効である。チェックリストやテスト機能がありスキルアップに活用できる。動画やイラストが多数用意されていて視覚的に理解できる。提供する看護技術の標準化が図れる。インターネットにつながる環境があ

れば自宅や病院外での活用が可能である。ナーシング・スキルはこれらの特長を持っている。

当院でこのような新しい仕組みを導入してから2年半が経過した。今回我々はこの仕組みが看護教育や看護業務にどのように影響を与えたかを検討した。

対象と方法

ナーシング・スキルの標準コンテンツを分析し、世界的に標準化されているマニュアルと当院のそれとを比較した。その上で当院の実情に合うようにカスタマイズし、次のような分析を行った。

1. 部署別での課題設定を行い、看護師・看護補助者がナーシング・スキルにアクセスする仕組みを作った。新人教育だけでなく、看護補助を含めた全スタッフにも活用できるように設定した。更にナーシング・スキルの活用を習慣化させた。そのようなプロセスの中で本システムへのアクセス件数を経時的に調査した。
2. ナーシング・スキルの活用状況、アンケート調査（表1）を行って利用者の意見を聴取した。
3. 看護師はナーシング・スキルのサイト利用前と後でサイトの提供するテストを受けた。最初のテストを受けたあと、ナーシング・スキルのサイトのコンテンツを中心とする勉強会を行なった。その後再びテ

看護部業務委員会 キーワード：ナーシング・スキル 看護教育 看護手順

- 1) 消化器内科病棟 看護係長 2) 産婦人科病棟 看護係長
3) 整形外科病棟 看護課長 4) 混合病棟 看護課長
5) 看護部管理室 副看護部長

ストを受けて、初回のテストとの成績を比較した。
データの回収が可能であった部署から匿名で成績

表を回収し、対応のある t 検定 (paired t test) を行
なって統計学的に解析した。

質問1 ナーシング・スキルを導入してよかったところは？(複数回答可)

- ・手順がある ・映像がある ・チェックリストがある
- ・テストがある ・補足事項がある ・その他

質問2 ナーシング・スキルを見る場合は何で見えていますか？(複数回答可)

- ・病院のPC ・自宅のPC ・携帯 ・その他

質問3 質問3で一番よく使用しているのは何ですか？

- ・病院のPC ・自宅のPC ・携帯 ・その他

質問4 ナーシング・スキルを使用して改善すると更により点はありますか？

- ・なし ・あり

表1 アンケート質問

結 果

ナーシング・スキルへのアクセス件数は導入時に比べ、年々上昇した(表2)。導入直後の2012年度は各部署で課題の取り組みを開始。2012年のアクセス数4か月で738件であった。2013年度は年間5項目の課題設定を実施し、アクセス数は9,069件であった。2014年度は各部署で課題設定数を決め実施し(3項目/月が多い)アクセス数15,984件となった。2015年度は毎月4項目課題設定を実施し、アクセス数約18,372件に達した。新人スタッフは課題設定の他に未経験の看護技術必須項目を習得しなければならないが、その状況もあってアクセス数は経時的に増加した。

ナーシング・スキルについてのアンケートを517名

観察期間	アクセス数
2012.12/1～2013.3/31 (4ヶ月間)	738
2013.4/1～2014.3/31 (12ヶ月間)	9,069
2014.4/1～2015.3/31 (12ヶ月間)	15,984
2015.4/1～2016.3.31 (12ヶ月間)	18,372

表2 ナーシング・スキルへのアクセス件数

の看護師から回収した。結果は次のようなものであった。ナーシング・スキルを導入してよかったところは、「手順がある」という回答が最も多く、7割近くを占めた(図1-a)。映像があることへの評価は

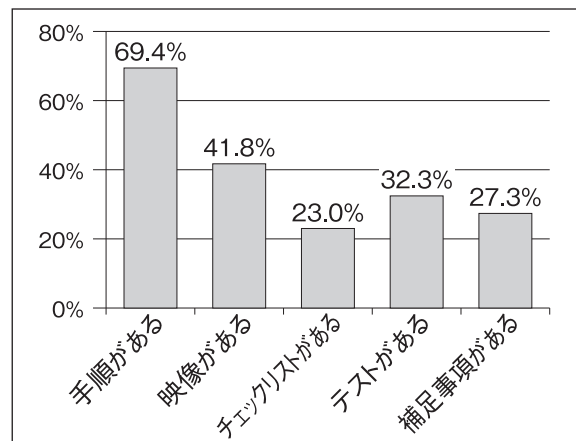


図1-a ナーシング・スキルを導入してよかったところ

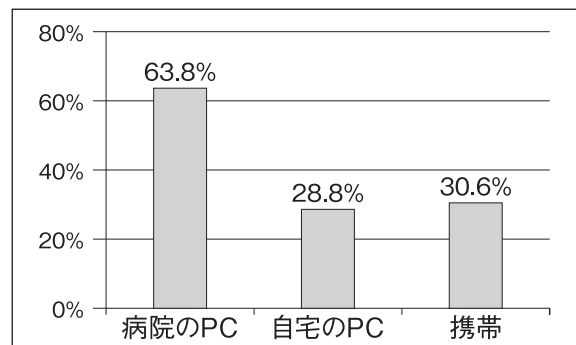


図1-b ナーシング・スキルを見る際のデバイス

41.8%であった。ナース・スキルを閲覧するデバイスは圧倒的に病院のPCであった。しかし、一部には携帯電話(スマートフォン)、との回答もみられた(図1-b, c)。このシステムについて更に改善を求める意見は12.2%にとどまっていた。

しかしながら少数ではあるが、次のような指摘があった。実際の現場の物品や手順が同じであるともっとよい(コンテンツの解説と実際の物品に多少の差異がある)。医薬品名の表示方法については、同じ薬剤でも施設や時期によって商品名の異なるものが導入されていることがある。システムメンテナンスを簡便にするために一般名で登録されているが、これを当院に合わせた商品名で登録すると新人には理解しやすい、というものがあつた。

ナース・スキルのサイト利用前と後でサイトの提供するテストを受けた結果は図2のようであった。部署毎に専門性があり、内容が異なるので、テーマ毎の成績を比較した。多くのテーマでは有意に成績が向上していた。2回のテスト問題について検討してみると、内容は同じでも問題は聞き方を変えており、学習効果を評価出来るものであつた。

