

目 次

巻頭言	病院長 本 田 雅 人
-----------	-------------

原著

回復期リハビリテーション病棟の重症度要件を満たすための体制づくり	永 山 徹 ほか 1
血清アルカリホスファターゼ活性の測定法変更に伴う検証と IFCC法における生理的変動に関する検討	山 本 肇 ほか 9
位相角と筋肉量、骨格筋量指数、握力、身体活動量の関係性 －20歳代・30歳代を対象とした横断研究－	物 江 俊 ほか 17
当院呼吸器外科における術前経口補水療法の有用性と安全性の検討	石 井 聡 太 ほか 25

症例報告

小児上腕骨外顆偽関節の1例	中 島 聡 一 ほか 31
特徴的なCT画像から術前診断し得た子宮広間膜裂孔ヘルニアの1例	鈴 木 博 也 ほか 37
子宮内膜症を併存したNuck管水腫に対しハイブリット手術を行った1例	古 谷 元 宏 ほか 41

CPC報告

ATTRvアミロイドーシスにより心不全の発症を繰り返した73歳男性の剖検例 ..	丸 谷 慶 将、 吉 田 圭 甫 ほか 45
--	---------------------------

短 報

診療放射線技師による読影補助業務への取り組み －救急医療に貢献するために－	栗 田 準一郎 ほか 49
AI画像再構成を用いた胸部CT検診の低線量化の検討	西 野 弘 樹 ほか 53
LST (Line Spread Test) を用いた全トロミ食のとりみ調整	渡 部 奏 ほか 56
当院における臓器提供を経験して －脳死判定に用いる脳波検査の質向上のために－	江 花 翔 太 ほか 60

看護研究

ALS患者が在宅へ移行する際の家族の思い －初めて退院指導を受けて在宅生活を送る家族の思い－	佐 藤 輝 美 ほか 66
超緊急帝王切開術院内コードシステム導入後の助産師と手術室看護師の意識 ..	足 利 大 実 ほか 72
入院3日目に着目した点滴固定テープ貼り替えの取り組み	小 川 雅 子 ほか 78

報告

ベトナムからの技能実習生受け入れの実践報告	長 岡 智恵子 ほか 84
-----------------------------	---------------

第21回院内学会抄録 91

業績目録..... 103

- 論文
- 学会・研究会
- 医局抄読会
- 看護研究

投稿規定

編集後記

巻 頭 言

病院長 本 田 雅 人

竹田総合病院医学雑誌Vol.47. 2021が刊行されるにあたり、ひとことご挨拶を申し上げます。ここに無事刊行されますこと、こころよりお喜び申し上げます。

『変わりゆくもの、変わらないもの』

先日、男性アイドルグループの歌のタイトルを目にすることがありました。内容は、恋愛に関するもので全く興味はありませんでしたが、タイトルだけがやけに頭に残りました。この2年近く、私たち人類はコロナ禍にあり、COVID-19に翻弄されています。国内では第5波が収まり、ようやく日常が戻りそうな雰囲気が出てきましたが、世界に目を向ければ感染はますます拡大しており、第6波の襲来に身構える毎日です。社会も大きく変化し、我々を取り巻く診療も、学会活動も様変わりしてしまいました。Webによる会議や学会がその典型的なものですが、細かなニュアンスが伝わらず、その場では議論がしにくいことや、リアルタイムに問題解決することが出来ません。一方で移動時間やコストの面では大きなメリットもあり、定着する形態であろうと考えます。コロナ禍が終焉を迎えても、すべてが元の社会に戻ることはないでしょう。いかに社会が変化しようとも私たち医療人（事務職も含め）は、医療を良くするために、常に学ぶ姿勢と、探求心を持ち続けなければなりません。学会活動や業務改善などはたゆまぬ努力を継続することで、将来の発展があります。

院内学会は、今年は開催することができず、抄録とスライドの審査という形で終わってしまいました。日頃の研究や仕事の成果を存分に発揮できなかったことは残念でなりませんが、大変優秀な演題が多く、例年通り優秀者は全国学会で発表することができました。楽しみにしていた現地開催でしたが、これまた沖縄での感染爆発の影響でWeb方式での開催になってしまいました。発表の多くが、本誌上に掲載され、多くの方々に研究内容、熱意などが感じ取っていただけるものと期待しております。

最後に、編集に際しご尽力くださいました院内雑誌編集委員の皆様には、そのご苦勞に深く感謝を申し上げ、ますます院内雑誌が発展することを祈念しご挨拶いたします。

 原 著

回復期リハビリテーション病棟の重症度要件を満たすための体制づくり

永山 徹¹⁾ 成田 知代²⁾ 嶋崎 睦¹⁾ 近藤 健男¹⁾

【要旨】

当院の回復期リハビリテーション病棟の施設基準は入院料1で、重症者の割合（重症度）は30%以上が必要である。しかし昨年6月、7月に低値が続いたことが、重症度の改善に向けた体制づくりの端緒となった。そこで関係者を招集し重症度が確保できない原因を探ったところ、好適な転入時期判断の遅れ、転入申込書記載などの事務手続きの遅れ、関係者間での情報共有の不足などが分かった。状況を改善するため毎営業日の朝に関係者が出席し、短時間で「転入候補選択会議」を行い、情報を共有し転入候補を選択することとした。新たな取り組みの結果、重症度は改善した。改善の要因は、会議の開催による関係者間での情報の開示・共有、病状把握に基づいた最適早期の転入時期に近づいたこと、転入事務手続きの遅れが改善したこと等であると考えられた。新たな「重症度要件を満たすための体制」は、確実な重症度の確保に繋がると期待される。

Key Words：回復期リハビリテーション病棟、重症度、改善

はじめに

「回復期リハビリテーション病棟」（以下、「回復期」）は、「ADL向上による寝たきりの防止や在宅復帰・社会復帰」を理念に設立された日本独自の制度である¹⁾²⁾。「回復期」への入棟には、適応（枠内）と入院期間の期限³⁾がある（表1）。また「回復期」は施設基準⁴⁾により入院料が6段階に分けられ、当院は入院料1（表2）で運営されており、入院料1を維持するためには表2の実績部分の4つの数値目標を全て満たす必要がある。実績指数は3か月単位の成績の連続した低下で、重症度・重症度回復率（以下、「回復率」）は直近6か月での低下で、在宅復帰率は通年での低下で、入院料3に格下げとなる。実際の「回復期」患者の流れは図1のようになる。枠外（適応外）が全体の20%

未満まで認められ、ここには転院先施設・病院の空床待ちなど退院の遅れによる期限切れ、転入時の適応外疾患の受け入れなどが入る。枠内は転入患者の80%以上が基準だが、枠内であっても実績指数（表2）（FIM⁵⁾の増加点数と入院期間が関係）の上昇が期待できない患者に対して、除外条件（図1）を満たせば、全体の30%未満という範囲で転入翌月初めの段階で実績指数の算定から外することができる。「回復期」という制度は、医師、看護師、リハビリテーション専門職、社会福祉士、管理栄養士の人員配置や休日リハビリテーションなどが規定されている「施設基準」⁴⁾を基盤とし、綿密に考えぬかれた規則に支配されている（図1・表1・表2）。

1) Toru NAGAYAMA, Mutsumi SHIMAZAKI, Takeo KONDO：竹田総合病院 リハビリテーション科

2) Tomoyo NARITA：同 リハビリテーション部 回復期リハビリテーション課

表1. 回復期リハビリテーションを要する状態(枠内)及び算定上限日数

疾 患	病棟に入院 できる期間
脳血管疾患、脊髄損傷、頭部外傷、くも膜下出血のシャント手術後、脳腫瘍、脳炎、急性脳症、脊髄炎、多発性神経炎、多発性硬化症、腕神経叢損傷等の発症後若しくは手術後の状態又は義肢装着訓練を要する状態	150日
高次脳機能障害を伴った重症脳血管障害、重度の頸髄損傷及び頭部外傷を含む多部位外傷	180日
大腿骨、骨盤、脊椎、股関節若しくは膝関節の骨折又は二肢以上の多発骨折の発症後又は手術後の状態	90日
外科手術(*1)又は肺炎等の治療時の安静により廃用症候群を有しており、手術後又は発症後の状態	90日
大腿骨、骨盤、脊椎、股関節若しくは膝関節の神経、筋又は靱帯損傷後の状態	60日
股関節又は膝関節の置換術後の状態	90日

*1:開頭術・開胸術・開腹術

表2. 回復期リハビリテーション病棟入院料と算定条件

		入院料1	入院料3	枠外(適応外)
	点数	2,129	1,899	607
実績部分	重症者の割合 *1	3割以上	2割以上	不問
	回復率(重症者の退院時における改善度) *2	3割以上が4点(16点)以上改善	3割以上が3点(12点)以上改善	
	実績指数 *3	40以上	30以上	
	在宅復帰率	7割以上		

*1:転入時に日常生活機能評価10点以上 あるいは FIM総得点55点以下の方の数 / 転入者数

*2:退院時に日常生活機能評価4点以上 あるいは FIM総得点16点以上改善した重症者数 / 全重症者数
()内はFIM総得点

*3:各患者の(FIM得点運動項目の退棟時と入棟時の差)の総和÷各患者の(入棟から退棟までの在棟日数÷状態ごとの回復期リハビリテーション病棟入院料の算定上限日数)の総和

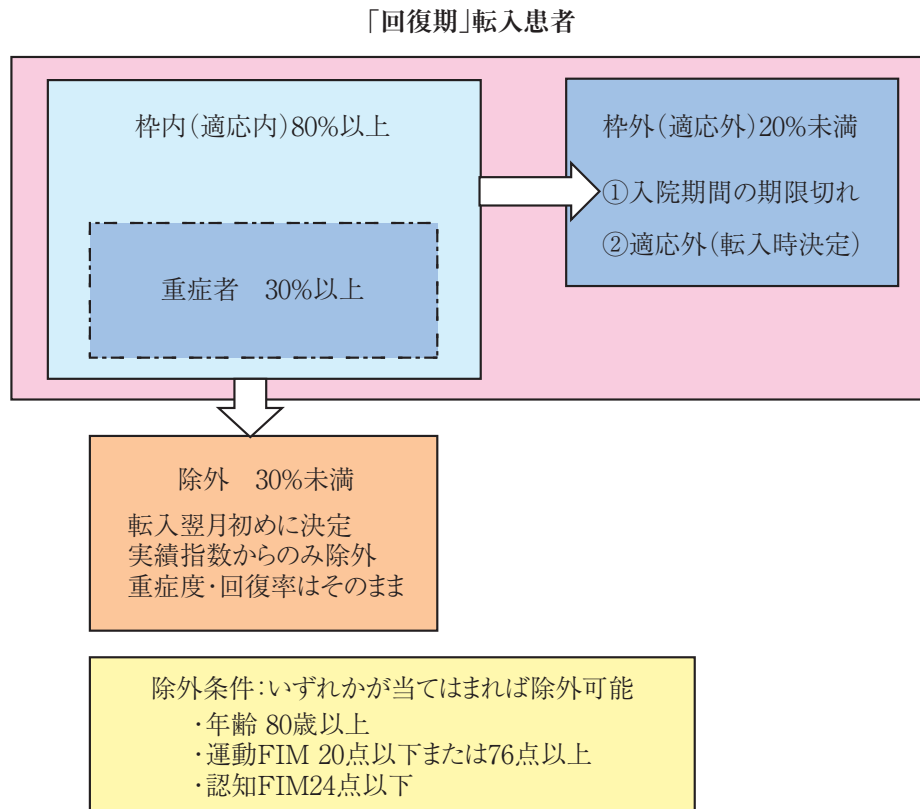


図1. 「回復期」転入患者の流れ

背景

当院の「回復期」は病床数60床で、年間転入患者数は367名（2020年度）、内訳は、脳血管疾患148名（40.3%）、運動器疾患187名（51.0%）、廃用症候群10名（2.7%）、枠外22名（6.0%）である。当院の「回復期」転入条件は、「回復期」の看護力・介護力を踏まえ、原病と併存症の管理が落ち着き、介助も含めた経口摂取が可能である患者が候補となる。原則として転入患者数は病院営業日に1日2名まで、血液透析患者は概ね病棟内数名までの制限がある。以前の転入者の決定方法は、主治医がチーム内の各職種から得た情報も踏まえて判断し、看護師が「回復期」への転入申込を記載。「回復期」看護課長が申込を基に関係病棟の状況を踏まえて調整し、転入前日午後転入患者を決定・伝達していた。当院の重症度（日常生活機能評価10点以上あるいはFIM総得点55点以下の重症者の割合）は日常生活機能評価で判定しており、

30%以上が算定条件であるが、昨年6月19.2%、7月が26.0%と低値（図2）が続いた。入院料1の施設基準を維持するための改善が必要となり、体制見直しの端緒となった。

【改善への企図】

関係者を招集し数度の会議を通じて、重症度を確保できない原因を探った。好適な転入時期判断の遅れ、主治医への転入確認や転入申込書記載などの事務手続きの遅れ、関係者間での情報共有の不足などが判明した。本来、急性期医療が終わり次第急性期病棟から引継ぎ、ADL訓練を開始するのが「回復期」の役割である。転入の遅れは転入時の重症度の低下に繋がっていた。状況改善のために、毎営業日朝の病院ベッドコントロール会議後に関係者が集まり、5分間程度で「回復期」の「転入候補選択会議」（以下、「会議」）を行い、情報を共有し候補を選択することを決定した。

方 法

まず、カルテから転入申込書の情報や病歴・病態・病状を把握する。可及的に診察を行いその所見も盛り込み、重症者と軽症者に分けて記載した「会議」に「供覧する表」（表3、以下「表」）を毎回作成する。「表」は随時記載されるカルテ内の転入申込書と「回復期」からの退院予定の情報を基に、「回復期」療法士課長とリハビリテーション科医師が協同で作成している。内容は、病名・併存症や既往歴も含めた病態と病状・発症日・手術日・重症度・自宅退院等の方向性・期間Ⅱの期限・抜釘予定日・荷重開始日・入棟適応と考えられる「転入候補」が記され、また当該月のその時点での重症度・過去6か月の重症度・回復率・転入ルール等も盛り込まれている。司会はりハビリテーション科医師・「回復期」療法士課長が行い、関係病棟看護課長（6東・6南・7東・7南等）・病床管理室・MSW・副院長・看護部長・総看護部

長などが出席し情報を共有、提示された転入候補について表4に示すルールを原則として相談し決定する。転入のルールで一番の要は、毎月初めは重症者転入を優先し、重症度30%以上を維持した上で軽症者転入を考えることである。また同時に、「回復期」からの退院予定の情報から、転入予定日の調整や病床移動の想定を行った。その上で会議後に候補者をもとに、「回復期」の看護・介護状況を勘案して関係病棟看護課長間で相談・最終決定し、結果を同日13時まで「回復期」療法士課長と病床管理室に伝達することとした。また2020年度において、新たな体制が始動した9月以降とそれ以前の実績部分数値の変化を比較した。統計処理はSigmaplot 4.0を用いてt-testを行い、数値は平均±標準偏差とし、危険率5%未満を有意とした。

表3. 「転入候補選択会議」時に供覧する表

4月15日 水曜日		4/13月：重症度（日常） 42.5% 重症6名 軽症8名 計14名 4/13月：重症度（FIM） 50.0% 重症7名 軽症7名 計14名							退院予定		4/19日F1、4/21火F1、4/22水M2			表4.「転入のルールと優先順位」が記されている								
		本日のベッド状況 退院無し 空きベッド M3F3個1							回復率等													
患者番号	氏名	年齢	性	病名	発症日	手術日	診療科	病棟	主治医	併存症・既往等	申込書作成日	日常生活機能評価点数	総合FIM	運動FIM	認知FIM	転入予定日	入院期間Ⅱ期限	方向性	コメント・他			
重症例																						
11111	竹田 花子	58	F	くも膜下出血 ACOMA AN コイル塞栓術後	4月1日	4月1日	脳神経外科	7東	A先生	高血圧症	4月14日	14	61	39	22	4月15日		自宅	復帰希望			
22221	山鹿 タケ	85	F	右大腿頸部骨折 FHR	3月30日	4月3日	整形外科	6東	B先生	RA、皮膚肺炎	4月13日	10	56	38	18	4月16日		自宅	HDS-R 9/30			
軽症例																						
33333	会津 よね	87	F	脳梗塞 左内包後脚ラクナ			脳神経内科	7南	C先生	DM、COPD（HOT 1L/min）	4月10日	8				4月15日		自宅	独居			
44444	坂下 一郎	89	M	右大腿骨転子部骨折 ORIF	4月6日	4月7日	整形外科	6南	D先生	下肢DVT、両側変形性膝関節症	4月12日	4				4月16日		施設	4/16抜釘予定 術後4週免荷			
55555	高田 良子	78	F	AT型脳梗塞 右M1閉塞症 右MCA領域梗塞	4月2日		脳神経外科	7東	E先生	DM、慢性腎不全	4月13日	6						自宅	血液透析 火・木・土			
軽外																						
66666	飯森 太郎	58	M	左足関節脱臼骨折	2月4日	2月9日	整形外科	6東	B先生	発達遅滞、左橈骨遠位端骨折の既往	3月30日							自宅				
転入候補																						
「転入候補」はあくまでも「候補」であり、「転入の可否・時期」などは、主治医の先生の御判断によります。											転入が決まった場合には「転入申し込み」の作成をお願いします。											
重症度。回復率の確保のためには、病態が落ち着き、ADL訓練開始と同時の転入が望ましいです。																						
一貫 次郎 65 M 左股関節出血 4月9日 4月9日 脳神経外科 7東 F先生 慢性肝炎 自宅 独居、復帰希望																						
大内 ミチ 82 F 左大腿頸部骨折 FHR 4月6日 4月6日 整形外科 6東 G先生 両側変形性膝関節症 自宅																						
重症度回復率			日常生活機能評価 10点以上・回復率				FIM総得点 55点以上・回復率				日常生活機能評価・回復率4点以上				FIM総得点・回復率 16点以上				回復率は30%以上			
	3月			36.4% 8/22名・20.0%				31.8% 7/22名・37.5%				12月 38.2% 13/34名・38.5%				38.2% 13/34名・38.5%				2020年度 回復率 日常 34.4% FIM 41.3%		
	2月			30.8% 8/26名・25.0%				30.8% 8/26名・33.3%				11月 42.4% 14/33名・6.7%				42.4% 14/33名・6.7%						
	1月			33.3% 9/27名・69.2%				29.6% 8/27名・76.9%				10月 44.0% 11/25名・12.5%				44.0% 11/25名・0%						

結 果

「回復期」入院料算定に必要な実績部分の数値である、重症度、回復率、実績指数、在宅復帰率の月別推移を示した（図2）。重症度は昨年6月19.2%、7月26.1%と基準となる30%に達しなかったが、改善の意思を持って体制づくりが始まった8月以降は基準を超えて推移した。体制づくりがほぼ固まった9月以降とそれ以前の実績部分数値の比較を図3に示した。重症度は体制構築前が $29.8 \pm 7.1\%$ 、後が $39.4 \pm 5.5\%$ と有意差（ $p=0.037$ ）をもって改善した。回復率と在宅復帰率は体制構

築後にやや低下し、実績指数と病床稼働率は上昇したがいずれも有意な差は認めなかった（図3）。

考 察

■ 重症度改善のための転入患者の選択

回復期リハビリテーション病棟は2000年に「ADL（日常生活動作）向上による寝たきりの防止や在宅復帰・社会復帰」を理念に設立された。これを具体化するための数値目標（表2）の根本には実績指数・在宅復帰率の達成があり、転入患者の幅を重症者寄りに広げる重症度・回復率が追

表4. 転入のルールと優先順位

・会議の初めに、前日転入者の「日常生活機能評価」の点数を確認し、その時点での重症度を確認
・毎月初めは重症度33%を目標に重症者転入を優先。重症度を確認しながら軽症者の転入を考える。毎月最終週の重症者の転入は、可能であれば翌月初めに延ばす
・重症度、病室空き状況（男女・個室）、申込書作成日、性別、発症日、手術日、入院期間Ⅱ等を考慮して順番を決定
・会議では2日後の転入候補者まで決定する
・転入は病床の状況を考慮し、候補者をもとに関係病棟看護課長間で相談し最終決定 結果を同日13:00まで病床管理室と「回復期」療士課長に伝達

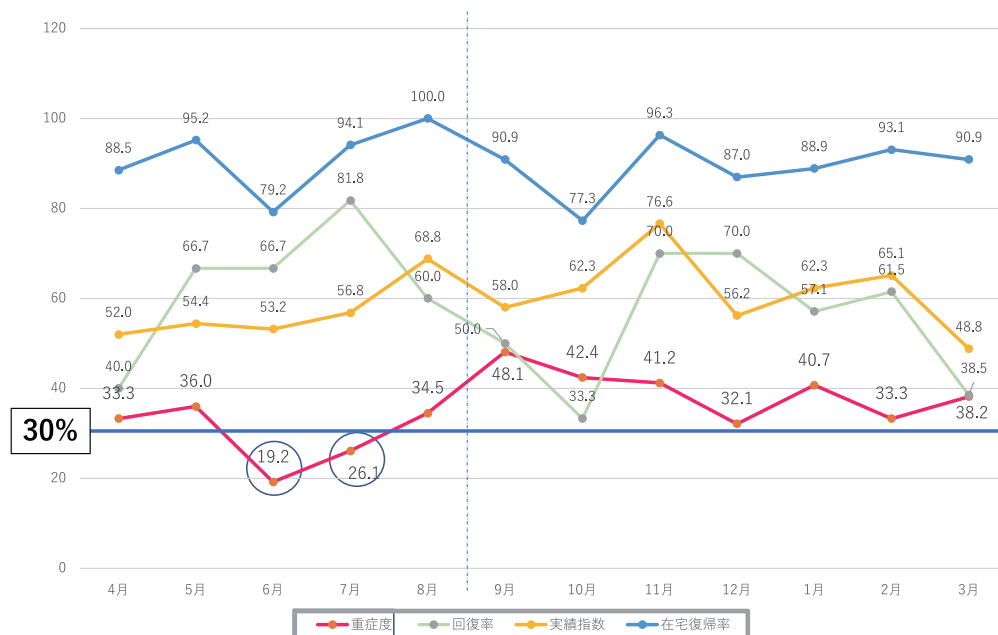


図2. 実績部分数値の月別推移

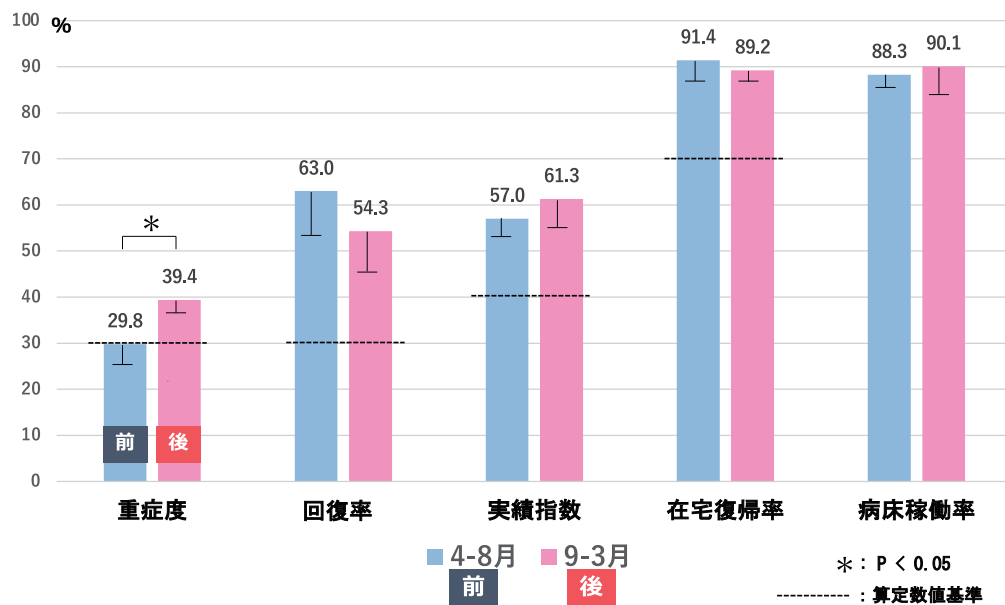


図3. 体制構築前後の実績部分数値の変化

加され、理念の実現へと向かっている。ここで「回復期」の理念に適い数値目標の達成も可能と思われる患者を、バランスよく転入させる必要が出てくる。表1に示す適応（枠内）は転入の最低限の条件となる。実績部分の数値目標の達成に適した、すなわちADL向上が期待できて「回復期」に適応する患者の選択は、他分野での手術適応や治療適応の決定に相当する。

自宅へ直接退院、療養型病院や施設への転院、「回復期」転入など急性期後の方針の最終判断は主治医が行う。当院は急性期病棟に併設した「回復期」であり、患者情報の獲得・患者の診察は、「回復期」単独の病院に比べ有利な状況にある。そして回診やカンファレンスなども含め、転入候補患者とその好適な転入時期等に関してリハビリテーション科医師やチームメンバーが適時に主治医に提案・相談する機会があることは、大きなアドバンテージである⁶⁾。

このような環境も含め、今回の重症度が改善した要因として、「会議」の開催による関係者間での情報の開示と共有、病状把握に基づいた最適早期の転入時期に近づいたこと、転入事務手続きの遅れの改善などが考えられた。またADLが低い早い時期での患者転入は、重症と判断される患者数の増加と実績指数の上昇にも繋がった。加え

て、月初めから行う「重症者1人に対し軽症者2人の割合」での転入手法は、重症度30%以上の維持に効果を発揮した。

■ 重症度も含めた数値目標達成の難しさ

重症度も含めた実績部分の数値目標（表2）の達成には難しさも伴う⁷⁾。重症者は退院時に回復率（重症者の退院時における改善度）で評価される。重症者の3割以上が日常生活機能評価で4点以上あるいはFIM総得点16点以上の改善を獲得しなくてはならない。転入時に最終的なADLの改善を考えず重症度のみで囚われて患者選択を行えば、回復率3割以上の達成は困難となる。退院時に患者が改善度を達成した時、本当の意味で「回復期」の理念に添う正しい転入適応の判断であったことが判明する。逆に転入時に転入後の回復を予測して、正しい適応で患者選択ができるかどうか重要な点となる。

また、重症度は「回復期」転入後の日常生活機能評価の点数で決まる。そのため転入前は重症と判断した患者が転入後軽症と判断されたり、その逆のこともあり、翌日からの転入候補選択の軌道修正が必要となる。さらに「回復期」は後方病床という性格を持つ。特に病院全体に空床が不足する場合、適応を拡げあるいは枠外の患者を、迅速

に受け入れる必要が出てくる。しかしながら転入時の枠外患者の増加には注意が必要だ。枠外の患者は全体の20%未満という縛り（図1）がある。退院調整の遅れや転院先病院・施設への転院の待機が長期化すると、時に算定日数上限を超えての退院となり、思わぬ枠外患者の増加に繋がるからだ。

■ 残された課題

(1) 転入患者受け入れのための後方管理

新たな体制で転入候補者が安定して得られるようになると、病床稼働率も安定してきた。けれども以前より課題であった転入受け入れの前提となる退院調整などの出口側、いわゆる後方管理の必要性が浮上してきた。理屈の上では、「回復期」はある程度の余裕をもって転入患者を予定し、稼働率も高く維持することができるはずである。ここは救急患者の受け入れをする急性期病棟とは異なる点である。ところがそこでハードルとなるのが、退院する曜日の制限と1日の退院患者数の制限が無い現状である。対して転入数は、マンパワーの観点から原則平日のみ1日2名までに制限されている。そこで退院の傾向を知るために病床管理室に依頼して、ほぼ過去1年間に患者が退院した曜日と退院人数を確認した。金曜日、土曜日が多く、日曜日がその半分以下で、月曜日から木曜日もやや少なめであり（表5）、転入患者を受け入れできない週末に退院が多く、出入りの均衡がとれていないことが分かった。対策として、金曜日・土曜日の退院数を減らし、月曜日から水曜日の退院を増やすように、また同時に原則として午前中に退院するように口頭でお願いする方針とした。退院が午前中であれば午後に入転受け入れが可能となる。いずれもあくまでもお願いではあるが、現在経過中である。

次に退院日が決まった患者の氏名と日時・曜日

と退院時刻、退院先を記載した退院患者リストを毎営業日の朝に更新作成し、関係者で共有した。午前・午後の何時と明確に退院予定時刻の入った退院患者リストにより、個室・男性部屋・女性部屋の空床予定が明瞭となり、転入予定日の調整や必要時には病床移動の想定が容易となった。これは病床稼働率を上昇する助けとなっている。また今後、主治医の同意下にリハビリテーションの進捗度・患者と家族の希望等を勘案し、病床稼働状況に応じて退院日の延長あるいは短縮ができる柔軟な体制を作るとは、稼働率上昇と「回復期」適応患者の適時受け入れに有効であると考えられた。

(2) 回復しなかった重症者

回復率は30%以上達成の基準がある。体制が変わった昨年9月から今年3月までの7か月間の重症転入者のうち、退院時に日常生活機能評価で4点以上改善しなかった例は37例であった。これらは結果から判断すると本来「回復期」への転入の適応ではなかったと思われるケースである。内訳だが、年齢は、80歳以上が21例（56.8%）うち7名が90歳以上（18.9%）であった。80歳未満は16例（43.2%）で、70歳代9例・60歳代5例・50歳代2例となっていた。その病態をみると、80歳以上の21例では、整形外科疾患が11例で、複数部位骨折、骨盤骨折の方が多く、脳血管疾患は10例で重度麻痺や認知機能障害例であった。80歳未満例では、脳血管疾患は13例で出血や梗塞による重度麻痺・高次脳機能障害の後遺例、整形外科疾患は3例で、多椎体骨折や化膿性脊椎炎の合併例であった。少数例の検討ではあるが、今後以上の要因も考慮に入れ、総合的に重症者の転入を判断することが肝要だと思われた。

(3) 今後の課題

介護施設等への転院には身体抑制が無いことが必須条件となっており⁸⁾、不穏・せん妄などによ

表5. 退院の曜日と人数の調査 2019.11.1～2020.10.18

曜日	月	火	水	木	金	土	日	合計
退院数(名)	49	40	49	45	62	62	25	332
平均＝退院数/期間中の各曜日日数(名)	0.98	0.8	0.98	0.9	1.22	1.22	0.49	

る危険行為を起こす患者へ身体抑制をしない対処が求められている。また今年7月からは日常生活機能評価からFIM⁵⁾での成績評価への転換が認められ、近い将来にはFIMでの評価が必須となる可能性が高い⁴⁾。ADLは訓練の進行に伴い療法士訓練レベルの「できるADL」から、病棟生活を家庭生活と想定した看護師評価である「しているADL」へと改善していく。ADL評価がFIMへと変更となる中、看護力・介護力のスキルアップに加え、看護師・介護士数の増強が望まれる現状のように思われる。

結 論

当院の新たな「重症度要件を満たすための体制」は、確実な重症度の確保に繋がると期待される。

文 献

- 1) 石川誠：回復期リハビリテーション病棟 成立の背景. 2001；35（3）161-166.
- 2) 回復期リハビリテーション病棟協会：回復期リハビリテーション病棟とは. <https://www.rihabiri.jp/patient/index.html> [引用

日2021-7-28]

- 3) 診療報酬早見表 [2020年4月].回復期リハビリテーションを要する状態及び算定上限日数.P.187
- 4) 厚生労働省：令和2年診療報酬改定の概要 令和2年3月5日版
回復期リハビリテーション病棟入院料の施設基準等について [引用日2021-7-28] <https://mhlw.go.jp/content/12400000/000691039.pdf>
- 5) 道免和久、千野直一、才藤栄一 他：機能的自立度評価法（FIM）. 総合リハビリテーション 1990；18（8）:627-629.
- 6) 森憲司、佐々木裕介、児玉直樹：脳卒中の症度と回復期リハビリテーション病棟の適応について. 2006；43 Suppl. :239
- 7) 風晴俊之、鈴木佳代子、中島崇暁 他：回復期リハビリテーション病棟の算定条件に重症患者の改善率を求めることは適切か.日本慢性期医療協会誌 2016；24（3）：59-62.
- 8) 厚生労働省：平成30年度介護報酬改定における各サービス毎の改定事項について [引用日2021-7-28] <https://mhlw.go.jp/content>

 原 著

血清アルカリホスファターゼ活性の測定法変更に伴う検証とIFCC法における生理的変動に関する検討

山本 肇 佐藤 愛実 齋川 健志 櫻田 成実 彌勒 清可
関本 正泰 二本柳 洋志 石幡 哲也 高田 直樹

【要旨】

血清アルカリホスファターゼ（ALP）活性測定法は、国際標準化の観点から2020年4月よりJSCC法からIFCC法へ移行が開始された。移行措置期間において当院では2法を併用測定した。今回、2020年4月～9月に当院において2法で実施されたALP活性測定を後ろ向きに集計し、測定法変更に伴う特徴を検証した。その結果、①2法の相関分析では、回帰式： $[IFCC] = 0.3501 \times [JSCC] - 5.1014$ 、相関係数：0.996が得られた。②血液型別の平均ALP活性値の比較により血液型による影響はIFCC法で軽減された。③成人の年齢変動と性差の関係を確認したところ、IFCC法においても女性では年齢経過に伴いALP活性の増加を認めた。④小児の年齢変動と性差の関係を確認したところ、成長速度曲線の挙動とほぼ一致した。⑤妊娠週数とALP活性の関係を調べたところ、妊娠週数の経過に伴いALP活性およびIFCC/JSCC比の増加を認めた。IFCC法はJSCC法と良好な相関性があるが、アイソザイムに対する反応性に違いがあり、特に妊娠後期ではIFCC法ではその影響を強く受けるため測定値の解釈する際はそのことを念頭におく必要がある。

Key Words：アルカリホスファターゼ活性、国際標準化、生理的変動

ランニングタイトル：アルカリホスファターゼ測定法変更と生理的変動

緒 言

血清アルカリホスファターゼ（ALP）（EC3.1.3.1）活性測定法は、日本臨床化学会（JSCC）勧告法¹⁾に基づいた方法が採用されていたが、国際標準化の観点から2020年4月から1年間で国際臨床化学連合（IFCC）標準測定法²⁾へ移行されることが決定した³⁾⁴⁾。当院でも同年4月よりIFCC法を採用し、移行措置として1年間従来法であるJSCC法と併用測定を行った。IFCC法では測定値が約1/3になるほか（学会提示の簡易換算： $[IFCC] = 0.35 \times [JSCC]$ ）、小腸型アイソザイム（ALP5）に対する反応性は低下、胎盤型アイソザイム（ALP4）に対

する反応性は増加することが知られている³⁾⁴⁾。JSCC法とIFCC法の比較研究は小規模な予備検討の報告⁵⁾⁶⁾があるのみである。また、本邦の臨床検査に関するガイドライン⁷⁾において、JSCC法でのALPの生理的変動因子は食事、妊娠、年齢（思春期、閉経後）、血液型とされているが、IFCC法を用いて生理的変動を評価した報告はない。

我々は、ALP活性のIFCC法移行への理解促進を目的として、測定法変更に伴う特徴を実測データにより検証するとともに、IFCC法におけるALP活性の生理的変動について検討を行ったので報告する。

Hajime YAMAMOTO, Manami SATO, Takeshi SAIKAWA, Narumi SAKURADA, Sayaka MIROKU, Masahiro SEKIMOTO, Hiroshi NIHONYANAGI, Tetsuya ISHIHATA, Naoki TAKADA：竹田総合病院 臨床検査科

Table1. JSCC法とIFCC法におけるALP活性測定の特徴

EAE; 2-エチルアミノエタノール, AMP 2-アミノ-2-メチル-1-プロパノール

	測定法	
	JSCC法	IFCC法
緩衝液	EAE	AMP
pH	9.9(30℃)	10.2(37℃)
相関 x:JS, y:IF	$y=0.35x$	
基準範囲(U/L)	108～328	38～113
変更に伴う 反応性の変化	小腸型アイソザイム(ALP5)反応性低下 胎盤型アイソザイム(ALP4)反応性増強	

対象・方法

2020年4月～9月に当院で依頼・実施された全ALP活性測定検体(n=39,081)を抽出し、後ろ向きに集計した。

検討内容として、①全検体(n=39,081)における2法の相関分析、②健診かつ血液型既知検体(n=1,397)における血液型別のALP活性値比較、③健診かつ異常値除外検体(n=2,747)における成人の年齢変動と性差の確認、④20歳未満検体(n=1,229)における小児の年齢変動と性差の確認、⑤妊婦検体(n=270)における妊娠週数とALP活性の関係を調査した。なお、③のサンプル抽出条件として、AST、ALT、 γ -GTの3項目がいずれも共用基準範囲⁸⁾内(AST; 13-30、ALT; 男性: 10-42、女性 $\leq$ 45歳: 7-24、女性 $>$ 45歳: 9-32、GGT; 男性13-64、女性 $\leq$ 45歳: 9-34、女性 $>$ 45歳: 10-53)の検体のみを対象とした。

使用機器: TBA-FX-8およびTBA-120FR(いずれもキヤノンメディカルシステムズ株式会社)、使用試薬: IFCC標準化対応試薬としてシグナスオートALP IF、JSCC標準化対応試薬としてクイックオートネオALP-JS II(いずれも株式会社シノテスト)、検量用標準物質: Aalto EC(株

式会社シノテスト)、測定条件はメーカー指定パラメーターを使用した。また、トレーサビリティの確認として、JCCLS CRM-001d(特定非営利活動法人日本臨床検査標準協議会; JCCLS)を使用した。JSCC法およびIFCC法によるALP測定の特徴比較をTable.1に示す。

統計解析: 相関分析には標準主軸回帰を用い、ピアソンの相関係数を算出した。集計および統計処理は、Microsoft Excel(マイクロソフト社)、Validation-Support/Excel Ver. 3.5(日本臨床化学会クオリティマネジメント専門委員会)、エクセル統計2010(株式会社社会情報サービス)を用いた。

患者検体の使用にあたっては、包括同意を得ており、個人情報はずべて連結不可能匿名化を行った。

結 果

①全検体(n=39,081)における2法の相関分析を行ったところ、回帰式: $[IFCC] = 0.3501 \times [JSCC] - 5.1014$ 、相関係数: 0.996が得られた(Fig1)。

②健診かつ血液型既知検体(n=1,397)における血液型別の平均ALP活性値を比較した。A型を100%とすると、JSCC法ではAB型100.2%、B型113.0%、O型115.7%、に対して、IFCC法ではAB型

99.9%、B型108.2%、O型110.4%であった (Fig2)。

③健診かつ異常値除外検体 (n=2,747) における成人の年齢変動と性差を確認した。JSCC法およびIFCC法ともに、男性では年齢変化に伴う変化をほぼ認めず、女性では漸増傾向を認めた。男女の近似曲線の交点年齢等も一致した (Fig3A、B)。

④20歳未満検体 (n=1,229) における小児の年齢変動と性差を確認した。JSCC法およびIFCC法ともに、新生児期は高値傾向を示す検体が多くみられ、思春期前後では明らかな性差を認め

た (Fig4A、B)。

⑤妊婦検体 (n=270) における相関分析では、回帰式： $[IFCC] = 0.3890 \times [JSCC] - 7.9807$ 、相関係数：0.989が得られた (Fig5)。更に、妊娠週数とALP活性の関係を調べたところ、妊娠週数の経過に伴い、両測定法のALP活性が増加する傾向を示した (Fig6A、B)。なおかつ、IFCC/JSCC比が増加する傾向を認めた (Fig6C)。産後検体 (n=32) は活性・比ともに速やかに低下した。

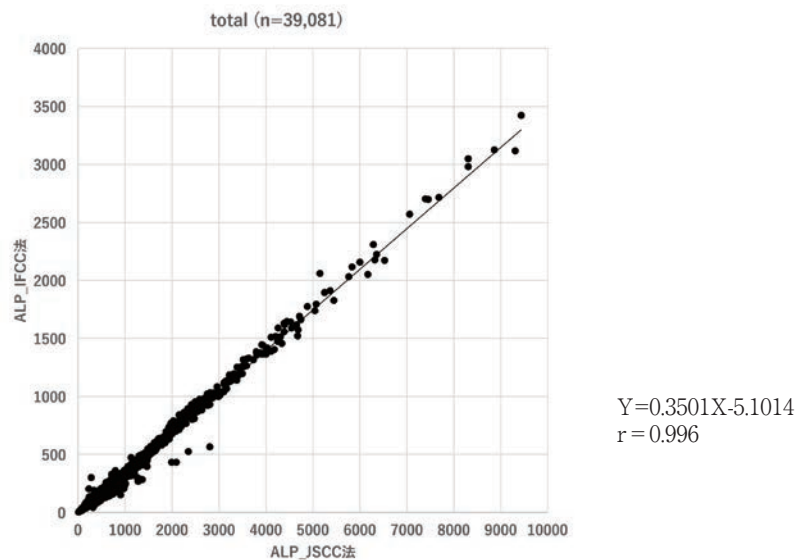
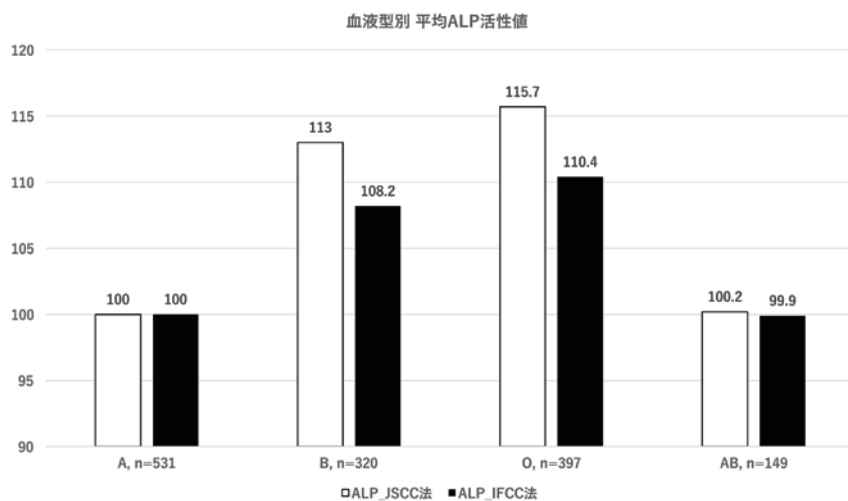
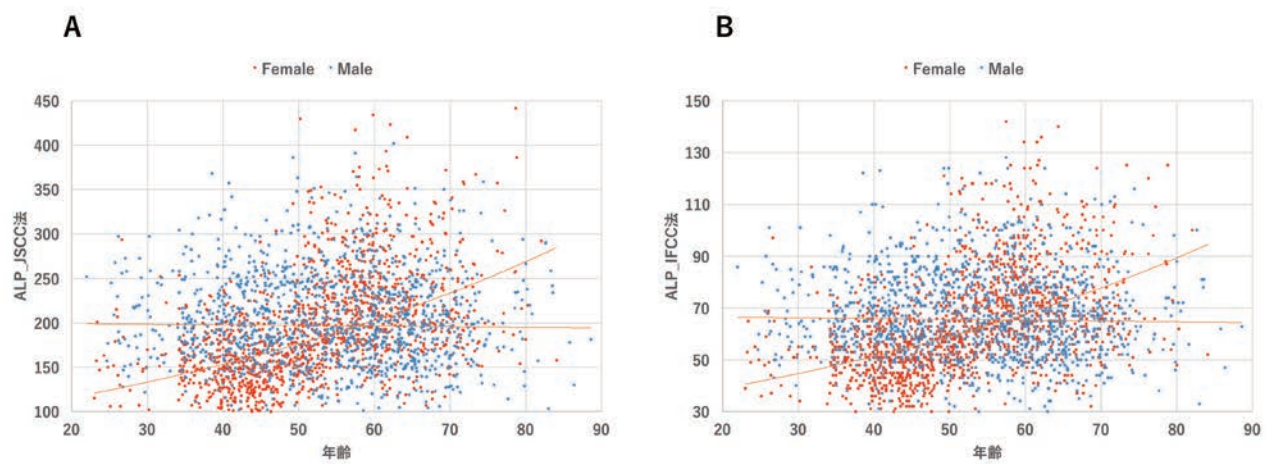


Fig.1. JSCC法とIFCC法によるALP活性測定との相関



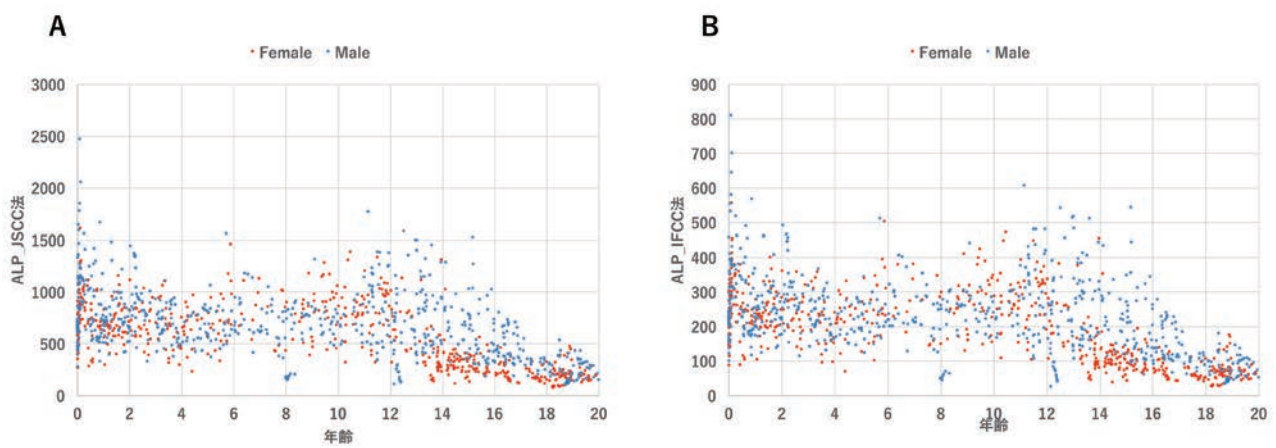
データはA型の平均ALP活性を100%とした場合の各血液型の平均ALP活性を相対値で示す。

