

Vol. 70 No. 1

ISSN 0540-1259  
CODEN: MOBZA6  
May 2023

THE MEDICAL JOURNAL OF MINAMI OSAKA HOSPITAL

# 南大阪病院醫學雜誌

創刊 70 周年記念論文集

第 70 卷 第 1 号  
(令和 5 年 5 月 1 日発行)

社会医療法人 景岳会 南大阪病院

南大阪医学

MINAMI OSAKA MED. J.

大阪市住之江区東加賀屋 1 丁目 18 番 18 号

KEIGAKU-KAI SOCIAL MEDICAL CORPORATION  
MINAMI OSAKA HOSPITAL



## 南大阪病院医学雑誌 第70巻記念誌発刊に寄せて

南大阪病院医学雑誌は昭和28年に創刊され、このたび節目となる第70巻記念誌の発刊を迎えることができました。南大阪病院の開設が昭和26年であるため、南大阪病院の歴史は南大阪医学雑誌の歴史とほぼ重なります。当初は年2回の発行でありましたが、医療業務の多忙化や医局員の減少、医学論文の作成に対する指導者の不在などがあり、第56巻からは年1回の発行となっています。

さらに、ここ数年間はCOVID-19の感染拡大によりほとんどの診療科の医師や、看護師、薬剤師、理学療法士が自分たちの専門領域を越えて、かつ感染のリスクを抱えながらもCOVID-19の治療や感染制御に注力を続けてきました。この影響でほとんどの学会がWEB開催となり、医療従事者同士が対面で議論を交わす機会が失われたことで学会発表や論文作成にも支障が生じています。しかしながら、COVID-19感染症は慢性疾患があると重症化するリスクがあるため、循環器疾患、呼吸器疾患、代謝内分泌疾患に対して治療計画をきっちりと立てて、定期的に見直し、計画から外れている場合には治療強化をする必要が出てきているために医学研究は停滞してはいけません。

研究成果を学会発表だけにとどめるとそれは一時的なもので、開催後に誰もが入手できる情報ではなくなります。それに対して、論文の場合は、図書館、大学、研究機関、WEBなどを通じて世界中で閲覧できるため、学術研究では刊行物に掲載される原著論文が最も重要視されます。原著論文では、関連分野の先行研究を引用文献として、新たに得られた知見を発表します。さらに、他の研究者がその後に研究を継続・発展しやすいように、残された課題にも言及していきます。これにより過去や未来の論文との接続が可能となります。そして将来にわたる医療知識の積み重ねとなることが論文作成の醍醐味であります。

このたび、第70巻の記念誌を発刊できたことは大変喜ばしいことで、多くの諸先輩医師、職員の方々に感謝と敬意を表します。しかし、これは単なる通過点です。これからも南大阪病院は、地域からよろこばれ、信頼される病院を目指すと同時に、最先端の医療行為を受けることができる病院となるために南大阪病院医学雑誌を通じて新しい研究成果を発信し続けることを期待しております。

令和5年5月

南大阪病院医学雑誌編集委員長 川口 祐司





## — 目 次 —

南大阪病院の乳房手術における菱形皮弁術の適応と結果－菱形皮弁を用いた3例－	中谷 守一・他	5
術前化学療法施行胸部食道癌症例における化学療法前後の Glasgow Prognostic Scoreと予後の関係についての検討	竹村 雅至・他	11
症候性外反扁平足変形に対して機能的再建術を行った1例	森川 潤一・他	17
私がよくする手術, そのコツ その2:リンパ管静脈吻合 －市中病院だからこそできること－	蔡 顯真	23
新型コロナウイルス感染症－本院入院患者の第1波～第3波と第4波の比較－	中島 秀行・他	35
新規超速効型インスリンから考える患者中心医療 －インスリン選択チェックシートの作成－	川口 祐司・他	43
CETP(Cholesteryl-Ester Transfer Protein)欠損症の急性心筋梗塞の一例	中島 大成・他	47
III型食道裂孔ヘルニア術後に洞不全症候群を合併した1例	山田 正法・他	51
チラーヂンS <sup>®</sup> 錠から散剤への切り替えて薬剤性肝障害が改善した 甲状腺機能低下症の1例	羽鹿由里子・他	57
6年間で増大し巨大な有茎性ポリープの形態を呈した胃幽門腺腫内癌の一例	山本 一輝・他	65
嚢腫増大を認め腹腔鏡下に手術を行った小腸間膜リンパ管腫の1例	加藤きみ佳・他	71
高齢男性に生じた乳頭状汗管嚢胞腺腫の1例	奥野 高裕	77
患者の自律・尊厳の尊重・看護部での倫理的取り組み －IVRを受ける患者のおむつ着用に対する看護師の認識について－	堀野 祥子・他	81
上腹部での自由呼吸下におけるFast 3Dモードを併用したT1 FFE 3D法の検討	石谷 萌・他	85
繰り返し再発する腰部脊柱管狭窄症術後患者の歩行獲得症例	石原 茉奈・他	93
趣味活動を取り入れた訓練で立ち上がり動作改善につながった一例	植村 太一・他	95
術後より右下肢の痺れが生じ立ち上がり動作獲得に至った症例	山崎 春香・他	99
足部・足趾に痺れがある腰部脊柱管狭窄症患者が起立動作を獲得した症例	柳幸あおい・他	103
当院における新型コロナウイルス検査について－新型コロナウイルス感染第2波から 24時間体制で院内対応したSARS-CoV-2検査の運用と検査結果から得た知見について－	兼田 信子・他	109
当院での減量代謝・改善手術における栄養指導の現状と今後	野崎 幸・他	119
無菌透析液供給(透析液清浄化)を目指した取り組み 約10年間使用した透析配管の評価と洗浄不足部位の特定	七野 裕美・他	125
当院におけるCOVID-19入院患者分析(発生後3年間の軌跡)	夜久 直也・他	133
南大阪病院学術懇話会(旧学術集談会)		139