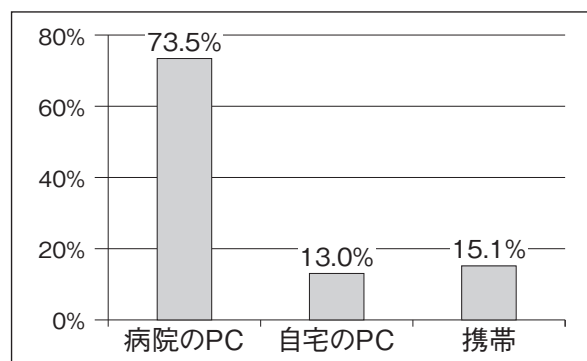


図1-c 一番よく使用するデバイス

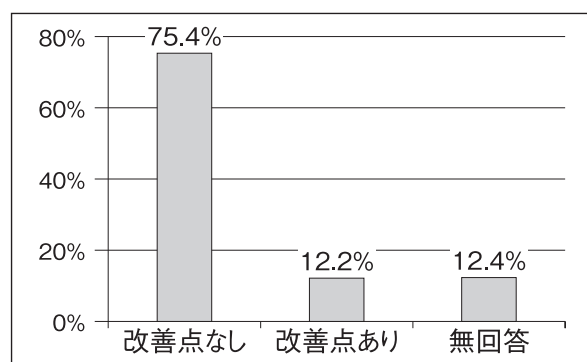


図1-d ナース・スキルで改善するとよい点はあるか

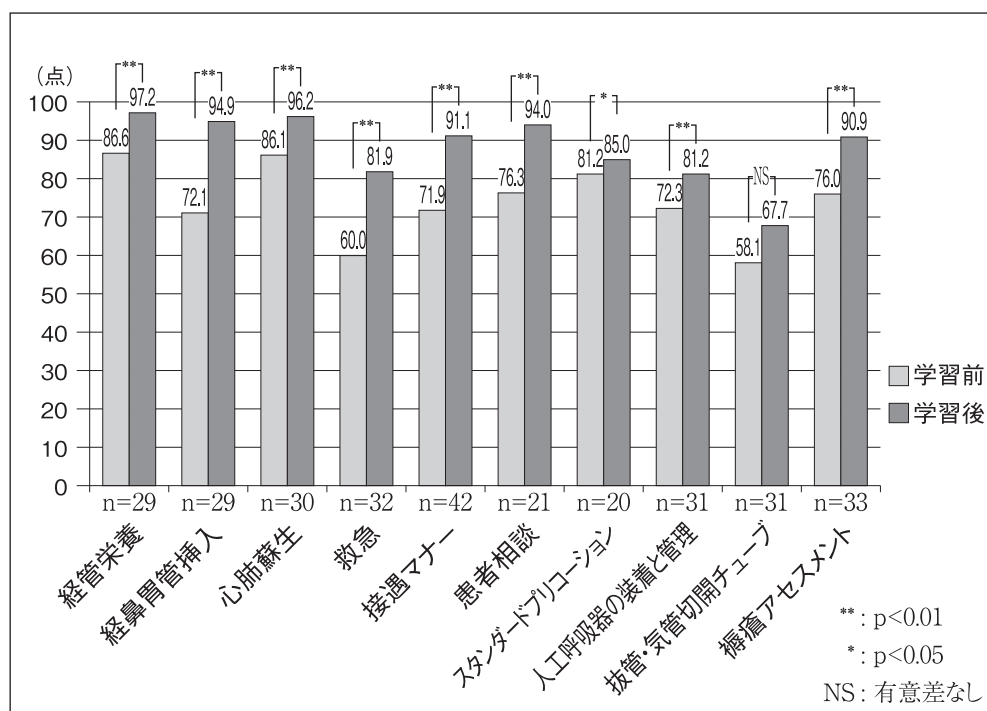


図2 ナース・スキルによる学習前と後のテスト結果

考 察

インターネットを利用した「ナースング・スキル」の利用は、スタッフにとってはいつでもどこでも繰り返し閲覧するができ、映像やイラストが用意されていて実際の看護技術をイメージしやすい。また、集合研修などの事前学習や振り返り学習として活用ができる。指導者は、それを元に統一した技術や根拠を提供することができる。

内容は凝縮され、わかりやすく、新人スタッフの教育だけでなく、その他のスタッフも手順確認に利用できる。活用成果は、このサイトの提供するテストで評価ができる。個々の看護師が自己のスキルアップのために自主的な活用を行なっていると思われる、それが導入後のアクセス数の増加に反映されている。

ナースング・スキルには種々のコンテンツが予め用意されており、標準コンテンツは常に新しい内容に更新されている。我々はそれを利用できるため当院の看護手順書の作成・改訂の負担が減り、業務軽減に繋がっている。自院独自のコンテンツを追加できる仕様にもなっており、それについては新しい要素を盛り込みつつ内容の更新を継続していくことが我々に求められている。今回のアンケートで寄せられた少数意見にも貴重な要素が含まれており、当院独自のコンテンツを改良していくときに役立つと思われる。こうして構成したコンテンツは、常に最新情報を取り入れた内容となっている。今回、ナースング・スキルを導入することにより、我々は未経験看護手順や技術に関する知識が深まり、看護ケアの標準化を図ることができた。また、処置などにおいては予め手順を確認する、という事前準備として活用することで安全な看護ケア提供にも繋がっている。スタッフ全員が有効活用できるように課題などで活用の機会を与え、全スタッフが対象となることで看護水準も上がると考えられる。新人以外のスタッフは、課題設定がなければ開く機会が少ないが、勉強会の内容にナースング・スキルを活用することで標準化された知識を定着させることに役立ってい

る。今回のアンケート結果では「手順がある」という部分の評価が高く、これは紙ベースのファイルを探さなくても最新の手順書が、Web上で閲覧できることの利便性が評価されていると言えよう。本システムは院内の端末からのアクセスが多いが、携帯電話（スマートホン）からのアクセスも少なからず見受けられ、情報収集方法の多様化が看護師の利便性の向上とスキルアップにつながると考えられる。

ナースング・スキルのコンテンツを利用しながら教育環境を整えると、看護師の理解度が向上することが今回の調査で示された。これを利用することは、最新の看護の知識や技術を効率よく取り入れることにつながり、それが看護の質の向上をもたらしていくと考える。

ナースング・スキルは手順書の管理が一元化できる、イラストや動画を取り入れていて理解がしやすい、理解度を確認出来るテストが用意されている、アクセス環境が優れているという特長を持っている。我々は今回の調査結果を受けて院内Webで用意していた看護マニュアルを徐々にナースング・スキルへ移行している。最終的にはナースング・スキルのサイト上で必要な情報を取り出すしくみの構築を目指している。

ナースング・スキルにも限界があることを知っておくことも重要である。本システムは有料サイトであり、維持費用を必要とする。コストに見合うパフォーマンスを得ることが求められる。

結 論

ナースング・スキルを当院に導入することで標準化された技術が提供され、我々は看護の質の維持や向上を目指すことが可能となった。このシステムは多くのスタッフに受け入れられ、学習効果の向上につながった。