Fig.2. JSCC法およびJSCC法における各血液型別ALP活性の相対比較



(A) JSCC法、(B) IFCC法、におけるALP活性測定 of 年齢変動および性差。実線は指数近似曲線を表す。

Fig.3. 健常成人における年齢変動および性差



(A) JSCC法、(B) IFCC法、におけるALP活性測定 of 年齢変動および性差。

Fig.4. 小児における年齢変動および性差

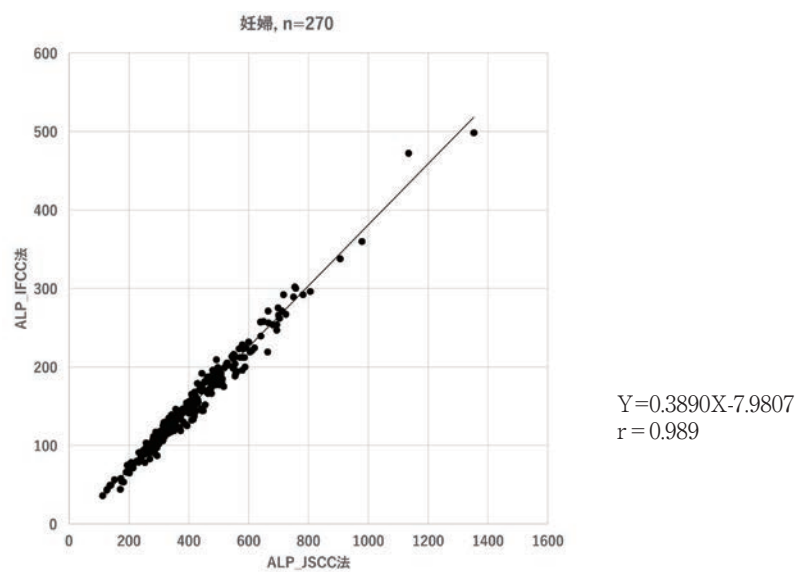
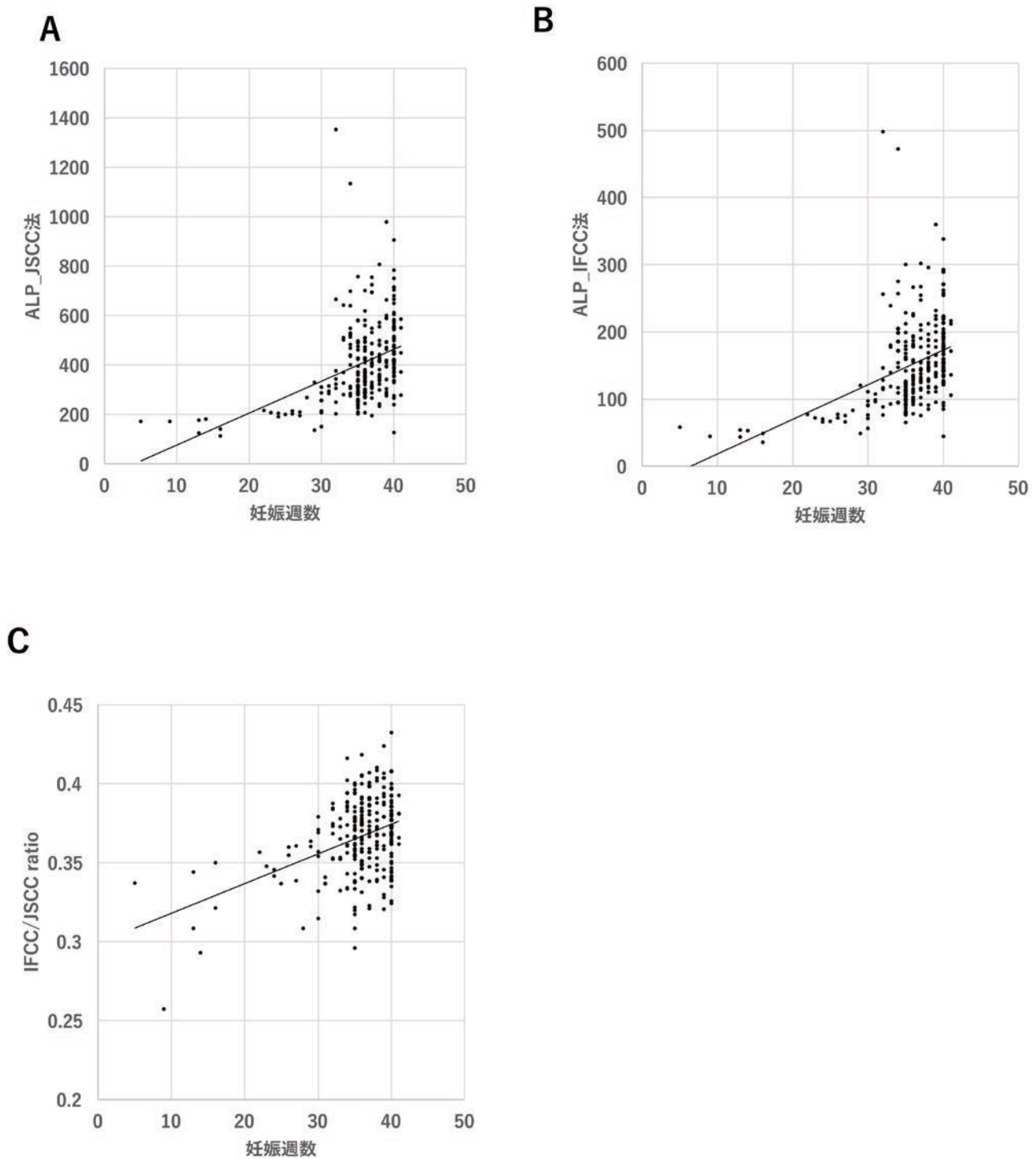


Fig.5. 妊婦におけるJSCC法とIFCC法によるALP活性測定 of 相関



(A) JSCC法、(B) IFCC法、におけるALP活性と妊娠週数の関係。(C) IFCC/JSCC比と妊娠週数の関係。

Fig.6. 妊娠週数とALP活性測定の関係

考 察

今般実施されたALP活性測定法変更の最大の特徴は、測定系に用いられている緩衝液の変更である。JSCC法ではEAE（2-エチルアミノエタノール）、IFCC法ではAMP（2-アミノ-2-メチル-1-プロパノール）が採用されている。EAEは受容体基質としての側面も併せ持つことから、2法は緩衝液pHとともに基質との反応性が大きく異なる。また、ALPには様々なアイソザイムが存在し、それぞれの至適条件も異なるためin vitroで酵素活性を分析する際は、測定条件下で各アイソザイム反応性に差が出ることが知られている。IFCC法への移行により、測定値が約1/3になるほか、小腸型アイソザイム（ALP5）に対する反応性は低下、胎盤型アイソザイム（ALP4）に対する反応性は増加することから、それらを責任アイソザイムとする生理的変動（血液型や食事、妊娠等）も変化することが推測される³⁾⁴⁾。種々の小規模検討の報告⁵⁾⁶⁾はあるが、日常検査レベルでの十分な知見が得られていない。同様に、IFCC法を用いた日本人におけるALP活性の生理的変動に関する報告も未だない。

そこで我々は、日常検査で2法を併行測定した結果を用いて、長期間かつ非選択的な視点で、特に生理的変動面を中心に2法の特徴について比較分析を行った。得られた知見は、日常の測定技術的変動要因（例：日間変動、試薬ロット間差、機器間差、等）をすべて包含・反映している。

2法の相関分析では、既報では検討を行っていない希釈測定領域も含めて、良好な相関関係が示され、かつ、回帰式の傾きは学会提示の換算係数0.35とほぼ一致した（Fig.1）。

ALP5と血液型の関連を調査した。B型およびO型の分泌型のヒトにおいて、高脂肪食摂取によりGPI-anchor結合を介して微絨毛の膜に存在するALP5が血中に遊離することが知られており⁹⁾、疾患に関わらないノイズとして他のアイソザイムの増加による病態変動を見えにくくしている。JSCC法・IFCC法の比較によって、IFCC法ではアイソザイム反応性に基づきALP5によるノイズが軽減し、各種疾患の検出精度が向上することが示唆された（Fig.2）。今回検討を行えなかったが、

ALP5由来の生理的変動である食事の影響も軽減されると考えられる。

次にALP3を主体とする年齢変動および性差について調査した。ALP3は造骨の亢進を反映する骨代謝マーカーとして知られている。小児期におけるALP活性は、新生児期高値、思春期後の性差が存在することが明らかとなった（Fig.4A、B）。男女それぞれの、年齢とALP活性の関係を示す曲線の挙動は、おおそ成長速度曲線とほぼ一致していた。また、IFCC法を採用している諸外国における小児基準範囲の挙動とほぼ同様の傾向であった。成長に伴う造骨亢進を反映し、ALP3が増加し、総活性に影響を与えたことが示唆される。成人においては、男性では年齢変動を認めなかった一方、女性では年齢経過とともに明らかな増加を認めた（Fig.3A、B）。骨代謝はエストロゲンの影響を強く受けるため、閉経後女性で骨吸収の亢進と、反応性の造骨亢進を反映する形で、ALP3を主体とするALP活性の増加が年齢変動の原因であることが示唆される。

最後に、ALP4と妊娠経過について調査した。回帰分析では、アイソザイム反応性の違いを反映して、IFCC法がJSCC法と比較して高値傾向を示した（Fig.5）。更に、妊娠週数の経過に伴い、特に妊娠後期にかけて、IFCC法優位のALP総活性の増加を認めた。妊娠経過とともにALP4の胎盤から血中への流入量が増加することと、アイソザイム反応性を反映した結果であると考えられる（Fig.6A、B、C）。このことは、特に妊娠後期の妊婦におけるALP活性は、非妊婦に比べて、高値化する傾向があることを示唆している。

以上のように、IFCC法を用いたALP活性測定の生理的変動は、ALP5に由来する血液型による影響は低減する、ALP3に由来する年齢変動および性差は従来とほぼ変わらず、ALP4に由来する妊娠の影響は経過とともに増強することが明らかとなった。特に、骨型を中心とするIFCC法の挙動に関する知見は本邦で初めての報告である。

近年我々は国際標準化に関する検討・報告を行ってきた^{14)~17)}が、国内の臨床検査主要項目の国際ハーモナイゼーションは道半ばである。人工知能を用いてのビッグデータ解析等が飛躍的に進む

であろうことを考慮すると、臨床検査を含めた自然科学領域における指標の標準化はもはや必要不可欠といえる。国際標準化は喫緊の課題であり、今後一層の推進に期待する。

結 語

IFCC法は、従来法であるJSCC法と良好な相関性がある国際標準化に対応した優れたALP活性測定法である。アイソザイム反応性に違いがあり、ALP5の影響は軽減、ALP4の影響は増強されるため、それらを責任アイソザイムとする生理的変動については、挙動が変化するため注意が必要である。今後、国内におけるエビデンス蓄積や研究報告等に関し国内外の相互利用促進が期待される。

なお、当院では移行期間満了の2021年3月末をもってJSCC法によるALP活性測定を廃止した。

本論文の内容は第21回院内学会（2021年オンライン開催）および第1回東北IFCC研究会（2020年2月仙台市）で報告したものである。

筆者（ら）における利益相反関係等にある企業等はありません。

文 献

- 1) 日本臨床化学会：ヒト血清中酵素活性測定の勧告法－アルカリホスファターゼ（ALP）－. 臨床化学 1990 ; 19 : 209-227.
- 2) International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (IFCC) : IFCC primary reference procedures for the measurement of catalytic activity concentrations of enzymes at 37°C . Part 9: reference procedure for the measurement of catalytic concentration of alkaline phosphatase. Clin Chem Lab Med 2011; 49: 1439-1446.
- 3) 山舘周恒、山崎浩和、荒木秀夫、他：血清アルカリホスファターゼ（ALP）活性測定のJSCC 勧告法を IFCC 標準測定法にトレサブルな方法への変更に関する提案. 臨床化学 2017; 46: 138-145.
- 4) 日本臨床化学会 酵素・試薬専門委員会 ALP プロジェクト・LD プロジェクト：ALP・LD 測定法変更について（医療従事者向け）. [引用日2021-7-21] <http://jscc-jp.gr.jp/file/2019/alpld2.pdf>
- 5) 後藤好恵、佐々木克幸、檜尾一志 他：アルカリホスファターゼ（ALP）活性測定におけるIFCC標準化対応法の評価. 臨床化学 2020 ; 49 : 119-205.
- 6) 藤本文志、城田正則、秋山功 他：L-タイプワコー ALP・IFCC試薬の基本性能の評価と基準範囲に関する検討－アルカリホスファターゼ活性測定のIFCC法とJSCC法の比較－. 医学検査 2020 ; 69 : 577-583.
- 7) 臨床検査のガイドラインJSLM2018、日本臨床検査医学会ガイドライン作成委員会、東京、宇宙堂八木書店、2019、23-26.
- 8) 日本臨床検査標準協議会基準範囲共用化委員会：JCCLS共用基準範囲. [引用日2021-7-21] <https://www.jccls.org/wp-content/uploads/2020/02/2020013103.pdf>
- 9) 菊野晃、中野貴成、松下誠 他：食後血中トリグリセリド値上昇は小腸ALPアイソザイム活性値と相関する－分泌・非分泌ABO式血液型を含めた考察－. 埼玉医科大学雑誌 2010 ; 36 : 119-124.
- 10) 田中敏章、山下 敦、市原清志：潜在基準値抽出法による小児臨床検査基準範囲の設定. 日本小児科学会雑誌 2008 ; 112 (7) : 1117-1132.
- 11) Xin Li, Di Wang, Chun Yang, et al. Establishment of age- and gender-specific pediatric reference intervals for liver function tests in healthy Han children. World J Pediatr. 2018;14:151-159.
- 12) Kun Li, Lixin Hu, Yaguang Peng, et al. Comparison of four algorithms on establishing continuous reference intervals for pediatric analytes with age-dependent trend. BMC Med Res Methodol. 2020 ;20 (1) :136.
- 13) Jakob Zierk, Farhad Arzideh, Rainer

Haeckel, et al. Pediatric reference intervals for alkaline phosphatase. ClinChem Lab Med. 2017;55:102-110.

- 14) 山本肇、佐竹奏一、二本柳洋志 他：遊離グリセロール未消去による総グリセライド測定の検討. 医学検査 2016；65：209-215.
- 15) 山本肇、友野愛花、齋川健志 他：本邦で利用可能な総グリセリド測定試薬「コレステート N TG」の性能評価. 生物試料分析 2018；41：205-212.

- 16) 山本肇、関本正泰、石幡哲也 他：福島県内の市中病院における甲状腺刺激ホルモン（TSH）のハーモナイゼーション. 臨床化学 2019；48：43-48.

- 17) 山本 肇、石川 愛実、櫻田 成実 他：日本人におけるMartin式を用いた低比重リポ蛋白コレステロール評価の有用性に関する検討. 医学検査 2021；70：228-236.

 原 著

位相角と筋肉量、骨格筋量指数、握力、身体活動量の関係性 —20歳代・30歳代を対象とした横断研究—

物江 俊¹⁾ 野邊 翔平¹⁾ 押山 貴廣²⁾

【要旨】

【目的】細胞膜の健康度を示す位相角と筋肉量、骨格筋量指数、握力、身体活動量の関係性を横断的に調査し明らかにする。【対象】当院リハビリテーション部職員32名（男性16名、女性16名）。【方法】位相角、筋肉量、骨格筋量指数は体成分分析装置にて測定。握力は握力計にて測定。身体活動量は国際標準化身体活動質問票にて測定。【結果】各測定項目の正規性をShapiro-Wilk検定で確認し、男女別に位相角と他の測定項目をpearsonの相関係数もしくはspearmanの順位相関係数を用いて検討した結果、男性の位相角は筋肉量（ $p<0.01$, $r=0.781$ ）と強い正の相関を認めた。女性の位相角は骨格筋量指数（ $p<0.05$, $r=0.566$ ）と中程度の正の相関を認めた。男女ともに位相角と握力および身体活動量とは相関を認めなかった。

Key Words：位相角、筋肉量、身体活動量

緒 言

高齢社会を迎えた本邦では、2020年時点での65歳以上の高齢者人口は3617万人と前年に比べ30万人増加し、総人口に占める割合は28.7%となった。この割合は今後も増加を続け、2040年には35.3%になると見込まれており¹⁾、経済面への影響や社会保障給付費の増加²⁾³⁾が課題となっている。これらの社会課題から受ける影響を少なくする上で、健康寿命を延伸することが重要である。本邦の平均寿命は、2016年時点で男性は80.98歳、女性は87.14歳であるが、健康寿命は男性で72.14歳、女性で74.79歳と報告されている⁴⁾。

平均寿命と健康寿命の差は、自立した日常生活に何らかの制限が生じる「不健康な期間」であり、日常生活を送るために他者からの支援や介護を必要とすることを意味する。前述した「不健康な期間」に至る要因は、脳卒中後遺症や心不全、認知

症などの疾患による影響が大きい。疾患以外の要因には、加齢に伴い身体の予備能力が低下し虚弱状態になるフレイルや、加齢に伴う筋肉量の減少を背景に筋力や身体機能が低下するサルコペニアなどもある。フレイルやサルコペニアは放置すれば要介護になる可能性は高いが、適切に対応することで予防や回復を促すことも可能である⁵⁾。そのため、フレイルやサルコペニアを早期に発見し、必要な介入を行うことが重要となる。フレイルの診断は、体重減少、筋力低下、疲労感、歩行速度、身体活動の5項目のうち、該当項目が1～2項目の場合はプレフレイル、3項目以上の場合はフレイルとされる。サルコペニアの診断は、骨格筋量、筋力、身体機能の3項目のうち、骨格筋量と筋力または身体機能が該当した場合はサルコペニア、3項目すべてが該当した場合は重症サルコペニアとされる。サルコペニアを発見する他の所

1) Syun MONOE, Syouhei NOBE：竹田総合病院 リハビリテーション部 総合リハビリテーション課

2) Takahiro OSIYAMA：同 回復期リハビリテーション課

見には、下腿周径や体重減少、認知機能低下、慢性疾患の有無などもある。さらに位相角（Phase Angle:以下、PA）の低下した高齢者ではサルコペニアやフレイルを有しやすい⁶⁾⁷⁾とされていることから、サルコペニアとフレイルの早期発見方法として、PAの評価も重要である。PAとは細胞膜の健康度を示す値⁸⁾や健康な細胞が多い場合は高値を示す⁹⁾値であり、電流が細胞膜を通過する

際に発生する抵抗（以下、リアクタンス）と、体水分を通過する際に発生する抵抗（以下、レジスタンス、図1）によるインピーダンスで算出できる角度（図2）のことである⁸⁾¹⁰⁾。PAの算出式は、 $\text{Arctangent} \left(\frac{\text{容量成分}}{\text{抵抗成分}} \right) \times \left(\frac{180}{\pi} \right)$ であり、容量成分とは細胞の大きさや質量を反映しやすく、抵抗成分は脂肪細胞を反映しやすい。PAは生体電気インピーダンス法での研究におけ

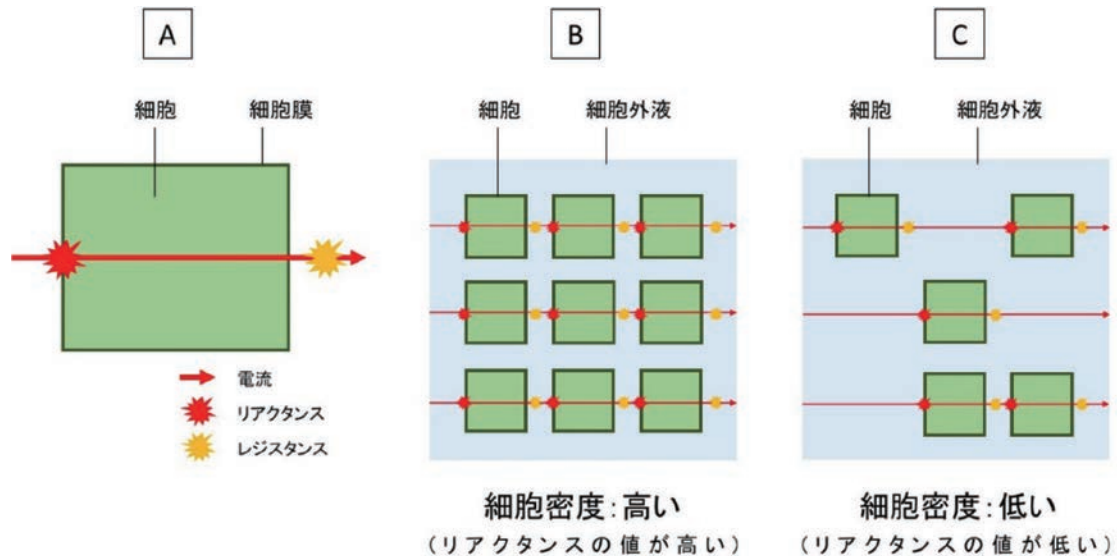


図1. リアクタンスとレジスタンス

図のA～Cは、細胞に電気が流れる状態を模式的に表したものである。
 A：リアクタンスとは電流が細胞膜を通過する際に発生する抵抗である。レジスタンスとは電流が体水分を通過する際に発生する抵抗である。
 B：細胞数が多ければリアクタンスの頻度は増加するため、算出されるリアクタンスの値も高くなる。
 C：細胞数が少なければリアクタンスの頻度は低下するため、算出されるリアクタンスの値も低くなる。

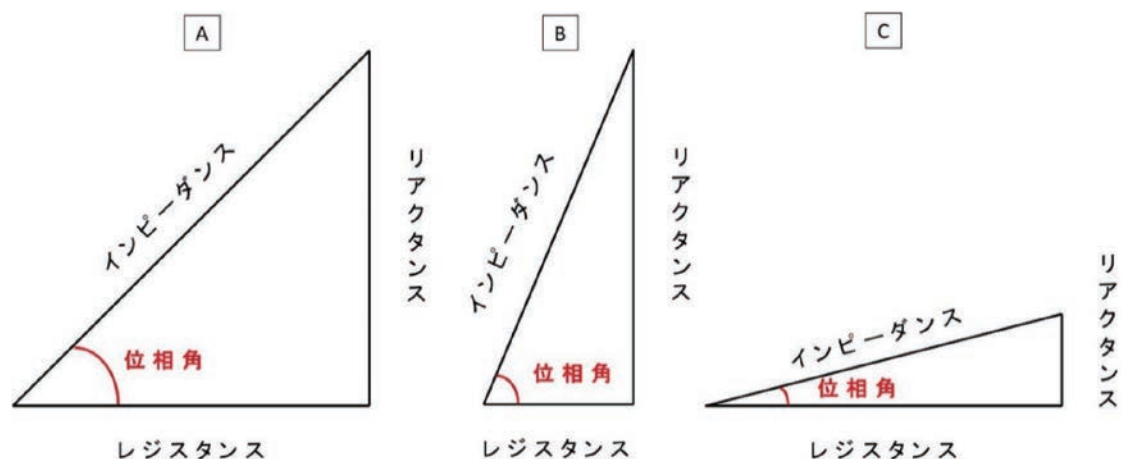


図2. PAの算出

図の位相角は正常値の5～7°を超越しているが、模式的に示し説明する。
 Aの図はリアクタンスとレジスタンスが同程度の際の位相角である。Bの図はAの図と比較すると、レジスタンスが低下しており、Aに比べ位相角が増加していることが分かる。Cの図はAの図と比較すると、リアクタンスが低下しており、Aに比べ位相角が低下している。

る新たな指標として注目されており¹⁰⁾、健常な一般成人では5～7°程度で女性よりも男性が大きい。フレイルやサルコペニア以外の分野でも、栄養評価の指標¹¹⁾や、がん患者の生存率予測¹²⁾との関係が報告されている。地域在住の295名の高齢者を対象とした調査でも、PAと筋肉量や握力および身体活動量と関連性が報告されたが、PAに影響を及ぼす要因や治療効果判定指標としての有用性に関しては不明な点が多いのが現状である¹³⁾とされている。また現時点でのPAに関する報告は、高齢者や患者を対象としたものが多く^{12)～15)}成人期のPAに関する報告は少ない。そこで本研究では、成人期の20～30歳代を対象にPAと全身筋肉量（以下、筋肉量）、骨格筋量指数（Skeletal Muscle mass Index : SMI）、握力、身体活動量を

横断的に調査し、これらの関係性を明らかにすることを目的とした。

方 法

1. 対象

対象は、既往に中枢神経疾患や内部障害のない20～30歳代の当院リハビリテーション部の職員32名（男性16名、女性16名）とした。被検者の年齢は、男性が27.9±4.9歳（平均値±標準偏差）、女性が24.1±1.7歳であった。身長は男性が171.5±5.1cm、女性が157.0±4.3cmであった。体重は男性が65.4±10.3kg、女性が49.9±5.8kgであった。対象者には研究の目的、実験方法、研究不参加による不利益が生じないことを十分に説明し、書面にて同意を得た。本研究は当院倫理審査委員会にお

表1. 対象者の年齢、身長、体重と各測定項目の結果

	男性(16名)	女性(16名)
年齢(歳)	27.9±4.9	24.1±1.7
身長(cm)	171.5±5.1	157.0±4.3
体重(kg)	65.4±10.3	49.9±5.8
位相角(°)	7.0±0.6	5.6±0.4
筋肉量(kg/m ²)	17.9±1.8	14.4±1.1
SMI(kg/m ²)	8.8±1.8	6.7±2.2
握力(kg/kg)	0.85±0.08	0.73±0.11
身体活動量(Mets・分/週)	4138.6±3412.2	2250.0±3625.4

表2. 位相角と各測定項目における相関関係

	男性(16名)		女性(16名)	
	r	p値	r	p値
筋肉量(kg/m ²)	0.781	<0.01**	0.469	0.06
SMI(kg/m ²)	-0.276	0.301	0.566	<0.05*
握力(kg/kg)	0.064	0.813	0.277	0.298
身体活動量(Mets・分/週)	-0.107	0.689	0.288	0.272

男性の筋肉量、SMI、握力、女性の筋肉量、握力：Pearsonの相関係数

男性の身体活動量、女性のSMI、身体活動量：Spearmanの順位相関係数

**：p<0.01、*：p<0.05

いて承認された。

2. 研究デザイン

研究デザインは横断研究とした。

3. 使用機器

使用機器は、体成分分析装置（商品名：InBody S10、インボディ・ジャパン社製、図3）、アナログ式握力計（商品名：グリップ - A、竹井機器工業社製、図4）とした。

4. 測定項目と測定方法

測定項目は、PA、筋肉量、SMI、握力、身体活動量とした。PA、筋肉量、SMIは、体成分分析装置を使用して測定した。筋肉量は、SMIの算出方法と同様に、体成分分析装置から得られた数値を被検者の身長²で除して正規化（Kg/m²）し、それを小数点第2位以下で四捨五入した。握力は、アナログ式握力計を使用して測定した。測定方法は、基本的立位肢位にて左右2回ずつ測定し、最大値を被検者の除脂肪体重で除して正規化（kg/kg）し、それを小数点第3位以下で四捨五入した。身体活動量の測定は、国際標準化身体活動質問票（International Physical Activity Questionnaire：以下、IPAQ、図5）を使用し、被検者の平均的な1週間の総METs数を算出した。

実験は1日に2名の被検者（被検者A、B）に対して3名の研究者で実施した。測定場所は当院リハビリテーション室とした。測定手順は、図6に示すように被検者2名に対して研究についての説明と書面による同意を得た後、生年月日、年齢、

金属の有無を聴取した。その後、身長、体重、握力を測定し、被検者Aは体成分分析装置の測定後にIPAQの記入を実施し、被検者BはIPAQの記入後に体成分分析装置の測定を実施した。体成分分析装置の測定前には、推奨されている方法¹⁶⁾を参考に背臥位にて10分間の安静を確保した。

5. 解析方法

統計処理は、各測定項目の正規性をShapiro-Wilk検定で確認し、正規分布の場合はpearsonの相関係数、非正規分布の場合はspearmanの順位相関係数を用いて、男女別にPAと他の測定項目の関係性について相関係数（以下、 r ）を求めた。 r が $0.0 \sim \pm 0.2$ をほとんど相関がない、 $\pm 0.2 \sim \pm 0.4$ を弱い相関、 $\pm 0.4 \sim 0.7$ を中程度の相関、 $\pm 0.7 \sim 1.0$ を強い相関があるとした。有意水準は5%とした。統計解析はsigma plot14.0を使用した。数値は平均 $\pm$ 標準偏差で示した。

結 果

患者情報と各測定項目の結果を表1に示す。PAと各測定項目の関連を表2に示す。男性においてPAは筋肉量（ $p < 0.01$ 、 $r = 0.781$ ）と強い正の相関を認めた（図7）。女性においてPAはSMI（ $p < 0.05$ 、 $r = 0.566$ ）と中程度の正の相関を認めた（図8）。男女ともにPAと握力に有意な相関は認めなかった（男性： $p = 0.813$ 、女性： $p = 0.298$ ）。またPAと身体活動量にも有意な相関は認めなかった（男性： $p = 0.689$ 、女性： $p = 0.272$ ）。



図3. 体成分分析装置（InBody、インボディジャパン社製）



図4. アナログ式握力計
（グリップA、竹井機器工業社製）

回答にあたっては以下の点にご注意下さい。

◆強い身体活動とは、身体的にきついと感じるような、かなり呼吸が乱れるような活動を意味します。

◆中等度の身体活動とは、身体的にやや負荷がかかり、少し息がはずむような活動を意味します。

以下の質問では、**1回につき少なくとも10分以上続けて**行った身体活動についてのみ考えて、お答え下さい。

質問 1a この1週間では、**強い**身体活動（重い荷物の運搬、自転車で坂道を上ること、ジョギング、テニスのシングルスなど）を行った日は何日ありましたか？

☐ 週 ____ 日
☐ ない（→質問 2a へ）

質問 1b 強い身体活動を行った日は、平均で、1日合計してどのくらいの時間そのような活動を行いましたか？

1日 ____ 時間 ____ 分

質問 2a この1週間では、**中等度の**身体活動（軽い荷物の運搬、子供との鬼ごっこ、ゆっくり泳ぐこと、テニスのダブルス、カートを使わないゴルフなど）を行った日は何日ありましたか？**歩行やウォーキングは含めない**でお答え下さい。

☐ 週 ____ 日
☐ ない（→質問 3a へ）

質問 2b 中等度の身体活動を行った日には、平均で、1日合計してどのくらいの時間そのような活動を行いましたか？

____ 時間 ____ 分

質問 3a この1週間では、10分以上続けて**歩く**ことは何日ありましたか？ここで、**歩く**とは仕事や日常生活で歩くこと、ある場所からある場所へ移動すること、あるいは趣味や運動としてのウォーキング、散歩など、全てを含みます。

☐ 週 ____ 日
☐ ない（→質問 4 へ）

質問 3b そのような日には、平均で、1日合計してどのくらいの時間歩きましたか？

____ 時間 ____ 分

質問 4a 最後の質問は、毎日座ったり寝転んだりして過ごしていた時間（工作中、自宅で、勉強中、余暇時間など）についてです。すなわち、机に向かったり、友人とおしゃべりをしたり、読書をしたり、座ったり、寝転んでテレビを見たり、といった全ての時間を含みます。なお、睡眠時間は**含めない**で下さい。

平日には、平均で、1日合計してどのくらいの時間座ったり寝転んだりして過ごしましたか？

1日 ____ 時間 ____ 分

図5. 国際標準化身体活動質問票

※引用：http://www.tmu-ph.ac/news/data/short_version_last7_days.pdfより

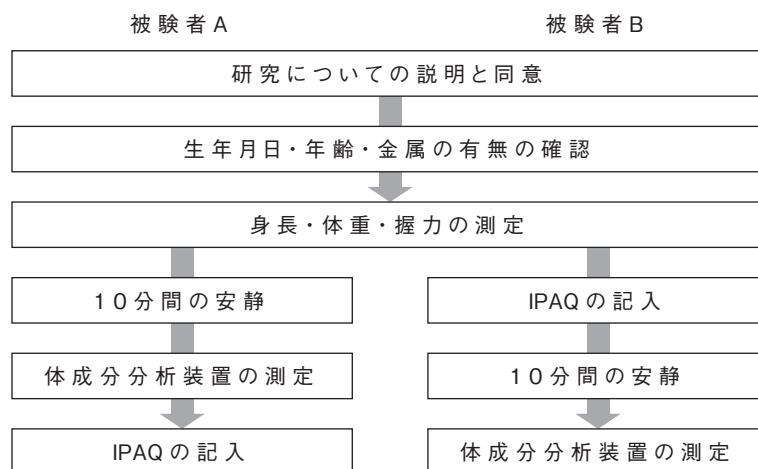


図6. 測定方法

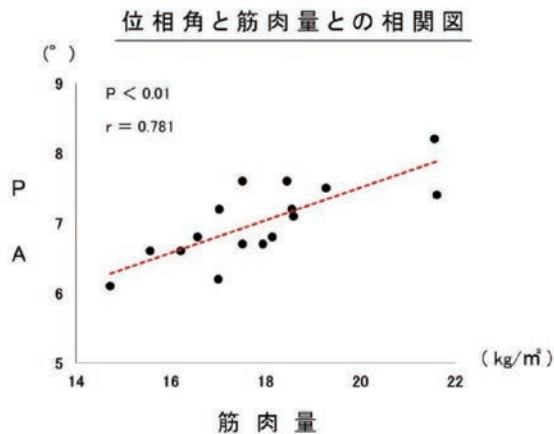


図7. 男性におけるPAと筋肉量の相関図
縦軸はPAを示す。横軸は筋肉量を示す。
 $p < 0.01$, $r = 0.781$ と強い正の相関を認めた。

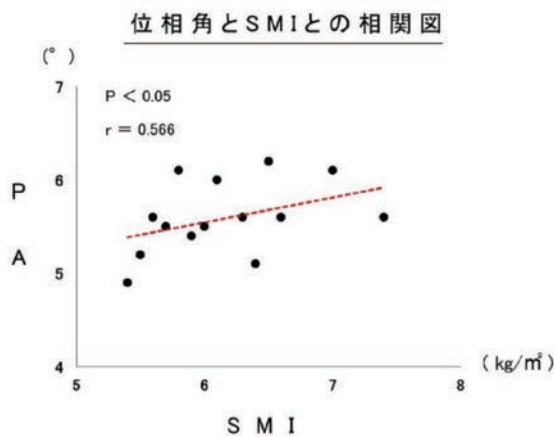


図8. 女性におけるPAとSMIの相関図
縦軸はPAを示す。横軸はSMIを示す。
 $p < 0.05$, $r = 0.566$ と中程度の正の相関を認めた。

考 察

1. 20～30歳代のPAと筋肉量、SMIの関係について

PAは $\arctangent(\text{容量成分}/\text{抵抗成分}) \times (180/\pi)$ で算出される。容量成分とは細胞の大きさや質量を反映しやすく、抵抗成分は脂肪細胞を反映しやすい。いわゆる「筋肉質」の方であれば、筋細胞は多く、脂肪細胞は少ない。筋細胞が多いため細胞の大きさや質量を反映しやすい容量成分は増加し、脂肪細胞が少ないことで脂肪を反映しやすい抵抗成分は低下する。これらをPAの算出式に代入すると、PAが増加する。また「肥満」の方であれば筋細胞は少なく、脂肪細胞は多い。筋細胞は少ないが脂肪細胞が多いことで、細胞の大きさや質量を反映する容量成分は増加し、脂肪細胞

が多いことで抵抗成分も増加する。これらをPAの算出式に代入するとPAは低下する（図9）。このようにPAを増加させるには容量成分と抵抗成分の増減が重要である。高齢者を対象とした先行研究では男女ともにPAと筋肉量は正の相関を示すと報告されている¹³⁾。20～30歳代を対象とした本研究においても男性では筋肉量、女性ではSMIが正の相関を示し、先行研究と類似した結果となった。筋肉量はPAの算出を構成する容量成分に影響を与えることから、男性ではPAと筋肉量に正の相関が認められたと考えられる。また女性の皮下脂肪は身体の末梢よりも腹部と腰部の体幹部、大腿部に多いとされている¹⁷⁾。白人を対象とした先行研究でも、腹部の皮脂厚は男性で $7.3 \pm 3.0\text{cm}$ 、女性で $11.5 \pm 6.4\text{cm}$ と女性で厚いことが報告されている¹⁸⁾。本研究では脂肪量の解析は行わなかったが、前述の報告を参考にすると体幹部で抵抗成分が高値を示した可能性があるため、女性においてはSMIのみに正の相関が認められたと考えられる。

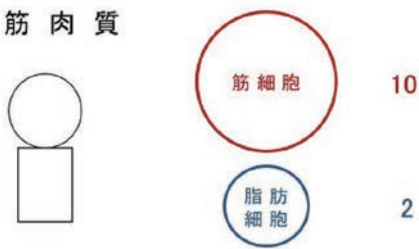
2. 20～30歳代のPAと握力の関係について

高齢者では握力と筋肉量は正の相関を示す¹⁹⁾と報告されている。筋肉量とPAにも正の相関¹³⁾があることから、本研究でも握力とPAには正の相関が確認されると仮説を立てた。仮説を支持する報告として、高齢者ではPAと握力に正の相関を示した¹³⁾ものもあったが、20～30歳代を対象とした本研究ではPAと握力に相関は認めなかった。要因は定かではないが、握力の測定方法が影響したと考えた。本研究での握力の測定は、上肢の関節角度を統一せずに、基本的立位姿勢にて実施した。被検者の任意の関節角度としたことで、被検者ごとの上肢の握力測定肢位に違いが生じてしまった。また、立位での測定としたことで、各被検者の下肢筋や重量といった身体要素の影響を含んだ握力の数値となってしまった。筋力は筋肉量だけではなく、関節角度の影響も受ける²⁰⁾と報告されている。本研究における握力の数値は、筋肉量以外の影響も含む可能性があることから、PAと握力には相関を認めなかったと考えられる。

3. 20～30歳代のPAと身体活動量の関係について

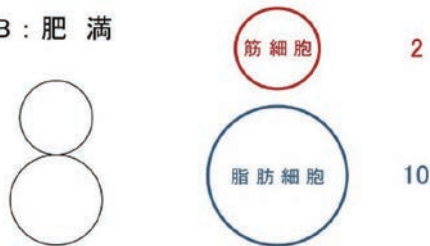
高齢者を対象とした先行研究ではPAと身体活

A: 筋肉質



$$\begin{aligned} PA &= \text{Arctangent}(\text{容量成分}/\text{抵抗成分}) \times (180/\pi) \\ &= \text{Arctangent}(12/2) \times (180/\pi) \\ &= \text{Arctangent } 6(180/\pi) \end{aligned}$$

B: 肥満



$$\begin{aligned} PA &= \text{Arctangent}(\text{容量成分}/\text{抵抗成分}) \times (180/\pi) \\ &= \text{Arctangent}(12/10) \times (180/\pi) \\ &= \text{Arctangent } 1\frac{1}{5}(180/\pi) \end{aligned}$$

図9. PAの算出式と筋肉量、脂肪量の関係

Aの図は「筋肉質」な方を模式的に表した図である。筋細胞の大きさを10とし、脂肪細胞の大きさを2とした時に、細胞の大きさを示す容量成分は筋細胞と脂肪細胞の和である12となる。脂肪細胞を反映しやすい抵抗成分は2となる。容量成分の12と抵抗成分の2を図中のArctangent (容量成分/抵抗成分) $\times (180/\pi)$ に代入するとArctangent6 (180/ π) となる。Bの図は「肥満」の方を模式的に表した図である。筋細胞の大きさを2、脂肪細胞の大きさを10とする。計算に関しては「筋肉質」な方と同様でArctangent1と1/5 (180/ π) となる。

動量は正の相関を示すと報告されている¹³⁾。一方で、20～30歳代を対象とした本研究ではPAと身体活動量に相関は認めなかった。運動や身体活動による位相角の改善メカニズムは不明な点が多いが、身体活動による容量成分と抵抗成分が変化するものと考えられている¹³⁾。日本人の筋肉量は、男女とも45～54歳頃に減少が始まる²¹⁾。このような加齢による筋肉量の減少は、身体活動量を低下させ、更なる筋肉量の減少を招き²²⁾、PAにも影響を及ぼすことが推察される。その一方で、本研究における対象者の平均年齢は男性27.9 $\pm$ 4.9歳、女性24.1 $\pm$ 1.7歳であったことから、加齢による筋肉量減少の影響は受けづらい年齢層であったと考えられる。また、若年者の歩数と下肢筋肉量には相関を認めない²³⁾ことから、若年者では身体活動量の増減が筋肉量の変化に影響を与える可能性は少ない。以上のことから、本研究の対象者が若年層であったことが、PAと身体活動量に相関を認めなかった要因と考えられた。

4. 本研究の限界と課題

本研究は横断研究であるため明確な因果関係を示すことはできないが、20～30歳代におけるPAには筋肉量が関係する可能性が示唆された。一方

で、身体活動量の評価に開放型の質問紙を用いたことや、握力の測定時に関節角度が統一されていなかったといった研究方法の不備が認められた。そのため、今後は閉鎖型もしくは選択型の質問紙や機器による身体活動量の評価、関節角度を統一して握力を測定するなど、より精度の高い研究方法を検討していく必要があると考えられる。

文 献

- 1) 総務省統計局：1. 高齢者の人口. [引用日2021-9-4] <https://www.stat.go.jp/data/topics/topil261.html>
- 2) 内閣府：第2章 人口・経済・地域社会の将来像. [引用日2021-9-4] https://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/special/future/sentaku/s2_3.html
- 3) 内閣府：第1章 高齢化の状況（第1節 6）、第1節 高齢化の状況（6）、6高齢化の社会保障給付費に対する影響、（1）過去最高になった社会保障給付費 [引用日2021-9-4] https://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2020/html/zenbun/sl1_1_6.html
- 4) 厚生労働省：図表1-2-6平均寿命と健康寿

- 命の推移 [引用日2021-9-4] <https://www.mhlw.go.jp/stf/wp/hakusyo/kousei/19/backdata/01-01-02-06.html>
- 5) 下方浩史、安藤富士子：フレイル・サルコペニアの長期縦断疫学研究. 体力科学 2017 ; 66 (2) 133-142.
 - 6) Mustafa KK,Muhammet CK,Gunes A,et al:Association of Bioelectrical Impedance Analysis-Derived Phase Angle and Sarcopenia in Older Adults:Nutrition in Clinical Practice 2017;32 (1) :103-109.
 - 7) Emilee RW,Yoshio NH,Ralph IH,et al:Phase Angle,Frailty and Mortality in Older Adults:J Gen Intern Med 2014;29 (1) :147-154.
 - 8) 株式会社インボディ・ジャパン：BIA機器を初めて購入する方へのガイド. [引用日2021-5-16] <https://www.inbody.co.jp/guide-to-buying-bia/>
 - 9) 堤理恵、大藤純、福永佳容子、他：重症患者における体組成評価の有用性とその限界. 日本静脈経腸栄養学会雑誌 2016 ; 31 (3) : 803-806.
 - 10) 株式会社タニタ：コラム2 注目されている指標【Phase Angel (位相角)】. [引用日2021-5-20] http://procomu.jp/jma2020/online_expo/company/page4_tanita/catalog3.pdf
 - 11) 西松 信一、竹本雅彦、野村秀明、他：Bioelectrical impedance analysisを用いた高齢者の栄養評価. 神緑会学術誌 1993 ; 9 : 109-113.
 - 12) Digant G,Carolyn AL,Pankaj GV,et al:Bioelectrical impedance phase angle in clinical practice:implications for prognosis in stage IIIB and IV non-small cell lung cancer. BMC Cancer 2009 ; 37 (9) : 1-6.
 - 13) 上村一貴、山田実、佐保賢志、他：生体電気インピーダンス法によるPhase angleと高齢者の身体活動レベルの関連. 理学療法学 2019 ; 46 (3) : 143-151.
 - 14) David H,Swati B,Margarita M,et al:Phase Angle for prognostication of Survival in Patients with Advanced Cancer:Preliminary Findings.Cancer 2014;120 (14) :2207-2214.
 - 15) Yousuke Y,Bjoern B,Diane K,et al:Electrical Properties Assessed by Bioelectrical impedance Spectroscopy as Biomarkers of Age-related Loss of Skeletal Muscle Quantity and Quality:J Gerontol A Biol Sci Med Sci:2017;72 (9) :1180-1186.
 - 16) 株式会社インボディ・ジャパン：InBody S10 結果用紙の見方 [引用日2021-9-4] https://www.inbody.co.jp/wp-content/uploads/2021/08/InBody-S10_Result-Interpretation_LB120_210727.pdf
 - 17) 湯浅景元、後藤佐都美：日本人女子の体幹と体肢における皮下脂肪の分布と総量. 体力科学 1993 ; 42 : 46-52.
 - 18) 安川通雄：体脂肪率からみた部位別皮下脂肪厚の分布. 民族衛生 1996 ; 62 (2) : 65-74.
 - 19) Yamada Y ,Watanabe Y,Ikenaga M,et al:Comparison of single- or multifrequency bioelectrical impedance analysis and spectroscopy for assessment of appendicular skeletal muscle in the elderly.J appl Physiol 2013;115:812-818.
 - 20) 市橋則明：筋力トレーニングの基礎知識—筋力に影響する要因と筋力増加のメカニズム—. 京都大学医療技術短期大学部紀要別冊健康人間学 1997 ; 9 : 33-39.
 - 21) 谷本芳美、渡辺美鈴、河野令、他：日本人筋肉量の加齢による特徴. 日本老年医学会雑誌 2010 ; 47 (1) : 52-57.
 - 22) Linda P Fried,Catherinr M Tangen,Jeremy W,et al:Frailty in Older Adults:Evidence for a Phenotype.MEDICAL SCIENCES 2001 ; 56 (3) : 146-156.
 - 23) 山城秋美：女子大学生の身体組成と筋肉量、筋力の関係—上肢、下肢と利き腕、利き脚による比較—. 仙台白百合女子大学紀要 2017 ; 21 : 77-85.

 原 著

当院呼吸器外科における術前経口補水療法の有用性と安全性の検討

石井 聡太¹⁾ 遠藤 美織¹⁾ 五十嵐 元子¹⁾ 藤田 昌子¹⁾
 渡部 身江子¹⁾ 山浦 匠²⁾ 鈴木 京子¹⁾

【要旨】

当院呼吸器外科における待機的全身麻酔下手術患者に対して術前経口補水療法（preoperative oral rehydration therapy：以下PO-ORT）を導入し、導入後の安全性と患者に与えた効果について後方視的に検討した。対象は、待機的全身麻酔下手術を施行した呼吸器外科の連続した患者23例、PO-ORT群は12名、導入前群は11名だった。評価項目は、絶飲食時間、合併症発症率、手術部位感染（SSI）発症率等とした。患者満足度調査についても、口渇感、空腹感、嘔気等のアンケート調査を実施した。結果は、PO-ORT群/導入前群、絶飲食時間 $3.0 \pm 0.8/13.4 \pm 1.9$ 時間、合併症発症率 $8.3/9.1\%$ 、SSI発症率 $0/18.2\%$ で絶飲食時間を除いて有意差は認められなかった。患者満足度調査では、口渇感あり0/5例、空腹感あり0/3例、嘔気0/1例とPO-ORT群で患者満足度は高い結果であった。また、麻酔導入時の嘔吐・誤嚥の発現はなく安全性を確認でき、患者の身体的・精神的負担を軽減しQOLの向上に繋げることができたと考えられた。

Key Words：ERAS、術前経口補水療法、周術期栄養管理

緒 言

ERAS[®]（Enhanced recovery after surgery）はESPEN（European Society for Parenteral and Enteral Nutrition）のERAS study groupにより発信され、患者の早期回復を目指した周術期管理プロトコルとして本邦においても広く普及している（図1）¹⁾²⁾。ERAS[®]は周術期の各種管理方法22項目を集学的に実施するが、その1項目である術前経口補水療法（preoperative oral rehydration

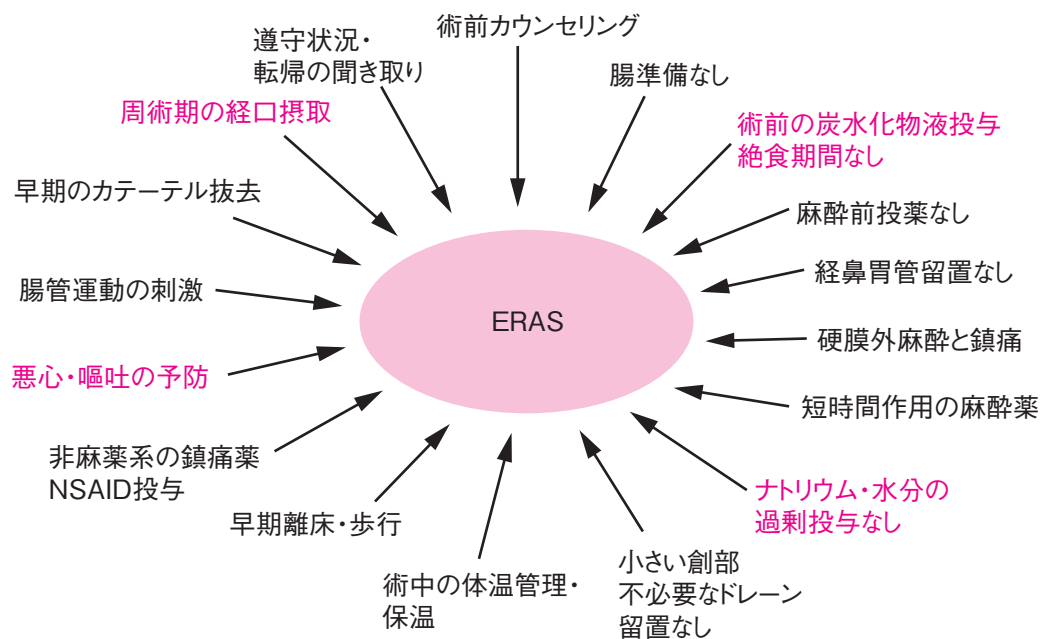
therapy：以下PO-ORT）は2012年に日本麻酔科学会が発表した「術前絶食ガイドライン」の公表以降、多くの病院で導入されている³⁾。

当院では2019年より、呼吸器外科における待機的全身麻酔下手術患者に対してPO-ORTを導入している。今回、PO-ORT導入後の患者への影響と効果について調査したので報告する。

1) Sota ISHII, Miori ENDO, Motoko IGARASHI, Masako FUJITA, Mieko WATANABE,

Kyoko SUZUKI：竹田総合病院 栄養科

2) Takumi YAMAURA：同 呼吸器外科



ニュートリー株式会社「キーワードでわかる臨床栄養」より引用

図1 ERAS®プロトコルの概要

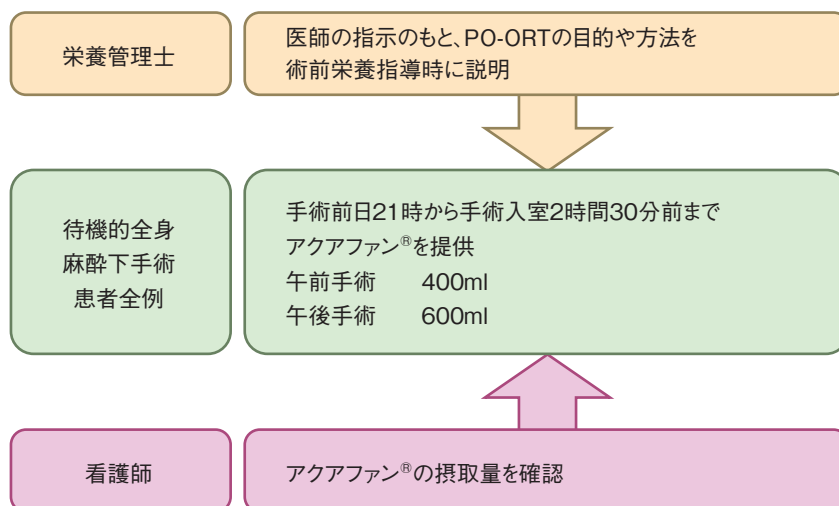


図2 PO-ORT導入後の流れ

対象と方法

1. 対象

2019年6月から2020年3月までの間に待機的全身麻酔下手術を施行した呼吸器外科患者23例。PO-ORT群12名（男性3名、女性9名、年齢 71.1 ± 6.8 歳）導入前群11名（男性4名、女性7名、年齢 71.6 ± 6.0 歳）だった。

2. 方法

2019年9月から2020年3月にPO-ORTを導入した待機的全身麻酔下手術患者全例に対し、PO-ORTの目的や方法を術前栄養指導時に管理栄養士が説明を行った。手術前日の夕食（18時）以降絶食とし、21時から手術室入室2時間30分前までに12.5%炭水化物マルトデキストリン清澄水であるアクアファン®（アイドゥ株式会社、三重県四日市市西日野256、日本）を午前手術の場合400ml、午後手術の場合600mlを提供し、看護師が摂取量を確認した（図2）。評価内容はPO-ORT導入後の安全性や有用性を後方視的に検討した。

3. 評価項目

評価項目は、周術期の調査項目（術式、絶飲食時間、術前輸液量、手術時間、術中輸液量、術中出血量、術中尿量、手術前後の血糖変動、平均在院日数）、安全性の評価（術中の逆流嘔吐・誤嚥、合併症発症率、手術部位感染（surgical site infection：以下SSI））、患者満足度調査（口渇感や空腹感、嘔気等について手術後に聞き取り形式でアンケートを実施）とした。

4. 統計処理

統計学的分析はSigmaPlot 14.0を用い周術期の調査項目と患者満足度調査において分析を行った。周術期の調査項目は術前輸液量、手術時間、術中輸液量、術後血糖値、平均在院日数にはStudent's t-test、その他はMann-Whitney Rank Sum Testを用いた。患者満足度調査にはPearson's chi-square testを用いた。数値は平均値 $\pm$ 標準偏差とし、 $P < 0.05$ を有意とした。

表1 各項目の結果

	PO-ORT群	導入前群	p
絶飲食時間(時間)	3.0 ± 0.8	13.4 ± 1.9	$p < 0.01$
術前輸液量(ml/kg/min)	0.025 ± 0.001	0.027 ± 0.002	n.s.
手術時間(分)	133 ± 48	131 ± 49	n.s.
術中輸液量(ml/kg/min)	0.18 ± 0.05	0.21 ± 0.09	n.s.
術中出血量(ml/kg/min)	0.001 ± 0.002	0.002 ± 0.004	n.s.
術中尿量(ml/kg/min)	0.03 ± 0.03	0.04 ± 0.06	n.s.
術前血糖値(mg/dl)	109 ± 13	115 ± 22	n.s.
術後血糖値(mg/dl)	133 ± 25	120 ± 25	n.s.
平均在院日数(日)	9.8 ± 1.7	9.3 ± 1.4	n.s.
	mean $\pm$ SD		n.s. : 有意差なし

結 果

1. 周術期の調査項目

介入前後で比較したところ、術式はPO-ORT群/導入前群で部分切除4/5例（以下同様）、肺葉切除4/4例、区域切除2/1例、縦隔腫瘍摘出2/1例であった。絶飲食時間は $3.0 \pm 0.8/13.4 \pm 1.9$ 時間と、PO-ORT群が有意に短かった（ $P < 0.01$ ）。術前輸液量は輸液開始から手術入室までの時間を基に体重と時間当たりで算出し、 $0.025 \pm 0.001/0.027 \pm 0.002$ ml/kg/分であった。手術時間は $133 \pm 48/131 \pm 49$ 分であった。術中輸液量、術中尿量、術中出血量は、手術時間を基に体重と時間当たりで算出し、術中輸液量 $0.18 \pm 0.05/0.21 \pm 0.09$ ml/kg/分、術中出血量 $0.001 \pm 0.002/0.002 \pm 0.004$ ml/kg/分、術中尿量 $0.03 \pm 0.03/0.04 \pm 0.06$ ml/kg/分であった。手術前後の血糖変動は術前 $109 \pm 13/115 \pm 22$ mg/dl、術後 $133 \pm 25/120 \pm 25$ mg/dlで、平均在院日数は $9.8 \pm 1.7/9.3 \pm 1.4$ 日であった。

周術期の各調査項目において、絶飲食時間を除き有意差は認められなかった（表1）。

2. 安全性の評価

術中の逆流嘔吐・誤嚥は0/0例（0/0%）で両群とも発現はなかった。合併症発症率は1/1例（8.3/9.1%）、SSI発症率は0/2例（0/18.2%）で、明らかな有意差は認められなかったが、PO-ORT群でSSI発症率が低い傾向であった（表2）。

3. 患者満足度調査

患者満足度調査では、口渇感に関しては0/5例と、有意にPO-ORT群が低く（ $P < 0.05$ ）、空腹感、嘔気に関しては、空腹感0/3例、嘔気0/1例とPO-ORT群で低い傾向にあった。PO-ORT群では「飲み易く手術前の緊張が緩和された」「口の渇きを潤すことができた」など患者満足度は高い結果であった（表3）。

表2 安全性について

	PO-ORT群 (n=12)	導入前群 (n=11)
術中の逆流嘔吐 (例)	0	0
術中の誤嚥 (例)	0	0
合併症発症率	1 (8.3%)	1 (9.1%)
手術部位感染 (SSI) 発症率	0 (0.0%)	2 (18.2%)

表3 患者満足度調査の結果

	PO-ORT群 (n=12)	導入前群 (n=11)	p
口渇感あり (例)	0	5	$p < 0.05$
空腹感あり (例)	0	3	n.s.
嘔気 (例)	0	1	n.s.
n.s. : 有意差なし			

考 察

ERAS[®] プロトコールは、ESPENで術後早期回復を目的として提唱された周術期管理方法である¹⁾。この内容は多岐にわたり術前腸管前処置や絶食の廃止、術後早期の経口・経腸栄養開始、離床促進などが推奨されている。この中で手術当日も手術2時間前までに糖濃度12.5%の炭水化物含有飲料を400ml摂取することを推奨しており、手術のストレスに術前の絶食のストレスが上乗せされることを回避し、術後のインスリン抵抗性を改善するとされている^{4)~6)}。また、Fearonらは周術期におけるストレス反応を軽減し包括的に合併症を減らす手法としてERAS[®] プロトコールの有用性を示した。特に術前経口的に12.5%の炭水化物飲料を摂取することにより、術後のインスリン抵抗性を減弱し周術期合併症発生を減少させ、入院期間を短縮させることを報告している¹⁾。

本邦では、手術直前の経口摂取により、胃内容物が残存すると全身麻酔導入時の誤嚥を誘発し窒息や誤嚥性肺炎を併発する危険があることを理由に術前長時間の絶飲食が標準的に行われてきたが、口渴や空腹感を助長し大きなストレスとなっており、近年では、術前絶飲食期間の短縮はストレスの軽減につながると考えられるようになってきた。そこで2012年に日本麻酔科学会から「術前絶飲食ガイドライン」が公表され、麻酔導入2時間前までの清澄水摂取が推奨されている³⁾。これにより、本邦でもPO-ORTが普及し、安全性や有用性の報告がみられるようになった⁷⁾。

今回、当院においても呼吸器外科における待機的全身麻酔下手術の患者に対してPO-ORTを導入したところ、麻酔導入時に危惧される嘔吐および誤嚥の発現は両群とも0例であり、手術に影響がなく安全性を確認できたと考えられた。また手術2時間前までは水分摂取が許可されるため患者満足度も高く患者の身体的・精神的負担を軽減しQOLの向上につなげることができたと考えられた。今後の課題として、PO-ORT導入によりインスリン抵抗性の改善や、周術期合併症発生の減少に関する報告を散見することから、さらに検討を加えて調査する必要があると考える¹⁾⁸⁾⁹⁾。

結 語

当院呼吸器外科における待機的全身麻酔症例に対して、PO-ORTは安全に施行可能であり、患者の身体的・精神的負担を軽減しQOLの向上を確認することができた。

今後は呼吸器外科だけでなく、他科待機的全身麻酔下手術に対してもPO-ORTの適応を拡大していきたい。

文 献

- 1) Fearon KCH, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, et al. : Enhanced recovery after surgery : a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. Clin Nutr 2005 ; 24 : 466-477.
- 2) <https://www.nutri.co.jp/nutrition/keywords/ch10-1/keyword4/> キーワードでわかる臨床栄養、ニュートリー株式会社 8.24, 2021
- 3) 公益社団法人日本麻酔科学会術前絶飲食ガイドライン, 神戸, 2012.
- 4) Soop M, Nygren J, Myrenfors P, Thorell A, et al : Preoperative oral carbohydrate treatment attenuates immediate postoperative insulin resistance. Am J physiol Endocrinol Metab 2001 ; 280 : E576-E583.
- 5) Lassen K, Soop M, Nygren J, et al : Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery : Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group recommendations. Arch Surg 2009 ; 144 : 961-969.
- 6) Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, et al : Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery : Enhanced Recovery After Surgery (ERAS[®]) Society recommendations. Clin Nutr 2012 ; 31 : 783-800.
- 7) 中川博美, 佐和貞治 : 透析患者における術前経口補水療法の有用性と安全性の検討 日臨

麻会誌2017 ; 37 : 148~155.

- 8) Braga M, Ljungqvist O, Soeters P, et al. :
ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition :
Surgery. Clin Nutr 2009 ; 28 : 378-386.

- 9) Kehlet H, Wilmore DW : Evidence-based
surgical care and the evolution of fast-track
surgery. Ann Surg 2008 ; 248 : 189-198.
-

症例報告

小児上腕骨外顆偽関節の1例

中島 聡一 山田 登 鈴木 一瑛 半田 恭一 沼倉 裕堅
川又 裕輝 深田 寛人 本田 雅人

【要旨】

6歳女児の上腕骨外顆偽関節に対して、受傷後9か月で骨移植を併用して骨接合を行った。整復・固定肢位を決める際の参考に、術前にCTから3Dモデルも作成した。骨癒合は得られ、可動域も改善したが、11度の内反変形が遺残した。症例の経過について報告するとともに、内反変形の成因についても考察した。

Key Words : humeral lateral condyle, non-union, osteosynthesis

緒 言

上腕骨外顆骨折は小児によく見られる骨折であるが、最初の転位がわずかであっても、後に転位が進行してきて癒合が遷延したり偽関節となる例があり、初期治療にあたっては細心の注意が必要とされる。偽関節となっても初期には痛みや可動域制限もない例もあるが、放置すると遅発性に外反肘変形や尺骨神経麻痺を生じ、動揺性を背景に変形性関節症が進行し、可動域制限や痛みが出てくる可能性があり、最近では小児期の上腕骨外顆偽関節については、早期の骨接合がすすめられている。今回、受傷後8か月を経て、肘関節の著明な動揺性を呈し受診した6歳女児の上腕骨外顆偽関節1例について手術を行う機会があったので報告する。

症 例

6歳女児。5歳11か月時に階段から落ちて、右肘を骨折し、他院にてギプス固定を2か月、その後にさらに2か月程度のギプスシャーレ固定をされ、

この時点でも骨癒合は得られていなかったようだが、特に痛みはなく経過観察は終了となった。その後も肘のぐらつき、変形が残るとのことと別整形外科医院を受診し、受傷8か月後に上腕骨外顆偽関節として当院へ紹介となった。肘を動かしても痛みの訴えはなく、可動域は右肘 伸展4°、屈曲126°で、健側（伸展20°、屈曲130°）と比べても、軽度制限されるのみであった。レントゲン上、上腕骨外顆骨折部には著明な骨吸収がみられ、透視下にストレス撮影（図1）を行うと、内外反で著明な動揺性を認め、肘の屈曲・伸展時には腕尺関節から偽関節部で主に動いており、肘屈曲時には腕橈関節部で動くより、上腕骨小頭を含む外顆骨片自体が著明に屈曲してくる様子が観察された。痛み・可動域制限ともになく、本人は自覚的にはまだ困ることもないようであったが、肘の動揺性が著しく、将来的な遅発性尺骨神経麻痺、変形性肘関節症への移行が危惧されるため、受傷後9か月の時点で、偽関節に対して腸骨移植を併用しながら骨接合を行った。

Soichi NAKAJIMA, Noboru YAMADA, Kazuaki SUZUKI, Kyoichi HANDA,
Hirokata NUMAKURA, Hiroki KAWAMATA, Hiroto FUKADA, Masahito HONDA :
竹田綜合病院 整形外科

CT画像からも既に骨折部での骨吸収が著しく(図2)、carrying angleが右4度、左12度で、外顆骨片に含まれる滑車橈側部の軟骨部分もある程度削られてなくなっているものと思われ、術中の骨片の固定位置の検討の参考にするため、術前にCT画像から3Dモデル(図3)を作成した。手術に際しては、近位部は上腕骨外側の稜線上を入り遠位部は肘筋に沿って後方へ緩くカーブする切開で入った。

外顆に付着する伸筋群は極力剥がさず、骨幹端外側縁から偽関節部にそって前方へ骨膜下に展開をすすめつつ、外側の皮質からfossaにかかるまでの範囲(後に骨移植をする範囲)についてのみメスで瘢痕を切除し、近位・遠位骨片とも骨折面の海綿骨を露出させた。ついで、遠位部について肘筋の尺側縁上を1cmほど切開し、肘筋への筋枝を損傷しないように気を付けながら関節包も小切開し、近位骨片・遠位骨片の滑車骨折面の瘢痕を切除(この部分に残る骨欠損部には骨移植はしていないので、瘢痕は骨端線を傷めないよう骨折端の関節面の形状が確認できる程度にのみ切除)した。この肘筋の尺側の関節包の小切開部から直視下にみながら滑車の骨折部を合わせてみたが、すでに軟骨部分もある程度吸収されているようで、ぴったりと合わせることはできなかった。滑車尺側部の骨折面はちょうど尺骨の滑車切痕の中央の

稜線上くらいにあり、残っている腕尺関節の適合性はよかったので、遠位関節面にgapができてでも内外反の矯正を優先したほうがよかったのかもしれないが、骨片がある程度安定して固定でき、関節面のgapのところではfish tail deformityを起こしてくることが少ないよう、関節面の遠位端の辺縁をコンタクトさせた状態で骨片の適合する位置を探した。偽関節近位部の位置は、術前に作成した3Dモデルを参考に、上腕骨外側の稜線と遠位骨片の骨折端の形状、固定時に残る欠損部の形状などをたよりに、透視も見ながら決定した。骨端線のレベルが合うように顆部に横に鋼線を1本刺入した後、図4の如く外顆骨片から斜めに鋼線を3本刺入して、内2本とtension band固定を行い、fossaより外側の部分にのみgapを埋める形で骨移植を追加した。移植骨片は、外表上の採骨部の瘢痕ができるだけ見えるところにできないよう、同側の腸骨の後方寄り(後上腸骨棘よりは前方で仙腸関節にかからない部分)で腸骨稜の骨端線の尾側で外板を1cm径ほどノミで開窓し、この皮質骨部分と中の海綿骨を採取した(図5)。術後はギプス固定を行い、6週でシャーレに変更。シャーレは10週で除去した。固定に用いた鋼線は、横方向に入れた鋼線のみ4週で除去。残りのtension band固定部分は、骨欠損部が十分埋まってくるのを待って、術後13か月で除去した。

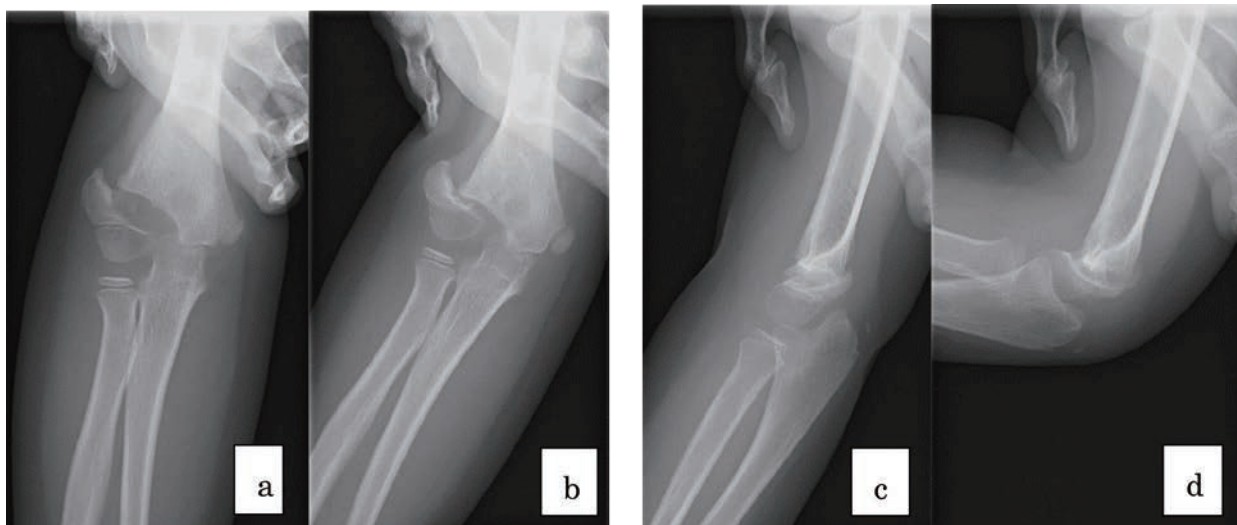


図1. ストレス撮影

(a) (b) 内外反で著明な動揺性 (c) (d) 屈曲・伸展時は腕尺関節から偽関節でのラインで動く

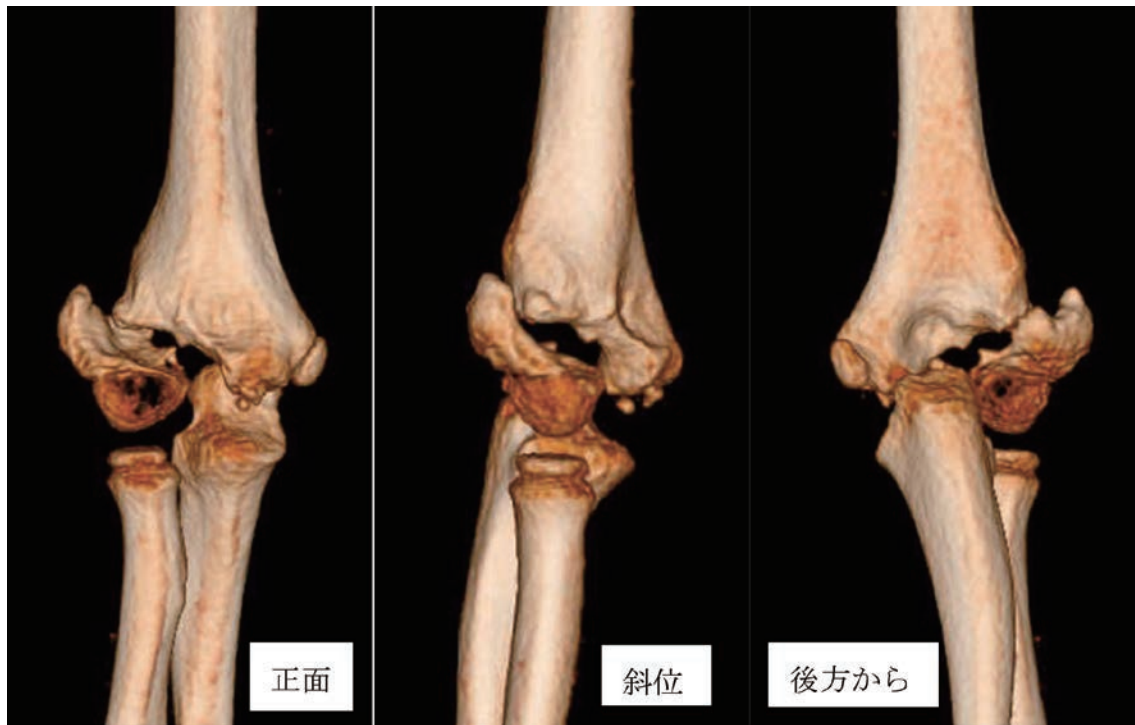


図2. 術前CT



図3. 3Dモデル

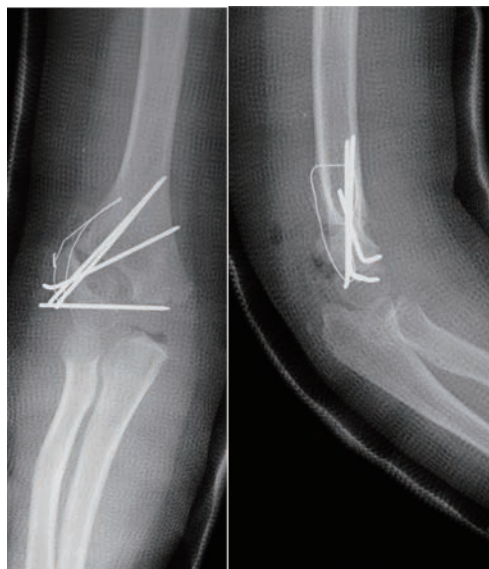


図4. 術直後

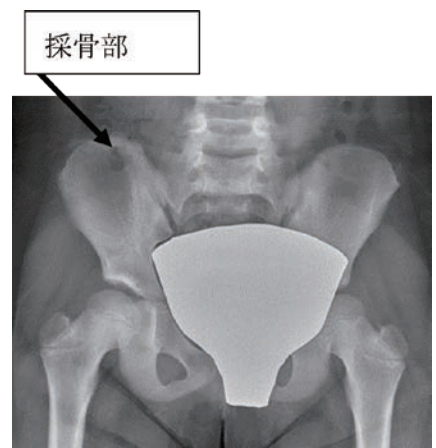
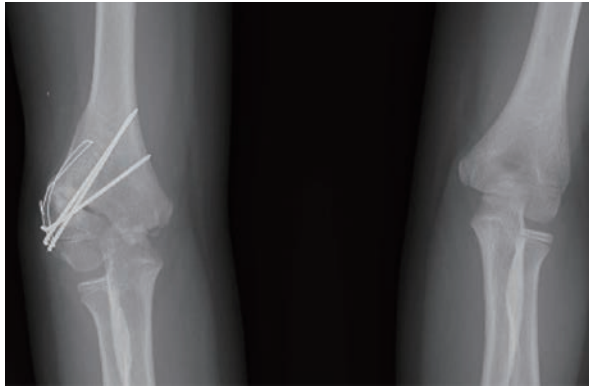
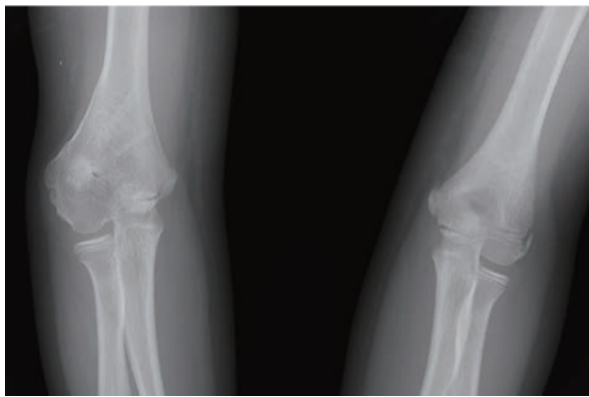


図5. 右腸骨から採骨



(a) 術後9か月 まだ外顆側の骨端線は開存している



(b) 術後1年8か月 右では外顆側の骨端線は閉じ、近位骨片の滑車の側も橈側よりが閉じてきている。



(c) 術後2年5か月 右の骨端線は内外側とも閉鎖。左の骨端線は上腕骨小頭側は閉じてきているが滑車側はまだ開存

図6. 骨端線閉鎖の経時的推移

結 果

fossaに近い側については長期にレントゲン上も透亮像が残ったが、外側の稜線に近い側については順調に仮骨形成がみられ、外固定期間が長めになったものの、手術時の固定肢位をほぼ保った状態で骨癒合が得られた。可動域についても、術後1年の時点で右肘 伸展 12° 、屈曲 112° （健側：伸展 23° 、屈曲 128° ）、術後3年8か月で 右肘 伸展 13° 、屈曲 122° （健側：伸展 18° 、屈曲 130° ）と回復してきている。術後しばらくは、術前（伸展 4° 、屈曲 126° ）より可動域が制限されていたが、現在は屈曲可動域も健側より少し制限は残るものの、術前と同程度まで回復してきている。痛みや日常生活での支障の訴えはなく、明らかな麻痺や痺れはなし。肘関節の内外反のストレスでも明らかな動揺性はみられない。しかし、右肘の内反変形が残っており、術後4か月頃（この頃には肘伸展 5° 、屈曲 108° ）には内反 6° 程度であったのが、1年後には 10° 程度になり、術後3年8か月時点ではcarrying angleは右が内反に 11° （左は外反に 10° ）となっている。骨端線も術後13か月の時点ではレントゲン上、まだ開存しているようにみえたが、術後1年8か月頃には外側の骨端線は閉鎖し、その9か月後には内側の骨端線もはっきりしなくなってきた。

考 察

上腕骨外顆偽関節については、従来、骨接合を行うと可動域制限や外顆の骨壊死が発生する可能性がある¹⁾ので、将来、遅発性尺骨神経麻痺が生じてくれば神経移行をするだけで、偽関節そのものの骨接合はしないほうがよいとされていた¹⁾。しかし、放置例においても全例で遅発性尺骨神経麻痺以外に問題が生じないわけではなく、腕橈関節の適合性の良い群においても時間経過とともに可動域制限、運動時痛の出現する例が多いことも報告されている²⁾。小児例については骨接合による良好な成績の報告が多数なされており、最近では、小児の上腕骨外顆偽関節については早期の骨接合をすすめる報告が多くみられる^{3)~13)}。さらに、鈴木は骨端線閉鎖前に骨接合を行った群のほうが、骨端線閉鎖開始後に骨接合を行った群より成

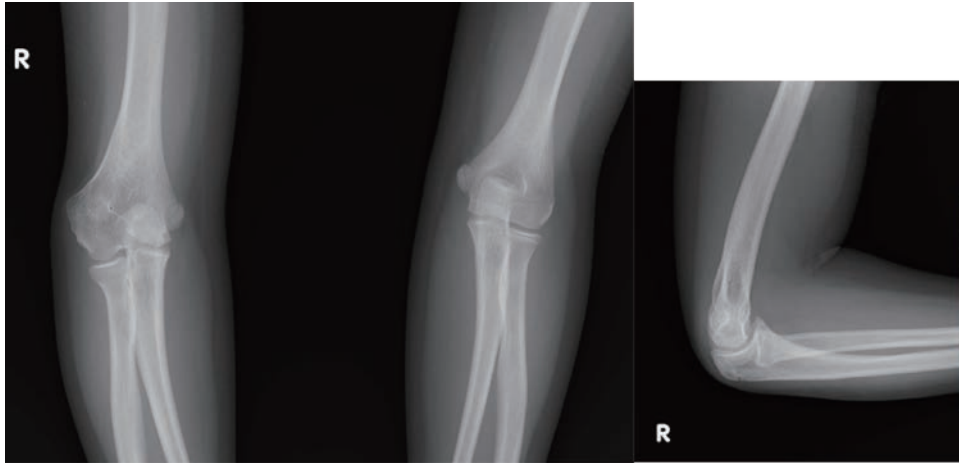


図7. 術後3年8か月 左右とも上腕骨小頭側・滑車側ともに骨端線は閉鎖。

績が良好であったと報告しており、骨接合は可能な限り早い時期、肘（上腕骨小頭骨端核）の骨端線閉鎖開始前（男児では11歳以前、女児では9歳以前）に行うことが望ましいとしている¹⁴⁾。

以上を踏まえ、本例についても動揺性を背景にした将来的な外反肘変形の進行、変形性肘関節症への移行、遅発性尺骨神経麻痺を予防すべく、骨端線閉鎖まで十分に時間のあるうちに骨接合を行う方がよいものと考えた。固定に際しては、時間が経って変形の進んだ例については、術前の肘関節の適合性を変えないように骨接合を行うことが重要とされるが、小児例についての報告の中では関節面が合うようにできるだけ解剖学的に整復すると記載されているものもあり¹⁶⁾、今回の例でもまだ腕尺関節の適合性は破綻していなかったため、当初はできるだけ解剖学的に整復すべく、伊藤の報告にあるように肘筋の脇で関節包を小切開して関節面を直視下に整復する方法を選択した¹⁵⁾。術後の外顆の無腐性壊死はオリエンテーションが付きづらいために外顆から軟部組織を剥離することによる血流障害が原因とされているため、外顆から軟部組織を極力剥がさず、偽関節部の形状から骨片の解剖学的な整復位置が推測できるよう、術前にCTから3Dモデルを作成して、術中に整復位置を決める際の参考にした。

幸い術後に上腕骨外顆の無腐性壊死の合併はなかった。外側のgapをすべて埋めるほどの骨移植は行っておらず、骨癒合には時間を要したが、追加の手術を要することもなく骨癒合は得られ、心配

された可動域制限についても術前130°（伸展4° + 屈曲126°）から術後135°（伸展13° + 屈曲122°）と改善している。しかし、内外反については、①遠位部でも骨折部をコンタクトさせて骨接合時の安定性を担保するためと、②fish tail deformityへの進行を可及的に防ぐために、滑車軟骨面の遠位部をレベルを合わせてコンタクトさせる形にしたため、外顆骨片を少し内反する形での固定になってしまった。固定直後の頃のレントゲン上のcarrying angleは0°程度であったが、その後、次第に内反が強くなり、術後3年8か月の時点で11度の内反が残った。外顆の過成長に伴って内反傾向が生じた後、外顆の側の骨端線の早期閉鎖に伴って、ある程度、内反が矯正されてこないかとも考えていたが、そうはならなかった。上腕骨小頭と滑車の骨端線がともに閉鎖してしまうまでの期間は、右で左より1年半ほど早かったが、右で骨端線の閉鎖してくる経過を見ると、今回の例では近位・遠位骨片とも関節内の骨折線に近い側から閉鎖が始まり、上腕骨小頭の骨端線が閉鎖した後に滑車の尺側部も閉鎖してきており、外顆側の骨端線閉鎖後にも数か月は滑車内側部の骨端線は開存していたが、この間に内反が矯正されてくる様子は見られなかった。島田は小児上腕骨外顆偽関節に対する骨接合後の肘関節面のリモデリングについて報告しており、この中で、「術後の骨端線早期閉鎖は高頻度に見られるものの、肘の内外反変形への影響は少なかった」、「術後に得られたcarrying angleはほとんど変化しなかった」と述べており、また、

高度魚尾変形遺残例では、外顆の尺側が尺骨鉤状突起とも適合面を形成し腕尺関節を安定化するなど小児ではリモデリングにより関節面の適合性が改善してくる様子を報告している¹⁶⁾。

今回の症例においては、前記①②のような理由で、外顆骨片を滑車骨折部のgapを寄せる形でやや内反気味に固定したが、リモデリングによって関節面の適合性の回復が得られれば、fish tail deformity自体は問題とならないようであれば、たとえ関節面側に少しgapが残っても、外側部にもっとしっかりした腸骨ブロックを入れて解剖学的整復を目指したほうがよかったのかもしれない。現在、特に肘の内反の遺残についての愁訴はないが、今後、成長に伴っての変形の進行、肘部管症候群等の合併がないかは、継続して経過観察を予定している。

結 語

6歳女児の上腕骨外顆骨折偽関節について骨接合術を行った。骨癒合は得られ、肘の不安定性はなくなり、可動域も良好に回復した。肘の内外反については手術時の整復位に依存するところが大きいと考えられたため、今後の症例では、関節面にも骨欠損のある状態で骨片を安定して良好な位置に固定する方法について検討が必要であると思われる。

文 献

- 1) Jakob,R., Fowles JV,Rang M,et al. : Observations concerning fractures of the lateral humeral condyle in children, J Bone Joint Surg. 1975 ; 57-B : 430-436.
- 2) 藤 哲,保村昌宏,新井弘一 他: 上腕骨外顆偽関節における肘関節リモデリングについて, 日小児整外会誌 (J Jpn Paed Orthop Ass) 2001 ; 10 (2) : 175-179.
- 3) Flynn,J.C., Richards JF,Saltzman RI et al. : Prevention and treatment of non-union of slightly displaced fractures of the lateral humeral condyle in children. J Bone Joint Surg. 1975 ; 57-A :1087-1092.
- 4) Shimada,K., Masada K,Tada K,et al. : Osteosynthesis for the treatment of nonunion of the lateral humeral condyle in children. J Bone Joint Surg. 1997 ; 79-A :234-240.
- 5) Toh,S., et al. : Osteosynthesis for nonunion of the lateral humeral condyle. Clin Orthop Relat Res. 2002 ; 405 : 230-241.
- 6) 伊藤恵康,宇沢充圭,辻野昭人 : 小児の肘関節周辺骨折 機能障害と遺残変形 上腕骨外顆偽関節に対する骨接合術. 関節外科.1993 ; 12 : 142-151.
- 7) 井上貞宏,藤哲,西川真史 : 上腕骨外顆骨折の治療. Orthopaedics (0914-8124) 2005 ; 18 (4) : 10-17.
- 8) 福岡真二,内田芳男,杉岡洋一 他 : 陳旧性上腕骨外顆骨折の治療経験. 整形外科と災害外科 1990 ; 38 : (4) : 1499-1503.
- 9) 山内 亨,矢島 弘 嗣 : 小児の偽関節. Orthopaedics. 2002 ; 15 (12) : 31-37.
- 10) 大泉尚美,末永直樹,岩崎倫政 他: 小児の上腕骨外顆骨折後の偽関節・変形治療に対する手術治療. 日本肘関節学会雑誌 2007 ; 14 (2) : 250-253.
- 11) 藤岡宏幸,田中寿一,吉矢晋一 他: 小児上腕骨外顆骨折の治療. 骨折2010 ; 32 (1) : 39-42.
- 12) 安藤正,高橋定雄,高見博 他 : 小児陳旧性上腕骨外顆骨折の治療経験. 整・災外 1987 ; 30 :1589-1595.
- 13) 乾淳幸,藤岡宏幸,国分毅 他 : 上腕骨外顆偽関節に対する骨接合術症例の検討. 中部整災誌 2008 ; 51 : 701-702.
- 14) 鈴木克侍 : 外傷治療のControversies骨折 小児外顆骨折・偽関節 小児上腕骨外顆偽関節の治療. 別冊整形外科 2000 ; 37 :29-32.
- 15) 伊藤恵康,三枝憲成,内西兼一朗 他: 小児陳旧性上腕骨外顆骨折の治療. 整形外科 1982 ; 33: 537-544.
- 16) 島田幸造,山本利美雄,政田和洋 他: 小児上腕骨外顆偽関節に対する骨接合術—肘関節のリモデリングについて—, 別冊整形外科 1994 ; 26 : 59-64.

症例報告

特徴的なCT画像から術前診断し得た子宮広間膜裂孔ヘルニアの1例

鈴木 博也¹⁾ 絹田 俊爾¹⁾ 産本 陽平¹⁾ 草間 大輔¹⁾ 林 孝朗¹⁾
 田所 祐紀¹⁾ 白根 和樹¹⁾ 古谷 元宏¹⁾ 萩尾 浩太郎¹⁾ 竹村 真生子¹⁾
 羽成 直行¹⁾ 水谷 知央¹⁾ 山口 佳子²⁾ 岡崎 護¹⁾ 興石 直樹¹⁾

【要旨】

症例は36歳、女性。3時間前からの腹痛、嘔吐を主訴に当院救急外来を受診し、腹部造影CT検査で骨盤内に限局した造影効果不良な小腸ループの形成とそれによるS状結腸や子宮の圧排像、子宮左側に腸間膜血管の収束像を認め左子宮広間膜裂孔ヘルニアによる絞扼性イレウスと診断し、腹腔鏡下に緊急手術を施行した。左子宮広間膜に裂孔を認め、同部に小腸が30cm嵌頓し腸閉塞を来していた。嵌頓解除後も腸管の色調が改善せず腸管の切除を要した。

子宮広間膜裂孔ヘルニアは特徴的なCT検査の所見から術前診断が可能であり、本症例のように発症後比較的早期に緊急手術を施行したにもかかわらず腸管の壊死を認めることもあり、早期に診断し緊急に手術を行うことが重要である。

Key Words : 子宮広間膜裂孔ヘルニア、腹腔鏡手術、内ヘルニア

緒 言

内ヘルニアは腸閉塞の原因の1%程度とされている¹⁾。そのうち子宮広間膜裂孔ヘルニアは、子宮広間膜の欠損による異常裂孔をヘルニア門として生じた内ヘルニアであり、中高年齢者の経産婦に好発するとされる。発生頻度は内ヘルニアの約4-7%と報告されており比較的稀な疾患である²⁾。本疾患は術前診断が困難であることが知られていたが、近年CT機器の精度向上と本疾患の認知度向上により術前診断率が上昇している。平松らは本邦における子宮広間膜裂孔ヘルニアの報告例151例（1980年から2018年、会議録を除く）について検討し、術前診断された症例は、2010年以前

は25%で、2011年以降は37.1%であったと報告している³⁾。今回、特徴的なCT画像によって比較的早期に術前診断ができた一例を経験したので報告する。

症 例

患者 : 36歳 女性

主訴 : 腹痛、嘔吐

既往歴 : 帝王切開2回、絨毛膜羊膜炎、尿管結石

現病歴 : 3時間前から上記症状を認め、当院救急外来を受診した。

入院時現症 : 身長 164.0cm、体重 49.4kg、体温 36.4℃、血圧 112/69mmHg、脈拍 74回/分、SpO₂

1) Hiroya SUZUKI, Shunji KINUTA, Yohei SANMOTO, Daisuke KUSAMA, Takao HAYASHI, Yuki TADOKORO, Kazuki SHIRANE, Motohiro FURUYA, Kotaro HAGIO, Maoko TAKEMURA, Naoyuki HANARI, Tomohiro MIZUTANI, Mamoru OKAZAKI, Naoki KOSHIISHI : 竹田総合病院 外科

2) Yoshiko YAMAGUCHI : 同 病理診断科

99% (room air)。腹部平坦・軟、下腹部に圧痛を認めたが、反跳痛や筋性防御は認めなかった。

尿検査・血液生化学検査所見：尿検査で妊娠反応は陰性であった。白血球 13900/ μ L、CRP<0.02mg/dLと炎症反応上昇を認めた。CK、LDHは正常範囲内であった。動脈血液ガス分析では、pH 7.372、PCO₂ 36.4mmHg、HCO₃ 20.6mEq/Lと

アシドーシスは認めなかったが、乳酸 2.7mmol/Lと軽度上昇、BE -3.6mEq/Lと軽度低下していた (Table.1)。

腹部造影CT検査所見：子宮左背側に腸間膜血管の収束像と造影効果不良な拡張した小腸ループを認めた。また子宮およびS状結腸は小腸ループに圧排され、右方に軽度偏位していた (Fig.1)。

Table.1 血液生化学検査、動脈血液ガス分析

TP	7.1	g/dL	WBC	13900	/ μ L
Alb	4.4	g/dL	RBC	403	$\times 10^4$ / μ L
T-Bil	0.5	mg/dL	Hb	10.9	g/dL
AST	16	U/L	Ht	32.8	%
ALT	14	U/L	MCV	81.4	fL
LDH	183	U/L	MCH	27	pg
ALP	45	U/L	MCHC	33.2	%
γ -GTP	16	U/L	PLT	27	$\times 10^4$ / μ L
AMY	80	U/L	PT活性値	91	%
CK	84	U/L	PT-INR	1.06	
BUN	10.9	mg/dL	APTT	29	sec
Cr	0.52	mg/dL	LAC	2.7	mmol/L
Na	139	mEq/L	pH	7.372	
K	4.1	mEq/L	PCO ₂	36.4	mmHg
Cl	106	mEq/L	PO ₂	95.6	mmHg
CRP	<0.02	mg/dL	HCO ₃	20.6	mEq/L
			BE	-3.6	mEq/L

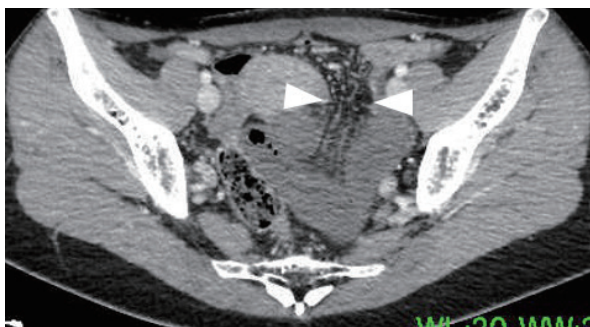


Fig.1 腹部造影CT

子宮左背側に腸間膜血管の収束像 (白矢印) と造影効果不良な拡張した小腸ループを認めた。また子宮およびS状結腸は小腸ループに圧排され、右方に軽度偏位していた。

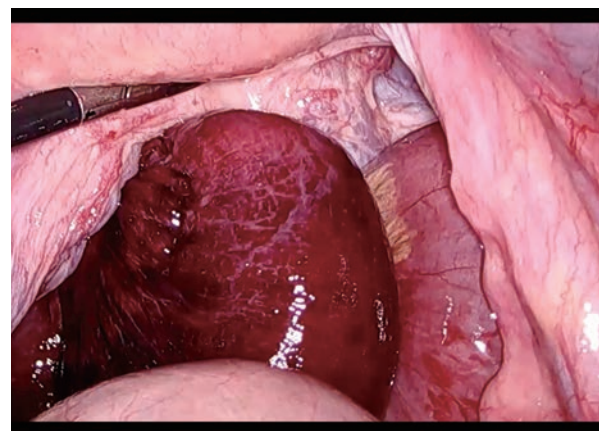


Fig.2 術中所見

子宮左側広間膜に色調不良の腸管が嵌頓していた。

以上から左子宮広間膜裂孔ヘルニアによる絞扼性イレウスと診断し、発症から9時間で緊急で腹腔鏡手術を施行した。

手術所見：臍にOpen Hasson法でBlunt-portを挿入し、気腹下に左右側腹部に5mmポートを挿入し3ポートで手術開始した。ダグラス窩に血性腹水を認め、左子宮広間膜に3cmの異常裂孔を認め、同部位に黒色に色調変化した小腸が嵌頓しており腸閉塞を来していた（Fig.2）。鉗子で愛護的に牽引したが嵌頓解除困難であり、超音波凝固切開装置を用いて裂孔を5mm程度切開し開大させ、約30cmの嵌頓小腸を引き出した。嵌頓解除後も腸管の色調・蠕動は改善せず、腸管は壊死していると判断し、臍を3cm小開腹し、体外に引き出し、壊死部分の小腸を20cm切除した。切離した腸管をAlbert-Lembert縫合で端々吻合した。再度腹腔鏡下に異常裂孔を3-0有棘糸で連続縫合閉鎖した（Fig.3）。右側腹部のポート創よりダグラス窩にドレーンチューブを留置し手術を終了した。手術時間は2時間35分、出血量は少量であった。

切除標本肉眼検査所見：肉眼像では黒色に変化した小腸を20cm認めた（Fig.4）。

病理組織学的検査所見：小腸全層にうっ血、出血を認め、粘膜上皮の脱落を伴っていた。

術後経過：術後3日目に食事を開始し、翌日にドレーンを抜去した。経過良好で術後6日目に退院となった。

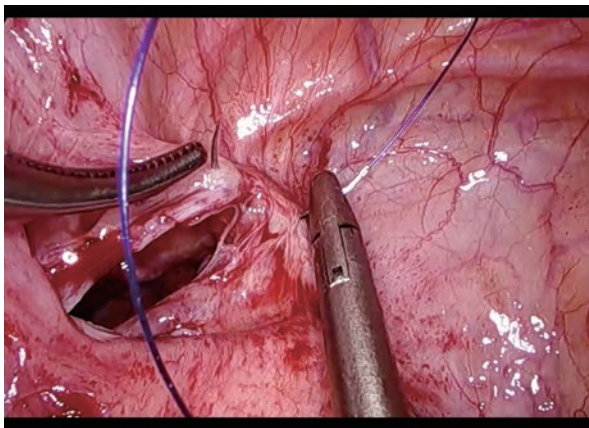


Fig.3 術中所見
異常裂孔は約3cmであった。3-0有棘糸で連続縫合閉鎖した。

考 察

本症例は、造影CTにおける子宮左背側の腸間膜血管の収束像と造影効果不良な拡張した小腸ループという特徴的な所見によって比較的早期に子宮広間膜裂孔ヘルニアとの診断が得られた。本疾患の診断には腹部造影CT検査が最も有用であり、術前診断された症例のうち96%がCT検査によるものと報告されている⁴⁾。本疾患の特徴的な所見として、①骨盤内に拡張した小腸ループ像（76%）、②小腸ループにより圧排された子宮、S状結腸、直腸などの骨盤内臓器（62%）、③患側への小腸・腸間膜の収束像（17%）などがあげられる⁵⁾。本症例では①-③のすべての所見を認めていた。

本疾患の発症要因については一定の見解を得ていないが、先天異常、加齢や腫瘍の圧排による弾力低下、分娩・経産操作・手術・重労働など外力に伴う損傷、骨盤内の炎症などが要因と考えられている⁶⁾。本症例は好発年齢より若年であるが、3経妊2経産（帝王切開2回、自然流産1回）という分娩歴や絨毛膜羊膜炎の既往歴があり、帝王切開に伴う子宮広間膜の裂傷や骨盤内の炎症が発症要因として疑われるが、定かではない。

またHuntらの分類によると本疾患はfenestra type（子宮広間膜の前葉と後葉の両者の欠損）とpouch type（前葉または後葉どちらか一方の欠損）に大別され、fenestra typeがその大部分を占めるとされる⁷⁾。本邦報告例ではfenestra typeが88%、

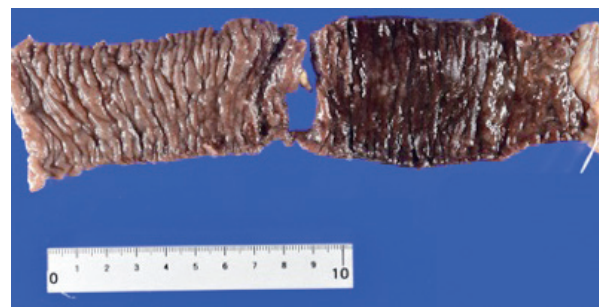


Fig.4 切除標本
うっ血、出血、粘膜壊死を認める。

pouch typeが12%であった⁸⁾。本症例は術中所見からfenestra typeと判断した。

治療は手術が原則で、他のヘルニアと同様に内容物の還納とヘルニア門の閉鎖が行われる。最近では低侵襲な腹腔鏡手術が増加し報告によれば27.1%に腹腔鏡手術が行われていた³⁾。本疾患は比較的若い女性に多い疾患であるため、手術侵襲だけでなく、整容性の観点からも腹腔鏡手術は優れており、腸管拡張が進行する前に早期に診断することができればさらに増加していくことと思われる。また腸管拡張が進行している症例においても、腸管壊死を示唆する所見がなければイレウス管を留置し減圧した上で腹腔鏡手術を施行している報告も認め⁹⁾。

本邦での報告では、本疾患における発症から手術までの時間は24時間以内が41.5%、24時間－7日が49.2%、8日目以降が9.2%であった¹⁰⁾。本症例は、発症から9時間と比較的早期に緊急手術を施行したにもかかわらず、腸管壊死があり切除が必要であった。それは、嵌頓した腸管がとても強固で牽引するだけでは引き出せず、裂孔を切開する必要があるほど高度であったことが原因と思われた。本症例の様に、発症から比較的早期に診断できた場合でも腸管壊死を認めることがあり、本疾患を疑い、CTで造影効果不良な腸管を認める場合や腹部症状が強い場合には腸管壊死を念頭において緊急手術などの対応が必要である。

結 語

特徴的なCT画像から術前診断し、緊急で腹腔鏡手術を施行した子宮広間膜裂孔ヘルニアによる絞扼性イレウスの1例を経験した。本疾患の診断には特徴的な画像所見の理解が重要で、短時間で腸管壊死を来す場合もあり早期の診断と、CTで造影不良の腸管を認めれば緊急手術が必要である。

文 献

- 1) 庄司佑、渋谷哲夫、秋丸琥甫: 内ヘルニア嵌頓、腹壁・腹膜・イレウスの外科 II. 和田達雄監修. 新外科学大系, 第25巻 B.中山書店, 東京, 1990; 284
- 2) Varela G.G., Lopez-Loredo A., Garcia Leon J.F.: Broad ligament hernia-associated bowel obstruction. JSLs 2007; 11: pp. 127-130.
- 3) 平松宗一郎、柳川憲一、松永伸郎: 特徴的な画像所見から術前診断し得た子宮広間膜裂孔ヘルニアの1例. 日腹部救急医誌 2020; 40: 57-59.
- 4) 小網博之、亀山眞一郎、伊志嶺朝成 他: 術前に診断しえた子宮広間膜裂孔ヘルニアの1例. 日腹部救急医会誌2012; 32: 1071-1074.
- 5) 鳥飼博子、間崎武郎、田部井英憲 他: 子宮広間膜裂孔ヘルニアの一例. 日大医誌 2010; 69: 367-369.
- 6) Dahnert W: Internal hernia. Edited by Grayson TH. Radiology review manual. Second edition. Williams & Wilkins. Baltimore, 1993; 518.
- 7) Hunt AB : Fenestrae and pouches in the broad ligament as an actual and potential cause of strangulated intraabdominal hernia. Surg Gynecol Obstet 1934; 58: 906-913.
- 8) 谷岡ゆかり、平野厚宜、沖田幸祐 他: 小腸イレウスを呈した子宮広間膜ヘルニアの1例. 日消誌 2010; 107: 620-624.
- 9) 村木輝、有田淳、小松茂治 他: 腹腔鏡下に修復した子宮広間膜裂孔ヘルニアによるイレウスの1例. 日腹部救急医誌 2016; 36: 911-914.
- 10) 林弘賢、黒木嘉人: 特徴的なCT所見を示した子宮広間膜ヘルニアの1例. 日腹部救急医誌 2018; 38: 917-920.