本稿において開示すべき利益相反はありません。

市販ソフトを使用した試薬管理データベースの活用

伊藤直之¹⁾・岩坪里奈¹⁾・柳町ちひろ¹⁾・山本由紀恵¹⁾・村上智美¹⁾

山口桂¹⁾・湯上小百合¹⁾・小林礼²⁾・宮田栄三²⁾・左右田昌彦¹⁾

当臨床検査技術科では医療材料用のバーコード (GS1-128 バーコード) を読みとることで検査試薬情報を記録・保存し、有効期限・ロット番号を管理できるデータベースを構築し、2016 年 6 月より運用を開始した。入荷登録時に試薬ロットを前回と比較させることで試薬ロットの確認忘れを防止した。また確認当日を基準として有効期限が 1 ヶ月以内のものを一覧で画面表示することで試薬有効期限到達前の試薬を一目で確認可能とした。有効期限一覧を印刷し、発注漏れがないようにスタッフ間の情報共有も可能とした。

はじめに

臨床検査技術科・生化学検査部門において使用される検査項目の種類は多く、それら検査試薬には試薬有効期限が定められ、同一試薬でも製造日により試薬ロットが異なるものもある。近年、検査機器において検査試薬はバーコード管理され、試薬有効期限を過ぎると精度保証のため測定が出来なくなる機器がある。当院においてもロシュ社製免疫検査測定機器にて測定不能となるケースがあり、その場合は一度機器を停止させ、新たな試薬を準備して検査を再開させなければならない。

機器の停止後は、結果報告するまでには一時間以上を要する。また、試薬ロットが変更となる場合は標準物質 (キャリブレータ) による校正 (キャリブレーション) が必要となる。キャリブレーションは既知濃度のキャリブレータをキャリブレーションが必要な試薬で測定し、その結果から検量線を作成する事である。キャリブレーションは新規ロット試薬使用時に、値を補正するために必ず実施する必要がある。

り、キャリブレーションが終了するまで正確な検査結果を得ることは出来ない。

以上のことも含め、試薬有効期限や試薬ロットの管理は非常に重要である。今回、試薬有効期限と試薬ロットの管理を目的に、市販ソフトを用いて試薬管理データベースを独自に作成し、2016 年 6 月より運用を開始したので報告する。

方 法

1. 使用環境とシステム

使用 OS : Windows XP Professional SP3.

試薬管理データベース : ファイルメーカー社製 : FileMaker Pro 14. 我々は、この汎用データベースソフトを用いて以下のシステムを構築した。

使用コンピュータ : TOSHIBA dynabook Satellite J70

汎用バーコードリーダー

尚、本システムはネットワークに接続しないスタンドアローンのデータベースとして運用を開始した。

2. 使用バーコード

データベースへの検査試薬情報の登録は各試薬に貼付されている GS1-128 バーコード¹⁾を使用した (図 1)。GS1-128 バーコードは医療機器などの流通の効率化および高度化、トレーサビリティ (追跡

1) 臨床検査技術科

2) 検査診断科

キーワード : 試薬管理データベース GS1-128 バーコード

エクルーシス試薬 TSH
統一商品コード: 314590 貯法: 2~8℃
GS1-128 EXP: 2017.05 LOT: 179010-011
(01) 04987518314590 (17) 170500 (10) 179010-011

アプリケーション識別子	内容
01	梱包インジケータ 1桁+JANコード 13桁
17	有効期限 (YYMMDD)
10	ロット番号

上記の GS1-128 バーコードの情報は
梱包インジケータ 0 で JAN コード 4987518314590 の「エクルーシス試薬 TSH」
有効期限は 2017 年 5 月
ロット番号 179010-011

図1 GS1-128 バーコード (TSH の試薬の場合)

可能性)の確保, 医療事故の防止ならびに医療事務の効率化の観点から医療材料などへの表示が義務づけられたものである。このバーコードには商品コード, 有効期限, ロット番号が含まれている。

3. 対象検査試薬

臨床検査技術科で使用する試薬は検査測定試薬以外に, 測定試薬のキャリブレーションで使用するキャリブレータ, 試薬精度を保証する精度管理試料 (コントロール) があり, 生化・免疫検査項目を合わせると 230 種を超える。今回はそのうち有効期限管理, ロット管理が必要である 190 種の試薬を管理する。

4. 試薬管理データベースの運用方法

4-1: GS1-128 バーコードに含まれる JAN コードを商品コードとしてシステムに全登録し, 試薬のデータベース化する。JAN コードとは日本国内での共通商品コードの事である。

4-2: 「試薬入荷登録」画面にて, 試薬納品時に試薬箱外装に貼付された GS1-128 バーコードを読みとることで試薬管理データベースへの試薬入荷登録を行う。読みとりを行うと GS1-128 バーコードに含まれる商品コード, 有効期限, ロット番号などの情報が試薬管理データベースへ 1 入荷 1 データとして自動入力される (図 2)。

TOP
メニュー画面

試薬入荷登録

① 新規に登録するとき ●マークをクリック
バーコード欄が空ならそのままピッする

バーコード: 01 04987518314590 17 170500 10 179010011

1048

取消

登録してLOT確認

終了

JANコード: 04987518314590

商品名: TSH

LOT番号: 179010

有効期限: 170500 2017/05/28

登録日: 2016/12/02 1:35:38

図2 試薬入荷登録画面

4-3：試薬入荷登録の際、＜登録して LOT 確認＞ボタンをクリックすると「試薬ロット確認」画面となる。入荷した試薬のロット番号を前回と比較し、新規ロットであれば＜NEW＞、同一ロットであれば＜OK＞と表示される(図3)。

4-4：試薬ロット情報を確認し、試薬箱外装へ“NEW”または“OK”を手書き記載する。

4-5：「試薬期限確認」画面にて作業当日を基準

として有効期限が1ヶ月以内の試薬を一覧表示させ、印刷する。印刷の間隔は発注してから納品されるまでの期間を考慮して3週間に1回とする(図4)。

4-6：印刷した一覧表を試薬保管庫の近くへ掲示し、試薬有効期限が1週間前となった試薬から発注を行う。発注をした試薬は一覧表の発注状況の欄に“発注済み”と記入する。

JANコード	商品名	今回LOT	前回	入力日時	
0498751831 4590	1048 TSH	179010	166369	2016/12/02 1:36:38	NEW
0498751831 4590	1040 TSH	166369	166369	2016/10/12 13:39:59	OK
0498751831 4590	1006 TSH	166369	166369	2016/10/05 16:33:27	OK
0498751831 4590	945 TSH	166369	166369	2016/09/29 15:33:04	OK
0498751831 4590	914 TSH	166369	143583	2016/09/21 13:34:39	NEW