症例報告

子宮内膜症を併存したNuck管水腫に対しハイブリッド手術を行った1例

古谷 元宏¹⁾ 萩尾 浩太郎¹⁾ 草間 大輔¹⁾ 鈴木 博也¹⁾ 林 孝朗¹⁾
 田所 祐紀¹⁾ 白根 和樹¹⁾ 産本 陽平¹⁾ 絹田 俊爾¹⁾ 竹村 真生子¹⁾
 羽成 直行¹⁾ 水谷 知央¹⁾ 山口 佳子²⁾ 岡崎 護¹⁾ 興石 直樹¹⁾

【要旨】

症例は38歳女性。半年ほど前より右鼠径部の膨隆を自覚した。1ヶ月前に不正出血で婦人科を受診した際に鼠径ヘルニアを指摘された。腹部超音波検査および腹部CT検査で右鼠径部に隔壁を伴う巨大な嚢胞性病変を認めた。手術はtrans abdominal pre-peritoneal repair (TAPP) 法、および鼠径部切開法のハイブリッド手術で行い、水腫を摘出した。摘出した病理組織学的診断は、hydrocele of inguinal canal with endometriosisであった。経過は良好で、術後2日目に退院となった。術後17ヶ月で鼠径ヘルニアおよび子宮内膜症の再発を認めていない。子宮内膜症を併存したNuck管水腫に対しハイブリッド手術が有効であった症例を経験したため報告する。

Key Words : Nuck管水腫、子宮内膜症、手術

症 例

患者：38歳 女性

主訴：右鼠径部膨隆

既往歴：双極性障害、子宮筋腫

現病歴：半年ほど前より右鼠径部の膨隆を自覚した。1ヶ月前に不正出血で婦人科を受診した際に鼠径ヘルニアを指摘され、外科受診となった。外来で2ヶ月ほど経過をみていたが膨隆の増悪と疼痛を認めたため手術の方針となった。

初診時所見：手術痕はなかった。疼痛と月経周期との関連は明らかではなかった。

腹部超音波検査：右鼠径部に隔壁を伴う分葉状の巨大な嚢胞性腫瘤を認めた。サイズは計測困難で、明らかな充実成分は認めなかった。

腹部造影CT：右鼠径部から会陰、腹腔内に連続する隔壁を伴う嚢胞性病変を認めた（図1, 2）。隔壁以外には明らかな造影効果はなく、積極的に悪性疾患を疑う所見は認めなかった。Nuck管水腫、リンパ管腫が疑われた。嚢胞性腫瘤は巨大で、会陰部から腹腔内まで連続していたため、TAPP法および鼠径部切開法のハイブリッド手術を行う方針とした。

手術所見：全身麻酔下、仰臥位にてTAPP法先行で手術を開始した。臍にBlunt ポート、左右側腹部にそれぞれ5mm ポートを挿入し、腹腔内を観察した。右内鼠径輪から外側に突出している水腫が腹膜越しに透見された（図3）。腹膜を切開し水腫を剥離していくと、下腹壁動脈より外側、円

1) Motohiro FURUYA, Kotaro HAGIO, Daisuke KUSAMA, Hiroya SUZUKI, Takao HAYASHI, Yuki TADOKORO, Kazuki SHIRANE, Yohei SANMOTO, Shunji KINUTA, Maoko TAKEMURA, Naoyuki HANARI, Tomohiro MIZUTANI, Mamoru OKAZAKI, Naoki KOSHIISHI : 竹田綜合病院 外科

2) Yoshiko YAMAGUCHI : 同 病理診断科



図1. 腹部CT（軸位断）
右鼠径部に隔壁に造影効果を伴う多房性嚢胞病変を認めた。

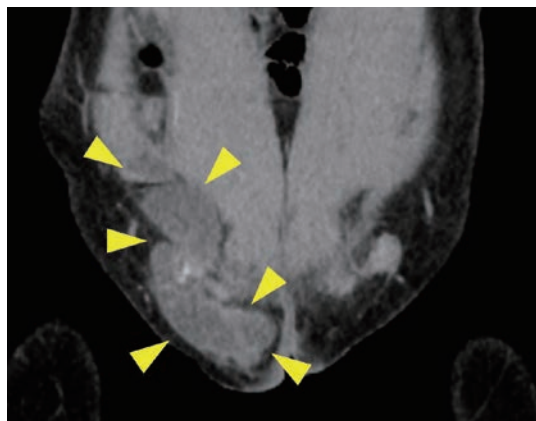


図2. 腹部CT（冠状断）
右鼠径部の嚢胞は会陰部から腹腔内まで連続していた。

靱帯沿いに鼠径管内に連続していた。水腫を円靱帯から剥離し、鼠径管内の所で水腫にクリップをかけて切断し、臍から切断した水腫を摘出した。ここではメッシュは敷かず、腹膜を縫合閉鎖した。続いて鼠径部切開法に移った。外腹斜筋腱膜を露出させると、腱膜脇から水腫が会陰の方へ広がっていた（図4）。鼠径管を開放し、水腫を周囲組織から剥離して遊離させた。腹腔鏡操作でかけたクリップを確認した後、円靱帯ごと水腫を摘出した。水腫は遺残なく切除でき、右鼠径部に隔壁に造影効果を伴う多房性嚢胞病変を認めた。明らかな感染リスクはないと判断し、メッシュプラグを用いて補強を行った。内鼠径輪へプラグを挿入、後壁前面にソフトメッシュシートを敷いて恥骨、鼠径靱帯、横筋筋膜などに固定し手術を終了した。

摘出標本肉眼所見：TAPP法で摘出した検体は

5cm大の水腫であった。鼠径部切開法で摘出した検体は7.0 × 5.0cmの多房性嚢胞であった。内容物はともに漿液であった（図5）。

病理組織学的所見：嚢胞壁はcalretinin陽性の扁平上皮、円柱上皮で覆われ、ヘモジデリン沈着、出血、線維化を認めた。臨床所見と合わせてNuck管水腫と判断された。嚢胞壁の一部はEstrogen receptor陽性で子宮内膜症の併存が示唆された（図6）。

術後経過：経過は良好で、術後2日目で退院となった。婦人科との併診フォローを行っているが、術後17ヶ月時点で再発は認めていない。

考 察

子宮円靱帯の形成時に腹膜鞘状突起が鼠径管内に流入し、通常生後1年程度で閉鎖するが、これが遺残することで嚢胞を形成し、水腫となったも

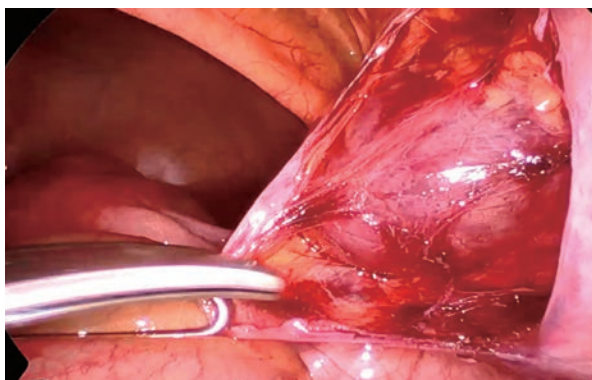


図3. 腹腔鏡手術
右内鼠径輪から外側の腹膜前腔に突出する水腫を認めた。



図4. 鼠径部切開法
水腫は腱膜脇から会陰の方へ広がっていた。

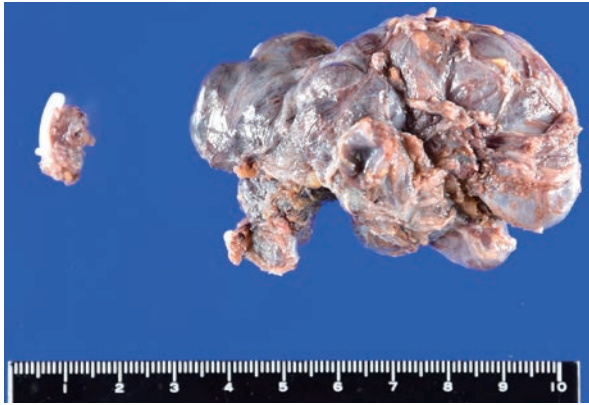


図5. 摘出検体
写真左：TAPP法で摘出した内容物排出後の水腫
写真右：鼠径部切開法で摘出した多房性嚢胞

のをNuck管水腫という。女児での発生が大部分で成人女性例は稀である¹⁾。

子宮内膜症は、子宮内膜またはそれに類似した組織が子宮以外の部位で発育増殖する婦人科疾患である。その中でも、子宮内膜症の好発部位である卵巣・子宮靱帯・ダグラス窩・腹膜以外の臓器・組織に発生するものを、希少部位子宮内膜症という。鼠径部子宮内膜症は希少部位子宮内膜症の中でも稀で、全子宮内膜症のうち約0.4%～0.8%という報告もある²⁾。鼠径部子宮内膜症の発生部位としては、子宮円靱帯やヘルニア嚢が多く、Nuck管水腫からの発生は稀とされている³⁾。子宮内膜症の発生機序は諸説あり、子宮内膜移植説、体腔上皮化生説、胎生組織遺残説、リンパ行性・血行性転移説などが挙げられているが、統一見解は得られていない。リンパ行性転移については、子宮から鼠径部に流入するリンパ流経路が確認されており、鼠径部子宮内膜症との関連が示唆される。また、ヘルニア嚢やNuck管水腫から発生する子宮内膜症については、子宮内膜移植説も考えられるが腹腔内との交通が明らかでない場合も多い⁴⁾。

Nuck管水腫内に発生した子宮内膜症は、Nuck管水腫症例の約10%程度に認めたという報告がある⁵⁾⁶⁾。また、悪性腫瘍（類内膜腺癌）合併の報告もあり⁷⁾、診断的・根治的な外科的完全切除が推奨される。子宮内膜組織の迷入は水腫内だけでなく、子宮円靱帯におよぶこともあるため、Nuck管水腫とともに可及的に子宮円靱帯も切除するこ

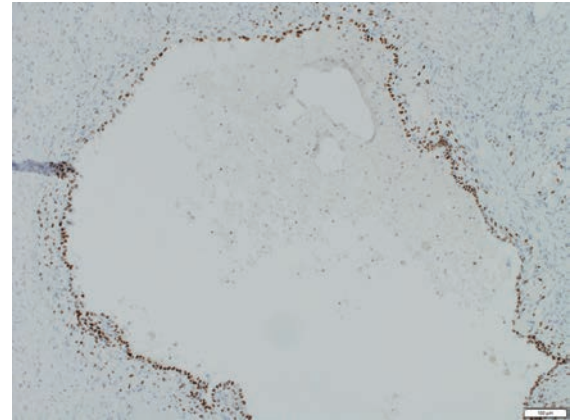


図6. 病理組織（Estrogen receptor染色）
嚢胞壁の一部はEstrogen receptor陽性であった。

とが重要とされている⁵⁾。そのため子宮円靱帯とNuck管水腫やヘルニア嚢の関係性が把握しやすい鼠径部切開法でのアプローチを推奨する意見があるが⁵⁾⁸⁾⁹⁾、水腫が腹腔側へ伸展している症例では腹腔鏡手術が有用であったとする報告もある^{10)~12)}。また、鼠径部子宮内膜症症例の91%に腹腔内子宮内膜症病変を認めたという報告もあり¹³⁾、腹腔内病変の検索という意味でも腹腔鏡手術は有用であると考えられる。術前検査をふまえ、個々の症例に対し適切な術式を選択することが重要である。

Nuck管水腫と鼠径ヘルニアの合併頻度も高いとされており、内鼠径輪の開大や後壁の脆弱性を認める症例も多い¹⁴⁾¹⁵⁾。修復はMarcy法やメッシュ法が選択されることが多い。メッシュでの鼠径管後壁の補強については一定の見解はないが、妊娠時におけるメッシュの安全性が確立されていないことや感染リスクなどを考慮し、術式を決定する必要がある。

自験例では、術前CTにてNuck管水腫を疑い、子宮内膜症の併存の可能性を考慮し、完全切除が必要であると判断した。また、水腫が会陰から腹腔内まで連続しており、腹腔鏡手術もしくは鼠径部切開法のどちらか一方だけでは完全切除が困難であったため、ハイブリッド手術を選択した。十分な気腹を得る観点から腹腔鏡アプローチを先行させ、腹腔内の病変を確認しながら安全に水腫を切除することが可能であった。内鼠径輪の開大も認められたが、挙児希望や感染リスクはなかったため、メッシュプラグ法で修復を行った。

結 語

子宮内膜症を併存したNuck管水腫に対しハイブリッド手術を施行した1例を経験した。Nuck管水腫は子宮内膜症や悪性腫瘍の合併の可能性もあり、外科的切除および病理組織学的検査が推奨される。水腫の局在は症例ごとに異なるため、各症例に適した術式を検討する必要がある。今回のように、病変が会陰と腹腔内とに広範に及んでいる症例にはハイブリッド手術が有用であると考えられた。

文 献

- 1) 村上英嗣、緒方 裕、内田信治、他. 成人にて発症した子宮内膜症を伴ったNuck管水腫の1例：日本臨床外科学会誌 2013；74 (5) :1388-1391.
- 2) 足高喜彦.子宮内膜症 発生部位と症候：臨床婦人科産科 1992；46:20-21.
- 3) 片岡恒、伊藤文武、志村光揮、他.当院で経験した鼠径部子宮内膜症の6例：京都府立医科大学雑誌 2021；130 (3) :205-212.
- 4) 米谷直人、別宮史朗、河北貴子、他. Nuck管水腫から発生した鼠径部子宮内膜症の一例：現代産婦人科 2012；61 (1) :79-84.
- 5) 清水智治、龍田健、村田聡、他. 外鼠径ヘルニア嚢内に発生した外性子宮内膜症の1例：日本消化器外科学会誌 2010；43:466-471.
- 6) 斎藤明菜、吉岡慎一、岡田一幸、他. Nuck管水腫19例の経験：日本臨床外科学会誌 2018；79 (2) :273-277.7) 中川博美、佐和貞治：透析患者における術前経口補水療法の有用性と安全性の検討 日臨麻会誌 2017；37：148-155.
- 7) 伊藤元博、土屋十次、立花進、他. Nuck管水腫内に発生した類内膜腺癌の1例：日本臨床外科学会誌 2010；71 (8) :2145-2149.
- 8) 窪田公一、田中知博、綾瀬真一郎. 成人のNuck管水腫内に発生した子宮内膜症の1例：日本臨床外科学会誌 2013；74:1092-1095.
- 9) 上山聰、小林達則、里本一剛、他. 鼠径部痛で発症したNuck管水腫の一例と本邦報告例の検討：外科治療 2010；103 (2) :205-209.
- 10) 山野武寿、池田義博、仁科拓也、他. 腹腔鏡下鼠径ヘルニア修復術（TEPP法）が有効であった成人Nuck管水腫の1例：日本臨床外科学会誌 2012；73:2099-2103.
- 11) 原田直樹、金田邦彦、田中智浩、他. 月経周期に一致し膨隆と消退を繰り返した成人Nuck管水腫に対し腹腔鏡が治療に有用であった1例：外科 2017；79 (7) :691-694.
- 12) 渡辺佑介、渡辺伸一郎、光岡直志、他. Nuck管水腫に対する腹腔鏡下ヘルニア修復術の1例：外科 2017；79 (5) :487-490.
- 13) Albutt K, Glass C, Odom S, et al. Endometriosis within a left-side inguinal hernia sac. J Surg Case Rep, 5, 2014. doi:10.1093/jscr/rju046.
- 14) 三木明寛、西平友彦、南貴人、他. 成人Nuck管水腫の臨床的検討：臨床外科 2015；70(5):626-631.
- 15) 山崎洋一、實操二、小川信、他. 外鼠径ヘルニアに成人Nuck管水腫を合併した1例：鹿児島大学医学雑誌 2017；69:9-15.

CPC 報告

ATTRvアミロイドーシスにより心不全の発症を繰り返した73歳男性の剖検例

日 時：2021年7月1日17時00分

症 例：R03-A1

研修医：丸谷 慶将¹⁾ 吉田 圭甫¹⁾指導医：鈴木 聡²⁾病理医：山口 佳子³⁾

剖検開始：2021年1月22日10時45分

【要旨】

症例は73歳男性。2018年2月、易疲労感・体動鈍麻を自覚し当院を受診した。胸部X線で心拡大と肺うっ血、血液検査でBNP 314.8pg/mLと高値を認めたため、うっ血性心不全と診断され当科入院となった。入院時の経胸壁心エコー検査で左室駆出率25%と低く、心筋壁の肥厚、心筋内の顆粒状の高輝度所見を認めたため二次性心筋症が疑われた。心臓カテーテル検査を行い、心筋生検にて心筋へのアミロイド沈着を認め、遺伝子検査にて遺伝性ATTR (ATTRv) アミロイドーシスと診断された。今回我々はATTRvアミロイドーシスにより心不全の増悪を繰り返した症例の病理解剖を行う機会を得たため、臨床所見と病理解剖所見からATTRvアミロイドーシスについて考察した。

Key Words：ATTRvアミロイドーシス、遺伝子検査、心筋生検

症 例

患者：73歳 男性

主訴：易疲労感、体動鈍麻

既往歴：高血圧症、大動脈弁閉鎖不全症、甲状腺機能亢進症、手根管症候群

生活歴：喫煙：24～27歳 20本/日

現病歴：2018年2月に疲れやすさと体動鈍麻を自覚したため、前医受診。当科へ紹介となり、うっ血性心不全の診断で入院となった。

入院時現症：HR 147/min、BP 124/85mmHg、

SpO₂ 97% (室内気)、BT 36.7℃

心雑音聴取せず、下腿浮腫軽度

入院時検査所見：

〈心電図検査〉

HR 146/min、上室性頻脈、不完全右脚ブロック

〈胸部X線写真〉

CTR=64% (心拡大)、肺うっ血軽度。

〈血液検査〉

RBC 446×10⁴/μL, Hb 14.0g/dL, BUN 15.8mg/dL, Cr 0.81mg/dL, eGFR 72.2mL/min/1.73m²,

1) Yoshiyuki MARUYA, Keisuke YOSHIDA： 竹田総合病院 研修医

2) Satoshi SUZUKI： 同 循環器内科

3) Yoshiko YAMAGUCHI： 同 病理診断科

AST 69U/L, ALT 97U/L, LD 275U/L, BNP 314.8pg/mL

〈経胸壁心エコー検査〉

LV：壁肥厚(+)、中隔壁厚15mm、後壁厚14mm、granular sparkling sign（心筋内の顆粒状の高度所見）、左室内腔拡大（-）、高度びまん性壁運動低下、駆出率 25%

RV：壁肥厚（+）、右室壁厚 6mm

IVC：呼吸性変動低下（+）、呼気時 22mm

LA、RAとも拡大（+）

valve：AR mild、MR mild、TR moderate、TR-PG 25.2mmHg、PR（-）

【入院後経過】

心エコー所見とBNPの高値からうっ血性心不全の診断で入院し、フロセミド20mg/日の持続静注にて治療を開始した。心エコー検査における心肥大所見に比して心電図では左室高電位を認めず、二次性心筋症の鑑別が必要と考えられた。右心カテーター検査でForrester分類Ⅲ（肺動脈楔入圧 8mmHg、心係数 $1.7\text{L}/\text{min}/\text{m}^2$ ）の評価であり、冠動脈造影では有意狭窄を認めなかった。心筋生検を行ったところ、病理で心筋へのアミロイドの沈着を認めた。血液検査ではMタンパク、B-Jタンパクは認めず骨髄腫の合併は否定的で、リウマチ因子陰性、抗CCP抗体陰性、抗核抗体陰性であり膠原病の併存も否定的であった。心不全症状は改善し第22病日に退院となった。

退院後は定期的に外来通院を継続した。

^{99m}TCピロリン酸シンチグラフィ検査では視覚的評価法と定量評価法の両方で心臓へのピロリン酸集積を認め、同意取得後のトランスサイレチン（transthyretin：TTR）遺伝子検査ではp.V142I（V122I）/c.424 G>A ヘテロ接合型の病理性variantを確認したことから遺伝性ATTR（ATTRv）アミロイドーシスによる心筋症と診断した。

その後4回にわたる入退院を繰り返した後、2020年12月23日に慢性心不全の再増悪のため入院し、呼吸苦症状の増悪もあったことからモルヒネによる緩和治療が開始された。2021年1月21日死亡確認となった。

剖検所見

【病理解剖所見】

剖検は死後16時間47分で行われた。

身長167cm、体重52.2kg、73歳の男性。両側単径部に皮下出血を認めた。

心臓：心重量は770gと重量を増していた。440mLの心嚢水の貯留を認めた。割面は均一で硬く、梗塞や出血などは認めなかった（図1）。冠動脈に閉塞や狭窄は見られなかった。僧帽弁、大動脈弁に軽度の肥厚を認めた。

肺：肺重量は左520g、右680gでうっ血を認めた。左600mL、右900mLの淡血性の胸水を認めた。

肝臓、胆嚢：肝重量は972g。割面はモザイク状で肉づく肝の様相を呈していた。胆嚢は拡張し結石は認めなかった。

食道：白斑症を認めた。

胃、小腸、大腸：腸管の走行に異常はなく、粘膜に浅いびらんが散見される以外に著変を認めなかった。

膵臓、脾臓：肉眼的に著変を認めなかった。

腎臓：重量は左160g、右158g。両側に嚢胞とうっ血を認めた。

膀胱、生殖器：肉眼的に著変を認めなかった。

大動脈：粥状変性は軽度であった。

骨髄：赤色髄であった。

【病理組織所見】

心臓：HE染色では心筋線維は肥大し心筋線維間に弱好酸性に染色される無構造物質の沈着を広範囲に認めた。無構造物質はコンゴー赤染色やDFS（direct fast scarlet）染色（図2）で赤色に



図1. 心臓

染色され、さらに偏光顕微鏡で緑色偏光を認めたためアミロイドと判断した。さらに、病型分類のためアミロイドーシスに関する調査研究班に依頼し免疫組織学的に精査したところATTR抗体¹⁾に陽性であった(図3)。

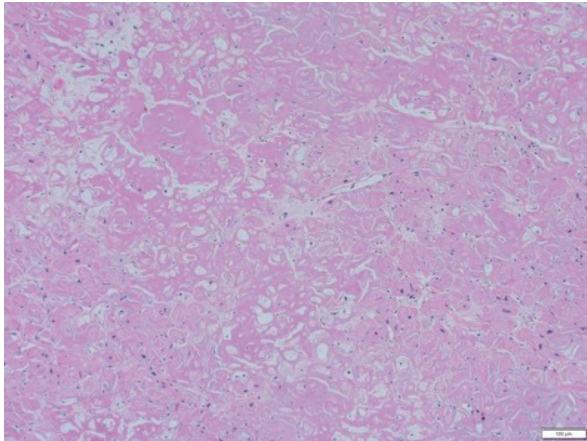


図2. 心筋(左心室) HE染色/DFS (direct fast scarlet) 染色 (Bars = 100 μ m)

肺：左右ともに肺胞壁、血管壁などに心臓と同様のアミロイドの沈着を認めた(図4)。左右ともにうっ血と軽度の気管支肺炎を認めた。

肝：うっ血と血管壁の一部にアミロイド沈着を認めた。

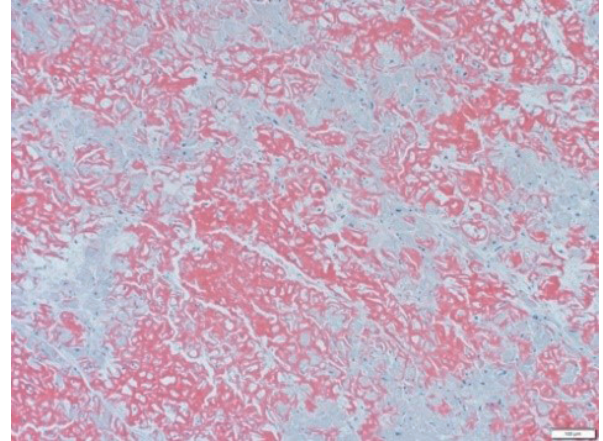


図3. 肺ATTR抗体 (Bar = 100 μ m)

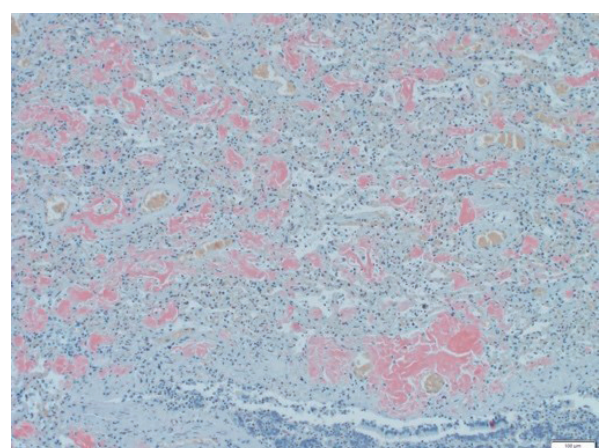


図4. 肺DFS染色 (Bar = 100 μ m)

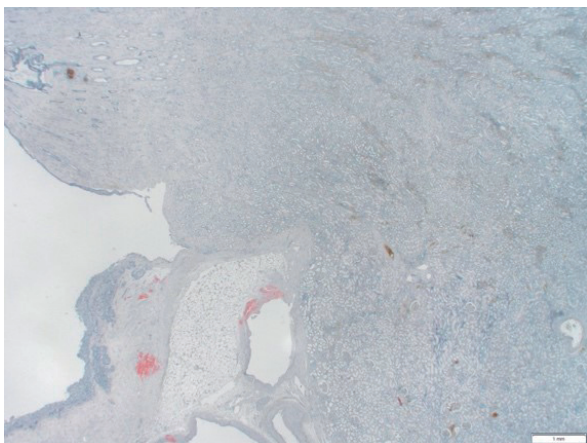
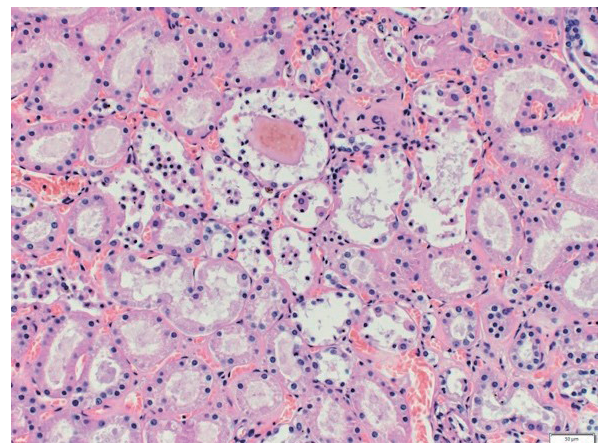


図5. 腎臓DFS染色(弱拡大)/HE染色(強拡大)
(Bar = 1 mm)



(Bar = 50 μ m)

腎：尿細管上皮に変性を認めた（図5）。アミロイド沈着は軽微であった。

消化管：食道、胃、十二指腸、直腸などの粘膜下の筋層や血管壁、脂肪組織などに軽度のアミロイド沈着を認めた。

その他の臓器：膀胱筋層、胆嚢、精巣、脾臓、甲状腺、副腎、頸部骨格筋、舌などに軽度のアミロイド沈着を認めた。

骨髄：正形成骨髄で形質細胞の異常増殖は認めなかった。

考 察

アミロイドーシスとは何らかの原因により折りたたみ異常を起こし、不溶性となった異常な β シート構造に富む線維性蛋白であるアミロイドが全身の組織、臓器に沈着し、機能障害をきたす疾患の総称である。複数の臓器にアミロイドが沈着する全身性アミロイドーシスと、特定の臓器に限局して沈着する限局性アミロイドーシスに分類され、さらに前駆タンパクとそれに対応する臨床病型に分けられる。病型による違いや個人差もあるが、基本的に進行性の経過をたどる²⁾。本症例ではTTR遺伝子解析にて病原性variant (p.V142I (V122I) /c.424 G>A ヘテロ接合型) を認めたためATTRvアミロイドーシスの診断となった。ATTRvアミロイドーシスは常染色体優性遺伝の形式をとる。今回の変異型は顕著な神経症状を示さず、遅発性の重篤なアミロイド心筋症をきたすことが知られている²⁾³⁾。また、同変異はアフリカ系アメリカ人に多いとされているが、アジアでの発症は非常に稀であり数例の症例報告がある程度である⁴⁾⁵⁾。本症例には心不全の家族歴がなく孤発例の可能性が高いと考えられる。

ATTRアミロイドーシスに対する治療として我が国では①肝移植、②TTR四量体安定化薬（タファミジス）、③核酸医薬（パチシラン）の三種類が認可されている。肝移植の適応は若年発症のV30M変異を有する患者に限られる。パチシランはATTRのアミロイドポリニューロパチーに適応があり、タファミジスはNYHA分類II度以下の

症例に限り適応がある²⁾。本症例はV30M変異を持たず、ニューロパチーも判然としなかった。またタファミジスがATTR心アミロイドーシスに保険適応となった2019年3月時点でNYHAⅢ度以上にまで進行しており、上記治療は適応できず、心不全に対する治療、緩和ケアによる苦痛の軽減が主な治療となった。

ATTRvアミロイドーシスの遺伝性を踏まえて本患者の子供にも同意を得てTTR遺伝子検査を施行したところ、同様の病原性variantの発現を認めており、本症例のように遅発性のアミロイド心筋症をきたすことが予想される。今後は十分な遺伝カウンセリングのもとでタファミジスの投与を検討することが重要になってくると考えられる。

- 1) Gustavsson A, Engström U, Westermark P. Mechanisms of transthyretin amyloidogenesis. Antigenic mapping of transthyretin purified from plasma and amyloid fibrils and within in situ tissue localizations. *Am J Pathol.* 1994;130:1-1311.
- 2) 日本循環器学会、日本アミロイドーシス学会、日本血液学会、他（合同研究班参加学会・研究班 編）：心アミロイドーシス診療ガイドライン 2020年版. 2020.
- 3) Yoshinaga T, Yazaki M, Ono M, et al. Cardiac amyloidosis associated with amyloidogenic transthyretin V122I variant in an elderly Japanese woman. *Circ J.* 2017;81:893-894.
- 4) Nehashi T, Oikawa M, Amami K, et al. Sporadic cardiac amyloidosis by amyloidogenic transthyretin V122I variant. *Int Heart J.* 2019;60:1441-1443.
- 5) Ono R, Takahashi H, Sato T, et al. A case of cardiac amyloidosis in an elderly Japanese patient with amyloidogenic transthyretin Val122Ile variant. *J Cardiol Cases.* 2020;22:221-225.

短 報

診療放射線技師による読影補助業務への取り組み
—救急医療に貢献するために—

栗田 準一郎¹⁾ 小柴 佑介¹⁾ 太田 伸矢¹⁾ 佐藤 貴文¹⁾ 真壁 晴香¹⁾
 飯塚 英広¹⁾ 鈴木 雅博¹⁾ 澤田 欣也²⁾ 松永 賢一²⁾ 間島 一浩²⁾

【要旨】

当院では救急科の画像診断にて発生していた所見の見落としを防ぐため、2019年9月から救急室よりオーダーされた一般撮影とCT検査に対し、診療放射線技師（技師）による読影補助業務を開始した。同時に読影補助業務の質を向上させるため勉強会等の取り組みを行った。技師が所見を指摘できた割合（所見指摘率）は読影補助業務開始後3か月目から向上し、その後平均一般撮影で87.4%、CT検査では70.5%と高い水準で所見を指摘できるようになった。また、救急担当医からの評価を得るために実施したアンケートでは、約7割の医師から読影補助が有用であったという回答を得ることが出来た。読影補助業務と併せて行った勉強会等の取り組みが技師全体の読影能力を向上させ、救急担当医からの高い評価につながったと考えられる。

Key Words：診療放射線技師、読影補助業務、救急医療

緒 言

当院ではマンパワー不足により夜間、休日に放射線科医師による読影を行うことが出来ず、さらに救急専門医不在により夜間休日の救急室の当番医は、毎日各診療科持ち回りで全科当直として救急担当医を設け、それぞれ専門外の医師がプライマリーの診療にあたっているという現状もあり、画像診断にて見落としが発生することがあった。また、2010年4月に、厚生労働省医政局長から「医療スタッフの協働・連携によるチーム医療の推進について」¹⁾という通知がされ、診療放射線技師を画像診断における読影補助に活用することという

記述が明記された。そこで放射線科全体でチーム医療に貢献するため読影補助に関するプロジェクトを2018年1月に発足し、準備をして2019年9月から技師による画像診断支援（読影補助業務）を始めた。

読影補助業務は救急科でオーダーされることが比較的多い一般撮影とCT検査の2モダリティで行うことを決め、救急診療における画像診断の見落としを防ぐことを目的とした。また、読影補助業務を高いレベルで行なうために科内でも様々な取り組みを継続して行った。その結果、読影補助業務に対する成果を得ることができたため報告する。

1) Junichiro KURITA, Yusuke KOSIBA, Shinya OTA, Takafumi SATO, Haruka MAKABE.

Hidehiro IIZUKA, Masahiro SUZUKI： 竹田総合病院 CM部 放射線科

2) Kinya SAWADA, Kenichi MATSUNAGA, Kazuhiro MAJIMA： 同 診療部 放射線科

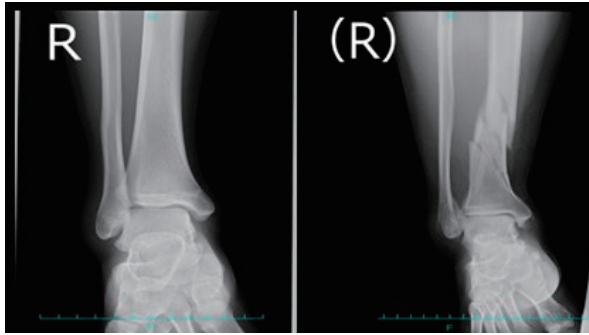


図1. 一般撮影 読影補助例
(左画像所見なし、右画像所見あり)

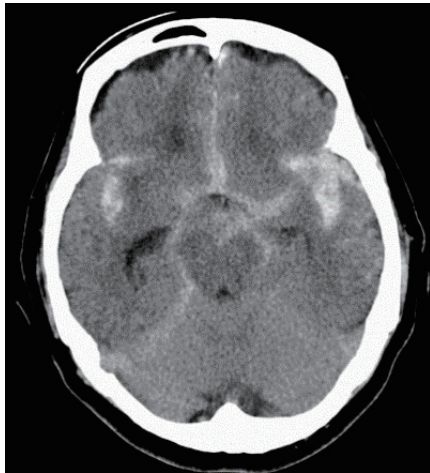


図2. CT検査 読影補助例

対象疾患

頭部 ・クモ膜下出血 ・脳出血 ・硬膜外/硬膜下血腫 ・脳梗塞	胸部 ▶大動脈解離 ▶肺血栓塞栓症 ▶胸部損傷
頸椎 ▶頸椎、頸髄損傷	腹部 ▶大動脈瘤切迫破裂 ▶腸管虚血(絞扼性腸閉塞、NOMI, SMA血栓症) ▶肝、脾、腎損 ▶腹腔内遊離ガス
眼窩 ▶眼窩吹き抜け骨折	

図3. CT検査 対象疾患

方 法

一般撮影の読影補助業務については、救急科における椎体や骨盤、上腕、下腿などの四肢といった整形外科領域と思われる撮影オーダーを対象とし、読影補助業務対象オーダーにて、骨折や脱臼の所見があった場合、撮影画像の左右を示すマークに括弧を付けて送信するという運用にした(図1)。

CT検査の読影補助業務については、致死的な疾患が疑われる場合に、所見と思われる画像をキーイメージ画像として別に保存してサーバーへ送信する運用とした(図2)。

CT検査の読影補助対象となる致死的な所見については、読影補助業務の監修を依頼している放射線科医と相談し、くも膜下出血(SAH)や大動脈解離といった頭頸部から体幹部までの範囲で可及的速やかな所見指摘が望まれる疾患を選別した。それらの選別した疾患はリストにまとめてCT撮影時にいつでも確認できるようにした(図3)。また、読影補助業務と併せて、業務の質を向上させる取り組みを継続して行った。

取り組みの1つ目は、毎朝行われている整形外科医による整形カンファレンスに参加することであり、救急科の一般撮影での骨折や脱臼の見逃しや判断の難しい症例を記録し、科内で情報共有することで一般撮影の整形外科領域疾患の見逃しを減らすことを目的とした。2つ目は放射線科内で定期勉強会を行うことであり、技師の知識向上を目的とした。勉強会はCTの読影補助対象となる疾患の概要や、実際に当院で経験した症例の報告などを中心に、技師で担当を分けて月に1回のペースで開催した。3つ目は放射線科医師によるCTの読影補助業務の振り返りを作成してもらうことであり、読影補助業務を行った後の反省、改善点を見つけるために行った。振り返りスライドは技師が所見を指摘できなかった症例の報告、読影する際のポイントなどが主な内容で月ごとに作成した。

以上3つの活動で得られた情報、作成した資料は、科内で使用している電子掲示板に掲載することで、放射線科内であれば技師がいつでも自由に閲覧することができるようにした。

読影補助業務を評価するために、対象の所見があると診断された症例に対して、技師が所見を指摘できた割合を所見指摘率とし、月ごとの統計を取った。所見指摘率は偽陽性症例を含めず、真陽性症例のみ集計した。また当直を担当する医師からの評価を得るため、読影補助業務に関するアンケートを実施し、結果をまとめた。読影補助業務の質向上のための取り組みに対する評価は、業務

を開始してから1年後に技師向けにアンケートを行いその結果をまとめた。

結 果

2019年9月から2020年9月までの所見指摘率の変化を図4に示す。2019年9月の所見指摘率は一般撮影が69.3%、CT検査が38.9%、同年10月の所見指摘率は一般撮影で69.4%、CT検査が30.0%となり、運用開始後2ヶ月間の平均値は一般撮影で69.35%、CT検査で34.45%であった。2019年11月の所見指摘率は一般撮影で87.1%、CT検査で58.3%となり、2019年11月から2020年9月までの所見指摘率の平均値は一般撮影で87.4%、CT検査で70.5%と当初と比べ明らかに改善した。

救急担当医向けに作成したアンケートは上級医18名、研修医13名の計31名からの回答が得られた。「読影補助業務についてどう思うか？」という質問に対しては30名の医師が「評価する」と回答し、1名の医師が「まあまあ評価する」と回答した。「あまり評価しない」、「評価しない」と回答した医師は0名であった(図5)。「読影補助業務が有用であった症例はあったか？」という質問に対しては回答者の約7割である22名の医師が「ある」と回答した(図6)。

読影補助業務の質向上の取り組みについて評価するために、運用開始後1年で行った放射線技師向けのアンケートは、当直を行っている技師25名からの回答が得られた。「開始当初と比べて読影補助

業務ができているか？」という質問では、6名が「できている」、18名が「概ねできている」、1名が「あまりできていない」と回答した(図7)。

「勉強会やスライドは読影補助の役にたっているか？」という質問に対しては、23名が「たっている」、2名が「どちらでもない」と回答した(図8)。

考 察

所見指摘率は両モダリティとも2019年9月、同年10月の結果が2019年11月からの結果と比べて低かった。その理由として読影補助業務開始直後は、読影に慣れておらず所見を見つけられなかった、あるいは所見を見つけていても読影補助業務を行うのを忘れてしまったことが考えられる。

また、一般撮影と比べてCT検査の所見指摘率が低く、月によって10～20%程度のばらつきが見られた。これはCT画像から所見を指摘するためには、一般撮影と比べて必要な知識が多く、所見も小さく見つけにくいものも多いため、今後はCT検査の所見指摘の精度を高めることが課題として挙げられた。

2019年11月から所見指摘率が上昇したが、これは技師向けアンケートの「勉強会やスライドは役にたっているか？」という質問に対し、回答者の92%が「たっている」と回答したこと、「開始当初と比べて読影補助業務はできているか？」という質問に対し、96%が「できている」、「概ねでき

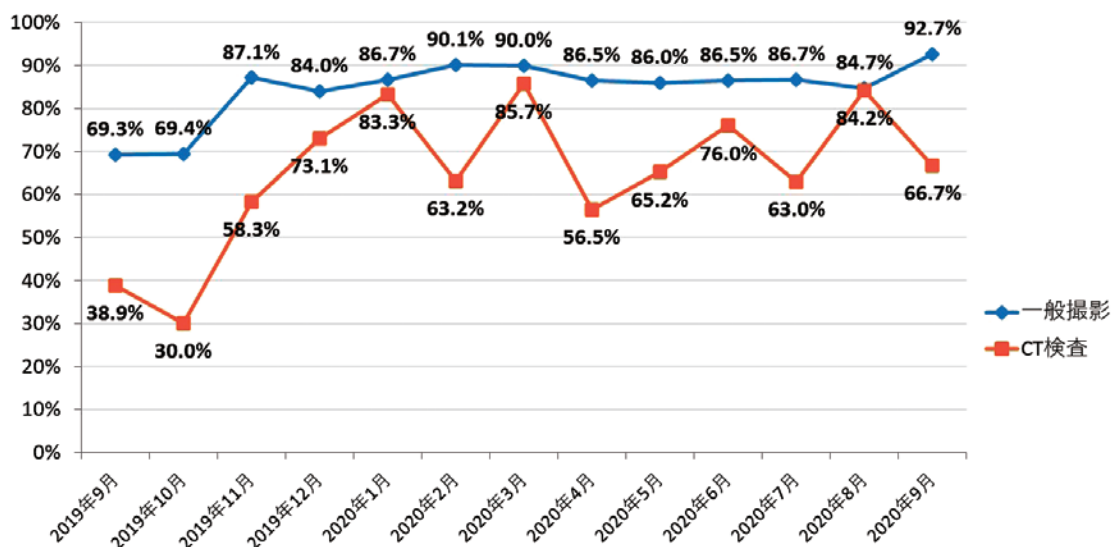


図4. 所見指摘率の月ごとの変化

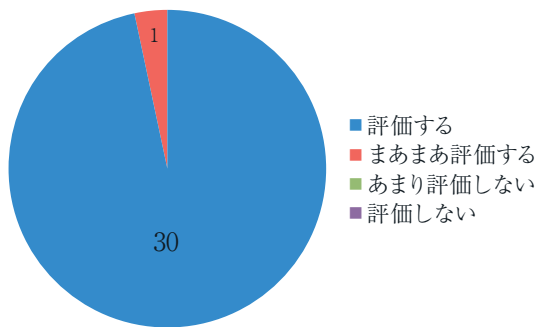


図5. 「読影補助業務についてどう思うか？」アンケート結果

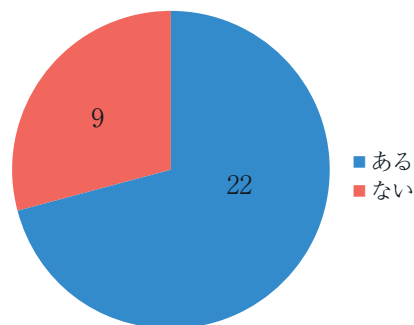


図6. 「読影補助が有用であったか？」アンケート結果

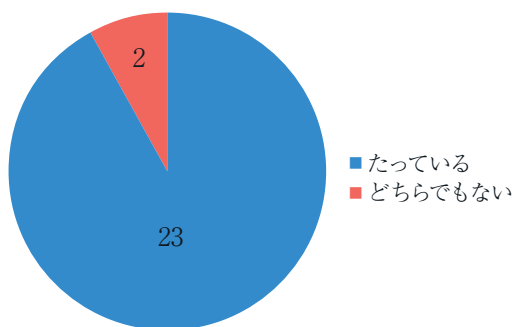


図7. 「勉強会やスライドは読影補助の役にたっているか？」アンケート結果

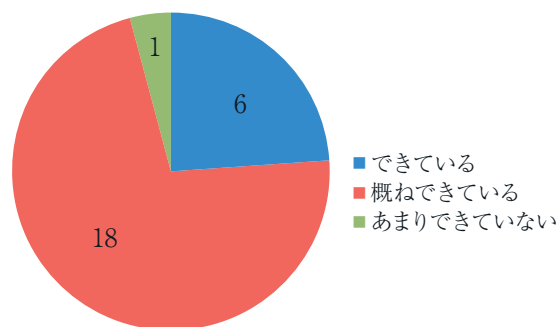


図8. 「開始当初と比べて読影補助が出来ているか？」アンケート結果

ている」と回答したことから、読影補助業務の質を向上させるための取り組みを継続して行ったことが、所見指摘率を上昇させた大きな要因と思われる。

また、所見指摘率が向上したことで、救急室担当医向けアンケートの「読影補助業務についてどう思うか？」という質問に全員から「評価する」、「まあまあ評価する」という回答が得られ、「読影補助が有用であった症例はあったか？」という質問に対し回答者の69%から「ある」という、満足できる評価が得られたと考えられる。

読影補助業務において技師が指摘できず、救急室担当医も見逃してしまった症例については、一般撮影では翌朝の整形外科医によるカンファレンスで、CT検査では翌日の放射線科医による読影レポートでカバーし患者さんに緊急連絡し再診を促すことによって、幸い重篤な転帰となった症例はなかったが、できるだけ検査時に見落としなくすぐに救急担当医へ知らせることができるよう、技師側でも読影補助業務を継続し知識と経験を積み重ね、今以上に診断的中率を上げていくことが重要と考えられる。

結 語

読影補助業務を行うことで技師の読影能力を向上させることができ、救急担当医から高い評価を得ることができた。今後も放射線科が救急医療に貢献できるよう、読影補助業務のクオリティの維持とさらなる改善につとめたい。

引用文献

- 1) 厚生労働省:医療スタッフの協働・連携によるチーム医療の推進について、医政発 0430 第1号、2010.
<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2010/05/dl/s0512-6h.pdf>.

参考文献

- 1) 続橋順一、白石嘉博、星宏治:診療放射線技師による読影補助の運用と精度の検証、日本診療放射線技師会誌 2018; 65 (2) 122-129.
- 2) 日本救急撮影技師認定機構:救急撮影ガイドライン、へるす出版、2016.

 短 報

AI画像再構成を用いた胸部CT検診の低線量化の検討

西野 弘樹¹⁾ 太田 伸矢¹⁾ 二瓶 陽子¹⁾ 足利 広行¹⁾ 鈴木 雅博¹⁾
 間島 一浩²⁾ 松永 賢一²⁾ 澤田 欣也²⁾

【要旨】

肺がん検診では一般撮影またはCT検査が行われているが、一般撮影では小さな病変の発見が困難な場合がある。一方CT検査は放射線被ばく線量が多いが肺野全体を水平断で観察できるため、肺がんの早期発見に有用である。検診受診者には若年者も多いため、できるだけ被ばく線量が少ない検査が望ましいが、過度な線量低減は画質が低下し診断に支障を来す可能性がある。当院CT装置のAI画像再構成技術は撮影線量を低減しても画像ノイズを極力抑えることが可能である。そこで今回、撮影線量を低減した状態で正確な読影が可能か、撮影線量を半分程度に下げて撮影しAI画像再構成を行った。その結果、画像ノイズを減少した画像が得られ、放射線科医に線量を低減した画像が検診に有用か評価してもらい、撮影線量を半分程度に下げても肺野の観察において遜色はないとの評価を得た。この検討結果から今後の当院での胸部肺がんCT検診における撮影条件を〔管電圧120kV, Noise Index 50 (管電流を10-80で設定) Scanspeed 0.35 画像再構成DLIR〕と設定した。

Key Words : 胸部肺がんCT、AI画像再構成、撮影線量

緒 言

現在、日本における部位別の悪性新生物の死亡率では肺がんが1位と最も高い¹⁾。肺がん検診として胸部一般単純X線撮影が広く行われているが、骨や心臓などの陰影との重なりがあるため小さな病変を見つけるのが困難な場合がある。一方、CT検査では肺野全体を断層画像で観察できるため他の臓器との重なりがなく、肺がんの早期発見に有用であると考えられている²⁾。しかし、CT検査のデメリットとして放射線被ばく線量が多いことが挙げられる。検診受診者には若年者も多く含まれ、撮影線量をできるだけ低減しての検査が望

ましいが、一方、線量を低減すると画像のノイズ(画像のざらつき)の増加により画質が低下し³⁾、正確な診断に支障を来す可能性がある。

近年、CT装置の進歩により、撮影線量を低減しても画質を維持できるようになってきている。当院総合医療センターのCT装置にはAI(人工知能)を応用した画像再構成技術が搭載されており、撮影線量をできるだけ低減しても画像のノイズを抑えることが可能である⁴⁾。今回はこの装置を使用し、正確な読影ができ、かつ被ばく線量が極力少ない適正な条件を検討した。

1) Hiroki NISHINO, Shinya OTA, Yoko NIHEI, Hiroyuki ASHIKAGA, Masahiro SUZUKI :

竹田総合病院 CM部 放射線科

2) Kazuhiro MAJIMA, Kenichi MATSUNAGA, Kinya SAWADA : 同 診療部 放射線科

方 法

【使用機器と撮影条件】

CT装置はRevolution CT (GE Healthcare) を用いた。今回9名のボランティアに対して、従来の胸部肺がんCTの撮影線量とその線量の半分程度になるような撮影条件を設定したものそれぞれで撮影を行った。この時の基準となった従来の撮影条件を以下に示す。

従来の撮影条件：120kV, Noise Index 35 (管電流を20-120で設定) Scan speed 0.50

Noise IndexはGE Healthcareにおける自動露出機構 (CT-AEC) の画質の設定値でCT-AECを用いることで装置が被検者の体格ごとに所望な画質を得るのに必要な管電流値を自動的に計算してX線曝射を制御する。Noise Indexの数字が小さいほどノイズの少ない画像を得るための線量が高くなる。

【再構成条件】

それぞれの画像に対してAI画像再構成 (DLIR) を用いた場合と用いない場合 (逐次近似応用再構成) で画像再構成を行った。

【検討項目】

それぞれの画像ノイズを肺野のCT値のバラつき (SD値) を求めて比較し評価した。また、放射線科医により撮影線量を低減した画像の評価を行った。SD値は平均値からのバラつきの大きさを表したもので数字が大きくなるほどバラつきが

大きく、数字が小さいほどバラつきが小さいということになる。SD値の値が低いほどCT値のバラつきが小さいということで画像ノイズが少ないことを示している。

結 果

従来の撮影線量の半分程度になるように設定した撮影条件は管電圧120kV, Noise Index 50 (管電流を10-80で設定) Scan speed 0.35となった。今回撮影した9名における、従来の撮影条件での線量は平均18.96mGy、半分程度に撮影線量を下げた線量が平均10.37mGyであった。

線量を低減して撮影を行うと、画像ノイズが増加して画像のSD値は上昇する。従来の撮影条件では肺野の平均SD値が68.38となっていたが、より線量を低減して胸部一般撮影1~2枚分の線量で撮影を行っても、AI画像再構成を用いることで平均SD値は44.76と低下しており、画像ノイズが減少していることが示された (Fig.1)。

放射線科医による画像 (Fig.2, 3) 評価では、撮影線量を従来の約半分程度に下げた状態でAI画像再構成を用いた撮影でも、胸部肺がんCT検診の画像診断において影響はなしと判断された。

上記の結果から胸部肺がんCT検診用の新たな撮影プロトコル [管電圧120kV, Noise Index 50 (管電流を10-80で設定) Scan speed 0.35, 画像再構成DLIR] と設定した。

	AI画像再構成なし	AI画像再構成あり
従来の撮影線量の画像	68.38	38.90
撮影線量を低減した画像	73.87	44.76

Fig.1 各条件で撮影した画像のSD値

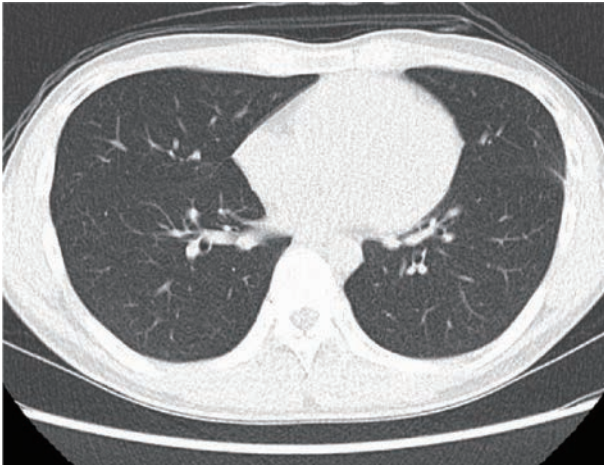


Fig.2 従来の撮影線量でAI画像再構成なしの肺野の画像

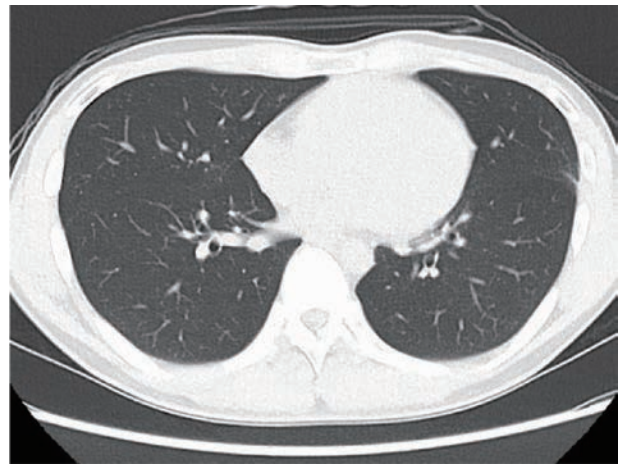


Fig.3 撮影線量を低減してAI画像再構成ありの肺野の画像

考 察

従来の胸部肺がんCT検診の撮影線量は一般X線間接撮影3～4枚分の線量だったが、今回の撮影プロトコルでは従来の半分の撮影線量に下げることができたため、一般撮影1～2枚分での撮影が可能となった。これはAI画像再構成を行うと被ばく線量を低減しても高線量の画像と同様な画像に近づけられるよう、AIが機能しているためであると考えられる。これにより「CT検査は被ばくが問題となる」とされているが、胸部肺がんCT検診に関しては被ばく線量が一般撮影と比較してもあまり問題にならないということが確認できた。

撮影線量を低減しても画像ノイズが減少できることから、AI画像再構成は患者被ばくの低減に有用であると考えられる。

今回の撮影線量は被検者の体格によってはより下げることができるが、現段階のCT装置では撮影線量（管電流）の下限に近い値となっている。今後CT装置の進歩やAIの技術がさらに進むことで、さらなる線量技術が開発されたときには、また改めてこのような検討をしたいと考える。

結 論

胸部肺がんCT検診受診者の被ばく低減に向け、画質と被ばくの面から適正な線量の検討を行なった。AI画像再構成を用いることで、線量を半分程度に抑えた撮影プロトコルを設定することができた。

文 献

- 1) 国立がんセンター：最新がん統計：[国立がん研究センター がん統計]．[引用日2021-7-26]
https://ganjoho.jp/reg_stat/statistics/stat/summary.html
- 2) 本田委員：胸部レントゲンを含む検診のメリット、デメリットについて．[引用日2021-7-26]
<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/08/dl/s0819-3f.pdf>
- 3) 小暮陽介、小川正人、荻原芳宏：これだけ習得しようCT検査診療放射線技師継続学習テキスト第1版、東京、2009.日本放射線技師会出版会、p130-131.
- 4) 大越厚.放射線診療へのAIの自然な組み込みに向けて．日本赤十字社診療放射線技師会電子会誌2019；11：74-82.

LST (Line Spread Test) を用いた全トロミ食のとりみ調整

渡部 奏 古川 裕子 高橋 佳乃 丸山 聖子
富田 和美 佐藤 アキ子 渡部 友人 黒岩 敏 鈴木 京子

【要旨】

当院の全トロミ食は、摂食嚥下障害のある患者に提供されている嚥下調整食である。嚥下調整食学会分類のコード2-1に相当する流動性のあるペースト状の料理に対するとりみ評価は、調理担当者や栄養士の試食によるものであるため主観的要素が強い。また試食する人によって判断が異なり再現性が低い。そこで、スタッフの試食による主観的評価に客観的な指標を合わせることで、より基準に基づいたとりみ評価ができるのではないかと考え検討を行った。この客観的評価にはLST (Line Spread Test) という方法を用いた。その結果、嚥下調整食の提供に10年以上携わるスタッフによる主観的評価で「丁度良い」とされた料理のLST値が26.2～31.3であった。今後はこの値を客観的指標の基準値として全トロミ食のとりみ評価に用いていくことで再現性のある安定した全トロミ食を提供していきたい。

Key Words : 嚥下調整食、Line Spread Test、摂食嚥下障害

はじめに

当院の全トロミ食は咀嚼や嚥下機能に問題のある患者に提供されている。とりみの程度は、日本摂食嚥下リハビリテーション学会により作成された嚥下調整食学会分類2013 (図1) のコード3に相当する型抜きが可能な半固形状の料理 (図2) と、コード2-1に相当する、流動性のあるペースト状の料理 (図3) を組み合わせて提供している。

日本摂食嚥下リハビリテーション学会分類のコード2-1である流動性のあるペースト状の料理のとりみの評価は、調理担当者や栄養士の試食によるものであるため主観的要素が強く、試食する人によって判断が異なる可能性があり再現性が低い懸念がある。そこで今回、スタッフの試食に

よる主観的評価に対し、客観的な指標としてLine Spread Test (以下LST) を評価の基準とすることで、より再現性の高いとりみ評価ができるのではないかと考え検討した。

方 法

LSTは円心状の筒に流し入れた料理が、筒を取り除いた際に拡散する値を客観的に計測するもので、キシタンガム系のトロミ調整食品を用いて、主成分が水である溶媒のとりみ付けを行った評価に用いられる。なお、当院のトロミ調整食品は株式会社クリニコ「つるりんこpowerful」(キシタンガム系) を使用している。

Kana WATANABE, Yuko FURUKAWA, Kano TAKAHASHI, Seiko MARUYAMA,
Kazumi TOMITA, Akiko SATO, Tomohito WATANABE, Satoshi KUROIWA, Kyoko SUZUKI :
竹田綜合病院 栄養科

学会分類2013

他分類

0j, 1j

物性に
配慮した
離水の
少ないもの

0j

嚥下訓練食品 0j

たんぱく質含有量が少ないゼリー

1j

嚥下調整食 1j

たんぱく質含有量は問わない
プリン・ゼリー・ムースなど

jゼリー : jelly
t とろみ : thickness

0t

嚥下訓練食品 0t

学会分類 2013(とろみ)の
中間～濃いとろみ
たんぱく質含有量が
少ないこと

2-1

嚥下調整食 2-1

均質で
なめらかなもの
(あまりさらさら
しすぎないこと)

2-1
2-2

2-2

嚥下調整食 2-2

やわらかい粒等
を含む
不均質なもの
べたつかず
まとまりやすい
ミキサー食、
ペースト食など

3

嚥下調整食 3

形はあるが、
歯や入れ歯がなくとも
口腔内で押しつぶし、
食塊形成が容易なもの

4

嚥下調整食 4

形があり、かたすぎず、
ばらけにくく、
貼りつきにくいもの。
箸で切れるやわらかさ

学会
分類
2013

嚥下食
ピラミッド

特別用途食品

UDF

スマイルケア食

0j

L0
(開始食)

許可基準
I

—

ゼリー状
0

0t

L3 の一部
(とろみ水)

—

—

ゼリー状
0

1j

L1・L2
(嚥下食Ⅰ・Ⅱ)

許可基準
II

かまなくて
よい

ムース状
1

2-1

L3
(嚥下食Ⅲ)

許可基準
II
許可基準
III

かまなくて
よい

ペースト状
2

2-2

L3
(嚥下食Ⅲ)

許可基準
II
許可基準
III

かまなくて
よい

かまなくて
よい
2

3

L4
(移行食)

—

舌で
つぶせる

舌で
つぶせる
3

4

L4
(移行食)

—

箸で
つぶせる
容易に
かめる
(一部)

箸で
つぶせる
容易に
かめる
(一部)
4

図1. 嚥下調整食学会分類2013 (株式会社ヘルシーネットワークより抜粋)

ヘルシーネットワーク



図2. 嚥下調整食学会分類2013コード3に相当する半固形状の料理



図3. 嚥下調整食学会分類2013のコード2-1に相当するペースト状の料理

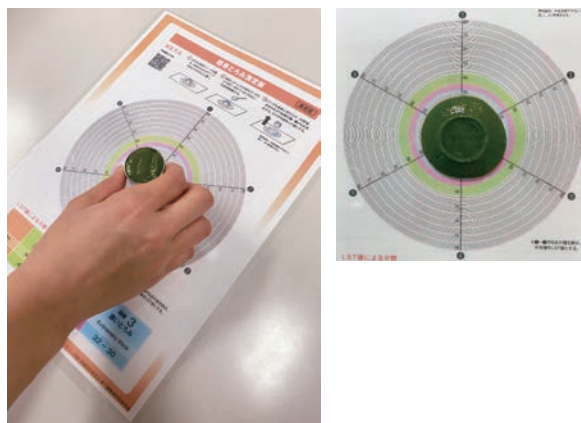


図4. LST (Line SpreadTest) 測定の様子

LSTは粘度、かたさ、付着性などの複数の物性因子を複合的に反映していることと、「とろみ」の性状を客観的に評価するうえで、有効であることが報告されている¹⁾。

測定方法は(図4)、目盛の付いたシートを用い、直径30mmのリングに20mlの測定したい溶液を入れる。リングに溶液を注入した後は、リング内で液体の流動を止めるため30秒待つ。リングを持ち上げ、30秒後に溶液の広がりを目盛で計測する。シートには6方向に目盛りが付いているので、その6点の値を読み、平均値を算出する²⁾。

1. 試食による主観的評価

嚥下調整食に10年以上携わる調理スタッフ1名、管理栄養士2名、栄養士1名により全トロミ食ペースト状の料理12品の試食を行い、「とても緩い・緩い・丁度良い・硬い・とても硬い」を評価項目とした主観的とろみ評価を実施した。

2. LSTを使用した測定

1において試食した料理に対し、LSTの測定を行った。

3. 調整した料理の試食とLSTの測定

1において「とても緩い」「緩い」「硬い」「とても硬い」と評価された料理をとろみに問題がある料理として調整を行い、再度試食とLSTの測定を行った。

結 果

1. 「緩い」と評価された料理は「肉じゃが」と「醤油和え（ササミ）」であった。「硬い」と評価された料理は「ブロッコリーマヨネーズ添え」であった。「とても硬い」と評価された料理は「山芋の煮物」であった。その他の料理はすべて「丁度良

表1. 試食による主観的評価およびLSTによる測定結果

メニュー名	試食結果	LST 値 平均 (mm)
肉じゃが	緩い	37.5
ササミの醤油和え	緩い	33.5
ソテー (キャベツ・魚肉ソーセージ)	丁度良い	31.3
大根の甘味噌かけ	丁度良い	30.3
アスパラのマヨネーズ添え	丁度良い	30.0
インゲンのごま和え	丁度良い	29.2
ジャーマンポテト	丁度良い	28.8
アスパラのオーロラソース	丁度良い	28.0
オクラのジュレ	丁度良い	27.8
インゲンの白和え	丁度良い	26.7
ブロッコリーのマヨネーズ添え	硬い	24.2
山芋の煮物	とても硬い	20 以下

表2. 調整後の試食による主観的評価およびLSTによる測定結果

メニュー名	調整前		調整後	
	試食評価	LST 値平均	試食評価	LST 値平均
肉じゃが	緩い	37.5	丁度良い	26.8
ササミの醤油和え	緩い	33.5	丁度良い	28.0
ブロッコリーマヨネーズ添え	硬い	24.2	丁度良い	26.2
山芋の煮物	とても硬い	20 以下	丁度良い	27.3

い」との評価であった。

2.「緩い」と評価された料理のLST測定値は「肉じゃが」が37.5、「醤油和え（ササミ）」が33.5であった。「硬い」と評価された「ブロッコリーマヨネーズ添え」のLST測定値は24.2であった。「とても硬い」と評価された「山芋の煮物」のLST測定値は測定可能な最低値に満たなかったため、20以下と表記した。「丁度良い」と評価された料理のLST測定値は26.7～31.3であった（表1）。

3.1において「とても緩い」「緩い」「硬い」「とても硬い」と評価された料理を調整、再度試食し、LSTの測定を行った。

調整後の試食結果はすべて「丁度良い」の評価となった。LST測定値は26.2～28.0であった（表2）。

考 察

粘度を標準化するためには、本来であれば粘度測定に用いられるB型回転粘度計やかたさ及び付着エネルギーを算出するレオメーター等の機器を使用して硬さ、付着性、凝集性の評価を行うことが望ましいが、一般的には機器の導入コストの面、および作業の煩雑さの面から困難である。LSTは粘度計ほど高価ではなく、誰でも簡単に粘度を測定できる方法として調理現場では「とろみ」調整の指標として有効なツールと考えられている³⁾。

今回の検討より、嚥下調整食の提供に10年以上携わるスタッフによる主観的評価で「丁度良い」とされた料理のLST値が26.2～31.3であった。国立病院機構長崎病院では、コード2-1に相当するミキサー食の粘度測定の指標としてLSTを用い、日本摂食嚥下リハビリテーション学会より発表された「学会分類2013とろみ早見表」の段階2：中間のとろみ（LST値32-36）を基準としている⁴⁾。しかし当院の全トロミ食のコード2-1に該当する流動性のあるペースト状の料理は、舌と口蓋間で

押しつぶしや送り込みの口腔操作が可能である患者に提供しているため、学会分類の段階2：中間のとろみのLST値より低い値が適当と考えられる。そのため、今回丁度良いとされたLST値（26.2～31.3）は当院の全トロミ食の基準値として妥当であると思われる。しかしコード2-1に該当するミキサーにかけた食品で検討されている報告例は少ないため、今後データの蓄積が必要である。また今回の主観的評価は栄養科内スタッフのみによるものであった。今後、よりニーズに合った全トロミ食を提供していくためには、多職種と共同で当院における全トロミ食のLSTの基準値を評価していく必要がある。

嚥下調整食は摂食嚥下障害の内容・程度をふまえ、残存する摂食能力を活かして摂取できるよう調整した食事である。そのため、再現性があり、安定した形態の全トロミ食を目指していきたい。

文 献

- 1) 中村愛美,吉田智,岩品有香 他:「とろみ」指標食材の物性解析:Line Spread Test法による「とろみ」の分類の適応と限界,日摂食嚥下リハ会誌, 2012; 16 (2): 155-164.
- 2) 藤谷順子,宇山理沙,大越ひろ,他:日本接触嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類2013,日摂食嚥下リハ会誌, 2013; 17 (3): 255-267.
- 3) 中村愛美,吉田智,岩品有香 他:とろみ調整食品で調製した粘稠液状食品のLine Spread Test一部改変法(シリンジ法)による評価:日摂食嚥下リハ会誌, 2009; 13 (3): 197-206.
- 4) 佐藤友美,山田奈津美:「栄養と嚥下」シリーズ (No.5) 嚥下食の物性.医療. 2014; 68: 311-315.

当院における臓器提供を経験して —脳死判定に用いる脳波検査の質向上のために—

江花 翔太 星 径子 武田 里彩 目黒 未来子 星 勇喜 高田 直樹

【要旨】

当院で初めての脳死患者からの臓器提供、および脳死判定が行なわれた。脳死判定において脳波検査は重要な検査項目の一つである。当日の脳波検査は厚生労働省の法的脳死判定マニュアルに基づいて施行したが、通常よりも高感度の脳波記録のために現場で雑音対策に試行錯誤しつつ検査の準備を行なった。

そこで、脳死判定当日の状況を再現し、マニュアルを参考に平坦脳波の確認時に雑音除去の方法として推奨されている内容の検証を行った。接触抵抗を十分に低くする事、周囲の機器のコンセントを可能な限り外し、距離を70cm以上離す事で雑音を軽減できた。また、今回検証した当院集中治療室においては使用した場所に由来する雑音は無く、脳死判定に適した場所である事が確認できた。

Key Words：脳死判定、高感度の脳波記録、雑音対策

はじめに

2020年1月に当院で初めての脳死患者からの臓器提供および、脳死判定が行われた。脳死を判定する際には脳波検査は重要な検査項目の一つである。

当日の検査は厚生労働省の法的脳死判定マニュアル¹⁾（以下マニュアル）に基づいて施行したが、通常よりも高感度の脳波記録のため周囲の雑音の影響を受けやすく、現場で雑音対策に試行錯誤しつつ検査の準備を行った。

今回、我々は脳死判定当日の状況を再現して、脳死判定を目的とした脳波検査の雑音対策について検証を行ったので報告する。

【脳波検査とは】

脳波検査とは、脳の電位変動（交流成分）を記

録する検査法である。覚醒状態の脳波の例（図1）を示す。正常な脳波は律動性を持ち、意識の変化に伴って敏感に変動する。

脳波の電位は大脳皮質大錐体細胞の尖樹状突起に発生するシナプス後電位（postsynaptic potential：以下PSP）が、細胞外に形成する電場の同期的加重によって発生する。脳波のリズムは視床ニューロン群の脱分極・過分極から成るPSPの律動性振動によって形成され、その律動が皮質大錐体細胞の尖樹状突起に伝えられて、PSPが発生する事により発現する。脳波リズムの周期は視床ニューロンの膜電位水準によって決定される。この視床ニューロンの膜電位水準の制御は覚醒レベルを調節する脳幹網様体が主に行っている。正常な脳波が記録されるためには、脳幹網様体、視床、大脳皮質が正常に働いていなければならない。²⁾

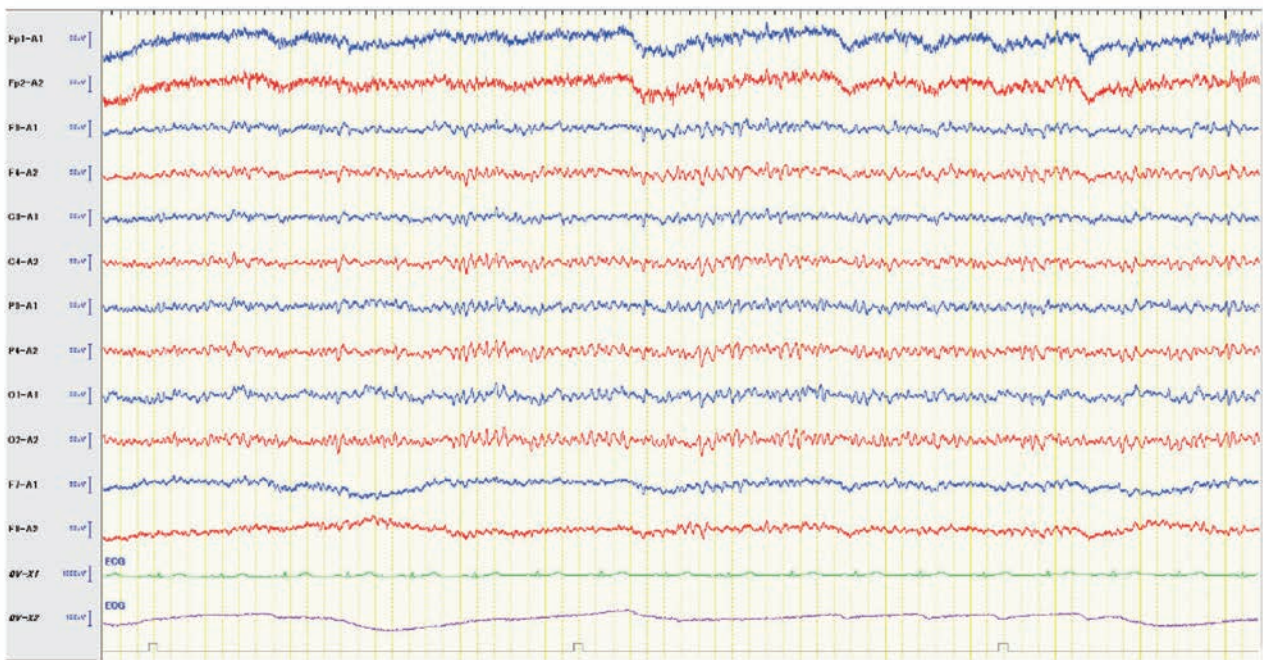


図1. 通常の脳波波形の例

脳波検査では頭皮上に皿電極を貼り付けし、50 μ V前後の微弱な電位を記録する。そのため、脳以外から発生する電位（雑音）が混入しやすい。脳波検査に混入する雑音は機器内部に起因する場合と、機器外部に起因する場合の2つに分けられる。機器外部に起因するものとして、①被検者によるもの（心電図、脈波、筋電図、呼吸、発汗など）、②交流障害（静電誘導、電磁誘導、漏れ電流によるもの）、③その他の原因（電極不良、電極リード線不良、静電気などによるもの）が挙げられる。³⁾

【脳死判定と平坦脳波の評価方法】

脳死と判断されるためには、日本臓器移植ネットワークホームページに示されている6項目（表1）の確認が必要であり、その中の一つである「平坦な脳波」の確認が必要である。「脳波が平坦である」という事は、「大脳の活動が検出されない」という事を示す。

脳波が確実に検出されないという事を判断するために、脳死判定には通常脳波の5倍の高感度で、精度の高い検査が必要となる。

脳死の状態とされる脳波を（図2）に示す。通

常の感度では、一番下に表示された心電図が僅かに脳波に混入しているのが見て取れる。対して、脳死判定で必要となる高感度測定のもの（図3）では、混入した心電図の振幅は大きくなっているが、大脳の電氣的活動を示す波は通常感度と同様に検出されない。この状態が平坦な脳波である。

マニュアルでは平坦脳波とは「適切な技術水準を守って測定された脳波において、脳波計の内部雑音を超える脳由来の電位がない脳波」と定義されている。脳波計の内部雑音はJIS（日本工業規格1203）により、「1～60Hzの範囲で3 μ V p-pを超える雑音が1秒間に1回以上あってはならない」と規定されているため、脳死判定の基準は3 μ V以上の記録の振れがないこととなる。⁴⁾

【検証場所および使用機器】

検証場所：集中治療室（ICU2ベッド）

使用機器：輸液ポンプ TE-161S：3台、
TE-LM700：2台（テルモ社製）シンリンジ
ポンプTE-351：2台（テルモ社製）

人工呼吸器：Bennet840：1台（COVIDIEN社製）

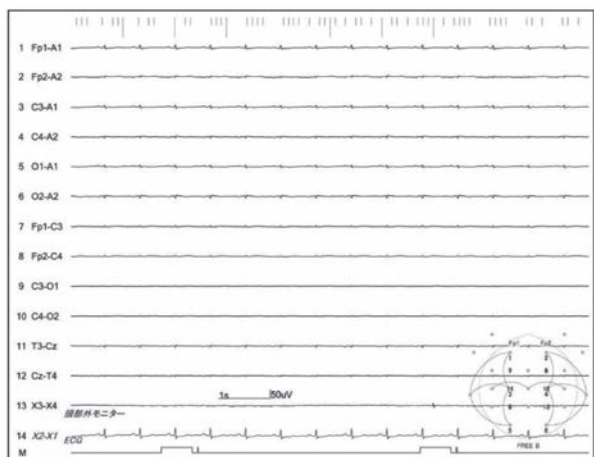
脳波測定機器：Neurofax EEG-1214（日本光電社製）

表1. 法的脳死判定の検査方法

法的脳死判定の項目	具体的検査方法	脳中の検査部位と結果
①深い昏睡	顔面への疼痛刺激 (ピンで刺激を与えるか、眉毛の下あたりを強く押す)	脳幹（三叉神経）：痛みに対して反応しない 大脳：痛みを感じない
②瞳孔の散大と固定	瞳孔に光をあてて観察	脳幹：瞳孔が直径 4mm 以上で、外からの刺激に変化がない
③脳幹反射の消失	のどの刺激 (気管内チューブにカテーテルを入れる)	咳き込まない＝咳反射がない
	角膜を綿で刺激	まばたきしない＝角膜反射がない
	耳の中に冷たい水を入れる	眼が動かない＝前庭反射がない
	瞳孔に光をあてる	瞳孔が小さくならない＝対光反射がない
	のどの奥を刺激する	吐き出すような反応がない＝咽頭反射がない
	顔を左右に振る	眼球が動かない＝眼球頭反射が無い（人形の目現象）
	顔面に痛みを与える	瞳孔が大きくならない＝毛様脊髄反射がない
④平坦な脳波	脳波の検出	大脳：機能を電氣的に最も精度高く測定して脳波が検出されない
⑤自発呼吸の停止	無呼吸テスト (人工呼吸器を外して、一定時間経過観察)	脳幹（呼吸中枢）：自力で呼吸ができない
⑥6 時間以上経過した後の 同じ一連の検査（2 回目）	上記 5 種類の検査	状態が変化せず、不可逆（二度と元に戻らない状態） であることの確認

* 生後 12 週～6 歳未満の小児は 24 時間以上

以上の 6 項目を、必要な知識と経験を持つ移植に無関係な 2 人以上の医師が行う
日本臓器移植ネットワークホームページ
法的脳死判定の検査方法 より引用



日本神経生理検査研究会 ホームページ
『法的脳死判定の脳波検査Q&A集』より転載

図2. 通常感度 脳死状態の脳波の例



日本神経生理検査研究会 ホームページ
『法的脳死判定の脳波検査Q&A集』より転載

図3. 高感度 脳死状態の脳波の例



図4. 脳死判定当日を再現した写真

【検証内容および方法】

脳死判定当日の状況を再現し（図4）、マニュアルを参考に、平坦脳波の確認時に雑音除去の方法として推奨されている内容の検証を行った。

検証①：接触抵抗についての検証

接触抵抗に関しては、可能なら $2k\Omega$ 以下にするようにし、困難な場合には導出に使う2つの電極の接触抵抗を近似に揃えるように推奨されている。検証方法として脳死判定当日を再現した状況で、下肢脛骨上に脳波電極を装着し、平坦脳波の代用とした。皮膚研磨剤を用いた皮膚清拭の有無により、接触抵抗を変化させ、基線への影響を比較検討した。

検証②：ME機器および周辺機器の検証

マニュアルでは周辺の機器に関して「3P電源プラグを用い等電位接地に接続する」、「電動ベッド等、生命維持に必要でない機器は電源を外す」、「心電図モニターや呼吸器モニターを外す事」を推奨している。また、原田らの報告⁵⁾より、頭部より70cm離す事も一般的に推奨されている。

今回は3P電源プラグを使用した機器に関して、推奨されている頭部から70cmの地点と、それより近い50cmの地点で使用し、影響を確認した。また、脳死判定の当日は使用していなかったが、臨床の現場では2P電源プラグを使用した機器が使用される事が多く、今後の判定のため2P電源プラグに関しても同様の検証を行った。

検証③：病室の影響についての検証

病室が影響を及ぼす要因としてマニュアルで

は「室内の蛍光灯による影響」、「空調等の風の影響」、「壁内からのノイズ混入」などが指摘されている。今回は空調、および照明の電源を入れた場合と切った場合で脳波への影響を検証した。また、全ての設備の電源を切り、病室の壁からの電源ノイズや、建物自体の影響を確認した。

結 果

検証①：まずは皮膚を全く清拭せず高感度記録を実施した。抵抗値は平均 $38.12k\Omega$ で脳波の基線が動揺する雑音が多く混入し、本来観察されるはずの平坦な基線が得られなかった。（図5）次に皮膚をよく清拭し測定を行った。抵抗値は平均 $1.59k\Omega$ で脳波の基線が安定し、雑音の混入を認めず、平坦な基線を示した（図6）。皮膚をしっかりと清拭することで、抵抗値をマニュアルで推奨している $2k\Omega$ 以下に低下させて記録する事が可能であった。

検証②：3P電源プラグを使用した機器については1台ずつ確認を行った。人工呼吸器に関しては

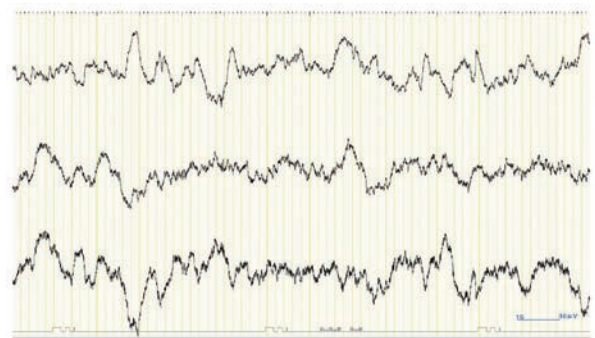


図5. 検証①皮膚を清拭しない状態

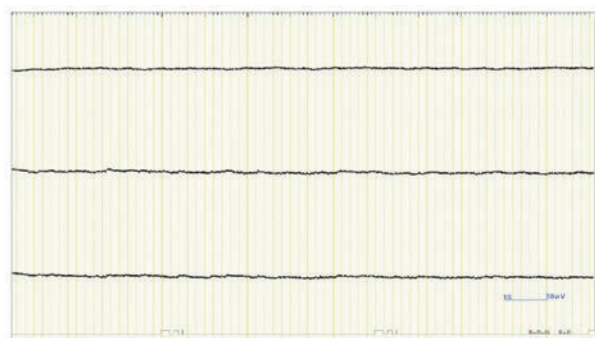


図6. 検証②皮膚をよく清拭した状態

機器からの距離が50cm、70cmの場合共に雑音の混入は全くなかった。シリンジポンプ、輸液ポンプに関しても同様の結果であった。(図7) 複数台同時に機器を使用した交流障害による影響は無かった。

2P電源プラグを使用した機器については商用交流による雑音が混入した。50cm、70cmの結果を比較したところ距離を広げる事で雑音の減弱が確認できた。

検証③：空調のみ、照明のみをONにした状態での脳波への影響は無かった(図9)。全ての機器をOFFにした状態でも、病室そのものに由来する雑音はみられなかった(図10)。

考 察

検証①では、皮膚をよく清拭して接触抵抗を十分に低くする事で、雑音の少ない脳波の記録が可能である事が示唆された。しかし、接触抵抗を下げるためには皮膚研磨剤を用い、何度も皮膚を清

拭するため、常に患者さんの皮膚の状態を確認する必要がある。今回の検証では通常頭部に装着する電極を下肢に装着しており、マニュアルで推奨されている頭部外モニターに相当するものである。頭部外モニターは体動や静電誘導などによる雑音の鑑別のために用いるものだが、接触抵抗を十分に低くした状態で無ければ雑音が多く混入し、頭部に装着した電極の雑音の鑑別に誤った判断を及ぼしかねない事が予想される。

検証②より、周辺機器に関してはマニュアルで推奨されているとおり、出来る限り機器のコンセントを外して使用する事、頭部より機器を70cm以上離す事で交流による障害を軽減できる事が確認できた。2P電源プラグの機器は特に雑音の原因となるため、使用には注意が必要である。

検証③より、今回使用した場所は高感度脳波の測定に適していると確認できた。しかし、脳波測定時は病室からの雑音混入の可能性がある事を常に念頭に行う事が必要である。

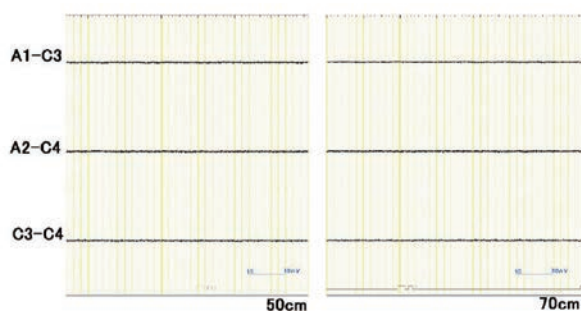


図7. 検証②呼吸器の例

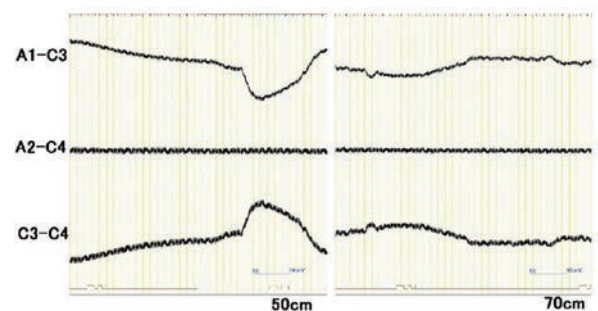


図8. 検証②機器の場合

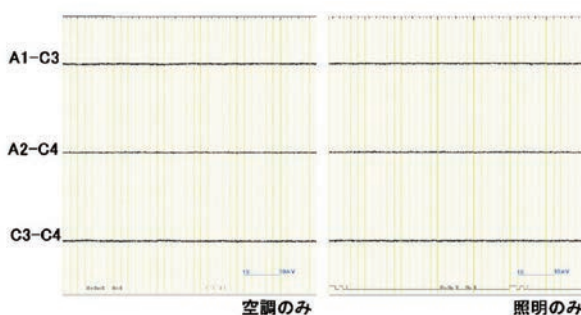


図9. 検証③空調のみ、照明のみ

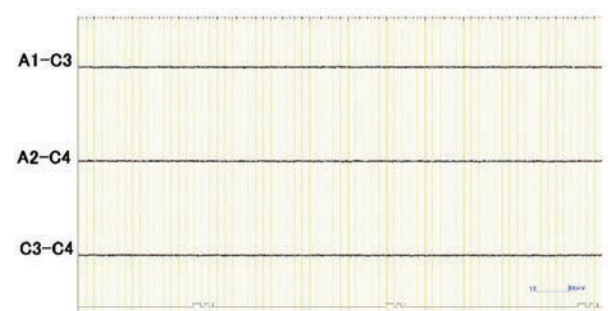


図10. 検証③全ての機器をOFFにした状態

結 語

今回の検証では、担当者全員で脳死判定を行った場所の雑音について、確認する事ができた。臓器提供はいつ経験する事になるかわからない。今後、判定の機会が生じうることを想定し、院内マニュアルの整備や人材育成に努め、今回の検証を次回へ生かせるようにしていきたい。

文 献

- 1) 芦刈 淳太郎,荒木 尚,久保田 稔 他:法的脳死判定マニュアル,厚生労働科学研究費補

助金厚生労働科学特別研究事業 2010.

- 2) 飛松 省三: 脳波リズムの発現機序.臨床神経生理学 2014;42 (6) 358-364.
- 3) 宇城 研悟:アーチファクト対策 臨床神経生理学 2014 ; 42 (6) 393-398.
- 4) 水野 久美子:法的脳死判定脳波検査の実際.臨床神経生理学 2014;42:399-408.
- 5) 原田 元, 鎗田 勝:脳死判定における脳波計混入雑音の原因.; 医用電子と生体工学 1999;37 : 秋季増刊号.138.