図3 試薬ロット確認画面

JANコード	商品名	有効期限	残り	発注状況
049874390602 24	SCC	2016/11/01	9	未対応
049874390780 14	HTLV1 抗体 キャリブ レータ	2016/11/17	7	未対応
049875183148 35	TSH キャリブレータ	2016/11/28	18	未対応
049874390 71640	BNP キャリブレータ	2016/11/29	19	未対応
049874390 79585	梅毒抗体 コントロール	2016/11/30	20	未対応

図4 試薬有効期限確認画面

結 果

試薬管理データベースへの登録に GS1-128 バーコードを用いることによって商品コード、有効期限、試薬ロットを正確かつ簡便に入力することが可能となった。これにより、入力ミスはない。

データベース化したことで、システム導入前は試薬の入荷、有効期限、ロットの確認作業に毎日1時間程度要していたが導入後は一連の作業が10分で行えるようになり、運用効率が上がった。

有効期限を一覧表示させることにより、有効期限到達間近の試薬を前もって一目で確認し、発注することが可能となった。また、試薬期限一覧を印刷して試薬保冷庫付近へ掲示することでスタッフ間での情報共有も可能となり、重複発注や発注忘れなどのヒューマンエラーもなくなった。

試薬入荷時に1クリックで試薬ロットを前回と比較できるため、確実なロット番号確認が可能となった。

考 察

今回、試薬管理をデータベース化したことにより試薬有効期限や試薬ロットの確認を目視で行う必要がなくなり、運用効率や確認の精度が飛躍的に上がった。また、入力ミスなどによるヒューマンエラーがなくなった。データベース作成後は試薬の発注や試薬ロット変更時のキャリブレーションなどが計画的に行えるようになり、試薬管理に関連した臨床への検査結果報告遅延は発生していない。検査試薬管理を遅滞なく行い、臨床への迅速な検査結果報告につなげることは、受診者へのスムーズな診察・治療につながるため極めて重要なことと考える。試薬入荷登録の際に GS1-128 バーコードを使用しているが、試薬箱外装には GS1-128 バーコードとそれ以外の情報をもつバーコードが並列して貼付されている試薬もある。これが原因でバーコードの読み間違いが発生することがある。これに関しては入荷時の GS1-128 バーコードは初めの2バイトが(01)となっているため、それ以外のバーコードを読み込

んだ場合にアラートを出すなどの対策が必要であると考えている。

FileMaker Pro 14 は市販データベースソフトであり、これを用いて我々が独自に本システムを構築したためカスタマイズは容易である。今後は検査測定機器別ロット管理表や在庫管理など日常業務に即したアプリケーションソフトに育てていきたい。

今回、市販ソフトを用いて試薬管理データベースを作成し、活用できたことは運用の効率化と検査結果遅延の防止につながり、非常に有用であったと考える。

要旨は第 55 回日臨技中部圏支部医学検査学会で発表した。

参考文献

- 1) 河合 悟, 佐藤 謙一, 山本 英男. 医薬品・医療機器の製品固有情報を登録できる検査データベースの構築. 日本放射線技術学会雑誌. 2012; 68: 857-864.

3D プリンタ導入における使用経験と今後の活用法

堀尾亮介¹⁾・柴田芳宏²⁾・亀井誠二³⁾・西田達史¹⁾・水谷弘二¹⁾

今回我々は、当院に導入された 3D プリンタを使う機会を得たので、その使用経験を報告する。CT スキャナーから得られたデータを 3D プリンタで処理できるようにワークステーション上で再構成を行なった。その後 3D プリンタを使用して種々のモデルの作製を行った。できあがったモデルは臨床には十分供することができるものであった。このシステムを継続する上で、作製時間とコストについては今後の課題と思われた。

はじめに

3D プリンタは従来精密鑄造品の金型や航空機部品の試作という製造業での利用がなされてきたが、医療分野にも徐々に浸透しつつある^{1), 2)}。1990 年代から本格化した 3D プリンタは光造形法と熱溶解積層法 (FDM) の 2 つの造形法により、大きく発展を遂げたが企業からの需要ばかりで、工業用向けの高価格なものしか存在しなかった。だが 2009 年の熱溶解積層法 (FDM) の特許失効を皮切りに、全世界で開発・商品化が行われ 3D プリンタの低価格化が進み³⁾、家庭用はもとより医療用にも普及が始まったところである。今回当院にも熱溶解積層法を採用した 3D プリンタが導入され、放射線技術科でも装置を使用する機会を得たので、その使用経験を報告する。放射線技師としての装置の活用法を模索したので、加えて報告する。

方 法

1) 使用機器

64 列 CT(米国 GE 社)

ZIOSTATION2 医用画像処理ワークステーション

(アミン社)

Replicator2X 熱溶解積層法 3D プリンタ

(米国 MakerBot Industries 社, 図 1)

2) 3D モデル作製方法

64 列 CT スキャナーを使用し画像データを収集し、ボリュームデータを作製する。(図 2a)ボリュームデータを PACS に転送する。PACS へワークステーション (ZIOSTATION2) よりデータ検索・取込を行い 3D モデルの処理を行う。ワークステーションにて作製された 3D モデルの画像を DICOM データから STL データ (3 次元ソフト用データ) に変換を行い CDR へ出力する。Maker Bot 製ソフトウェアの MakerWare にて CD データを取込、X3G ファイルに変換し、SD カードに出力する (図 2b)。3D プリンタ本体 (Replicator2X) に SD カードを挿入し、データ展開し 3D モデル作製を行う。

3) 3D モデル再現性について同一モデルを複数作製して検証した。

4) 種々の 3D モデルを作製し、実用に耐えるか検証した。

5) 3D モデルの制作費用と製作時間について検討した。

1) 放射線技術科 2) 整形外科 3) 放射線診断科

キーワード: 3D プリンタ 医療 臓器立体モデル



図1 Replicator2X 熱融解積層法 3D プリンタ
<http://www.nihonbinary.co.jp/Products/3DModeling/Makerbot/Replicator2X.html> より引用

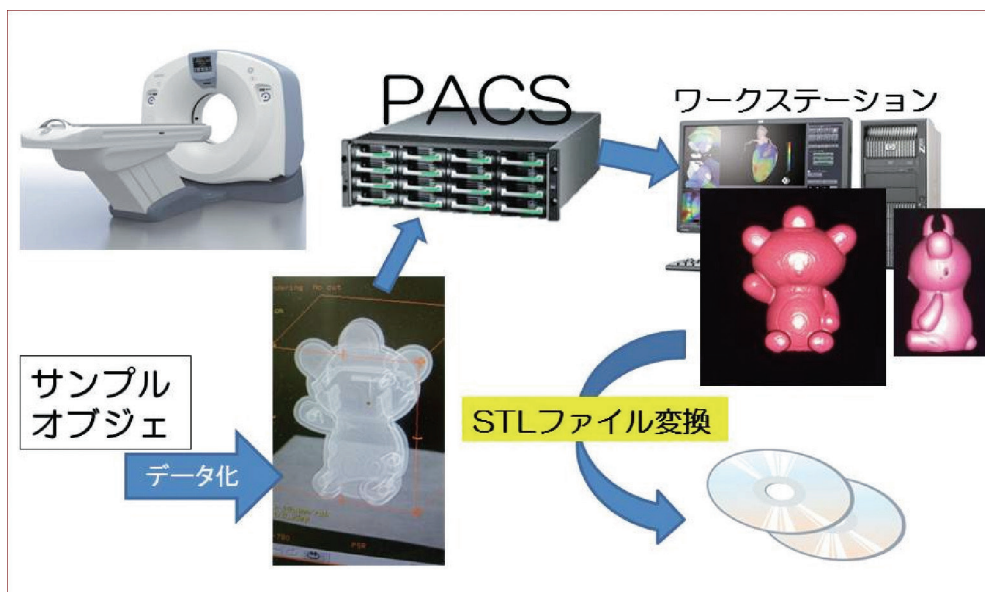


図2a 3D プリンタによる立体モデル作製過程 1

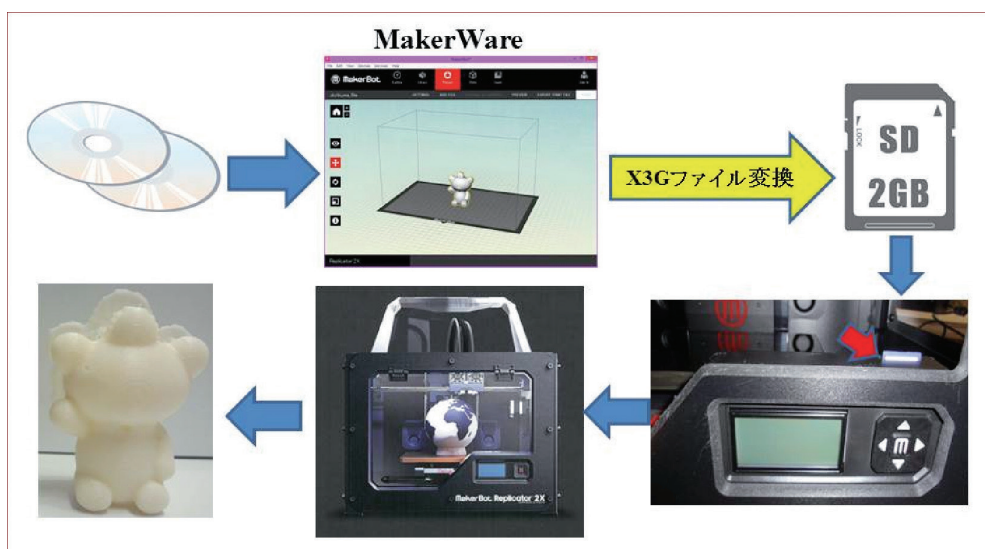


図2b 3D プリンタによる立体モデル作製過程 2

結 果

3D プリンタの精度確認のため同一モデルを3体作製した。寸分違わず同じモデルが作製され、数カ所あったデータ欠損部分も3体とも同様に再現されていた。臨床現場に提供するにあたって十分実用に耐える精度であることを確認した。

放射線技師の教材用として手関節の立体モデルを作製した。ほぼ実物大の大きさであることが確認でき、解剖学的教材として十分役立つとの確証を得られた(図3)。放射線科医師より症例を含んだモデル作製の依頼を受け、脊椎分離症を持つ患者の腰椎の立体モデルを作製した。平面での放射線画像やワークステーションでの3D画像とは違い、実物大の大きさ・目測や構造物の奥行きなど実際に目で見て認識できることなど、放射線科医から読影の補助として役立つとの評価を得た(図4)。また、脳外科医師より依頼を受け、脳血管に動脈瘤をもつ患者のモデルを3Dモデルにてサンプルとして作製した。

修理部品の複製も行った。心肺蘇生用の人形の部品である。対の部品であるが、片方の部品が破損していた。対側の部品をCTスキャナーでスキャ

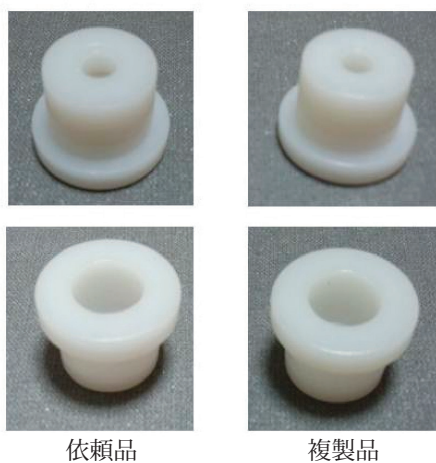


図3 手関節立体モデル



図4 腰椎立体モデル

ンし3Dモデル作製、実際の装置に組み込むと支障なく使用できることが確認できた(図5)。また、



依頼品

複製品



図5 修理部品の複製 矢印は複製した部品の装着した様子を示す

一般撮影における撮影補助具作製の試みを行なった。3Dプリンタで使用する成形材料はX線透過性がそれほど高くはなく、撮影対象と重ねた場合、得られた画像において補助器具が読影の障害になった。補助器具が撮影範囲に入る場合は実用的に用いることはできないことが判明した。

成形材料のX線透過性がそれほど高くないことを利用して3Dモデル自体をX線撮影シミュレーションの被写体として利用できることがわかった。骨モデルの方向を少しずつ変えて撮影することで撮影方向の最適角度の検討に利用できることが確認された(図6)。ファントムを用意せずとも様々な実物大モデルの用意が可能となり、数度の細かな撮影角度の検討や、新たな撮影方法の模索もできるようになった。

製作コストと時間のデータの得られた4サンプル

を図7に示した。初期投資として3Dプリンタ本体に38万円、ランニングコストは、モデル作製材料(強化ABS)が1g当たり10円である。製作コストは、手関節モデルで310円、腰椎モデルで2,780円であった。3Dモデルの作製には補強材となるサポート材(製作過程で中空部分を支える部材)といわれる部分が必要である。これにかかる費用の平均は製作モデルの27%であった。これは最終的に廃棄する部分となるが、製作の過程で必要な部材であり、これにかかる費用も見込んでおかななくてはならない。製作に費やす時間は手関節の場合2時間、腰椎では21時間であった。これは3Dプリンタが稼働している時間であって、実際はワークステーション上での作業時間やサポート部材を除去する時間がこれにプラスされる。