ALS患者が在宅へ移行する際の家族の思い ー初めて退院指導を受けて在宅生活を送る家族の思いー

佐藤 輝美 金田 千明 千葉 惟 鈴木 歩

【要旨】

筋萎縮性側索硬化症（以下ALS）は医療ケア技術の進歩により、医療・介護依存度が高い状態での長期生存が可能である。ALSの患者の家族に、在宅移行時の思いを明らかにすることを目的に研究に取り組んだ。医療処置を施しながら在宅生活を送っている家族3名を対象とし、インタビューを行い、思いが語られた内容を分析した。入院中に退院指導を受けた時は【在宅で共に暮らす覚悟】【医療処置を覚える焦り】【医療処置を行う怖さ】【在宅に戻る喜び】が抽出された。

在宅移行後は【介護負担】【入院中と退院後の生活の差】【支援継続に対する安心感】【支援者への要望】が抽出された。入院中不安や焦りがあっても、家族は在宅生活での覚悟を決め退院指導を受けていた。在宅移行後に入院中のイメージした生活とのギャップを実感した。医療処置や介護に対する負担が明らかになったため、多職種で支援し承認していく必要がある。また、入院中に生活リズムの把握のため介護経験の機会を求めている。

Key Words：ALS、家族の思い、退院支援

はじめに

筋萎縮性側索硬化症（以下、ALS）は、進行性で治療法が確立されておらず、予後が悪い。しかし、近年の医療やケア技術の進歩により、医療・介護依存度が高い状態での長期生存が可能となった為、ALS患者と家族は徐々に進行する病状を抱え、難病と生きていかなければならない。

医療処置を必要とするALS患者からは、「早く家に帰りたい」という訴えが聞かれる。在宅療養となれば、家族に医療処置の退院指導は不可欠となり、主な指導内容は、人工呼吸器管理や経管栄養、痰吸引等の手技が中心である。退院指導内容について家族からは、「私にできるかしら…」「家

族みんなで看るので生きてほしいと思っています」と様々な思いが聞かれる。退院指導は限られた時間の中で行われ、手技修得を優先しがちであり、十分に家族の思いを把握できない現状があるのではないかと考えた。

菊池は、「難病患者の家族は、多くの試練や不安を抱えながらも、困難に立ち向かう力やそれぞれの信念を獲得している。その家族が行っている方法や、考え方を尊重し、困難に立ち向かう力に働きかける家族エンパワメントを強めていくことが大切である」¹⁾と述べている。患者と家族が少しでも不安を軽減し退院できるには、心身的なサポートが不可欠である。そこでALS患者の家族を

Terumi SATO, Chiaki KANEDA, Yui CHIBA, Ayumi SUZUKI :

竹田綜合病院 看護部 7階南病棟

対象に、入院中に初めて退院指導を受けたときの家族の思いを明らかにし、今後のALS患者の在宅療養を支援する一助にしたいと考え、この研究に取り組んだ。

【用語の定義】

退院支援：患者が退院後、生活するために多職種で行う支援

退院指導：看護師が患者・家族に行う医療処置の指導

レスパイト：在宅療養で医療処置を行う家族の介護疲れや、やむを得ない事情が発生した場合の入院

目 的

ALS患者の家族を対象に、入院中に初めて退院指導を受けてから在宅生活を送った時の家族の思いを明らかにする。

方 法

1. 研究デザイン：事例研究

2. データ収集期間：2018年11月～2019年6月

3. 研究対象者：ALS患者で在宅への退院を目標とし、入院中に退院指導を受けた経験がある再入院患者の家族を対象とした。再入院の患者家族を対象とした理由は、初めて退院指導を受け退院を控えている家族に対し思いを語ってもらうことで、何らかの心理的变化が生じ今後の方針に影響する可能性があるため再入院とした。

4. データ収集方法：インタビューガイドを作成し、「初めて退院が決定し退院指導を受けたときの思い」について半構成的面接で自由に語ってもらった。インタビュー内容は以下である。

- ①初めて医療処置が必要となり退院が決まった時について
- ②初めて医療処置の退院指導を受けた時どう思ったか
- ③退院指導までの期間は何を思ったか
- ④どのような内容について知りたいと思ったか
- ⑤実際に退院指導を受けてみて、どのように思ったか
- ⑥退院指導を受けた上で、退院することについてどのように思ったか

面接は1人1回で、面接時間は約30分とし、承諾を得て録音しながら実施した。面接は、個別の個室にてプライバシーを確保し実施した。録音の承諾が得られない場合は、メモを取ることにについて説明した。

5. データ分析方法：収集したデータから逐語録を作成し、ALS患者の家族の思いが語られた内容を抽出、家族の語りを類似性で分類・整理しカテゴリー化した。この過程を研究者間で十分に協議を重ね、看護研究指導者のアドバイスのもと妥当性の確保に努めた。

6. 倫理的配慮：対象者には、研修の主旨・目的・方法、研究への参加は自由意思で任意での参加であり、断ることもできること、同意した場合であっても、いつでも途中でやめることはできること、本研究の協力の有無により入院生活には不利益が生じないことを説明した。また、得られた結果は研究以外に使用しないこと、個人が特定されないようにすること、研究の成果を公表することについても文書を用いて説明し、同意を得た。本研究は病院の臨床倫理委員会の看護研究倫理審査の承諾を得て行った。

結 果

対象者の概要は、胃瘻造設患者と痰吸引が必要な患者は全員であった。人工呼吸器装着患者は2名、非人工呼吸器装着患者は1名で、データ収集期間中に4名入院し、うち3名から同意を得た。対象者は全員女性で、続柄は妻2名、妹1名であった。年齢は50～70代、介護歴は5～18年であった。インタビュー時間は、1人あたり約30分であった。

在宅への退院を目標とし、入院中に初めて退院指導を受けた経験のあるALS患者の家族の思いについて、3名の対象者より得られたインタビューをカテゴリー化した結果、9のカテゴリーが抽出された。【 】はカテゴリー、『 』は語りとする。(表1)。

A氏：

50歳代女性 2人暮らしで4年間、夫の介護をしている。4年前胃瘻を造設したあと、呼吸状態悪化したため気管切開し、人工呼吸器を装着した。子どもの教育費がかかる時期で、A氏は仕事を退職するか悩んでいたが、退職し夫を在宅で介護す

る選択をした。

初めて退院指導を受けた時は、毎日仕事終わりに来院し、短時間で手技の指導を受けていた。『やらなきゃいけないっていう気持ちの方が強い』の語りから【在宅で共に暮らす覚悟】が伺えた。『早く覚えなくちゃ』の語りは、短時間で手技を習得しなければならない医療処置を覚える【焦り】が表現された。『吸引の感覚を覚えるまでが、なかなか大変』の語りは、【医療処置を行う怖さ】が伺えた。『実際にオムツを替えたところまではやらなかった』『家に帰ったとき一番びっくりしたのがうんちの時』の語りから、退院後に生じた【介護負担】が表現されていた。『退院して2日目に停電になってびっくりした。万が一、停電した時のバッテリーとか繋ぎ方を教えてもらって行ったので、冷静にできてよかった』は、退院時に【アクシデントの対応】を説明していた。そのため、緊急時の対処が可能だった。『実際に不安になったのは多分、家に帰ってからだと思う』の語りは、退院してからはじめて生じた思いであり【入院中と退院後の生活の差】が語られていた。『痰が取れないんだけど、どういうふうにしたら痰が取りやすくてできるか』『時間がどれくらいたてばとったらいいのかな』『短い時間の間だったから質問ができなかった』『こういうふうにやって下さいって言われたものをやっているっていう感じ』の語りは、看護師に対する指導内容をもっと具体的にしてほしいという【支援者への要望】が伺えた。

B氏：

60歳代女性 夫との2人暮らしで3年間介護している。経管栄養は胃瘻から注入し、点滴治療を月に1回行っている。人工呼吸器の装着は希望していない。

初めて退院指導を受けた時は、『やらなくちゃいけないし、しょうがないですからね』『なんでこんな病気にかかったんだって思うことはあったけど、もうしょうがないから』の語りから、【在宅で共に暮らす覚悟】が伺えた。『夜のトイレが大変でした』から、1人で行わなければならない【介護負担】が語られた。『訪問看護師さんから教えてもらって出来るようになりました』の語

りは、入院中に受けた指導よりも訪問看護師から受けた指導のほうが影響が大きかった。このことから【支援継続に対する安心感】が伺えた。

C氏：

60歳代女性 90歳代の両親と姉と4人暮らしで、姉を17年間介護している。内服と栄養剤は、胃瘻から注入している。気管切開し、人工呼吸器を装着している。

初めて退院指導を受けた時、『いろいろ教えていただいたので、帰るしかない』の語りは【在宅で共に暮らす覚悟】が表現された。さらに、『家に帰れるっていうのは嬉しい』『絶対に家で看るっていうことに迷いはなかった』の語りは、揺るがない思いであり【在宅に戻る喜び】であった。『覚えていかなくちゃいけない』は、医療処置や介護等、多くの項目を覚えなければならない思いが【焦り】となった。『家族じゃなかったらもう絶対やりたくないっていうくらい嫌だった、吸引・吸引チューブを入れるっていうこと自体が、怖い』の語りから、吸引に対する抵抗であり【医療処置を行う怖さ】が伺えた。『アラームが鳴った時、呼吸器屋さん（業者）に電話しても全然嫌な顔されずに良く対応してくださった。あれがもうね、救い』は、少しの疑問にも快く対応している呼吸器の業者に対する思いであり【アクシデント時の対応】が語られた。『困ったらALSが分かる看護師さんに電話すると教えてくれる』の語りは、在宅での支援の継続が望まれており【支援継続に対する安心感】が伺えた。『家に帰ってからの不安ってもう、計り知れない。みんな未経験ですもんね』の語りから、【入院中と退院後の生活の差】が伺えた。『それでいいよ、いいんじゃないと言ってもらおうとどれだけ良かったか』『フォローアップをしてもらいたかった。助けてもらいたいとずっと思ってるんです』の語りから、指導する際のフィードバックの必要性を望んでおり【支援者への要望】となった。

家族は、在宅療養を目指し医療処置の退院指導を受ける中で、手技の難しさや習得しなければいけない内容量に不安や焦りを感じていた。しかし同時に、患者と共に生きていくために覚えて帰らなければいけないという覚悟と前向きな姿勢もあった。

表1. ALS患者が在宅へ移行する際の家族の思い

カテゴリー	A氏	B氏	C氏
在宅で共に暮らす覚悟	やらなきゃいけないっていう気持ちの方が強い どうしたらいいんだろうという気持ちよりも、やらなくちゃいけないんだっていう気持ちの方が強かった なんだかんだ言ってもやるのは自分	やらなくちゃいけないし、しょうがないですからね なんでこんな病気にかかったんだーって思うことはあったけど、もうしょうがないから	いろいろ教えていただいたので、帰るしかない
在宅に戻る喜び			家に帰れるっていうのは嬉しい。 絶対に家で看るっていうことに迷いはなかった
焦り	早く覚えなくちゃ。		覚えていかなくちゃいけない。
医療処置を行う怖さ	吸引の感覚を覚えるまでが、なかなか大変		家族じゃなかったらもう絶対やりたくないっていうくらい嫌だった、吸引 吸引チューブを入れるっていうこと自体が、怖い
介護負担	実際にオムツを替えたところまではやらなかった 家に帰ったとき一番びっくりしたのがうんちの時	夜のトイレが大変でした	
アクシデント時の対応	退院して2日目に停電になってびっくりした 万が一、停電した時のバッテリーとか繋ぎ方を教えてもらったので冷静にできてよかった		アラームが鳴った時、呼吸器屋さんに電話しても全然嫌な顔されずに良く対応してくださった。あれがもうね、救い
支援継続に対する安心感		訪問看護師さんから教えてもらって出来るようになりました	困ったらALSが分かる看護師さんに電話すると教えてくれる
入院中と退院後の生活の差	実際に不安になったのは多分、家に帰ってからだと思う		家に帰ってからの不安ってもう、計り知れない みんな未経験ですもんね
支援者への要望	痰が取れないんだけど、どういうふうにしたら痰が取りやすくてできるか 時間がどれくらいたてばとったらいのかな 短い時間の間だったから質問が出来なかった こういうふうにやって下さいって言われたものをやっているっていう感じ		それでいいよ、いいんじゃない?と言ってもらえとどれだけよかったか フォローアップをしてもらいたかった。助けてもらいたいとずっと思ってるんです

考 察

【在宅で共に暮らす覚悟】は全員が思っていた。進行していく難病を抱える患者と共に医療処置や介護を必要とする、来るべき生活を避けられるものではなく、受け入れていくことを表現されたと考える。これから在宅へ向けて見ていくと覚悟した家族の思いを受容・支持し、励まし、退院へ向けて一緒に取り組んでいくことが看護師の役割であると考え。また【在宅に戻る喜び】があった。野中らは「医療・介護関係者がまず『地域のすべての人々が、人間としての尊厳が尊重され、住み慣れた地域で最愛の家族と地域の人々に囲まれながら、安心していつまでも暮らすことを、支援することが医療・介護の目的』であることを理解して行動することが期待されている」³⁾と述べている。医療者は、【在宅で暮らす覚悟】ができるまでの家族の心の準備段階でいかに早期に受容できるよう支援していくことが退院支援には重要である。

【焦り】は対象者は退院までに多くの医療処置の手技を習得する必要があるプレッシャーを感じ、早く覚えなければいけない焦りが生じたと考えられる。看護師は退院指導の中で家族の理解度や手技確認を行うだけでなく、家族の声に耳を傾け、焦りの内容を捉える必要があったと考える。これは退院指導を行う中で私達に不足していた内容であった。また家族が感じている焦りの具体的な内容を、カンファランスの際、情報共有を積極的に設ける必要があると考える。

【医療処置を行う怖さ】は気管吸引に対してであった。気管吸引は侵襲的医療行為であり、患者の苦痛と実施時の呼吸の変化を目の当たりにする行為であり、介護者がそれを実施することへの抵抗感と恐怖感であると考え。気管吸引実施に際しては安全を考慮し、病状の悪化を未然に防ぐこと、また最小限にとどめることが求められる。そのためには適正に手技を行うことが必要になる。退院後は、家族だけで医療処置を行なわなければならない。入院中から不安はあり、退院後に生じる不安は計り知れない。退院指導を行う中で、家族の不安を軽減できるよう、向かい合っていく必要がある。

【介護負担】はA氏とB氏から抽出された。『一

番びっくりしたのがうんちした時』という言葉は、家族が介護してから初めに感じた戸惑いと考えられる。在宅介護の中で、家族が感じる介護負担は、『排泄の世話』が最も多いことが知られている。排尿の世話は、時刻や回数が限定しないため十分な睡眠が取れず、臭い・汚物処理などを含めて心身の負担が強い介護である。家族とはいえ、自身以外の排泄物を処理することは抵抗感がある。退院指導の中にはオムツ交換も行われていたが、一番驚いたという家族の思いがあることは、退院指導に不足があったと気付いた。家族が1人で排泄処理を行う手技の指導が必要であったと考える。

【アクシデント時の対応】はA氏とC氏から語られた。人工呼吸器を使用している患者に入院中から専門の業者が介入することで、退院後の窓口となる。医療機器の専門的な知識を家族が全て把握することは難しい。アクシデントが起きた際、退院後も支援者がいることが分かり、安心感に繋がったと考えられる。人工呼吸器を熟知している支援者がいることで安心感に繋がったと考えられる。

【支援者への要望】は家族が医療スタッフに対し、指導中から退院後のサポートを必要としている内容である。不安を抱えながら行っている医療処置への肯定を医療スタッフにしてもらうことで、不安の軽減に繋がると考えられる。【支援継続に対する安心感】は訪問看護師の介入で技術習得ができた語りがあった。このことから訪問看護師への引継ぎの重要性が明らかになった。退院後も支援者のサポートを受けられれば、自分でできる自信に繋がる。家族に何をサポートしてほしいか、どの程度サポートが必要か入院中に把握する必要がある。

入院中、家族には不安があり、その内容は多々あった。これが【入院中と退院後の生活の差】として語られたと考えられる。入院中には漠然としたものであったが、退院後にはより具体的な不安に変化した。入院中に確認した際、患者家族にもイメージできない不安・問題点が退院後に見えてくるため、状況を確認する支援が必要である。訪問看護だけではなく、入院中に関わりのあった看護師から状況確認の電話があれば疑問解決の一助

になると考えられる。また、入院中の試験外泊や家族の宿泊も在宅療養での具体的な不安・問題点を明確にできる方法と考える。早田らは「本人・家族が不安なく退院後の生活に戻るために、医療機関と地域の支援機関の連携、あるいは多職種の連携がより一層求められている。そのためには、お互いの役割を知り、顔の見える関係を構築していくことが必要である」⁴⁾と述べている。家族が混乱しないよう、在宅医療を担当する多職種との情報共有を綿密に行う必要がある。

本研究の限界は、今回の研究対象者が全員女性であり、介護者が男性であった場合、これまでの社会生活の中での役割意識が異なる点から同じような思いを抱いているとは限らない。今後は介護者である男性が感じている、入院中に初めて退院指導を受けたときの思いを捉え、丁寧にサポートし退院支援に繋げていく必要がある。

また、今回は倫理的側面から初めて介護をする人を対象にしなかった。対象者は介護歴が長期であり、初めて退院指導を受けたときの思いを思い出すにあたり、タイムリーに正確な思いの聴取は困難であった。医療処置を受け入れて在宅退院する患者家族の思いと、それへの支援を一般化するには今後、地域を含めたサポート体制の確立が必要である。

結 論

ALS患者の家族が入院中に初めて退院指導を受けてから在宅生活を送った時の家族の思いは、【在宅で共に暮らす覚悟】、【在宅に戻る喜び】、【焦り】、【医療処置を行う怖さ】、【介護負担】、【アクシデント時の対応】、【支援継続に対する安心感】、【入院中と退院後の生活の差】、【支援者への要望】であった。

引用文献

- 1) 菊池恵、羽原美奈子：神経難病の発症から病気の受容までの家族の思い、日本難病看護学会誌 2017；22（1）58.
- 2) 宮田乃有：【退院後の患者を支える『家族』を支えよう 在宅での医療・看護的手技の必

要な患者と家族への支援】在宅退院において求められる家族看護とは 医療・看護的手技の必要な患者の在宅退院と家族の負担、臨床看護 2012；38（2）130-133.

- 3) 野中博：【/知っておきたい！これからの生活期リハビリテーション】地域包括ケアと在宅医療 在宅医療・在宅リハビリテーション・在宅ケア、MEDICAL REHABILITATION 2017；217：75-79.
- 4) 早田榮：認知機能低下のある整形外科高齢患者の退院支援について切れ目のない支援のために必要こと－介護支援専門員の立場から－、日本運動器看護学会誌 2015；10：40-41.

参考文献

- 1) 井場ヒロ子、渡邊朱沙美、川崎裕美、他：排尿障害をもつ高齢者を自宅介護する家族介護者の排尿介護負担感の実態、日職災医誌 2019；67（1）15-21.
- 2) 山川久美子、福田奈々、吉田真由子、他：神経難病患者家族介護者の介護負担と被介護者の個人要因との関連、第47回 日本看護学会論文集 慢性期看護 2017；47：107-110.
- 3) 小林朱実、井瀧千恵子、佐々木幸子、他：自宅への退院支援に関する研究－患者が感じている困難や不安と看護師の認識の比較－木村看護教育振興財団看護研究集録 2010；17：21-32.
- 4) 樋口まり子、相馬綾子：「退院したい」と希望し続けた患者への支援－他職種との連携の重要性－、日本精神科看護学術集会誌 2017；60：482-483.
- 5) 藤田晶子：退院に向けた療養生活への不安、順天堂保健看護研究 2013；2（1）31-38.
- 6) 牛久保美津子：神経難病とともに生きる長期療養者の病体験－悩に対する緩和的ケア－、日本看護科学会誌 2005；25（4）70-71.
- 7) 野上さとみ：神経難病と告知された患者の心理的体験のプロセスに関する検討－看護相談設置に向けて－、在宅医療助成、勇美記念財団研究助成完了報告書、2005.

超緊急帝王切開術院内コードシステム導入後の助産師と手術室看護師の意識

足利 大実¹⁾ 猪俣 奈緒子¹⁾ 今泉 純子²⁾

【要旨】

A病院では2014年から超緊急帝王切開術を導入し、適応の産婦の対応は院内コードを（以下カイザーハート）発令のシステムを用いている。

このような場合、関連部署がそれぞれの役割をもって速やかに対処する必要があり、また協働で一つのシステムを実践するためには、助産師と手術室看護師との連携が重要である。超緊急の状況の中で、お互いにどのような意識で臨んでいるのかを知ることは、今後の連携強化につながると考えた。本研究は助産師と手術室看護師がカイザーハート発令から手術開始まで、どのようなことを考え行動しているのか、またお互いのカイザーハート時の連携への意識を明らかにすることを目的とし、カイザーハートの経験のある助産師と手術室看護師にインタビューガイドをもとに聞き取り調査を行った。

その結果、【正確な情報と準備】【時間が勝負】【産婦への配慮】【手術に集中したい】【手術にもっていくまでの役割】【部署を超えたチームワーク】【母子の無事】の7つのカテゴリーが抽出された。超緊急の状況下で両者は、情報の重要性和時間、産婦への配慮を考え行動していた。それは、【母子の無事】を目標に、送り手の助産師と受け手の手術室看護師各々の役割を踏襲したものであると考える。また、暗黙の役割意識と状況判断により成り立っていたことが分かった。

超緊急帝王切開術のコード発令後は【母子の無事】を目標に【正確な情報と準備】【時間が勝負】が重要であり、【産婦への配慮】においても各々の役割をもとに連携していた。

Key Words：超緊急帝王切開術（カイザーハート）、意識調査、連携

緒 言

昨今では少子化に伴い分娩数も減少傾向であるものの、分娩を取り扱う医療機関が減少し、周産期の中核病院ではハイリスク妊産婦の受け入れが増加傾向にある。A病院でも様々なハイリスク妊

産婦の管理が増加傾向にあり、カンファランスなどにより医師と連携を図り、情報の共有をしながら対応にあたっている。

A病院では2014年から超緊急帝王切開術を導入している。導入後から超緊急帝王切開術適応の産

1) Hiromi ASHIKAGA, Naoko INOMATA：竹田綜合病院 看護部 周産母子室

2) Junko IMAIZUMI：同 看護部長室

婦の対応は、院内コード（以下カイザーハート）発令のシステムを用いている。分娩室ではシミュレーションを行い、突発的に起こる超緊急時に対応できるように日々備えている。奥田ら¹⁾は、「チームワーク強化、およびGrade分類による緊急度の共有が娩出までの時間短縮において非常に重要であった」と報告しているとおり、超緊急の状況下において助産師と手術室看護師の連携は、児娩出までの時間を短縮させ、児の予後を向上させる上で要となっているといえる。しかし、超緊急帝王切開術における看護者間の連携や、その時何を意識しているのかについて報告されている先行研究は少ない。

本研究は、助産師と手術室看護師がカイザーハート発令から手術開始までどのようなことを考え行動しているのかを明らかにすることを目的とした。超緊急の状況の中で、協働で一つのシステムを実践するためには、互いにどのような意識で臨んでいるのかを知ることは、今後の連携強化に繋がると考える。

目 的

助産師と手術室看護師がカイザーハート発令から手術開始までどのようなことを考え行動しているのかを明らかにする。

方 法

1. 調査対象：カイザーハート経験のある分娩室助産師6名と手術室看護師5名
2. 調査期間：2019年12月20日～2020年1月10日までの21日間
3. 調査方法：対象者に、カイザーハート発令から手術開始までどのようなことを考え行動したかを、事前調査用紙に記入してもらった。記入した調査用紙を受け取り、インタビューの日程を設定した。インタビューは、「カイザーハートにおける意識調査のお願い」についてのインタビューガイドを用い、1人20分程度行った。質問項目を把握してもらい、聞き取り調査当日に持参してもらった。それを基にインタビューガイドを作成し

統一した聞き取りができるようにインタビューを行った。インタビューは承諾を得て、日程を設定し、個室を利用し、プライバシーの確保をしながらICレコーダーに録音した。

4. 分析方法：録音したインタビューの内容から逐語録を作成した。カイザーハートに対する行動と連携について、またその際に意識したことについて語られている内容を抽出し、メンバー間で十分に議論を重ね、類似している内容をカテゴリー化した。

5. 倫理的配慮：対象者へは本研究の趣旨、目的、方法を説明した上で同意を得た。研究への参加は自由意思に基づくもので研究の途中で取りやめても不利益はないこと、研究で知り得た情報は研究にのみ使用するものとし個人が特定されないように配慮すること、結果の公表をすることなどを説明し同意を得た。本研究は所属する病院の臨床倫理委員会の承認を得たのち実施した。

結 果

対象者の平均経験年数は助産師14.2年、手術室看護師7年であった。カイザーハート発令から手術開始までどのようなことを考え行動したのかについて、7つのカテゴリーと14のサブカテゴリー、コード数51を抽出した（表1）。抽出したカテゴリーは【正確な情報と準備】【時間が勝負】【産婦への配慮】【手術に集中したい】【手術にもっていくまでの役割】【部署を超えたチームワーク】【母子の無事】であった。

以下、カテゴリーは【 】, サブカテゴリーは< >、コードは「 」で記す。

1) 【正確な情報と準備】

カイザーハート発令後は、助産師の情報とそれを受けた手術室看護師の準備が最重要であり、最も影響すると考えていた。サブカテゴリー<正確な情報提供>は、助産師が患者の正しい情報を「的確に簡潔明瞭に情報を伝えなければならない」「大きな声で、声に出して伝えなければならない」と考え行動していた。<情報をもとに薬剤準備>は、情報を受ける看護師は、基本情報は速やかに欲しいと感じており、それにより薬剤の準備が左

表1. カイザーハート発令から手術開始まで考え行動していたこと

カテゴリー	サブカテゴリー	内 容	コード数
正確な情報と準備	正確な情報提供	・的確に簡潔明瞭に情報を伝えなければならない ・伝えることの難しさ ・大きな声で声に出して伝えなければならない	9
	情報をもとに薬剤準備	・速やかに情報が欲しい ・情報によって準備が左右されるため、情報が欲しい ・助産師が知っている情報が欲しい。それによって準備ができる ・新生児の蘇生の準備	5
	簡潔明瞭に伝えることの難しさ	・情報の共有は大事だが正しく伝えることの難しさを感じる ・最低限の情報をどこから伝えればよいのか、タイミングが難しい ・緊張のため、上手く言葉が出てこない	5
時間が勝負	あと何分後に入室か	・短い時間の中で入室の受け入れる準備を整えなければならない	2
	手術室に入るまでの時間短縮	・カイザーハートは時間が勝負 ・患者の精神的慰安も大事だと思うがそれは二の次三の次でとにかく入室までの時間短縮をしたい ・いかに早く入室するか看護師間の連携にかかっている	3
	迅速かつ安全に手術を終える	・早く安全に	1
産婦への配慮	平常心を保った声かけ	・患者さんに急いでいる感じが伝わってしまうと不安になってしまうので、通常通り平常心で声をかけている ・自分(助産師自身)も緊張しているのが表に出ないように気を付けている	5
	母を不安にさせたくない	・今どういう状況であるか伝える ・患者が一番赤ちゃんのことを心配していると思うので声かけが疎かにならないように意識した ・患者慰安に努めることが大事	7
手術に集中したい	助産師から産婦への声かけを期待	・いつもより気を付けて行動している ・できれば助産師が産婦に声をかけてもらえると業務に集中できる ・業務優先になってしまう	3
手術にもっていくまでの役割	手際よく効率的に動くための役割分担が必要	・役割をきちんと決めて準備が重ならないように声かけあう ・連携がうまくいくための指示統制	2
	メインで入る人の責任の大きさ	・重症なベビーが生まれてくることが予測される ・役割によって生じる負担感	2
部署を超えたチームワーク	部署を超えた一つのチーム	・カイザーハートがかかることで、母と子を救うためにチームとして動いている ・連携と協働している ・部署を超えた一つのチームとして協働している	3
	目標は一つ	・互いの連携を深めながら、お互い助け合うことで信頼関係が生まれる ・部署は違うけれど、一つのことをやり遂げる	2
母子の無事	ベビーも母も問題なく退出	・母と赤ちゃんが元気な状態でありますように ・お母さんの笑顔が見られると、達成感を感じる	2

右されると考えていた。助産師も情報により新生児の蘇生準備ができることが語られた。また、＜簡潔明瞭に伝えることの難しさ＞は、超緊急時の中で、「最低限の情報をどこから伝えればよいのか、タイミングが難しい」と感じていた。

2) 【時間が勝負】

助産師・手術室看護師共に＜迅速かつ安全に手術を終える＞ことが重要と捉え、【時間が勝負】と考えて行動していた。また、サブカテゴリーで助産師は＜手術室に入るまでの時間短縮＞を意識しながら行動しており、「患者の精神的慰安も大切だと思うが、それは二の次・三の次で、とにかく入室までの時間短縮をしたい」、「いかに早く入室するか、看護師間の連携にかかっている」と考え行動していた。手術室看護師は＜あと何分後に入室か＞を意識しながら準備を整えていた。

3) 【産婦への配慮】

助産師・手術室看護師共に、超緊急時であっても患者への配慮が手薄にならないように不安を軽減するための声掛けが重要と考えていた。＜平常心を保った声かけ＞は「患者さんに急いでいる感じが伝わってしまうと不安になってしまうので、通常通り平常心で声をかけている」や「自分（助産師自身）も緊張しているのが表に出ないように気を付けている」と意識しながら行動していた。＜母を不安にさせたくない＞と考えており、「今どういう状況であるか伝える」ことや「患者は一番赤ちゃんのことを心配していると思うので、声かけが疎かにならないように意識して」行動していた。

4) 【手術に集中したい】

手術室看護師は、「超緊急時の手術に集中したい」「できれば助産師が産婦に声をかけてもらえると業務に集中できる」と考えていた。緊急の場面で手術室看護師は、産婦への声掛けを「いつもより気を付けて行動している」一方で、業務に集中するために＜助産師から産婦への声かけを期待＞していた。

5) 【手術にもっていくまでの役割】

手術準備段階の役割の重要性を意識しており、

それぞれに立ち位置を考えたり、連携するための役割確認をしていた。サブカテゴリーでは＜手際よく効率的に動くための役割分担が必要＞と考え、「役割をきちんと決めて準備が重ならないように声かけあう」ことや「連携がうまくいくための指示統制」が必要であると考え行動していた。また、助産師は＜メインで入る人の責任の大きさ＞を感じており「重症なベビーが生まれてくることが予測される」という精神的負担を感じる反面、使命感を持って超緊急時に対応していた。

6) 【部署を超えたチームワーク】

助産師は＜部署を超えた一つのチーム＞と感じており、「カイザーハートがかかることで、母と子を救うためにチームとして動いている」と語られ、他部門との協働や連携が「部署を超えた1つのチームとして協働している」と認識していた。手術室看護師も、＜目標は一つ＞と感じており、「互いの連携を深めながらお互い助け合うことで信頼関係が生まれる」「部署は違うけれど、一つのことをやり遂げる」と考えていた。

7) 【母子の無事】

助産師、手術室看護師ともに、＜ベビーも母も問題なく退出＞が共通の認識であった。「母と赤ちゃんが元気な状態でありますように」という願いをもちながら、カイザーハートに臨んでいた。

考 察

超緊急下における対応において助産師、および手術室看護師が意識しながら行動していたことは【正確な情報と準備】であり、情報共有の重要性を意識していた。カイザーハート時の連携に対し、手術室看護師が最も重要視していることとして情報を助産師から速やかに得ることであった。そこで得た情報が、手術準備を左右する大きな要因となっていた。助産師も情報提供が緊急時には大きく影響することは認識しており、特に情報を正しく伝えることの難しさを感じながら簡潔明瞭に伝えることの重大さを意識しながら行動していた。また、両者とも共通して意識していたことは、

最大かつ最終目標である“母子の安定した状態”を得ることであり、迅速かつ安全を担保するために情報伝達をもとに万全な準備を整えることが必要である。そのことを意識しながら行動することを前提としていたと考える。

両者とも、カイザーハートは【時間が勝負】と感じており、両者の連携の元で入室や準備の時間短縮が図れることが【母子の無事】につながると考えていたことが分かった。

また、産婦への配慮も常に意識していた。両者ともに緊急事態に対する母を不安にさせたくないと感じていた。そのために平常心を保つための言動を意識して携わっていた。【産婦への配慮】として、両者ともに緊急事態に対する母を不安にさせたくないと感じていた。手術室スタッフは助産師から産婦に声掛けしてもらおうと準備や業務に集中できると感じており、一方で「業務優先になってしまう」ことに対する気持ちの葛藤を感じていた。また、助産師も産婦慰安に努めることが自分たちの最善の行動だと認識していた。それぞれの部署で、指示統制のもと役割分担が成され、お互いの役割を果たすために、連携・協働し合いながら行動していた。超緊急の現場でも、最小限の情報や関わりの中で目標に向けた行動が求められ、その中で、産婦への関りが暗黙の了解で行われていることがわかった。勝山は²⁾効果的な他職種連携について「医療関係職種に協力関係を確立していくこと、すなわち協同に重きが置かれていたが、現在は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お互いに連携・補完する協働が重要だと再定義された」とし、「協働は、各専門職の自律性によって発揮された知識、技術の協業によって行われる医療サービス提供と定義される。」と述べている。普段は、別部門で業務をし、超緊急という高い緊張状態ある現場の中で、短時間で端的に情報交換を行いながら協働するということは専門職として自律性が求められる。役割意識の確立と、専門職としての自律性を発揮することが、超緊急の現場で、連携と協働を円滑にする要素となり、カイザーハートが成

り立っていると考える。

よって、カイザーハートは、超緊急な状況下で【母子の無事】を最大の目標に、送り手の助産師と受け手の手術室看護師各々の役割を踏襲したものであると考える。また、暗黙の役割意識と状況判断により成り立っていたことが分かった。

今後【母子の無事】という共通の目標を達成するために、さらに良好なコミュニケーションをもとに、部署を超えたチームワーク、信頼関係を構築することが必要であると考える。

結 論

超緊急帝王切開術のコード発令時には、【母子の無事】を目標に、【正確な情報と準備】【時間が勝負】【部署を超えたチームワーク】が重要であり【産婦への配慮】においても各々の【手術にもっていくまでの役割】を基に連携していた。

1. 超緊急帝王切開術院内コード発令時には、情報の共有が準備を左右させる最も重要なものである。
2. 超緊急帝王切開術時の産婦慰安は両者ともに重要だと認識していた。
3. お互いの役割を果たすためには、指示統制のもとで、役割分担は重要である。
4. カイザーハートは暗黙の了解の中で自然に役割意識が確立されている。

引用文献

- 1) 奥田亜紀子、大井理恵、田中智子、他 当院における超緊急帝王切開術（GradeA帝切）に関する取り組みと成果、日本周産期・新生児医学会雑誌 2013；49（3）907-912.
- 2) 勝山貴美子.看護職のチーム医療における協働と自律性 ―歴史的背景と調査結果からの考察―、医学哲学医学倫理. 2014；32：33-34.

参考文献

- 1) 岡崎美晴、江口秀子、吾妻和美、他.チーム医療を実践している看護師が他職種と連携・

協働するうえで大切にしている行為—テキストマイニングによる自由記述の分析—甲南女子大学研究紀要. 2014；8：1-11.

入院3日目に着目した点滴固定テープ貼り替えの取り組み

小川 雅子¹⁾ 鈴木 いり子¹⁾ 丹藤 和美¹⁾ 渡邊 恵子²⁾

【要旨】

A病棟ではシーネ固定による皮膚トラブル、拘束感、児の成長阻害などの観点からシーネを使用しない点滴固定法を取り入れてきた。しかし、年々輸液の漏れや針折れなどの点滴トラブルが多く、点滴トラブルを回避できるための対策が急務であると考え、この研究に取り組んだ。本研究の目的は、入院3日目に刺入部の固定テープから全巻き替えを行う事により点滴トラブルが減少するかを明らかにすることである。対象は生後6か月から3歳未満の児で、輸液ポンプを使用し、指定された留置針で持続点滴をしている273名である。方法は、従来通り入院日より1日おきに最上部の固定テープのみを巻き替えをした群をⅠ群、入院3日目に刺入部の固定テープからすべて貼り替え、その後は、1日おきに最上部のテープのみの巻き替えをした群をⅡ群とし、Ⅰ群とⅡ群で比較した。分析は点滴トラブル発生数、点滴トラブルの状況について単純集計し、Ⅰ群とⅡ群の群間で χ^2 検定を行った。結果、有意差は見られなかったが、3日目の全巻き替えをすることで固定力が増し、針穴からの浸み出しによる点滴トラブル防止に効果があった。

Key Words：小児看護、点滴トラブル、入院3日目

はじめに

日本看護協会は、「静脈注射の実施に関する指針」において、看護師における静脈注射実施範囲についての基本的な考え方を定めているが、点滴固定の内容、方法については各施設内基準にゆだねられている。森貞は、「小児ではその身体的特徴だけでなく、発達途上であることから、末梢静脈血管留置カテーテルの管理には成人より多くのトラブルが生じやすい。」¹⁾と述べている。小児の場合、点滴刺入部位が手背であり、手背の屈曲による点滴の漏れ防止のためシーネ固定をすることが大半である。一方でシーネ使用による皮膚トラブル、拘束感、児の成長阻害などの観点からA病

棟ではシーネを使用しない点滴固定法を10年ほど前から独自に考案し、実施してきた（図1）。

A病棟の固定法では、テープ1枚1枚の固定に根拠を示した上で、その根拠に基づき点滴固定を行ってきた。しかし、輸液の漏れや針折れなどのトラブルが増えてきていると感じており、医師からも指摘を受ける場面があった。そのため、実際の点滴トラブルについて調査したところ、年々増加傾向にあることが明らかになった。入院3日目になると、児は症状が改善し活発になる反面、付き添う家族の疲労がピークになり注意力散漫となる頃である。藤田らは、小児の転倒・転落防止について「症状が改善して活気が出てくると、ベッ

1) Masako OGAWA, Iriko SUZUKI, Kazumi TANDO： 竹田総合病院 看護部 こども病棟

2) Keiko WATANABE： 同 看護部 NICU

ド上で飛びはねたりベッド柵を乗り越えようとする
ことで転落の危険性が高く、病状が回復する入
院3日目頃に、再度家族へ転落に注意するように
説明することが、転落防止に有効だと考える。」²⁾
と述べている。転倒・転落への対策と同様に、点
滴トラブルに関しても入院3日目に何らかの対策
が必要なのではないかと考えた。市原が「発汗や
手の動きなどによる固定の緩み、自己抜去、閉塞、
静脈炎、血管外漏出など、容易に点滴トラブルは
発生する。」³⁾と述べているように、A病棟でも発
汗によりテープの浮きやそれに伴う針の抜けが生
じ、点滴投与不可能となってしまうのが現状であ
る。間所らは「透明フィルムは、挿入部の状態の
観察がしやすいが、小児の場合は発汗が多く針先
固定用透明フィルムの粘着力が弱まり剥がれやす
いことや、体動時の摩擦により透明フィルムの端
が剥がれやすくなり、針先から抜ける原因にもな
る。」⁴⁾と指摘している。

従来A病棟では、水蒸気透過性の高い透明フィ
ルムドレッシング材を挿入部に使用しており、
CDCのガイドラインに則り、汚染時・湿潤時等
以外は交換せず、1日おきに手背から手掌にかけ
て全周性に巻くテープのみ交換している。以上の
ことをふまえ、児の活動が増え始める入院3日目

に、点滴固定テープを挿入部からすべて巻き替
えることで、テープの浮きによる針折れや抜け等の
点滴トラブル回避の一助となるのではないかと考
え、研究に取り組むこととした。

【用語の定義】

全巻き替え：3日目に挿入部からドレッシング材
も含めて固定テープをすべて貼り替える処置。

従来の巻き替え：1日おきに手背から手掌にかけ
て全周性に巻くテープを1枚貼りかえる処置。刺
入部を覆うドレッシング材とそれを固定するテー
プは交換しない。

点滴トラブル：点滴施行中に小児に一般的に起こ
る漏れ、留置針の折れ、針穴からの浸み出し、自
己抜去、留置針の詰まりのことである。

研究目的

入院3日目に全巻き替えを行う事により点滴ト
ラブルが減少するかを明らかにする。

研究方法

1.研究デザイン：介入研究

2.研究期間：2018年11月～2019年6月

3.研究対象者：生後6ヶ月から3歳未満の輸液ポン



挿入部がわずかにみえる部位
に伸縮性のあるテープを貼り
針先を固定する



挿入部が観察できるよう水蒸
気透過性の高い透明フィルム
ドレッシング材を貼る



手背から手掌にかけて一
周するように伸縮性のある
テープを貼る

*CDCガイドラインの「血管カテーテル関連感染予防のためのガイドライン」では、小児の場合、ドレッシング材交換に
関して、ドレッシングが湿った場合、汚れた場合に交換すること、発汗の多い患者ではさらに頻繁に交換すること、と
述べている。そのデビデンスに従って観察、処置を実施している。

図1. A病院の点滴固定法

ブを使用し持続点滴施行している児273名。指定された24G針で手背に留置されている児。以下は除外とする

- ・シーネを用いて固定されている
- ・利き手に留置されている
- ・特殊なテープで固定されている
- ・手背以外に留置されている
- ・指定された24G 針以外
- ・入院当日に刺入されたが、入院3日以内に刺し変えた

4.データ収集方法：11月から2月はI群（対象群）とし、従来通り1日おきに最上部の固定テープのみを巻き替えた。3月から6月はII群（介入群）とし、3日目に全巻き替えをおこなった。4日目以降は隔日で最上部のテープのみを巻き替えた。I群とII群でデータ収集に差異が無いようデータ収集を行った。

看護研究メンバーよりA病棟看護師に固定法について以下の方法で伝達した。

- ①従来の固定法、手技の統一化を図るために再度伝達した。
- ②介入のための全巻き替え方法について注意点を再度確認し、適宜デモンストレーションを行いながら伝達した。

点滴トラブルが発生した際に、データ収集のための調査用紙に年齢、点滴開始から最初のトラブル発生までの日数、点滴トラブルの状況、内容（腫脹・液漏れ・針屈曲・針抜けなど）、発生状況をA病棟看護師に詳細に記載した。

5.データ分析方法：点滴トラブルの発生数、点滴トラブルの状況について単純集計した。その後I群とII群の群間で χ^2 検定を行った。統計ソフトは「SigmaPlot 11」を使用した。危険率は5%未満、数値は平均値±標準偏差とした。

6.倫理的配慮：児の両親または保護者に、本研究の趣旨、目的、方法を説明し、研究参加の自由を選択でき、拒否または途中で中止しても入院生活には影響しないこと、得られたデータは鍵のかかる場所で保管し、全ての研究終了後に破棄することを文書と口頭で説明し同意を得た。固定テープ巻き替え時はプライバシーに配慮し、従来の最上部のみの巻き替えよりも拘束時間が長く、両親

や児の負担となってしまうため、声かけを行い、素早く行うように配慮し、ねぎらいの声かけをしながら行った。

本研究は所属する病院の看護臨床倫理委員会の承認を得て行った。

結 果

内容詳細は表1に示した。

対象者の概要はI群169名、II群104名であった。その中で最も多かった年齢は1歳児でI群87名（52%）、II群49名（47%）であった。主な疾患はI群が上気道感染症63名（37%）、熱性痙攣18名（10%）、II群が気管支肺炎、肺炎19名（18%）、ノロウイルス胃腸炎、ロタウイルス胃腸炎17名（16%）、熱性痙攣13名（12%）であった。

I群とII群の児に対し、点滴トラブルあり群と、点滴トラブルなし群の群間で χ^2 検定を行ったところ、I群点滴トラブルなし71.6%、点滴トラブルあり 28.4%、II群点滴トラブルなし75%点滴トラブルあり25%（表2）で、2群間に有意差は見られなかった（ $P=0.853$ ）。

年齢別トラブル発生数はI群48名（28%）II群26名（25%）で、両群とも1歳児が最も多く、I群25名（53%）、II群13名（48%）であった。点滴トラブル内容で最も多かったものは、I群は針穴からの浸み出し16名（33%）、II群はもれ13名（50%）、針穴からの浸み出しは3名（12%）であった。点滴トラブルが多い日数はI群2日目14名（29%）、II群3日目14名（54%）であった。年齢別点滴トラブル発生日までの期間は、I群では2日目が最多で14名（29%）次いで3日目が12名（25%）4日目が11名（23%）。II群3日目が14名（54%）次いで4日目が6名（23%）、5日目が3名（11%）であった。I群に比べII群ではトラブル発生日までの期間がやや後退している結果であった。II群では全年齢で症状が改善し体動が活発になる3日目が最多であり、そのなかでも3日目の全巻き替え時に、留置針の折れや針穴からの浸み出しに気付き、抜針する例もみられた。

考 察

今回、3日目に点滴トラブルが起こりやすいと

表1. 点滴トラブル集計結果

I 群				II 群			
総数							
169人				104人			
未満児	29人	18%		未満児	38人	37%	
1歳児	87人	50%		1歳児	49人	47%	
2歳児	53人	32%		2歳児	17人	16%	
主疾患							
上気道感染症	63人	37%		気管支肺炎	19人	18%	
熱性痙攣	18人	11%		胃腸炎	17人	16%	
他、気管支炎、川崎病、胃腸炎、等				他、熱性痙攣、川崎病、等			
点滴トラブル発生総数							
48人		28.40%		26人		25%	
年齢別点滴トラブル発生数							
未満児	15人	31%		未満児	8人	28%	
1歳児	25人	53%		1歳児	13人	48%	
2歳児	8人	16%		2歳児	5人	24%	
年齢別点滴トラブル発生内容数							
未満児	漏れ	6人	10%	未満児	漏れ	4人	15%
	折れ	3人	6%		折れ	3人	11%
	針穴	7人	15%		針穴	1人	4%
	他	0人	0%		他	0人	0%
1歳児	漏れ	6人	13%	1歳児	漏れ	7人	27%
	折れ	5人	11%		折れ	4人	15%
	針穴	8人	17%		針穴	1人	4%
	他	6人	13%		他	1人	4%
2歳児	漏れ	2人	4%	2歳児	漏れ	2人	8%
	折れ	4人	8%		折れ	2人	8%
	針穴	1人	2%		針穴	1人	4%
	他	1人	1%		他	0人	0%
日数別点滴トラブル発生数							
1日目	1人	2%		1日目	0人	0%	
2日目	14人	29%		2日目	2人	8%	
3日目	12人	25%		3日目	14人	54%	
4日目	11人	23%		4日目	6人	23%	
5日目	9人	19%		5日目	3人	11%	
6日目	1人	2%		6日目	1人	4%	
日数別年齢別点滴トラブル発生数							
1日目	未満児	0人		1日目	未満児	0人	
	1歳児	0人			1歳児	0人	
	2歳児	1人			2歳児	0人	
2日目	未満児	3人		2日目	未満児	0人	
	1歳児	9人			1歳児	0人	
	2歳児	2人			2歳児	1人	
3日目	未満児	6人		3日目	未満児	3人	
	1歳児	4人			1歳児	8人	
	2歳児	2人			2歳児	3人	
4日目	未満児	3人		4日目	未満児	2人	
	1歳児	7人			1歳児	2人	
	2歳児	1人			2歳児	2人	
5日目	未満児	3人		5日目	未満児	1人	
	1歳児	4人			1歳児	1人	
	2歳児	2人			2歳児	1人	
6日目	未満児	0人		6日目	未満児	1人	
	1歳児	1人			1歳児	0人	
	2歳児	0人			2歳児	0人	

漏れ：液もれ 折れ：針屈曲 針穴：針穴からの侵み出し 他：針抜けなど

表2. 両群の点滴トラブルありとなしの数

	点滴トラブルなし	点滴トラブルあり	P
I 群	71.6%	28.4%	0.853
II 群	75%	25%	

P < 0.005

考え、何らかの対応が必要なのではないかとの仮説のもと、3日目に点滴固定テープの全巻き替えに取り組んだ結果、有意差は見られなかった。間所らは、「小児は血管が細いことや体動が激しいことが一因となり、針先が動揺し血管外漏出となりやすい。そのためには、針先が動揺しないような固定をすることが重要である」⁴⁾と述べている。点滴トラブルの種類として多かったのは両群共に漏れ、針穴からの浸み出し、留置針の折れであった。いずれも留置針の動揺による点滴トラブルが多いとの結果であった。I 群では、入院患児の疾患としてRSウイルス感染症や肺炎が多く、入院時に発熱、不機嫌があり、発汗による透明テープや固定テープの浮きに加え、体動の活発さなどから刺入部が動揺し、留置針の折れや針穴からの浸み出し、漏れの原因となっていたと考えられ、2日目が最多との結果につながったと考えられる。一方で、II 群は胃腸炎流行の時期であり、そのような点から脱水が改善し、体動が活発となってくる3日目にトラブル件数が最多となったと考えられる。II 群ではI 群と比較し、針穴からの浸み出しが少なかった。これらは、刺入部を3日目に再固定することで固定力が増し、動揺がなくなったためであると考えられる。また、3日目の全巻き替え時に固定テープを剥がしたところ、留置針の折れや、針穴からの浸み出しに気づく場面もあり、点滴トラブルの早期発見につながったと考えられる。点滴固定法について、より良いものとなるよう、今後さらに検討していく必要がある。

小児の点滴管理において、付き添っている家族の協力を得ることも必要となってくる。点滴固定による児のストレスと、付き添う家族のストレス、疲労、両方に配慮した点滴管理については今後も

継続して取り組む必要がある。田代らは乳幼児の点滴トラブルは発見しづらいため、トラブルの原因となる固定の異常について具体的に説明することを述べ、更に「子どもたちにとって一番信頼できる家族と協力することも、この段階の子供たちの点滴管理には欠かせないが、家族のつらい気持ち、不安な気持ちも理解して共有していかなければならない」⁵⁾と述べている。A病棟では児の精神安定などのため、家族に付き添いをお願いしている。常日頃児とかかわっている家族からいつもと違うという情報があれば教えてもらうとともに、異常の早期発見につなげる必要があるのではないかと考える。しかし、慣れない環境下で具合の悪い我が子や孫を見る家族の精神的、身体的な負担もあるためその無力感や疲労などを理解し、関わっていく必要があると考える。

結 論

1. 3日目の点滴固定テープの全巻き替えと従来の巻き替え方法では、トラブル件数に有意差はみられなかった。
2. 3日目の全巻き替えをすることにより刺入部針穴の観察ができ、浸み出しを早期発見することが出来る。
3. 刺入部を3日目に再固定する事は固定力が増し、針穴からの浸み出しによるトラブル防止に効果がある。

文 献

- 1) 森貞敦子：小児における抹消静脈血管確保から留置カテーテル管理, 小児看護 2018 ; 41 (3) : 266-267.
- 2) 藤田優一：入院している小児のサークルベッドからの転落に関する危険因子－デルファイ

- 法による調査－,日本小児看護学会誌 2013；
22（1）：32-39.
- 3) 市原真穂：末梢静脈血管留置カテーテルの
管理に関する研究の動向,小児看護, 2018；41
（3）：272-276.
- 4) 間所利恵、長内佐斗子：小児における血管外
漏出を予防しよう！小児看護 2018；41（3）
277-278.
- 5) 田代祐子：小児病棟に入院する子どもの特性
に着目した点滴管理,小児看護 2018；41（3）：
301-306.
-

ベトナムからの技能実習生受け入れの実践報告

長岡 智恵子 武藤 加奈 安部 由美子 大竹 里子

【要旨】

当病棟では、ベトナム人技能実習生（以下、実習生）1名を受け入れている。実習は技能実習計画書に沿って技能実習指導員（以下、指導員）指導の下で実施されるが、実習現場は通常の病棟業務の中で行われる。よって職員の理解と協力が必要であり、まず病棟全体での実習生受け入れ体制づくりとして勉強会を実施した。その他、技能実習計画書に沿った年間指導計画書や介護技術チェックリスト等を作成した。実習生は職員として業務を遂行しながら介護技術を学ぶため、病棟業務も覚えなければならない。「介護の実習生」と「チームの一員としての実習生」、両方の立場を意識し指導を行った。

その結果、実習生としての要件である介護技能実習評価試験初級と日本語能力試験N3に合格することができた。また、チームの一員として一人で担当する業務範囲が拡大し、指導員フォローの下、日勤業務だけではなく休日出番や早番を導入することができた。

Key Words：技能実習、技能移転、チームの一員

緒 言

2017年11月の技能実習法の施行に伴い、技能実習制度に対人サービスとして初めてとなる「介護職種」が追加された。当財団でも2020年1月からベトナムから2名の実習生を受け入れ、そのうち1名を当病棟で受け入れている。

外国人技能実習制度の目的は技能移転である。ベトナムでは高齢者介護の専門職はなく、病院では家族が24時間付き添い、排泄や食事の世話をしている¹⁾。実習生は、指導員として登録された介護福祉士の下、3年間ケアアシスタントとして勤務しながら介護技術を本国に持ち帰るため学んでいく。実習期間内には在留資格申請のために必要な試験もある。

そこで今回、当病棟で初の試みとなった実習生受け入れに対して、介護技術や知識の円滑な移転のために、何をどのように準備し、どのような点を意識し指導を実践したのか、その結果、実習生の1年間の成長と見出された今後の課題についてここに報告する。

受け入れ準備

技能実習は、実習生がケアアシスタントとして勤務し、通常の病棟業務の中で行われるため、病棟職員の理解と協力が必要であると考えた。病棟職員にとっても外国人である実習生と一緒に働くことは初めての経験である。そこで、実習生を受け入れ、技能移転をサポートするという病棟職員

Chieko NAGAOKA, Kana MUTO, Yumiko ABE, Satoko OHTAKE：

竹田綜合病院 看護部 総合医療センター 9階西病棟

全体の意識や体制づくりのため、勉強会（表1）を行った。勉強会の資料は病棟職員だけではなく、当病棟を担当する管理栄養士やリハビリ職員にも配布し、情報を共有した。

また、円滑な介護技術の移転と病棟職員として

実習生の成長を促すため、技能実習計画書に沿った年間指導計画書（表2）、チームの一員になるための自己チェックリスト（表3）、介護技術チェックリスト（表4）、日々の振り返りシート（表5）を作成した。

表1. 勉強会の内容

テーマ	内容
「技能実習制度について」	1. 技能実習制度の目的・仕組み・現状 2. 介護職種に固有の条件 3. 技能実習生の保護 4. 労働基準法・労働安全衛生法・関係政省令等 5. 技能実習生の責務
「ベトナムを知ろう ～国の概要と医療・介護制度～」	1. ベトナムの基本情報 2. ゲアン省の基本情報 3. ベトナムの平均寿命 4. ベトナムの介護・医療系サービス 5. ベトナム人技能実習生の特徴
「技能実習指導の進め方と コミュニケーションのポイント」	1. 指導体制 2. 技能実習の内容 3. 巡回と監査 4. 技能実習生とのコミュニケーションのポイント 5. わかりやすい日本語の話し方

表2. 年間指導計画書 ※一部抜粋

9階西病棟 技能実習生指導計画書

技能実習指導員：長岡智恵子

1年後の到達目標

1. 指導員指導の下、決められた手順等に従って、基本的な介護が実践できる
2. チームの一員であることを理解し、報告・連絡・相談ができる
3. 技能実習評価試験(初級)の学科試験及び実技試験に合格することができる

週/月毎の到達目標

入職時～1週間	2週目～	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
・あいさつができる ・社会人、職業人としてふさわしい身だしなみができる	・病棟内の配置や物品の置き場所がわかる ・報告、連絡、相談の必要性がわかる	・レクリエーションに参加し、指導の下、患者とコミュニケーションが図れる	・指導の下、体位変換ができる ・指導の下、オムツ交換、陰部洗浄ができる	・指導の下、食事のセッティングができる ・指導の下、患者を確認し、配膳ができる

表3. チームの一員になるための自己チェックリスト

＜チームの一員になるための態度・姿勢＞

◎：とてもよくできている ○：できている △：まあまあできている ×：できていない

1. 明るくあいさつをする	
出退勤時のあいさつをしている	
患者・家族・面会者・他部門のスタッフへのあいさつをしている	
こちらから声をかけ、あいさつしている	
仕事の始まりと終わりに、指導担当者にあいさつしている	
2. 承認の構えで他者の意見を傾聴する	
相手の話を最後まで聞いている	
相手の話に勝手な解釈や否定などをせず聞いている	
うなずくなど、話しやすい構えで聞いている	
3. ビジネスルールを守る	
就業規則を守っている	
身だしなみや言葉遣いなど、ビジネスマナーを実行している	
4. 報告・連絡・相談で状況を共有する	
仕事に取りかかるとき、終了したとき、指示者に報告をしている	
異変を予測したとき、気づいたとき、すみやかに周囲に連絡している	
予定に変動が起きたとき、周囲に相談している	
5. メモを取る	
メモを取りながら相手の要望を聞く	
要所要所でメモの内容を確認している	
メモの内容を復唱して確認している	

表4. 介護技術チェックリスト ※一部抜粋

＜評価基準＞

- A：指導がなくてもできる・わかる
B：少しの指導があればできる・わかる
C：多くの指導があればできる・わかる
D：多くの指導があってもできない・わからない
E：未経験

0. 共通項目

I. 体調の確認等	3ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	達成基準
1. あいさつができる				A
2. 体調の確認ができる				A
3. これから行うことの説明、同意を得ることができる				A
4. 実行後の体調の確認ができる				A
5. 患者との円滑なコミュニケーションを図るための日本語がわかる				A

A. 身体介護業務

I. 身じたくの介護				
1. 整容の介助	3ヶ月	6ヶ月	12ヶ月	達成基準
1) 整容（洗面・整髪）				
①目的がわかる				A
②必要物品が準備できる				A
③患者の好みの確認ができる				A
2) 顔の清拭				
①目的がわかる				A
②必要物品が準備できる				A
③タオルや湯の温度など介護者自身による確認と患者への確認ができる				A
④目頭や目尻に拭く、同じ面で繰り返し拭かない等感染対策				A

表5. 振り返りシート

振り返りシート				
実習者名：				
日付	6 / 1 (月)	6 / 2 (火)	6 / 3 (水)	6 / 4 (木)
担当				
指導内容				
実習生より				
担当者より				

実 践

1.実習生への指導

1) 介護の実習生

実習生はベトナムに技能を持ち帰るために当病棟で実習を行っている。まずは指導員が行うのを見てもらい、その後一緒に介助を行っていく。介護の経験が浅い実習生にとっては簡単なことではないが、何のためにアプローチしているのか、「行為の目的」を指導員に説明を受けながら、共に行動し学んでいく。指導員や他の病棟職員からの指導をよく聞き、「メモを取る」「質問する」等の積極的な姿勢と、注意やフィードバックを受けたことは「謙虚に受け止める」等の態度で実習が進められるように指導した。毎日業務時間内に一日の振り返りを行い上手く出来たことには自信をつけ、振り返りが必要な行動に対して修正ができるように、また、テキストを用いて、介護の学習ができるように時間を設けた。実習生として意欲的な態度や姿勢で実習に取り組んでいけるように働きかけを行うことで、スムーズな介護技術の習得に繋がった。

また、介護職種は介助の際に、「患者の意思を確認する」「職員の指示を受けて実施と報告をする」等、介護技術の習得には日本語でのコミュニケーションが重要となる。介護に必要な日本語を自ら進んで学ぶこと、患者や他の職員と積極的にコミュニケーションを取ることができるよう支援した。

2) チームの一員としての実習生

実習生はケアアシスタントとして採用され、労働者としての側面もある。職員に受け入れられ、実習に対して協力関係を築くため、チームの一員として、ケアアシスタントとしての役割についても意識して指導を行った。移転すべき介護技術の習得を意識しながらも特別扱いはせず、病院内の臨床工学科や用度課等の各部署において、物品の補充や点検を通した連携についても指導を行った。ケアアシスタントとして必要な研修会への参加や、病棟での5S等の委員会活動への参加、他にも定期的なインシデント0レベルの提出等も積極的に進めた。技術習得と並行して、チームの一員としてのケアアシスタント業務についても指導を行った。

2.実習環境の整備

1) 関連者との連携

実習生への直接的な指導の他に、実習環境を整えるため、指導員として関連者との連携につとめた。現場実習は通常の業務の中で行われるため、病棟職員に対して、進捗状況や実習スケジュールの説明、指導への協力依頼、指導に関する意見交換などを適宜実施した。上司に対しては、進捗状況の報告、他職員との担当業務の調整、実習生との面接などを依頼した。プロジェクトチームでは、定期的な進捗状況の報告、実習責任者・生活指導員・日本語学習指導員との連携、監理団体との情報交換などを行った。このように、関連する職員へ働きかけ、実習環境を整えることは、患者、実習生、職員、それぞれの不安の軽減、病棟全体の協力体制作りに繋がった。

2) 学習スケジュールの調整

実習生は2年目の在留資格申請のために、技能実習評価試験「初級」の実技試験と筆記試験に合格しなければならない。試験日が決定し、実習生自身に学習方法は任せていたが、なかなか学習が進まない現状があった。そこで、学習の習慣化に繋げる目的のため、指導員が学習カレンダー（表6）とテキストに沿った問題用紙（表7）を作成した。

表6. 学習カレンダー ※一部抜粋

7月							2020
学習スケジュール							
青字：教科書を見て記入							
赤字：わからなかった箇所を調べて意味をノートに記入							
黒字：漢字のN3問題集・毎日の宿題（2枚・休みの日は4枚程度）							
自分で○つけ、指導員は実施の確認をお願いします							
日曜日	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日	
			1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	17	18	

表7. 問題用紙 ※一部抜粋

<Chapter 1> ^{かいご たいせつ} 介護で大切なこと

1. ^{そんげん ささ かいご} 尊厳を支える介護

1) ^{りようしゃしゅたい} 「利用者主体」

① ^{りようしゃしゅたい} 利用者主体とは？

② ^{そんげん く} 尊厳のある暮らしとは？

③ ^{じりつしえん} 自立支援とは？

^{み きにゆう} ※テキストを見て記入してください。

これらを活用し、指導員が学習の動機付けや励まし、実習生に合った問題用紙の枚数等、スケジュールを立てた。学習カレンダーを取り入れて試験勉強を進めた結果、指導員は学習の進捗状況を把握し、実習生に対し、試験日に間に合うよう計画的に学習を促すことができた。

結 果

1年間の指導の結果、実習生は介護技能実習評価試験初級と日本語能力試験N3に合格し、2～3年目も当病棟で実習を継続するための在留資格を得ることができた。また、チームの一員として一人で担当する業務範囲が拡大し、指導員フォローの下、日勤業務だけではなく休日出番や早番を導入することができた。指導員を中心とした指導と、技能実習に対する病棟や病院全体のサポートにより、実習生は介護技術を学ぶとことと、チームの一員として業務を遂行することを両立させることができたと言える。

今後に向けて

実習生の立場上、実習期間全体を通して指導員の指示の下で実習を行うことになるが、ベトナムへの技能移転の視点から、1年目の受け身の姿勢から2年目以降は積極的な姿勢へと意識を形成していく必要があると考える。1年目の学びを活かし、患者にとって安全で必要な介護を実習生が自ら考え、提供していくために、より専門的な知識や技術の習得に努めること、患者や職員とのコミュニケーションの幅を広げていくための日本語学習が継続できるよう、指導員を中心に関連者と連携しながら指導を継続していきたい。

文 献

1) 三木博文,長井圭子：ベトナムの高齢化の原状と日本の支援の可能性、こうえいフォーラム 2015；23：55-64.

院内学会抄録

第 21 回 院内学会

開催日：2021 年 2 月 20 日（土）

場 所：総合医療センター 1 階 竹田ホール
3 階 カンファレンス室 1・2

業務改善部門

業務改善部門 銀賞

LST（Line Spread Test）を用いた 全トロミ食のとりみ調整

栄養科

○渡部 奏 古川 裕子 高橋 佳乃
丸山聖子 富田 和美 佐藤アキ子
黒岩 敏 鈴木 京子

56頁に掲載

新型コロナウイルス感染対策に係る 補助金の有効活用について

- 1) 経営企画課 2) 用度課
3) 総務課 4) 臨床工学科

○野木 博之¹⁾ 池上 徹²⁾ 佐藤 達³⁾
大房 雅実⁴⁾

【はじめに】

新型コロナウイルス（以下「コロナ」）感染拡大により、大きなダメージを受けた企業に対し、国は経営支援を目的とした様々な救済制度を設けている。県や国による医療機関への補助金・交付金（以下「補助金等」）を当財団にてどの様に申請し、活用したかを考察する。

【目的】

コロナ対策関連の補助金等15項目が新設された。対象となる補助項目は、人件費と設備費に大きく2つに分別され、設備費では、医療機器だけでなく、プレハブ等の箱物やその備品・消耗品等も対象となる。そのためME室・用度課・施設課といった購買・設備に係る部署との連携・調整が不可欠となる。人件費部分は、看護部を中心とした勤務表の作成・把握と労務管理を担う総務課の役割が重要となる。

補助対象となる医療機関では、病院機能や役割・規模別でも補助金等の金額が増減する。補助金等の交付主旨を理解し、予算枠の把握と申請期限を守り、補助金等の交付額を最大化させるため計画的且つ組織横断的な取組みを紹介する。

【方法】

福島県が作成した医療機関向けガイドブックに記載された15項目を基に、県の補助金等の交付要綱に合致させ、県の要綱と国が県に発出した16項目を合致させる。この作業により、国と県が意図する補助金等の主旨を把握する。今回の補助金等では、本院にて重複して申請出来ないもの、逆に医科・歯科それぞれの医療機関コードで申請可能なものもあり、ガイドブックを一覧性のあるマップに加工し、視覚的に捕えることから始め、その後の進捗・交渉経緯・結果もマップに記載して管理した。

【結果及び考察】

職員への特殊勤務手当、宿泊場所の確保など、これまでにない費用が増加したが、その大半を人件費に係る補助金等にて充当することが出来た。

設備費は、当初、各病院からの申込みが多く、予算不足のため申請額を大きく下回る交付額となったケースもあったが、補正予算による再募集を経て、ほぼ予定通りの補助金等の交付を受けることができた。また、その間も別の補助金等の枠を使用できないか検討・交渉し、追加交付を受けるケースもあった。

補助金等は、人件費や消耗品費については、期中に増加した費用を吸収（相殺）することに有効である。一方、設備費に関する補助金等の殆どは、取得設備が資産に計上され、次年度以降の減価償却費として費用が表面化することになる。補助金等が現金収支にプラスに働く一方で設備費については、翌年度以降、損益上マイナスに働くことにも留意が必要である。

また、一般財団法人の会計基準では、補助金等による資産取得は、特定資産に計上し管理することが義務付けられる。そもそも補助金等は、補助目的以外への転用や売却・廃棄が禁止されており、取得後の管理負担が増すことも念頭に置かなければならない。

【結語】

補助金等の活用は、資金収支好転させ、損益上も有益に機能する。

一方で近い将来、県や国からの監査を受けることも想定しておく必要がある。補助金等を適正に申請し、主旨にあった運用を行うことは、補助金等を受け取る医療機関の義務となる。

次年度以降も同様の補助金等が組成されることが予想され、今年度の経験と失敗を次年度以降に活かしていくための記録を残していくことも肝要である。

業務改善部門 金賞

ベトナムからの技能実習生受け入れの 実践報告

総合医療センター 9階西病棟

1) 介護福祉士 2) 看護師

○長岡 智恵子¹⁾ 武藤 加奈¹⁾
安部 由美子²⁾ 大竹 里子²⁾

84頁に掲載

臨床工学科における遠隔モニタリング システム業務の現状と今後の課題

1) 臨床工学科 2) 循環器内科 3) 外科
○高野 良太¹⁾ 和泉田瞬¹⁾ 諏訪友香¹⁾
武藤 悠花¹⁾ 加藤 学¹⁾ 遠藤 純¹⁾
大房 雅実¹⁾ 鈴木 聡²⁾ 興石直樹³⁾

【目的】

遠隔モニタリングシステム（以下RMS）とは、ペースメーカ（以下PM）などを植え込んだ患者の自宅に送信機を設置し、不整脈や生理学的パラメータなどの情報を病院に転送できるシステムである。

当院では2014年から導入し、2020年11月現在で204名の患者が登録をしている。そのうち約2

割の患者でRMS管理ができていなかった。今回、RMSの管理体制を、症例を交えてするとともに、今後の課題を検討した。

【方法】

当院では臨床工学技士（以下ME）5名がPM外来とRMS管理を担当している。RMS管理はPMの作動状況、不整脈の検出履歴、電池寿命等の管理が可能である。情報が未送信であればMEから患者本人へ電話連絡し確認している。患者は来院しない期間でもPMの情報が病院に送信されるため外来受診の間隔も最長1年に延長できる利点がある。

【結果および考察】

過去3年間のRMS利用者数は年間30～50名のペースで増加傾向にある。導入患者の平均年齢78歳、最高齢98歳、男性98名、女性106名の計204名で居住地は会津若松市内が約6割であった。遠隔モニタリング加算として2020年11月時点での試算では年間500,000点以上の加算を獲得している。しかし、全体の約2割の患者で加算が獲得できていない症例があった。RMS管理が有効に活用できた症例と、できなかった症例を報告する。

症例1：70代女性、本人にMEからRMS導入の説明を実施し同意を得てRMS導入となった。後日、データが送信されず本人から電話でもう一度説明をして欲しいと連絡が来た。RMSの同意を得ていたが説明が不十分であった可能性がある。今後は説明内容と理解の評価方法、また患者家族への説明を検討する必要がある。RMSの利点と欠点のみの説明書を作成した。今後使用する予定である。

症例2：60代男性、透析患者。数回の説明を実施後も情報が未送信であった。居住地や送信機配置場所が影響し情報が未送信であった可能性がある。血液透析で週3回通院しており、患者の希望で血液透析来院時にPM外来受診を予定しRMSを中止した。適応患者の選定プロセスで視力やADLなどを考慮する必要がある。また自宅での様子はすべて把握できないため、一旦RMS導入後に中止することも視野に入れる必要がある。

症例3：40代女性、不整脈を検出し治療アラートの送信を確認したため循環器内科医師に報告し来院を指示した。この症例はRMSが有効に活用

出来た症例であった。

【結語】

RMSの使用は通院頻度を減らせるため、今後積極的に導入を推進するが、説明内容と理解度の評価方法と共に患者家族への説明内容の検討が必要である。

症例毎に指導評価体制を今後見直すことで、加算を獲得できない2割の患者を少なくする一助になると考えられた。

業務改善部門 優秀賞

診療放射線技師による 読影補助業務への取り組み ～救急医療に貢献するために～

- 1) CM部 放射線科 2) 診療部 放射線科
○栗田 準一郎¹⁾ 小柴 佑介¹⁾
太田 伸矢¹⁾ 佐藤 貴文¹⁾ 真壁 晴香¹⁾
飯塚 英広¹⁾ 鈴木 雅博¹⁾ 澤田 欣也²⁾
松永 賢一²⁾ 間島 一浩²⁾

49頁に掲載

多職種連携による産後ケアへの取り組み

- 1) リハビリテーション部 2) 産科病棟
○寺田 汐里¹⁾ 遠藤 千秋¹⁾
木村真希子¹⁾ 元橋ナオミ²⁾ 小林 厚子²⁾
鈴木 優²⁾ 鈴木美千子²⁾

【はじめに】

2018年度の先行研究で、女性特有の健康トラブルに対する理学療法士（以下PT）の需要について調べた。

今回は産科病棟と共に、産褥期の体調についてアンケートを実施した。結果をもとに、産褥体操の開始やセルフケアを目的としたパンフレットの作成を行った。それらの効果判定及び、今後の課

題について報告する。

【方法】

対象：2019年11月～2020年1月の間に当院で出産した入院中の褥婦103名と、2020年2月～5月の間に1ヵ月健診を受診した褥婦106名。

回収方法：産科病棟と産科外来に回収ボックスを設置した。

項目：①分娩様式、②身体の不調の有無、③不調の種類、④専門職による運動指導の希望の有無、⑤産褥体操や骨盤ケア等セルフケア継続の有無。

【結果】

入院中：不調あり73%。不調の種類は痛み59%（特に会陰部、肛門部等）、浮腫27%、便秘24%、尿漏れ10%。PT等専門職による運動指導希望者は52%。また、自由記載欄では骨盤ケアに関する質問が多く寄せられた。

産後1ヵ月：不調あり48%。不調の種類は痛み31%（腰痛、肩痛、手関節痛等）、便秘15%、尿漏れ6%、浮腫5%。PT等専門職による運動指導希望者は33%。また、産後1ヵ月の間までにセルフケアを継続していた褥婦は79%いた。セルフケアを全く行っていないが不調もなかった褥婦は10%だった。

【考察】

不調に関しては、入院中はマイナートラブルの訴えが多かった。要因としては、産後のダメージが回復していないためと考えられる。トラブルの内容としては、疼痛や浮腫、便秘や尿漏れ等の訴えが多く聞かれたものの、実際に病棟に相談している数はアンケート結果より少ない印象を受けた。「産後だから不調があるのは当たり前・我慢しなければならない」という褥婦の認識を変えていきたいと考えた。1ヵ月後に運動器症状が多かった要因は、授乳や育児動作によるものと考えられる。

運動指導の希望は、入院中は半数が希望し、産後1ヵ月では、3割が希望した。また、セルフケア継続者は8割いたことから、産褥期のセルフケアに対する関心や需要は高まっていると考える。

また、産後のケアを行わなかったが不調なしの割合は1割しかいなかったことからケア方法の

紹介は必要だと感じた。

【結語】

入院中の不調の内容は、産褥体操の適応症状も多く含まれたため、産褥体操を開始した。また、骨盤ケアに対する関心も高い傾向がみられたため、骨盤ケアの指導も開始した。

入院中のトラブルに関しては、病棟主体でパンフレットを作成し、PTでは運動やマッサージに関するセルフケアについて情報提供した。

これらの活動に対し、病棟では「指導しやすくなった」、褥婦からは「わかりやすかった」等概ね良好な反応だった。

予防医学の点からも産婦人科とPTが連携をとり医学的介入を行うことは疾病の予防・機能維持・QOLの向上を考えるうえで、今後ますます重要となると言われている。

今後もセルフケアの方法等、専門職としての情報提供をしていくとともに、より多くの人に関心を持ってもらえるよう働きかけていき、女性の健康に関する問題解決を支援できる体制作りに向けて活動していきたい。

固定不良検体における10% 中性緩衝ホルマリンを用いた再固定条件の検討

病理診断科

○甲賀 洋光 鈴木拓海 佐藤 亜美
桂澤 安奈 小滝 昇 遠藤枝利子
二瓶 憲俊 山口佳子

【目的】

近年、癌治療の為にコンパニオン診断が用いられることが多くなり、それに対応するため日本病理学会から病理組織検体取扱い規定が発表されている。この中で病理組織検体の固定には10%中性緩衝ホルマリンを使用することが推奨されているため、当科でも組織検体は全て10%中性緩衝ホルマリンによる固定を行っている。しかし、10%中性緩衝ホルマリンはホルマリン濃度が薄いことや緩衝剤の影響により固定力が弱いため、組織内部

まで固定が進まず固定不良となる場合が多い。また、室温が低下する冬期間にはさらに固定力が落ちることが考えられる。組織検体の切出し時に固定不良の検体は、再度10%中性緩衝ホルマリンで再固定を行う。しかし、その際に用いるホルマリンの量や使用回数によっては再固定を行っても固定不良になることがある。そこで、再固定に用いるホルマリンの量や使用回数による固定能力の検討を行い、必要十分な固定条件を確立させ標準化することを目的とした。

【方法】

一般的に固定が不良となり易い検体である胎盤を用い、10%中性緩衝ホルマリンの量と使用回数による固定力の検討を行った。胎盤は一晚固定バケツにより固定を行い、病理組織カセットに通常行われる切出し方法でカセットイングを行った。ホルマリンの量は10ml、50ml、100mlとし、ホルマリンの使用回数は未使用、2～3回使用、3回以上使用の3条件で各々前述のホルマリン量で分注した。およそ1晩、室温が低い場所で再固定を行い再固定後の組織の状態を確認した。

【結果】

一晚、固定バケツで固定された胎盤は、表面が一定程度固定されていたが、内部は未固定状態であった。再固定後の検体は表面的には固定が十分に進んだ様に観察された。そこで、検体を短冊状に細切し、その断面を観察したところ、未使用の10%中性緩衝ホルマリンを100ml用いて再固定を行った検体は十分に固定されていたが、用いたホルマリンの量が少ない場合や使用回数が多いホルマリンを使用した場合は、検体中心部が固定不良になっていた。これらのことから、再固定に用いる10%中性緩衝ホルマリンは未使用の物を多量に用いることが最適であることが確認された。

【考察および結語】

得られた結果から、必要十分な固定を得るための条件として、再固定で使用する10%中性緩衝ホルマリンは常に新しいものを使用することとし、検体量に対して十分な量を用いることが必要である。

これを標準化するために、再固定で用いる固定容器にはホルマリン使用量の目安を表示すること

とした。また、ラベルでホルマリンを毎回交換することを注意書きとして加えた。同時に、前固定の段階でも可能な限り新しいホルマリンを十分な量で使用することで固定を促すこととした。これらの対策により病理組織検体の品質を高め、治療選択の一助となることを期待したい。

早期栄養介入管理加算新設後の 当院ICUにおける栄養管理の変化と 今後の課題

1) 栄養科 2) リハビリテーション部

3) 看護部 4) 心臓血管外科

○渡部身江子¹⁾ 遠藤美織¹⁾

佐藤アキ子¹⁾ 鈴木京子¹⁾ 佐藤 志保²⁾

八鍬 容子³⁾ 川島 大⁴⁾

【目的】

当院は病床数837床の地域医療支援病院でありICU8床を有している。2020年度診療報酬改定において、早期栄養介入管理加算が新設され、当院では同年5月よりICUに専任の管理栄養士を配置した。重症患者における適切な栄養介入を行うための体制作りと当加算取得の現状、今後の課題について報告する。

【方法】

1、ICUにおける栄養管理の体制作りとして、適正な人員配置、関連部署への協力支援の依頼、システム構築の3つの視点で検討した。2、実際の加算取得状況に関しては2020年5月～同年11月の7ヶ月間にICUに入室した患者153名（48時間以内の退室患者を除く）を対象に経腸・経口栄養（以下EN）開始時間と早期ENが開始できなかった理由を後ろ向きに調査した。

【結果】

1、NST及びICUの栄養管理経験がある管理栄養士3名を専任として配置した。また多職種による協力体制を整えるために各関連委員会に支援を依頼した。システムの構築では、ICU業務をスケジュール化し、各科回診やカンファレンスに参加

し、多職種との連携を密にした。業務効率化を図るために、入室時間からEN開始時間も自動計算が出来る栄養管理システムを導入した。2、早期EN開始患者78名（平均EN開始時間 29.2 ± 0.5 時間）、晚期EN開始患者75名（平均EN開始時間 161.5 ± 7.3 時間）であった。早期ENが開始できなかった理由は、EN開始のタイミングを逃した48%、治療が優先されていた50.7%、救命困難で積極的治療をしない方針となった1.3%だった。

【考察および結論】

ICUにおける栄養管理の体制を整えることで、重症患者の全身状態の把握が可能となり個々に応じた栄養療法が実施でき、早期栄養介入管理加算取得に繋がったと考えられた。一方、早期にENが開始できなかった理由として、経腸栄養開始基準が標準化されていないことや適切なタイミングで医師にEN開始の提案ができなかった事が考えられた。今後は重症病態経腸栄養プロトコルの作成等システムの再考が課題である。

全身麻酔下の呼吸器手術患者に対する 術前オリエンテーション ～ ESWAT の5 因子に沿った パンフレットを用いて～

総合医療センター 9階東病棟

○眞部 尚明 小林 由希菜 荒井 明美
佐治 美江

【はじめに】

当病棟では、肺癌、気胸等で手術を目的に入院している患者が多いが、術前オリエンテーションのパンフレットがなく、説明内容の質もスタッフの経験年数に応じて差がある。そこで「待機手術患者用心配事アセスメントツール（以下、ESWATとする）」における不安を構成する5因子に沿ったパンフレットを作成した。そのパンフレットを用いてオリエンテーションを行うことで、術前患者の不安の軽減に繋がったため報告する。

【方法】**1. 対象と方法**

2020年4月から2020年7月までに当病棟に入院した全身麻酔下で開胸もしくは胸腔鏡下の手術を受ける患者20名を対象とした。作成したパンフレットに沿って術前オリエンテーションを行い、その前後で不安尺度である日本語版STAI（以下、STAIとする）を実施した。パンフレットはQ&A形式で作成し、写真やイラストを掲載した。

2. 解析方法

STAIの採点は、日本語版STAIマニュアルに沿って単純集計した。STAI結果1回目と2回目をウィルコクソンの符号付順位検定を用い比較検討した。有位水準は0.05以下とした。

【結果及び考察】

研究対象患者20名（男性11名、女性9名）に、オリエンテーションの前後でSTAIを実施した。状態不安において高不安状態にある患者が、1回目では20名中17名であったのに対し、2回目では14名に減少していた。状態不安において、P項目の点数の減少に有意差がみられた。（ $p=0.017$ ）本研究のオリエンテーションにより、患者に陽性感情をもたらすことはできなくとも、手術による不安を低下させることができたと考える。さらに、状態不安のP項目を男女別で検定した結果、女性に有意差が認められた。（ $p=0.038$ ）一般的に不安障害は、女性に多い傾向があると言われており、女性の状態不安のP項目の減少に有意差がみられたことから、不安減少は女性優位に表れやすいと考えられる。本研究では状態不安・特性不安ともに平均値の減少を認めた。今回パンフレット内には実際の手術室の写真や、術後の留置物の写真やイラストを載せた。このことは患者の手術に対するイメージにつながったとともに、写真の撮り方やイラストの組み合わせを工夫したことで具体的なイメージによりもたらされる過度な不安を軽減できたと考える。特性不安において、男女ともに平均値では高不安状態ではないことが認められた。一般的には特性不安はほとんど変化しないと言われているが、今回オリエンテーション前後で特性不安の点数の減少に有意差がみられたことから、普段どう感じているかの特性不安へも少

なからず影響があり、点数の減少につながった可能性があると考ええる。

【結語】

今回の研究によりESWATにおける5因子に沿ったパンフレットを用いてのオリエンテーションは、患者に陽性感情をもたらすことはできないが、不安の軽減に繋がることが分かった。しかし、一人ひとりの結果をみると、オリエンテーション前後で不安の点数が増加している患者がいることも事実である。今後は患者の個別性に応じたパンフレットの使用やオリエンテーションの方法を考えていく必要がある。

臨床工学技士におけるタスクシェアの 現状報告 血液浄化センターでの実際と今後の課題

1) 臨床工学科 2) 血液浄化センター 3) 外科
○大房 雅実¹⁾ 遠藤 純¹⁾ 加藤 学¹⁾
下原 幹子²⁾ 市原智文²⁾ 輿石直樹³⁾

【目的】

血液浄化センターでは、これまで主任看護師不在時の代行業務（以下責任番）を看護師のみが実施してきた。今回、看護師から臨床工学技士（以下ME）へ責任番の業務移譲（以下タスクシェア）を実施した。

【方法】

2020年4月から6月の3ヵ月間、主任看護師が日勤勤務日に血液浄化センター勤務10年以上のME5名に勤務表で指導日を予定し、責任番実施に向けての教育を開始した。導入半年後に血液浄化センターに勤務する看護師とME全員にアンケート調査を実施した。

【結果】

朝の申し送り、入院患者のカルテ閲覧による情報収集、紹介患者や新規透析患者の治療開始時間、治療予定の調整などを主任看護師と共に実施し、1人6回の教育後、2020年7月からMEの責任番業務を開始した。

MEの責任番開始半年後に血液浄化センターに勤務する臨床工学技士10名、看護師19名の計29名にアンケート調査を実施し、ME 10名、看護師15名から回答が得られた。

MEのアンケート結果から、今回責任番を導入した5名中5名が今回のタスクシェアにメリットを感じていると回答した。その理由として責任番の業務の大変さが分かった、院内や他の医療機関との連携が難しいと感じたなどがあった。タスクシェアは負担であったかの質問に5名中2名が負担であると回答し、その理由として他部署のスタッフや医師との連携は大変などがあった。

看護師のアンケート結果から、15名中11名がMEの責任番はメリットがあると回答した。その理由として責任番を経験することで、血液浄化センター全体の業務への関心や意識が高まったと思われる、業務調整ができるスタッフが増えることで相談相手が増えて良かった、看護師の負担が減少したなどがあった。

【考察】

責任番は主任看護師が不在時に現場責任者としての役割が期待されている。2020年11月末現在、血液浄化センターに勤務するスタッフの平均勤務年数は看護師5.3年、ME9.7年であった。責任番を導入したME5名は全員がメリットを感じていると回答した。様々な業務調整に判断能力を期待されるが、MEとして積み重ねてきた経験を有意義に生かせる環境整備が必要と考える。

ME 5名中2名が責任番は負担であると回答した。その理由として他部署のスタッフや医師との連携をあげている。MEが判断に苦慮する場面でも、看護師は勤務しており、不安を感じた時に確認できる環境で、経験を積み重ねることが、不安軽減につながると考える。

看護師から、業務の負担が減少したと回答が得られた。今回、MEとタスクシェアしたことで、責任番を共有できるスタッフが増えたことが看護師の負担軽減につながったと考えられた。

【結語】

看護師のみが実施してきた責任番のタスクシェアを実施した。人財の有効活用の側面からも有意義な試みであったと考えられた。

学術部門

位相角と体組成成分及び筋力、 身体活動量の関係性 ～当院職員に対する横断研究～

総合リハビリテーション課 内科理学療法係
○物江 俊 野邊 翔平 押山 貴廣

17頁に掲載

初めての分娩後における産後1ヶ月の 父親の心理

総合医療センター 5階東病棟
○長谷川 みなみ 青山 克子

【はじめに】

今日、核家族化が進み、父親の育児参加が求められている。当院においても父親立ち会い分娩希望の際は両親学級を受講することが条件となっているが、立ち会い分娩目的ではなくとも両親学級を受講する夫婦が増えている。これは、出産・育児に対して積極的に参加しようとする父親が増えていると考えられる。また、近年兄弟数の減少や核家族化に伴い、子どもに接したことの少ない父親が増えている現状にある。一般的に、父親への育児教育の体制としては両親学級があるが、その他教育の機会は少ない。退院後に本格的な育児が始まるが、分娩前後を母親自身の実家で過ごすという里帰り分娩をする方も多いため、産後早期は児と別居している父親もいる。様々な状況において、児が生まれてから産後1ヶ月間、父親がどのような心理状態にあるのか明らかにしたいと考えた。

【研究・データ分析方法】

質問紙法。アンケート結果を単純集計し分析する。

【結果】

研究期間中に42名の父親に対し、アンケートを依頼、回答があったのは20名。回収率は47.6%

あった。

1、父親の産後1 ヶ月健診時点での気持ちは、「愛しい」16名、「楽しい」「嬉しい」「もっと一緒にいたい」それぞれ12名、「心配が増えた」4名、「驚きがある」「疲れてきた」「慣れてきた」「不安」それぞれ3名、「眠い」2名であった。

2、父親になった実感の有無について
「実感はある」18名、「実感が無い」2名であった。

3、ストレスの有無について

現在の有無について、「ストレスがある」14名、「ストレスはない」5名、未回答1名であった。そのうち、ストレスの内容について複数回答可とし、「仕事について」12名、「金銭的問題について」6名、「育児について」2名、「生活について」1名であった。

【考察】

1 ヶ月健診時の父親は、もっと一緒にいたいという児への愛着が感じられる気持ちがあり、児との新しい生活を好意的に受け止めている父親が多い結果であった。育児を1 ヶ月間経験し、児の心配や不安、自身の疲労感を感じている父親は少数であった。1 ヶ月時点での父親の実感があると回答した方が3分の2以上であり、このことは育児参加をしたことで、父親になったという実感に繋がったのではないかと考える。

また、父親の実感が無い対象2名については、里帰りのため児と別居しており、児と会う頻度が少ない事などの要因が考えられる。アンケート調査の中で、父親のストレス内容は仕事に関するストレスが大部分を占めている結果があり、このことは、仕事によって育児参加をする時間が限られてしまい、葛藤が生じているのではないかと考える。そのために、育児の事よりも仕事によるストレスが上回ったと考えられる。

【結語】

1、児と同居・別居していても父親は育児に対して協力的な意見が多いことから、児の愛着形成に繋がり、父親になったと実感している。

2、父親は育児によるストレスよりも、仕事におけるストレスの方が多かった。

学術部門 金賞

当院呼吸器外科における術前経口補水療法導入後の安全性の評価と患者に与えた効果

1) 栄養科 2) 呼吸器外科

○石井 聡太¹⁾ 五十嵐元子¹⁾

藤田 昌子¹⁾ 渡部身江子¹⁾ 遠藤 美織¹⁾

鈴木 京子¹⁾ 山浦 匠²⁾

25頁に掲載

“出来なくなった”から“出来た”への喜び ～片麻痺利用者の家事支援～

通所リハビリテーションTRY

○小山 実乃璃（介護福祉士）

【はじめに】

通所リハビリテーションは、身体機能の訓練だけでなく、活動・参加に繋がるリハビリテーションを提供する事が求められる。

当事業所（以下、TRY）では、利用者が在宅で自立した生活が出来るよう支援を行っている。「いざ退院し、自宅で生活してみると、上手くいかない。出来ないことがある」と利用者から聞くことが多い。

今回は、同じ片麻痺を持つ50代女性の利用者同士が集まり、実際に日常生活で困っていることを取り上げ、どうすれば出来るかについて情報交換し、実際に体験する機会を設定した。その結果、良い反応が見られたので報告する。

【TRYの概要と主なプログラム】

利用期間の設定:要介護者（12 ヶ月）、要支援者（6 ヶ月）。利用者には具体的な目標を設定し、個別リハビリテーションの他に、安心して体験できる機会を提供している。

プログラム内容：①個別リハビリテーション、②集団活動（集団体操、創作活動、レクリエーション）

ョン、外出、調理、園芸、言語訓練等)。

【活動内容】

①「包丁でうまく切れない」

片手でも具材が切りやすいように、調理用具の検討を行い、釘付きのまな板を実際に作成。

まな板のどの位置に釘を刺すか自分達で検討。

実際に使用すると「具材が動いたりする事がなく楽に具材が切れた」と感想があった。

②「片手でおにぎりを握りたい」

ラップを使用し丸いおにぎりを作る方法や100円ショップの型を使用して三角のおにぎりを作る方法を行った。

ラップを片手で楽に切る方法等、互いのやり方を教え合ったり、新しいやり方を一緒に発見する様子が見られた。

③「片手で洗濯物を干すのが難しい」

一般的な洗濯ハンガーピンチを使用し、片手で干すことを実践している利用者に講師役を依頼し、やり方を伝達してもらった。その結果、洗濯物干しが片手で楽に出来るようになった。

講師役の利用者からも「役に立てて嬉しい」との声が聞かれた。

【考察】

通所リハビリテーションは、他者交流の機会を持つことができ、利用者同士の仲間意識や共感が生まれやすいと考える。

同疾患同士が集まり、同じ思い、悩みを話す事で気持ちの安心が得られる。

目的に合わせ、情報交換の機会や安心して挑戦できる環境を提供することは重要であると考え。

TRYでの活動を通し、“出来なくなった”の思いから、“やってみる”“出来た”の思いに変化し、自信に繋がることで、実際の在宅生活での役割の再獲得、活動範囲の拡大、社会参加に向けて、大事な一歩になるのではないかと考える。

【介護福祉士として】

TRYは、高齢の利用者だけではなく若い利用者の方もいる。特に若い利用者は、自分の身体が思うように動かないことに対しての苛立ちや悲しみを感じている。利用中、関わる時間が多い介護福祉士として、話を傾聴したり不安を取り除けるような言葉掛け、趣味や興味のある事に繋げられ

る活動の提供をし、利用者の自立支援をサポートしていきたい。

学術部門 優秀賞

当院における臓器提供を経験して ～脳死判定に用いる脳波検査の質向上のために～

臨床検査科

○江花 翔太 星 径子 武田 里彩
目黒未来子 星 勇喜 高田 直樹

60頁に掲載

学術部門 銀賞

血清アルカリホスファターゼ活性の 測定法変更に伴う検証とIFCC 法における 生理的変動に関する検討

臨床検査科

○山本 肇 佐藤 愛実 齋川 健志
櫻田 成実 彌勒 清可 関本 正泰
二本柳洋志 石幡 哲也 高田 直樹

9頁に掲載

最優秀賞

AI画像再構成を用いた胸部CT検診の 低線量化の検討

1) CM部放射線科 2) 診療部 放射線科

○西野 弘樹¹⁾ 太田 伸矢¹⁾ 二瓶 陽子¹⁾
足利 広行¹⁾ 鈴木 雅博¹⁾ 間島 一浩²⁾

松永 賢一²⁾ 澤田 欣也²⁾

53頁に掲載

絞扼性腸閉塞の手術に対する 当院の取り組み

1) 研修医 2) 外科

○東倉賢治郎¹⁾ 林 嗣博²⁾ 絹田俊爾²⁾
林 孝朗²⁾ 湯田健太郎²⁾ 叶多 諒²⁾
佐久間芽衣²⁾ 中村 優飛²⁾ 根本悠里²⁾
萩尾浩太郎²⁾ 羽成 直行²⁾ 水谷知央²⁾
興石 直樹²⁾

絞扼性腸閉塞は腸間膜の機械的な圧迫による腸管血流障害を伴う緊急性の高い疾患で、原則として緊急手術の適応となる。手術中に絞扼されていた腸管を切除するかどうかは明確な基準がなく、腸管切除を行う割合は施設間で大きな差があるところであるが、当院では、絞扼腸管を可能な限り温存する取り組みを行っている。

腸管切除を行うことで手術侵襲が大きくなり、吻合部トラブルにつながることもある。特に絞扼性腸閉塞は手術既往のある高齢者に多いため、低侵襲に手術を完了することには大きな意義がある。

当院でこの取り組みを開始した背景には、腹腔鏡の導入がある。

当院では2013年から絞扼性腸閉塞に対して腹腔鏡手術を導入しており、徐々に適応範囲を広げて昨年ではほとんどを腹腔鏡で行っている。

開腹手術が主流だった頃には、腸管を切除するかどうかは術者の判断によるところが大きく、腸管の状態が情報として残らないため症例ごとの比較や事後検証が困難であった。腹腔鏡が導入されたことで、術中の情報を動画として保存・共有することが可能となったうえ、拡大視効果により腸管の色調の変化や動きの観察もより詳細に行えるようになった。

これにより、腸管温存の可否基準を観察所見として共有することができるようになった。

次に、どの程度の所見まで腸管を温存できるかについて検討した。腸管壁は内側から大きく分けて粘膜・筋層・漿膜で構成されている。潰瘍や腸炎などの粘膜障害は時間経過により治癒するが、筋層は再生せずに穿孔を生じたり、膠原繊維に置き換わって腸管の機能は失われる。漿膜の欠損でも穿孔を生じるリスクがあることは知られている。このことから、粘膜の欠損は可逆性変化、筋層以上の欠損は不可逆性変化と考えた。粘膜は腸管の表面から直接観察できないが、筋層は漿膜越しに観察されるため、その変化に着目することで不可逆性の変化があるか否かを判断できる。

絞扼による腸管の色調変化を経時的に追っていくと、軽度の絞扼ではまず静脈が閉塞してうっ血するため、赤～赤紫色となる。さらに絞扼が強くなっていくと、動脈が閉塞して虚血となり、赤紫から紫色が強くなり、次第に色が暗くなって黒に近づく。虚血時間が長くなって筋層が壊死すると、その部分は白色として観察される。この色調変化が絞扼解除後に改善してくれば、筋層は保たれていると考えられる。また、腸管の蠕動が確認された場合にも筋層が保たれていると考えてよい。

実際には色調が改善することと腸管の蠕動が保たれていることはほぼ同等の意味を持っており、これまでの経験から、よりシビアなコンディションでは蠕動を確認の方が容易なケースが大半であった。

このような背景から、現在当院では絞扼解除後の腸管に白色の変化がなく、蠕動が確認できた場合には全例で腸管を温存するようにしている。

その結果、絞扼性腸閉塞の手術における腸管切除の割合は20%程度と非常に低くなっている。

腹腔鏡手術と腸管温存により手術侵襲を最小限にとどめ、術後の経過改善やADL維持に寄与できると考えている。

業績目録

業績目録

論 文

【図書・雑誌掲載論文】

執筆者及び共同執筆者	所 属	論 題	雑誌名 巻（号）頁 発行年
長谷川敬一	リハビリテーション部	職員や患者にとって満足度の高い職場づくりのコツ ー実践から学ぶー 人材が集まる職場づくり	看護のチカラ 25(No535) 16-20, 2020.
田口 厚子	こころのリハビリテーション課	総合病院内の精神科作業療法の役割	作業療法ジャーナル 54(8) 899-905, 2020.
後藤悠大 ¹⁾ 、滝口光一 ^{1) 2)} 、 絹田俊爾 ¹⁾ 、岡崎 護 ¹⁾ 、 奥石直樹 ¹⁾ 、遠藤 深 ³⁾	1) 外科 2) 山梨大学医学部外科学講座第1教室 3) 脳神経外科	腹痛を契機に発見された腹腔内髄液仮性嚢胞の1例 ーシャントチューブによる腹部合併症に関する本邦報告例の検討ー	日本小児救急医学会雑誌 19 (3) 351-356, 2020
須田喜代美	医療の質管理部 医療安全管理室	【医療安全実践キーワード2020】 確認・5S	患者安全推進ジャーナル 別冊：78-81, 2020.
須田喜代美	医療の質管理部 医療安全管理室	医療安全に役立つこの一冊！第10回「マニュアル作成・改訂の悩みを解消するために」	患者安全推進ジャーナル 61；68-70, 2020.
須田喜代美	医療の質管理部 医療安全管理室	第1章 医療安全管理者の実務5. 院内医療安全研修	BOOK：医療安全管理実務者標準テキスト 第2版,日本臨床医学リスクマネジメント学会,へるす版, 71-76,2021.
大井愛花、齋川健志、 関本正泰、二本柳洋志、 石幡哲也、齋藤市弘、 山本 肇、高田直樹	臨床検査科	Small, dense LDLコレステロール測定試薬の有用性の検討	福島県臨床検査技師会誌 91；63-66, 2020.
安齊泰裕 ¹⁾ 、河原史明 ¹⁾ 、 香内 綾 ¹⁾ 、渡部寿康 ²⁾ 、 齋藤加奈子(井上) ²⁾ 、 石田有子 ³⁾ 、齋藤直美 ⁴⁾ 、 木本真司 ¹⁾	1) 薬剤科 2) 福島赤十字病院薬剤部 3) 白河厚生総合病院 薬剤科 4) 公立藤田総合病院 薬剤部	オキサリプラチンを含む化学療法におけるアプレピタント、パロノセトロン、デキサメタゾンを用いた制吐療法の効果	癌と化学療法 47 (9) 1325-1330, 2020.
木本真司 ¹⁾ 、河原史明 ¹⁾ 、 香内 綾 ¹⁾ 、安齊泰裕 ¹⁾ 、 鈴木京子 ²⁾ 、小室幹男 ³⁾ 、 市橋 淳 ⁴⁾ 、西郷竹次 ⁵⁾ 、 下山田博久 ⁶⁾ 、塩川秀樹 ¹⁾	1) 薬剤科 2) 会津中央病院薬剤部 3) 会津西病院薬剤科 4) 福島県立医科大学会津医療センター附属病院薬剤部 5) 宝山堂薬局 6) あいセンター薬局	地域で統一したお薬手帳「会津お薬手帳」への切り替え前後における患者意識調査	日本病院薬剤師会雑誌 56 (11) 1340-1346, 2020.