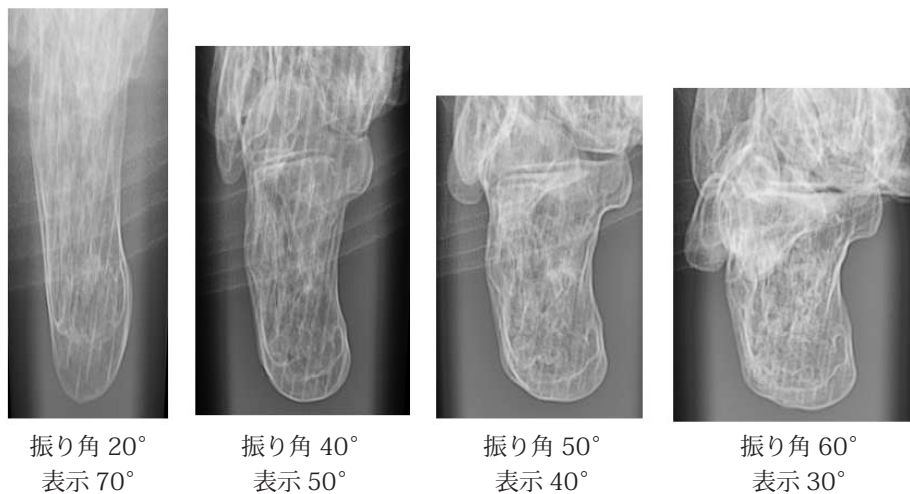


図6 踵骨軸位 角度検討画像

				
3Dプリンタ本体 38万円	修理部品	人形	骨 手関節	骨 腰椎
金額	20円	140円	310円	2,780円
サポート材	50%	21%	19%	19%
作成時間	8分	1時間3分	2時間	21時間

図6 踵骨軸位 角度検討画像

考 察

3D プリンタが導入され、2次元の画像から3次元の立体モデルとして観察することが可能となった。2次元ではイメージが困難であった症例や3次元だからこそ確認できるようになった症例もあった。実際にモデル作製し、手術のシミュレーションで使用する事が可能となった。整形外科領域では、実際の2点間距離や周囲径を実測したり、ピンなどを実際にモデルに挿入したりすることで、手術前にシミュレーションが可能となる。脳外科領域では動脈瘤のサイズを確認し、血管の前後方向を含めた位置関係の把握することが容易となる。また、頭蓋骨を含めたモデルの作製により同様に手術前にシミュレーションが可能となる。

一方で課題もある。それは製作時間とコストである。ワークステーション上でのデータ処理にかかる時間、3Dプリンタでの実際の作製時間、症例検討できるようにサポート部材を除去する後処理の時間、これらをすべて含めると3Dプリンタ稼働時間の数倍は必要である。3Dモデルの製作費用はプリンタの初期投資とランニングコストである。容積が大きく複雑なものはサポート材の費用も含めて決して安価とは言えない。これらの問題は実臨床に供するにあたって制約となると考えられる。

3Dモデルの製作にあつて診療報酬上の支援は存在する。画像等手術支援加算(2000点)という項目で、対象は(1)ナビゲーションによるもの：ワークステーションの3D画像を手術支援とした場合、(2)実物大臓器立体モデルによるもの：主に頭部・脊椎、と記述されている⁴⁾。これらは製作した3Dモデルを使って医師が手術を行った場合にのみ算定が可能である。今回は上記(2)の脊椎を対象として3Dプリンタによる術前シミュレーションを試みた。診療報酬でサポートできる領域か考慮に入れながらこれらの3Dモデルの製作を行って行くことが大切で、このことは新しいしくみを維持して行く上で重要な要素となると考える。

次の試作品として脳神経外科領域のモデル作製

にさらに取り組んでいく予定である。また、今回導入した3Dプリンタはモデル作製の材料が2種類使用でき、2色に色分けされたモデル作製が可能である。血管と臓器をいう区別がつけることができれば、実物モデルとしての有用性も高まると考えられる。将来的には他の医療施設とデータ共有を行うことも試みたい。当院以外の患者のモデル作製もできるようになれば医療連携を更に深めることができると考える。

参考文献

- 1) 新ものづくり研究会報告書編．3Dプリンタが生み出す付加価値と2つのものづくり～「データ統合力」と「ものづくりネットワーク」～ 経済産業省製造産業局・産業技術環境局 2014.
- 2) 森健策．3Dプリンタの医療応用最前線 Part II．INNERVISION 2016；31：4－28.
- 3) 吉村忠与志．3Dプリンタの現状と今後の展望— 体感できる分子モデルの教材作り— J. Technology and Education 2014；21(2)：53－62.
- 4) 医学通信社編．診療報酬早見表 2016年4月版．東京：医学通信社，2016；707－708.

2015 年度認定看護師会活動報告 ～ 2015 年認定看護師トピックスアンケートの結果から～

新川花絵子¹⁾²⁾・青木ひふみ¹⁾³⁾・岩本貴子¹⁾⁴⁾・碓田弓¹⁾⁵⁾・大原康代¹⁾⁶⁾・
奥田久美子¹⁾⁷⁾・加藤有香¹⁾⁸⁾・川瀬麻美¹⁾⁹⁾・澤田大和¹⁾¹⁰⁾・徳満和実¹⁾¹¹⁾・
畑迫伸幸¹⁾¹²⁾・服部仁美¹⁾¹³⁾・藤本佐希子¹⁾¹⁴⁾・渡部充香¹⁾¹⁵⁾

2012 年より認定看護師の活動周知を目的として、院内 WEB にて 2 ヶ月に 1 回「認定看護師トピックス」(以下トピックス)の掲載を開始した。その後、2014 年にトピックスについて全看護師を対象にアンケートを実施した。アンケート結果から、「トピックスの閲覧方法が分からない」「頻回に発行して欲しい」などの意見が聞かれたため、2014 年 8 月よりトピックスを毎月発行とし、WEB 上での配信に加え、紙面での配布も行なった。2015 年 8 月、トピックスの配信方法の変更後再度アンケートを行なった。2 回のアンケートの結果から周知方法を変更したことで、トピックスの啓発活動が円滑に進んだと思われる。認定看護師の活動周知という当初の目的は達成されたと考える。

はじめに

認定看護師は 2012 年の統計では全国で 10,875 名が登録されている¹⁾。当院では 15 名の認定看護師が 2010 年度から認定看護師会を構成しており、特定の看護分野において水準の高い看護を実践している。認定看護師会はその役割(実践・指導・相談)

を遂行するために、認定看護師間の連携・協働を目的としている。

主な活動内容は、認定看護師間の情報交換、勉強会の企画・運営、認定看護師の活動推進・周知活動などである。この認定看護師の周知活動の一環として、2012 年度より院内 WEB にて「トピックス」の配信を開始した。トピックスの内容としては、学会参加報告や研修会の案内、認定看護師の活動報告、最新の治療や看護ケアの情報など、各分野の情報発信の場となっている。

トピックスは認定看護師の活動を周知することを目的に開始したが、実際にそれが達成できているのかを評価した。

対象と方法

異なる 2 つの時期にアンケート調査を行なった。1 回目のアンケート結果から提案された内容を実行し、それが 2 回目のアンケートでどのように変化したかを調査した。

1) 対象：全看護師

-
- 1) 認定看護師会
 - 2) 脳神経外科病棟 脳卒中リハビリテーション看護認定看護師
 - 3) がん相談支援センター 緩和ケア認定看護師
 - 4) 認定看護師室 緩和ケア認定看護師
 - 5) 海南訪問看護ステーション 訪問看護認定看護師
 - 6) 消化器内科病棟 癌性疼痛看護認定看護師
 - 7) 呼吸器内科病棟 感染管理認定看護師
 - 8) 通院治療センター がん化学療法認定看護師
 - 9) 認定看護師室 皮膚・排泄ケア認定看護師
 - 10) 手術センター 手術看護認定看護師
 - 11) 救命救急センター 救急看護認定看護師
 - 12) ICU 集中ケア認定看護師
 - 13) 血液浄化センター 透析看護認定看護師
 - 14) 感染制御部 感染管理認定看護師
 - 15) 混合病棟 摂食・嚥下障害看護認定看護師
- キーワード：認定看護師 院内広報 周知活動

2) アンケートの時期：1 回目，2014 年 4 月，2 回目 2015 年 8 月。

3) 1 回目のアンケート内容：「トピックスを知っているか」「トピックスを読んだことがあるか」「トピックスの内容は役に立ったか」。

2 回目のアンケート内容：上記内容に「認定看護師の活動が理解できたか」を追加。

4) 最初のアンケートの後に実施したこと：隔月発行であったトピックスを毎月発行へ変更。各部署に紙媒体で情報発信を追加。

結 果

1 回目のアンケートは 531 名へ配布し、401 名から回答を得た（回収率 75.5%）、2 回目は 615 名に配し、508 名から回答を得た（回収率 82.6%）。1 回目と 2 回目のアンケートの結果を比較すると、「トピックスを知っている」（54%→80%）「トピックスを読んだことがある」（41%→65%）「トピックスの内容は役に立った」（71%→80%）といずれもポジティブな答えが増加していた。また「トピックスを読んで認定看護師の活動が理解できた」と答えた看護師は 90%であった。

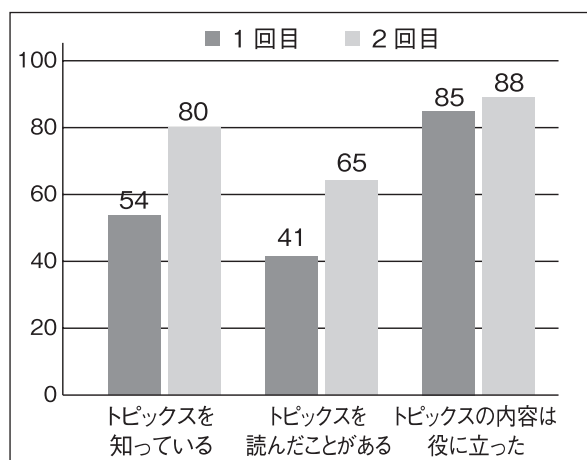


図 1 2 回のアンケート結果ではいずれもポジティブな答えが増加していた

自由記載では、載せて欲しい内容として、「勉強会日程」「活動報告、実践例」「認定看護師になるにはどうしたらよいか」、「病棟で使えるケア、豆知識」などがあげられ、要望としては「今後も続けて欲しい」という意見が多かった。

アンケート結果（自由記載）63 回答から抜粋

載せて欲しい内容

- ・勉強会日程 ・実践例、活動報告
- ・認定看護師になるにはどうしたら良いか
- ・豆知識、病棟で使えるケア
- ・実際にあった依頼、相談内容

要望、感想

- ・参考にしている ・今後も続けて欲しい

表 1 2 回目アンケート自由記載

考 察

トピックスは、認定看護師の知名度を上げて、種々の職種のスタッフが認定看護師の専門性を利用する機会を増えることを目的としている。また、どこでも誰でも閲覧できるという WEB 配信のメリットによって看護師以外の他職種への周知にもつながった。

2014 年 4 月にトピックスの評価のための 1 回目のアンケートを行なった。このアンケート結果から、「トピックスの閲覧方法が分からない」、「頻回に発行して欲しい」などの意見が聞かれた。

この結果を受けて、2014 年 8 月以降トピックの発行はそれまでの隔月発行から毎月発行とした。WEB 配信だけでなく紙面でも配布することとした。また、多忙な認定活動の中でも毎月発行が可能となるように、事前に担当者を決め、計画的に掲載を行なった。

2017 年 8 月に 2 回目のアンケートを実施した。この 2 回のアンケート結果ではいずれもポジティブな

答えが増加していた。1回目のアンケートは4月(配布531名)、2回目のアンケートは8月(配布615名)で1回目のアンケートでは新人が除外されている。新人オリエンテーションではとくに「トピックス」については触れておらず、その他ポスターなどの認定看護師の啓発活動は新人に特に重点を置くことはしていない。このことから図1のデータは新人の分だけ増えたというよりは、紙面での配布によりトピックス自体が周知されたと考えられる。また、今回データには示していないが、トピックス毎月発行前と後でWEB閲覧件数を比較すると、300件前後で、これについては変化みられなかった。各部署に紙面でトピックスを配布しても、WEB配信のトピックスへのアクセス件数は減少しておらず、一般職員の認定看護師活動への関心が高いことが推察された。

初回アンケート結果を基に、トピックスを院内WEBとともに、各部署への紙面配布も行なったことで、認定看護師活動のより一層の周知につながったと考えられる。職員全体に認定看護師の活動を知ってもらい、という当初の目的は達成されたと考え、今後は「認定看護師からの情報発信」と目的を変え、不定期で発行することとした。また、自由記載で聞かれた意見は、今後の認定看護師を中心とした勉強会等に生かしていくことができると考えられた。

参考文献

- 1) 公益社団法人日本看護協会 認定部. 2012年認定看護師の活動及び成果に関する調査報告書. 東京:日本看護協会 2014.