執筆者及び共同執筆者	所 属	論 題	雑誌名 巻(号)頁 発行年
Yohei Kume ^{1) 2)} 、 Hideaki Tanaka ³⁾ 、 Yuichiro Asano ²⁾ 、 Yasushi Saito ²⁾ 、 and Hiromichi Ariga ¹⁾	1) Department of Pediatrics, Takeda General Hospital 2) Department of Pediatrics, Fukushima Medical University 3) Department of Pediatric Surgery, Fukushima Medical University Hospital	Near-fatal Enterocolitis as an Opportunity for Diagnosing Hirschsprung Disease	Pediatrics international 62 (4) 504-506, 2020.
岸本和裕	皮膚科	ワークライフバランス (WLB) & アンバランス (WLU) のバランス感覚	皮膚科診療 42 (10) 910-911, 2020.
遠藤 力	看護部 手術室・中央滅菌材料室	トレーサビリティシステムを活用した手術機器の洗浄不良発生防止体制の構築	Supplysm 13 (1) 13-15, 2021.
鈴木 聡	循環器内科	生活習慣病におけるCRP	臨床検査 64 (9) 958-964, 2020.
Kento Koda ^{1) 2)} 、 Akinori Kashio ¹⁾ 、 Tsukasa Uranaka ¹⁾ 、 Yujiro Hoshi ¹⁾ 、 Shigeo Takenouchi ¹⁾ 、 Yu Matsumoto ¹⁾ 、 Shinichi Iwasaki ³⁾ 、 Tatsuya Yamasoba ¹⁾	1) Department of Otolaryngology and Head and Neck Surgery, The University of Tokyo, Tokyo, Japan 2) Department of Otolaryngology and Head and Neck Surgery, Takeda General Hospital Aizuwakamatsu, Fukushima, Japan 3) Department of Otolaryngology and Head and Neck Surgery, Nagoya City University, Nagoya, Japan	Cochlear Implant Magnet Dislocation Caused by 1.5T MRI: Case Series Study	Arch Clin Med Case Rep 4 (5): 883-889, 2020.
甲田研人 ¹⁾ 、樫尾明憲 ²⁾	1) 耳鼻咽喉科・頭頸部外科 2) 東京大学医学部 耳鼻咽喉科・頭頸部外科分野	人工中耳・人工内耳装用者のMRI撮影はどのようにしたらいいのでしょうか？	JOHNS 36 (9) 1113-1115, 2020.
松田信作 ¹⁾ 、柿木章伸 ²⁾ 、 松田絵美 ¹⁾	1) 耳鼻咽喉科 2) 神戸大学医学部付属病院耳鼻咽喉科・頭頸部外科	一酸化炭素中毒による一側性感音難聴 －くも膜嚢胞を伴った一例－	日本耳鼻咽喉科学会会報 123 : 152-156, 2020.

執筆者及び共同執筆者	所 属	論 題	雑誌名 巻（号）頁 発行年
松田信作 ¹⁾ 、森 泰昌 ²⁾ 、 佐原利人 ¹⁾ 、松田絵美 ¹⁾ 、 山口佳子 ³⁾	1) 耳鼻咽喉科 2) 神戸大学医学部附属 病院耳鼻咽喉科・頭 頸部外科国立がん研 究センター中央病院 病理科 3) 病理診断科	舌内反性乳頭腫より発生した扁平上皮癌の一例	頭 頸 部 外 科 29 (3) 305-309, 2019.
寺村 侑 ¹⁾ 、柿本章伸 ²⁾ 、 安原一夫 ¹⁾	1) 耳鼻咽喉科 2) 神戸大学大学院医学 研究科外科系講座耳 鼻咽喉科頭頸部外科 学分野	外耳道に生じた皮膚混合腫瘍の1例	耳 鼻 咽 喉 科 ・ 頭 頸 部 外 科 92 (10) 841-844, 2020.
寺村 侑 ¹⁾ 、北原伸郎 ²⁾ 、 岩村 均 ²⁾ 、蛭原康宏 ³⁾ 、 佐原利人 ¹⁾ 、安原一夫 ¹⁾	1) 耳鼻咽喉科 2) 公立昭和病院耳鼻咽 喉科 3) 埼玉医科大学国際医 療センター 頭頸部 腫瘍科・耳鼻咽喉科	18年間再発を繰り返し、咽喉頭 食道摘出術に至った下咽頭高分 化脂肪肉腫の一例	頭 頸 部 外 科 29 (3) 327-331, 2020.
高野智誠、安原一夫、 向井俊之、佐原利人、 寺村 侑	耳鼻咽喉科	耳下腺腫瘍におけるdynamic studyの有用性の検討	頭 頸 部 外 科 30 (2) 199-203, 2020.
二瓶秀明	放射線科	検査部門における患者誤認ゼロ を目指したKYT活動	患者安全推進ジャーナル 59 ; 38-41, 2020.
小名木彰史	泌尿器科	【泌尿器がん術前・術後管理のす べて-フローチャートでつながる 診断・治療・看護の流れ】(第8章) 陰茎がん 陰茎部分切除術・全 摘除術	Uro-Lo : 泌尿器Care&Cure 別冊泌尿器がん術前・術 後管理のすべて 202-209, 2021.
小名木彰史	泌尿器科	【泌尿器がん術前・術後管理のす べて-フローチャートでつながる 診断・治療・看護の流れ】(第8章) 陰茎がん 陰茎がんについて	Uro-Lo : 泌尿器Care&Cure 別冊泌尿器がん術前・術 後管理のすべて 197-201, 2021.
仲山 孝、滝口光一、 井ノ上鴻太郎、林 嗣博、 佐藤和磨、絹田俊爾、 羽成直行、興石直樹	外科	腹腔鏡および前方アプローチ の併用手術が有用であったDe Garengeot Herniaの1例	日本腹部救急医学会雑誌 41 (1) 89-92, 2021.

業績目録

学会・研究会

【診療部】

発表者及び共同研究者	所 属	演 題 名	学 会 名	開催地	学会期日
鈴木 聡 ¹⁾ 、義久精臣 ²⁾ 、 中村裕一 ¹⁾ 、石橋敏幸 ²⁾ 、 今野一郎 ²⁾ 、野崎直樹 ²⁾ 、 中里和彦 ²⁾ 、竹石恭知 ²⁾	1) 循環器内科 2) 福島県立医科大学循環器学講座	Multicenter Randomized Controlled Trial between Febuxostat and Allopurinol in Chronic Heart Failure Patients with Hyperuricemia	第84回日本循環器学会学術集会	京都市 (WEB)	2020.7.27-8.2
中村裕一、根橋 健、 大原妃美佳、横川紗代子、 三浦俊輔、鈴木 聡	循環器内科	Geriatric Nutritional Risk Index Predicts Mortality in Acute Myocardial Infarction Patients	第84回日本循環器学会学術集会	京都市 (WEB)	2020.7.27-8.2
河野創一 ¹⁾ ²⁾ 、菅野和子 ²⁾ 、 青木俊太郎 ³⁾ 、藤原達雄 ⁴⁾ 、 阿部一倫 ⁴⁾ 、高橋敦史 ⁴⁾ 、 一條靖洋 ⁵⁾ 、義久精臣 ⁵⁾ 、 三浦 至 ²⁾ 、矢部博興 ²⁾ 、	1) 精神科 2) 福島県立医科大学部神経精神医学講座 3) 同 医療人育成・支援センター 4) 同 消化器内科学講座 5) 同 循環器内科学講座	NIRSの臨床応用の実際	第116回日本精神神経学会学術総会	仙台市 (WEB)	2020.9.28-9.30
猪俣 頌 ¹⁾ 、山浦 匠 ²⁾ 、 鈴木弘行 ³⁾	1) 研修医 2) 呼吸器外科 3) 福島県立医科大学呼吸器外科	鑑別に苦慮した胸腺リンパ濾胞性過形成の一例	第37回日本呼吸器外科学会学術集会	東京都 (WEB)	2020.9.29-10.12
山浦 匠 ¹⁾ 、尾崎有紀 ²⁾ 、 鈴木弘行 ²⁾	1) 呼吸器外科 2) 福島県立医科大学呼吸器外科	当院での80歳以上の高齢者肺癌手術の検討	第37回日本呼吸器外科学会学術集会	東京都 (WEB)	2020.9.29-10.12
川見明央、絹田俊爾、 中村優飛、深井智司、 井ノ上鴻太郎、仲山 孝、 林 嗣博、萩尾浩太郎、 羽成直行、水谷知央、 奥石直樹	外科	鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下根治術の術式として当院で行った体内結紮法の検討	第57回日本小児外科学会学術集会	東京都 (WEB)	2020.9.19-9.21
韓 成奎 ¹⁾ 、齊藤祐毅 ²⁾ 、 坂井利彦 ²⁾ 、福岡 修 ²⁾ 、 安藤瑞生 ²⁾ 、山唄達也 ²⁾	1) 耳鼻咽喉科 2) 東京大学医学部耳鼻咽喉科	初回治療として手術を選択したp16陽性中咽頭癌の予後因子に関する臨床的検討	第121回日本耳鼻咽喉科学会学術講演会	岡山市 (WEB)	2020.10.6-7
寺村 侑、向井俊之、 佐原利人、高野智誠、 安原一夫	耳鼻咽喉科	Nivolumabが有効であった腎細胞癌上顎洞転移の1例	第121回日本耳鼻咽喉科学会学術講演会	岡山市 (WEB)	2020.10.6-10.26

発表者及び共同研究者	所 属	演 題 名	学 会 名	開催地	学会期日
向井俊之、安原一夫、 佐原利人、寺村 侑、 高野智誠	耳鼻咽喉科	即時膿瘍扁桃摘出術の適応 についての検討	第121回日本耳鼻 咽喉科学会学術講 演会	岡山市 (WEB)	2020.10.6- 10.26
澤田欣也、松永賢一、 間島一浩	放射線科	嚢胞性腫瘍との鑑別が困難 であった海綿状血管腫を伴 う出血性肝嚢胞の1例	第56回日本医学放 射線学会秋季臨床 大会	弘前市 (WEB)	2020.10.28- 11.26
松永賢一、澤田欣也、 間島一浩	放射線科	Deep learning image reconstruction再構成画像 の撮像部位等による最適強 度の検討	第56回日本医学放 射線学会秋季臨床 大会	弘前市 (WEB)	2020.10.28- 11.26
羽成直行、佐久間芽衣、 絹田俊爾、興石直樹	外科	骨盤内に発生した巨大葉状 腫瘍の1切除術	第58回日本癌治療 学会学術集会	京都市 (WEB)	2020.10.23
山浦 匠 ¹⁾ 、穴沢予識 ²⁾ 、 山口佳子 ³⁾ 、鈴木弘行 ⁴⁾	1) 呼吸器外科 2) 呼吸器内科 3) 病理診断科 4) 福島県立医科 大学呼吸器外 科	局所進行非小細胞肺癌に対 するDurvalumabの治療成 績	第61回日本肺癌学 会学術集会	岡山市 (WEB)	2020.11.12- 11.14
鈴木浩一 ¹⁾ 、三戸部倫大 ¹⁾ 、 金川真由美 ²⁾ 、神本昌宗 ³⁾ 、 渡部良一郎 ³⁾ 、入澤千晴 ⁴⁾	1) 腎臓内科 2) 看護部 3) 内科 4) 入澤クリニッ ク	術後19年目に上顎洞転移で 再発した腎細胞癌の透析患 者症例	第65回日本透析医 学会学術集会・総 会	大阪市 (WEB)	2020.11.2- 11.24
韓 成奎、安原一夫、 寺村 侑、向井俊之、 甲田研人、菅澤駿一	耳鼻咽喉科	最近当科で経験した悪性黒 色腫3症例について	日本耳鼻咽喉科学 科 福島県地方会	福島市	2020.11.15
山浦 匠	呼吸器外科	EGFR遺伝子変異陽性肺癌 における治療抵抗因子の検 討	Tohoku Lung Cancer Research Meeting	仙台市 (WEB)	2020.12.5
細井隆之	泌尿器科	自院での変遷とPVPの臨 床について	第34回日本泌尿器 内視鏡学会総会	岡山市 (WEB)	2020.11.19- 11.21
安原一夫、寺村 侑、 甲田研人、向井俊之、 韓 成奎、菅澤駿一	耳鼻咽喉科	鼻副鼻腔悪性黒色腫に対す る内視鏡下鼻副鼻腔手術	東京大学冬期臨床 フォーラム	東京都 (WEB)	2020.12.12
秦 淳也、	泌尿器科	補体経路を介したNLRP3 インフラマソームによる前 立腺肥大症発症機序の解明	第108回日本泌尿 器科学会総会	神戸市 (WEB)	2020.12.22- 12.24
水谷知央、羽成直行、 絹田俊爾、萩尾浩太郎、 林 嗣博、仲山 孝、 深井智司、井ノ上鴻太郎、 木嶋泰興、興石直樹	外科	右肝内胆管癌肝右葉切除術 後、化学療法直後に4回の 脳梗塞を来したTrousseau 症候群の1例	第75回日本消化器 外科学会総会	和歌山市 (WEB)	2020.12.5- 12.17

発表者及び共同研究者	所 属	演 題 名	学 会 名	開催地	学会期日
仲山 孝、絹田俊爾、 井ノ上鴻太郎、深井智司、 林 嗣博、萩尾浩太郎、 羽成直行、水谷知央、 興石直樹	外科	助手側からみたロボット支援下胃切除術 手術開始からコンソール開始までの検討	第75回日本消化器外科学会総会	和歌山市 (WEB)	2020.12.5-12.17
深井智司、絹田俊爾、 井ノ上鴻太郎、仲山 孝、 林 嗣博、萩尾浩太郎、 羽成直行、水谷知央、 興石直樹	外科	3割の研修医が外科になる、当院の初期研修外科プログラム	第75回日本消化器外科学会総会	和歌山市 (WEB)	2020.12.5-12.17
佐藤 哲、小島 学、 池添祐貴、鴻地由大、 加藤麻美、齋藤史子、 金 彰午	産婦人科	腹式単純子宮全摘出術後に診断された低異型度子宮内膜間質肉腫に対し腹腔鏡下に卵巣を追加切除した一例	第60回日本産科婦人科内視鏡学会学術講演会	(WEB)	2020.12.14-2021.1.5
野村真司、佐藤 哲、 加藤麻美、鴻地由大、 齋藤史子、金 彰午	産婦人科	PCOSを合併した繰り返す卵巣腫瘍に対する内視鏡手術	第60回日本産科婦人科内視鏡学会学術講演会	(WEB)	2020.12.14-2021.1.5
鈴木 聡、関根虎之助、 大原妃美佳、野崎祐司、 根橋 健、中村裕一	循環器内科	拡張した冠動脈に大量の血栓を伴った急性冠症候群の一例	第49回日本心臓血管外科インターベンション治療学会東北地方会	盛岡市 (WEB)	2021.1.30-2.6
菅澤駿一、安原一夫、 寺村 侑、向井俊之、 甲田研人、韓 成奎	耳鼻咽喉科	当科における誤嚥防止術症例の検討	第33回日本咽頭科学会総会・学術講演会	横浜市 (WEB)	2021.3.5-6
羽成直行 ¹⁾ 、武藤裕子 ²⁾ 、 遠藤美織 ²⁾ 、	1) 外科 2) 栄養科	当院での臍頭十二指腸切除術における腸瘻造設の現状と有用性	JSPEN2020 第35回日本臨床栄養代謝学会学術集会	横浜市 (WEB)	2021.2.18-19
横川紗代子 ¹⁾ 、中村裕一 ¹⁾ 、 根橋 健 ¹⁾ 、大原妃美佳 ¹⁾ 、 鈴木 聡 ¹⁾ 、中里和彦 ²⁾	1) 循環器内科 2) 福島県立医科大学循環器内科学講座	経皮的コイル塞栓術で軽快しえた3枝からの冠動脈-肺動脈瘻による狭心症の一例	第29回日本心臓血管インターベンション治療学会	仙台市 (WEB)	2021.2.18-2.21
中村裕一、根橋 健、 大原妃美佳、横川紗代子、 鈴木 聡	循環器内科	PCIを施行された超高齢急性心筋梗塞患における予後の検討	第29回日本心臓血管インターベンション治療学会	仙台市 (WEB)	2021.2.18-2.21
Kinuta Shunji	Endoscopic Surgery	What is real benefits of robotic surgery for gastric cancer? And how can you get these benefits?	第33回日本内視鏡外科学会総会 JSES2020	横浜市 (WEB)	2021.3.10-13
竹村真生子、岡崎 護、 羽成直行	外科	当院での遺伝性乳癌診療の現状と課題	第18回日本乳癌学会東北地方会	仙台市 (WEB)	2021.3.15-31

【コメディカル】

発表者及び共同研究者	所 属	演 題 名	学 会 名	開催地	学会期日
皆川貴裕	放射線科	福島県内病院における造影剤注入装置の点検に関するアンケート調査	日本IVR学会	神戸市 (WEB)	2020.8.25-27
五十嵐茉美、澁谷涼子、本名拓哉、小林祥子、齋藤麻依子、星 勇喜、高田直樹	臨床検査科	経胸壁心エコーを契機に発見された重複僧帽弁口の一例	第69回日本医学検査学会	千葉市 (WEB)	2020.9.5-6
星 勇喜、高田直樹	臨床検査科	生理検査マップを用いた生理機能検査室の運用	第69回日本医学検査学会	千葉市 (WEB)	2020.9.5-6
山本 肇、石川愛実、櫻田成美、斎川健志、二本柳洋志、関本正泰、石幡哲也、高田直樹	臨床検査科	当院、生化学・免疫検査部門における機器更新とその効果	第69回日本医学検査学会	千葉市 (WEB)	2020.9.5-6
石幡哲也、石川愛実、櫻田成美、斎川健志、関本正泰、二本柳洋志、山本 肇、高田直樹	臨床検査科	アンモニア試薬のブランク上昇に対する評価方法と対策の検討①	第69回日本医学検査学会	千葉市 (WEB)	2020.9.5-6
石幡哲也、石川愛実、櫻田成美、斎川健志、関本正泰、二本柳洋志、山本 肇、高田直樹	臨床検査科	アンモニア試薬のブランク上昇に対する評価方法と対策の検討②	第69回日本医学検査学会	千葉市 (WEB)	2020.9.5-6
木本真司 ¹⁾ 、河原史明 ¹⁾ 、香内 綾 ¹⁾ 、安齊泰裕 ¹⁾ 、鈴木涼子 ²⁾ 、小室幹男 ³⁾ 、市橋 淳 ⁴⁾ 、西郷竹次 ⁵⁾ 、下山田博久 ⁶⁾ 、塩川秀樹 ^{1,6)}	1) 薬剤科 2) 会津中央病院薬剤部 3) 会津西病院薬剤科 4) 福島県立医科大学会津医療センター附属病院薬剤部 5) 宝山堂薬局 6) あいセンター薬局	地域で統一したお薬手帳「会津お薬手帳」への切り替え前後における患者意識調査	第30回日本医療薬学会年会	名古屋市 (WEB)	2020.10.24-11.1
河原史明、木本真司、香内 綾、安齊泰裕、原田伸彦、平山拓史、成田浩気、星美奈子、山田麻帆、木村俊介、塩川秀樹	薬剤科	薬業連携と薬剤師外来を活かした連携充実加算取得への取り組み	第30回日本医療薬学会年会	名古屋市 (WEB)	2020.10.24-11.1
成田浩気、木本真司、河原史明、香内 綾、安齊泰裕、原田伸彦、平山拓史、星美奈子、山田麻帆、木村俊介、塩川秀樹	薬剤科	地域独自の薬剤師間ネットワークである赤べこNetの構築	第30回日本医療薬学会年会	名古屋市 (WEB)	2020.10.24-11.1

発表者及び共同研究者	所 属	演 題 名	学 会 名	開催地	学会期日
夏井唯美子 ¹⁾ 、横山 萌 ¹⁾ 、 鈴木真純 ¹⁾ 、渡部身江子 ¹⁾ 、 佐藤アキ子 ¹⁾ 、齋藤多実枝 ¹⁾ 、 遠藤美織 ¹⁾ 、鈴木京子 ¹⁾ 、 神本昌宗 ²⁾ 、渡部良一郎 ²⁾	1) 栄養科 2) 内科	チーム医療が有用であった 治療中断歴のある糖尿病性 腎症4期の一例 ～管理栄養士の関わり～	日本糖尿病学会 第58回東北地方会	仙台 (WEB)	2020.11.7- 16
鈴木有子 ¹⁾ 、金田智樹 ¹⁾ 、 千葉沙織 ¹⁾ 、皆川貴裕 ¹⁾ 、 鈴木雅博 ¹⁾ 、間島一浩 ²⁾	1) CM部放射線 科 2) 放射線科	呼吸同期PET：デバイスレ スシステムと外部呼吸監視 システムとの比較	日本核医学技術学 会	神戸市 (WEB)	2020.11.12- 14
二瓶憲俊 ¹⁾ 、桂澤安奈 ¹⁾ 、 甲賀洋光 ¹⁾ 、小滝 昇 ¹⁾ 、 遠藤枝利子 ¹⁾ 、山口佳子 ²⁾	1) CM部病理診 断科 2) 病理診断科	唾液腺導管癌（4例）の細 胞学的検討	第59回日本臨床細 胞学会 秋期大会	横浜市	2020.11.21- 22
須田喜代美	医療の質管理部 医療安全管理室	医療・介護現場における食 品関連の誤嚥・窒息の現状 と予防策	第15回医療の質・ 安全学会学術集会	(WEB)	2020.11.22- 23
高村 豪	放射線科	自施設のRTPSを使いこな そう！～前立腺編～	福島県放射線治療 懇話会	福島市 (WEB)	2020.11.27
武藤裕子 ¹⁾ 、佐藤智美 ¹⁾ 、 藤田昌子 ¹⁾ 、渡部身江子 ¹⁾ 、 遠藤美織 ¹⁾ 、羽成直行 ²⁾	1) 栄養科 2) 外科	頭頸部癌化学放射線療法に 対する当院の栄養管理方法 について	第36回日本臨床栄 養代謝学会学術集 会	神戸市 (WEB)	2021.2.18- 19
佐藤智実 ¹⁾ 、武藤裕子 ¹⁾ 、 藤田昌子 ¹⁾ 、渡部身江子 ¹⁾ 、 遠藤美織 ¹⁾ 、羽成直行 ²⁾	1) 栄養科 2) 外科	NSTが介入し自宅退院を支 援した経口摂取不良患者の 一例	第36回日本臨床栄 養代謝学会学術集 会	神戸市 (WEB)	2021.2.18- 19
藤田昌子 ¹⁾ 、佐藤智実 ¹⁾ 、 武藤裕子 ¹⁾ 、渡部身江子 ¹⁾ 、 遠藤美織 ¹⁾ 、羽成直行 ²⁾ 、	1) 栄養科 2) 外科	大腿骨近位部骨折患者にお ける入院時の栄養状態と ADLの関連及び栄養介入 時期の検討	第36回日本臨床栄 養代謝学会学術集 会	神戸市 (WEB)	2021.2.18- 19
小柴佑介	放射線科	結局さ、今後の被ばく管 理ってどうすればいいの？	第6回 福島血管 撮影技術セミナー	福島市 (WEB)	2021.2.27
千葉沙織	放射線科	竹田綜合病院における新型 コロナウイルス感染症対策	会津画像研究会	会津若松 市 (WEB)	2021.3.3
黒岩 敏、富田和美、 渡部友人、五十嵐薫、 鈴木京子	栄養科	covid-19 患者への食事提 供方法	第40回食事療法学 会	京都市 (WEB)	2021.3.6

【リハビリテーション部】

発表者及び共同研究者	所 属	演 題 名	学 会 名	開催地	学会期日
阿久津由紀子	ことばとこどものリハビリテーション課ST係	福島県における失語症者向け意思疎通支援者養成事業への取り組み	第21回日本言語聴覚学会	つくば市(誌上)	2020.6.19-20
塚田 徹	法人事務局 経営企画課	当院リハビリテーション部における新人教育プログラムの効果	第30回東北作業療法学会	郡山市(WEB)	2020.9.5-9.24
平岡千佳	通所リハビリテーション TRY	認知症カフェ「しゃべりば」活動経過報告	第30回東北作業療法学会	郡山市(WEB)	2020.9.5-9.24
上村優可子	総合発達支援プラザ ふらっぷ1号館	MTDLPの導入により、信頼関係を築くきっかけとなった症例	第30回東北作業療法学会	郡山市(WEB)	2020.9.5-9.24
佐藤あい	総合発達支援プラザ ふらっぷ3号館	自分から食具を使うために	第30回東北作業療法学会	郡山市(WEB)	2020.9.5-9.24
星 侑弥	総合リハビリテーション課 内科OT係	当院における誤嚥性肺炎の再入院に影響する因子の検討	第30回東北作業療法学会	郡山市(WEB)	2020.9.5-9.24
青木瑞生	総合リハビリテーション課	誤嚥性肺炎を繰り返していたが経口摂取可能となった一症例 ～ギャッチアップ30度の代償方法を用いて～	第30回東北作業療法学会	郡山市(WEB)	2020.9.5-9.24
吉野公一郎	こころのリハビリテーション課	病棟外レクリエーションを通じて見えた退院支援の手がかり	第30回東北作業療法学会	郡山市(WEB)	2020.9.5-9.24
細井若葉	こころのリハビリテーション課	整形外科急性期における作業療法	第30回東北作業療法学会	郡山市(WEB)	2020.9.5-9.24
五十嵐正悦	こころのリハビリテーション課	MTDLPを用いたことで目標を明確化し、退院後のQOL向上に向けてのきっかけ作りとなった症例	第30回東北作業療法学会	郡山市(WEB)	2020.9.5-9.24
江口未優、 椎野良隆	回復期リハビリテーション課 作業療法係	生活行為向上マネジメントシートを申し送り書類として活用した効果について	第30回東北作業療法学会	郡山市(WEB)	2020.9.5-9.24
佐藤友香	回復期リハビリテーション課 作業療法係	脳梗塞により右片麻痺を呈した高齢者に対して、目標の具体化・焦点化に向けてMTDLPを用いた経験	第30回東北作業療法学会	郡山市(WEB)	2020.9.5-9.24

発表者及び共同研究者	所 属	演 題 名	学 会 名	開催地	学会期日
安保俊秀	運動器リハビリテーション課 作業療法係	当院急性期病棟に入院する 大腿骨近位部骨折患者の 栄養状態と身体機能・Ad 1 の関連	第30回東北作業療 法士学会	福島 (WEB)	2020.9.5- 9.24
長谷川美江	運動器リハビリテーション課 作業療法係	回復期脳出血患者に対する 末梢神経磁気刺激を 用いた上肢機能訓練の効果	第30回東北作業療 法士学会	郡山市 (WEB)	2020.9.5- 9.24
榎森智絵	若松第2地域包括 支援センター	認知症地域支援推進員とし ての作業療法士の役割	第30回東北作業療 法士学会	郡山市 (WEB)	2020.9.5- 9.24
村山由美	訪 問 リ ハ ビ リ テーションLife	利用期間を限定した訪問リ ハビリテーション事業所の 現状報告	第30回東北作業療 法士学会	郡山市 (WEB)	2020.9.5- 9.24
阿久津由紀子	ことばとこどものリハビリテ ーション課ST係	失語症者向け意思疎通支援 者養成における課題の検討	第44回日本神経心 理学会学術集会	郡山市 (WEB)	2020.9.5- 9.24
竹山大輔	芦ノ牧温泉病院 理学療法係	ウェアラブル加速度センサ を用いた視覚的フィード バックが理学療法士の歩行 介助に与える影響 －シングルケーススタディ デザインを用いた効果検証－	第9回 日本支援工 学理学療法学会学 術大会	越谷市 (WEB)	2020.9.5- 9.24
佐藤広海	総 合 リ ハ ビ リ テーション課外 科心臓係	健常者の長下肢装具装着時 における歩行パターンの特 徴 ～携帯型加速度計を用いた 歩行解析～	第9回日本支援工 学理学療法学会学 術大会	越谷市 (WEB)	2020.9.5- 9.24
竹山大輔	芦ノ牧温泉病院 リハビリテー ション室	シムス位を用いたリラク セーションがPusher現象 に与える影響 －シングルケースデザイン を用いた効果検証－	第18回 日本神経 理学療法学会学術 大会	京都市 (WEB)	2020.9.5- 9.24
大志田直樹	回復期リハビリ テーション課 理学療法係	Pusher現象により小刻み 歩行を呈した症例に対する 歩行介助方法の検討 －両側方介助にて活動量増 加を試みた一例－	第18回日本神経 理学療法学会 学術大会	京都市 (WEB)	2020.9.5- 9.24

【看護部】

発表者及び共同研究者	所 属	演 題 名	学 会 名	開催地	学会期日
小川雅子、鈴木いり子、 丹藤和美、渡邊恵子	こども病棟	入院3日目に着目した点滴固定テープ貼り換えの取り組み	第30回日本小児看護学会	神戸市 (WEB)	2020.8.19-30
渡部千代子	看護部長室	看看連携を目指したA地域看護管理者連携会の活動報告	第24回日本看護管理学会学術集会	金沢市 (WEB)	2020.8.28-9.3
足利大実、猪俣奈緒子、 今泉純子	周産母子室	超緊急帝王切開術院内コードシステム導入後の助産師と手術室看護師の意識	第22回日本母性看護学会学術集会	東京都 (WEB)	2020.7.3-7.16
遠藤 力、宮下達也、 岩浅寛美、長嶺豊和、 藤田貴子	中央材料滅菌室	トレーサビリティシステムを活用した手術機械の洗浄不良発生防止体制の構築	第95回日本医療機器学会大会	横浜市 (WEB)	2020.9.20-10.19
湯田宏二郎、矢沢ゆかり、 坂内智子、田中文香	HCU	HCUにおける申し送りの実態と課題 －安全な情報伝達にむけて－	日本集中治療医学会第4回東北支部学術集会	山形市 (WEB)	2020.9.25-26
佐藤 輝美、金田千明、 千葉 惟、鈴木 歩	7階南病棟	ALS患者が在宅へ移行する際の家族の思い －初めて退院指導を受けて在宅生活を送った家族の思い－	第51回日本看護学会学術集会	高松市 (WEB)	2020.11.1-30
星 尚登、関本淳美、 齋藤かおり	手術室	ティガリアドレーブ ^R 使用による術中体温の検証 －消化器外科、婦人科の腹腔鏡手術に関して－	第34回日本手術看護学会年次大会	金沢市 (WEB)	2020.11.6-19
板橋広幸、小野奈緒美、 富田美幸	こころ4階	精神科急性期における共同意思決定を取り入れた服薬方法を試みて	第27回日本精神科看護専門学術集会	つくば市 (WEB)	2020.12.5-6
澤井加代子、高橋 勉、 渡部佳子、福田あつ子	10階西病棟	夜間不眠・せん妄の改善に向けた取り組み －個室入院患者の関わりから－	福島県看護協会支部 看護研究発表会	誌上	2021.3

医局抄読会

【抄読会・研修講演・CPC】

名 称	演 題	所 属	演 者	開催日
医局会	新任医師の紹介	医局長	絹田俊爾	2020.4.9
抄読会	急性期脳梗塞	脳神経外科	金丸 優	2020.6.11
研修講演	ICTを日常診療に活用する～当科におけるオンライン診療の現状～	脳神経内科	石田義則	2020.6.18
抄読会医局会	・ドクターハートについて ・7月からの救急室運用について	救急室	廣瀬正樹	2020.6.25
抄読会	大人の異物 ～その異物 口から出すか？腹から出すか？～	外科	林 孝朗	2020.7.9
抄読会	サイコオンコロジーは生命予後を改善しうるか？	精神科	泉 竜太	2020.7.9
研修講演	アナフィラキシーについて	放射線科	松永賢一	2020.7.30
研修講演	放射線技師による読影補助について	放射線科	澤田欣也	2020.7.30
抄読会	小児における異物誤飲のマネジメント	小児科	福田 豊	2020.8.6
CPC	多重癌、骨転移の剖検例	研修医* 呼吸器外科**	岩田亜弓*、夏谷広樹*、 山浦 匠**	2020.8.27
研修講演	形成外科の紹介 - 形成外科で扱う疾患について -	形成外科	今野宗明	2020.9.24
医局会	患者プロフィールアレルギー情報の入力について	医療安全管理委員会	有賀裕道	2020.10.1
医局会	10月1日からの発熱外来について	救急室	廣瀬正樹	2020.10.1
抄読会	耳鼻咽喉科・頭頸部外科領域の疾患について	耳鼻咽喉科	安原一夫	2020.10.8
抄読会	呼吸器外科の仕事2020	呼吸器外科	山浦 匠	2020.10.8
研修医	循環器疾患を乗り越えるまでの道のり ～チーム医療の大切さ～	心臓血管外科	川島 大	2020.10.22
CPC	時間の経過した心筋梗塞疑いで入院し、入院2日後に死に至った一例	研修医* 循環器内科**	佐藤淳俊*、山崎ゆうか*、 中村裕一**、根橋 健**、 鈴木 聡**	2020.11.5

医局会	PTE・DVT診療マニュアル（竹田総合病院版）の説明	医療安全管理委員会 循環器内科	鈴木 聡	2020.11.19
抄読会	膝の疾患 スポーツ外傷・障害	整形外科	小笠原将教	2020.11.26
研修講演	糖尿病網膜症	眼科	近藤剛史	2020.12.10
研修講演	先天性核上性球麻痺の1例	小児科	星野正人	2021.1.14
抄読会	竹田総合病院での最近の腎癌症例～薬物療法を中心に～	泌尿器科	細井隆之	2021.1.28
抄読会	パーキンソン病について	脳神経内科	石田義則	2021.1.28
CPC	心臓血管外科術後4日目に敗血症性ショックにより死に至った一例	研修医* 心臓血管外科**	要 知輝*、高橋勇貴*、 渡部 瞬*、川島 大**、 齋藤正博**、湯田健太郎**	2021.2.4

看護研究

演 題	所 属	演 者 名	年月日
生後3～4か月までの添い乳に関する母親への実態調査	周産母子室	園城香織、倉沢由美、 石戸真由美	2020.11.7
脳卒中で緊急入院となった患者の家族の思いの変化を知る	7階東病棟	横山智子、栗村 南、 佐々木恵美	2020.11.7
ACPを用いたステージCの心不全患者との関わり	7階西病棟	田中成美、湯田春世、 渡部リエ、諏訪純子	2020.11.7
クロザピンを内服している患者が外来に期待すること	こころ医療セン ター外来	小檜山美千代、飯塚栄子、 板橋ひろみ、湯田ひろ子	2020.11.7
全身麻酔下の呼吸器手術患者に対する術前オリエンテーション －ESWATの5因子に沿ったパンフレットを用いて－	9階東病棟	小林由希菜、荒井明美、 佐治美江、眞部尚明	2020.11.7
胸腰椎コルセット装着中の患者の思い －当病棟患者の訴えと傾向を調査して－	6階東病棟	渡邊和美、西村美穂、 眞部和歌子	2020.11.7
うつ病の患者に行動活性化療法を取り入れた効果	こころ医療セン ター 3階病棟	八鍬真悟、五十嵐裕子	2020.11.7
内視鏡下鼻副鼻腔手術を受けた患者の退院指導の実態調査	8階西病棟	新田千恵、吉田 香、 関本さなえ、山田和輝	2020.11.7
上部内視鏡検査における唾液汚染対策への試み	内視鏡室	佐藤クミ、齋藤藍子、 中田志津枝	2020.11.7

「竹田総合病院医学雑誌」投稿規定

本誌は竹田総合病院の機関誌として年1回発行する。

I 〈投稿者の資格〉

本誌の投稿者の資格は、当院職員及び当院関係者（共同研究者を含む）、及び編集委員会にて依頼または承認された者とする。

II 〈原稿の種類〉

原稿は、医学・医療・看護学に関する原著、症例報告、短報、看護研究、業績など、他誌に未発表のものとする。邦文・英文のいずれでも可とする。

III 〈原稿および記載方法〉

1. 原稿はA4用紙に横書きで作成する。
論文には要旨（abstract）400字以内を添付する。
2. 原稿には、題名、著者名(ローマ字による著者名も併記)、所属、Key Words（3個以内）を記す。
3. 本文は原則として、緒言、対象・方法、結果、考察及び文献の順を基本とし、図表をつける。尚、これらの項目のうち適宜省略してもかまわない。症例報告などはその限りではない。
4. 原稿の提出は、印刷した原稿と電子データの両方を提出する。
5. 原稿枚数は原則として、20枚以内（文献、図表、写真を含む）とする。
6. 論文の採否は、編集委員会が指名した査読者による査読を経た上で、編集委員会で決定する。
7. 様式
 - 1) 文字の規定
 - ・ 数字・欧文には半角英数を使用する。
 - ・ カタカタ文字は全角を使用する。
 - ・ 句読点は句点（。）読点（、）を使用する。
 - 2) 図表・写真の規定
 - ・ 図表には標題・番号を付す。
 - ・ 本文中の該当箇所にも図・表番号を明記する。
 - ・ 図表はjpegまたはExcelで保存し、電子データで提出する。
 - ・ Word・Excel・PowerPointで使った写真は全て画像データ（jpeg）で提出する。
 - ・ 写真は白黒・カラーを指定する。
 - 3) 略語を用いる場合には、初出時に正式表記を併記する。
8. 文献
 - 1) 文献は、論文の引用箇所の右肩に1) 2) 番号を付ける。文献欄には引用順に列記する。
 - 2) 著者がグループ研究などで多数の場合には3名とする。4名以上の場合には3名までを列記し以下を「他」「et al」とする。
 - 3) 英文雑誌の略記は「Index Medicus」の省略法に準拠する。
 - 4) 邦文雑誌の略記は「医学中央雑誌」の省略名に準拠する。

文献記載例

〈雑誌〉

著者名：論題. 雑誌名 年号（西暦）；巻：頁数. の順で記載する。

[例]

- 1) 中尾佳永、久保勇記：特発性上行大動脈破裂の1例. 胸部外科 2018；71：701-704.
- 2) Kamangar F, Freedman ND: Hot Tea and Esophageal Cancer. Ann Intern Med. 2018;168(7):519-520.

〈単行本〉

著者名：論題名、編者名、書名、版数、出版地、出版社、発行年、頁数の順に記載する。

[例]

- 1) 森 雅亮：若年性特発性関節炎、日本リウマチ財団教育研修委員会、リウマチ病学テキスト第2版、東京、診断と治療社、2016、137-141.
- 2) Asha NC, Mark SC, Thomas JP: Pulmonary Disorders, Maxine AP Current Medical Diagnosis & Treatment 2018, McGrawHill, 2018, 246-327.

〈電子文献〉

著者名. 論題. [引用日]. URL

[例]

- 1) 厚生労働省：平成26年(2014)患者調査の概況[引用日2018-8-30]
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/kanja/14/>

9. 校正

- 1) 校正は編集委員と著者校正の三校とする。校正時の加筆・訂正は原則として認めない。
- 2) 用語・仮名づかいは統一のため編集の際に訂正することがある。

10. 倫理性への配慮と個人情報保護

論文は必ず倫理性に配慮されたものとする。検査結果や顔写真などの患者情報の記載は、個人情報保護に十分配慮する。

11. 掲載論文の著作権は、一般財団法人竹田健康財団 竹田綜合病院に帰属する。

附則 本規定は平成13年(2001年)12月28日より施行する。

令和 3年(2021年)10月18日一部改訂

編集後記

一昨年に発生し全世界に拡大した新型コロナウイルスの流行は、今年も多くの人々の生活に大きな影響を与えました。我が国においても第5波での感染者数の増加によって医療状況がひっ迫する事態まで追い詰められました。現在はワクチン普及の効果がようやく収まりつつありますが、またいつ感染者が再増加するかまだ油断できない状況です。我々を含めた医療者、専門家、また国のかじ取りを行う政府が、方針の決定に手探り状態で右往左往しているのは結局のところこのようなパンデミックを経験したことがなかったからでしょう。震災後の原発事故の時と同様に、いままで経験のないことに関しては専門家においても今後の予測や判断は困難となり、人々の不安を助長させます。ワクチン接種に対する不安も同様な理由だと思います。このことから考えると、医療の世界において“経験”というのは大変貴重な財産だということ改めて認識させられます。先人の医師たちがその経験を残した文献の一つ一つが現在の医学の進歩において不可欠なものであったということは疑う余地はないでしょう。新型コロナウイルス関連の論文はPubMedで検索すると2年間で約2万件掲載されています。幸いITの時代ですのでその論文はすぐにダウンロードし精読できます。世界における経験を医療者を始めとする多くの人々が共有することで、数年後にはこのウイルスに対して、治療法、予防法が確立して通常の生活に戻る日が来ることを切に願います。

今年も、多くの方々の支えによって本雑誌を発行することができました。御投稿いただいた執筆者の方々、査読・校正をお願いしました編集委員の先生方に深く感謝申し上げます。今回掲載した論文一つ一つが貴重な財産として、今後の誰かの一助となれば大変うれしく思います。

編集委員長・図書委員長 福田 豊

編集委員

福田 豊	西野 和彦	石田 義則	今野 宗昭	鈴木 聡
水谷 知央	石井 勝好	遠藤 達也	菅澤 駿一	香内 綾
鈴木 梨紗	石黒 幸恵	菊地 恵美	今泉 純子	小島 恵子
星 モト	渡邊 恵子	菊地 麻美	丹保 信人	吉富まち子(事務局)

鈴木麻美(事務局)

2021年11月30日 発行

竹田綜合病院医学雑誌 第47巻

編集者 竹田綜合病院図書委員会
発行者 一般財団法人竹田健康財団 竹田綜合病院
発行所 〒965-8585 会津若松市山鹿町3番27号
TEL 0242 (27) 5511
印刷所 北日本印刷株式会社