海南病院学術雑誌の投稿規定

医療の質の向上と、学術的情報の共有のため、海南病院学術雑誌を定める
その投稿は以下の規定による。

1. 投稿原稿は総説、原著、研究報告、症例報告、短報、活動報告、その他とし、ほかに、編集委員会
が掲載の必要性を認めた総説や意見などとする。
2. 論文の原稿は邦文とする。
3. 投稿論文は未発表・未掲載のものとする。他雑誌に掲載されたものを重複して投稿してはならない。
4. 投稿に際しては筆頭著者は海南病院職員でなければならない。
5. ヒトおよび動物を対象にした研究論文は、1975 年のヘルシンキ宣言（1989 年改訂）の方針に従い、必
要な手続きを踏まなければならない。
6. 投稿原稿の採否および掲載順序などは編集委員会において決定し、編集委員長の名で著者に連絡する。
7. 原則として、投稿原稿は以下に定める「執筆要項」に従った原稿によるものとする。
 - ① 原稿はワープロソフトを用い、横書き、新かな使い、常用漢字で記載する。句読点は全角(、。)を用いる。投稿原稿の枚数は図表(図表は一つ 400 字に換算する)などを含め概ね 5000 字以内とする。
 - ② 外国語の人名、地名、学名は原綴を用い、一般化したものはカタカナでもよい。省略形を用いる場合は、専門外の読者に理解できるように留意する。論文の表題や概要の中では省略形は使わない。標準的な測定単位以外は、本文中に初めて省略形を用いる時、省略形の前にそれが表す用語の元の形を必ず記す。
 - ③ 和文抄録(400 字以内)を作成する。また、氏名、所属、連絡先を英文でも記載する。論文は、原則として、「要旨」・「はじめに」・「対象と方法」・「結果」・「考察」として見出しをつけて記載すること。
 - ④ 原稿の1頁目には、表題、著者名、所属部署名、連絡先、表および図の数などを記載すること。
 - ⑤ 図表は必要最小限にとどめること。図は白黒・カラーどちらでもよいが、カラーの場合は同じ図で白黒のものも添付すること。カラー写真などはカラーと白黒の両方を用意する。図表は不都合なときには、使用ソフトなどについて編集委員会がその都度指示する。図説明文は別頁とする。
 - ⑥ 本雑誌の単位符号は原則として SI 単位を用いる。(JISZ8203 参照)
例：長さ；km, m, cm, mm, μ m, nm Å.
面積；km², m², cm², mm². 体積；km³, m³, cm³, mm³.
8. 引用文献は引用順とし、末尾文献表の番号を片括弧数字で記す。文献は本文中では引用した順に、¹⁾, ²⁾, ³⁾…と番号を付ける。
 - ① 雑誌の場合
全著者名・表題・雑誌名 年号；巻数：頁－頁の順に記す。
 - 1) 田島静，千々和勝己．初夏に某小学校で発生した小型球形ウイルス(SRSV)による集団食中毒事例．日本公衆衛生雑誌 2003；50：225－233.
 - 2) Adamson J, Hunt K, Ebrahim S. Socioeconomic position, occupational exposures, and gender: the relation with locomotor disability in early old age. J Epidemiol Community Health 2003；57：453－455.
 - ② 単行本の場合
編・著者名・書籍名・所在地：発行所，発行年：頁の順に記す。引用頁は全般的な引用の場合には省略することができる。
 - 3) 川上剛，藤本瞭一，矢野友三郎．ISO 労働安全・衛生マネジメント規格．東京：日刊工業新聞社，1998.
 - 4) Detels R, McEwen J, Beaglehole R, Tanaka H. Oxford Textbook of Public Health. The Scope of Public Health. Fourth Edition. Oxford:Oxford University Press, 2002.
 - 5) 川村治子．リスクマネジメント．高野健人他編．社会医学事典．東京：朝倉書店，2002；98－99.
 - ③ インターネットのホームページは参考文献として認めない。ただし，論文形式の電子ジャーナルや出典が明らかにされている PDF ファイルは可とする。
9. 投稿原稿は院内 mail 添付ファイルにて編集事務局に送付する。その際には、他雑誌に未発表・未投稿である旨を宣言した書面を沿えて、下記宛に送る。表題の頁の左肩に、研究論文の種類（総説、原著、研究報告、症例報告、短報、活動報告、その他の別）を記入する。
10. 投稿先
海南病院学術雑誌編集事務局 教育研修課

【編集後記】



海南病院の全面改築が5年9ヶ月(構想から8年)の工事期間を経て2016年12月11日に竣工式を迎えました。それにあわせて今年(2017)は2月1日,2日に病院機能評価を受審しました。このような多忙な業務の中,投稿していただいた職員の皆様方には厚くお礼申し上げます。

当院院内学術雑誌の発刊は第3号となりました。発刊は3回目ではありますが,まだまだ課題が多く,編集者と執筆者が何度も打ち合わせをして原稿ができあがりました。各部署での新しい取り組みを他の職種の方々にも知っていただくよい機会となったと思います。

今回は昨年11月18日にハワイのThe Queen's Medical Centerで働く看護師の方に講演していただいた内容を特別寄稿の形で掲載致しました。著者は当院でも働いていた時期があり,その縁で1年半前からお願いし,実現したものです。アメリカでの資格取得の苦労話は職種を問わず若手に大いに刺激になったと思います。

院内各部署には,各自の創造性は豊かでもその表現の方法が十分でないために発表をためらっている場面が少なからずあると思います。当院の職員たちがこの学術誌でその方法を学び,発表の場が広がっていくことを願っています。また,これを契機に多職種の連携がますます深まっていくことを期待しています。

なお,本誌は当院ホームページにも掲載します。カラー図表などを詳細にご覧になりたい方はこちらをご参照下さい。

総合教育研修委員会 委員長 矢口豊久

<http://www.kainan.jaaikosei.or.jp>



JA 愛知厚生連 海南病院 学術雑誌編集委員会

病院長：山本 直人
担当副院長・委員長：矢口 豊久

副院長：古閑 寛
副院長：奥村 明彦
副院長：関谷 勇人
総合診療部長：浅井 俊亘
診療協同部長：水谷 弘二
薬剤部長：畔柳 敏弥
看護部長：日紫喜 信子
事務部長：渡邊 守
教育研修室長：堀田 郁浩
教育研修課係員：奥村 光代

(順不同・敬称略)

JA 愛知厚生連 海南病院学術雑誌

第 3 巻 第 1 号

The Journal of Kainan Hospital

Vol.3 No.1 2017

2017 年 5 月 19 日 発行

編 集 JA 愛知厚生連 海南病院 学術雑誌編集委員会

発 行 JA 愛知厚生連 海南病院

〒 498-8502 愛知県弥富市前ヶ須町南本田 396 番地

TEL (0567) 65-2511 (代表)

印 刷 株式会社 ジーピーセンター

〒 470-1161 愛知県豊明市栄町三ツ池下 33 番地 3

TEL (0562) 97-1221