南大阪病院の乳房手術における菱形皮弁術の適応と結果  
－菱形皮弁を用いた3例－

景岳会 南大阪病院 乳腺外科

中谷守一, 荻澤佳奈, 原田知明

のほらクリニック

野原丈裕

景岳会 南大阪病院 消化器外科

加藤きみ佳, 菊川拓也, 稲津大輝, 佐々木麻帆, 瀧井麻美子, 刑部 憲, 山田正法,  
真弓勝志, 大嶋 勉, 田中芳憲, 竹村雅至, 藤尾長久, 飛田忠之

景岳会 南大阪病院 病理診断科

奥野高裕, 小林庸次, 菊井正紀

景岳会 南大阪病院 臨床検査科

宇津野美弥子, 山田映子, 山戸雄樹, 宮森慧太, 田中たか子, 白畑麻里子, 永長直美

景岳会 南大阪病院 看護部

濱川悦子, 藤谷淳子, 岩本友香, 岡田美和

Indications and results of rhomboid flap in breast surgery  
at Minami Osaka General Hospital  
－ Three cases using rhomboid flaps －

Shuichi Nakatani, M.D., Kana Ogisawa, M.D., Tomoaki Harada, M.D.,  
Department of Senology, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

Takehiro Nohara, M.D.,  
Nohara Clinic

Kimika Katou, M.D., Takuya Kikukawa, M.D., Taiki Inazu, M.D., Maho Sasaki, M.D.,  
Mamiko Takii, M.D., Ken Gyobu, M.D., Masanori Yamada, M.D.,  
Katsushi Mayumi, M.D., Tsutomu Ohshima, M.D., Yoshinori Tanaka, M.D.,  
Masashi Takemura, M.D., Nagahisa Fujio, M.D., Tadayuki Hida, M.D.  
Department of Surgery, Keigaku-kai, Minami Osaka General Hospital

Takahiro Okuno, M.D., Yasutsugu Kobayashi, M.D., Masanori Kikui, M.D.  
Department of Pathology, Keigaku-kai, Minami Osaka General Hospital

Miyako Utsuno,CT,IAC, Eiko Yamada,CT,IAC, Yuki Yamato,MT,  
Keita Miyamori,MT, Takako Tanaka,JMS., Mariko Shirahata,JMS.,  
Naomi Nagaosa JMS.

Department of Clinical Laboratory, Keigaku-kai, Minami Osaka General Hospital  
JMS.:JSUM Registered Medical Sonographer

Etsuko Hamakawa, Jyunko Fujitani, Yuka Iwamoto, Miwa Okada  
Department of Nursing, Keigaku-kai, Minami Osaka General Hospital

Since 1994, we have used the rhomboidal flap, a classical flap technique for repairing small skin defects, for mammary tumor resection. We have been successful in repairing skin defects after resecting a relatively large area (approximately 100 square cm or more) . Indications and outcomes of rhomboid flaps in breast surgery were explained with three examples. The rhomboid flap can be used not only to fill the skin, but also to replace the volume of the breast that has been deficient due to partial mastectomy. The rhomboid flap is considered to be a very important surgical technique in breast surgery.

**Key words** : breast surgery, rhomboid flap

要 約

われわれは小皮膚欠損を修復する古典的皮弁形術式である菱形皮弁を1994年以来、乳房手術に用いている。すなわち比較的広範囲(約100平方cm以上)皮膚切除後の皮膚欠損修復に成果を挙げてきた。乳房手術における菱形皮弁の適応と結果について3つの例を挙げて説明した。菱形皮弁は皮膚を補填するだけでなく乳房部分切除で欠損した乳房のボリュームリプレースメントにも用いることが可能である。菱形皮弁は乳房外科において非常に重要な手術手技と考える。

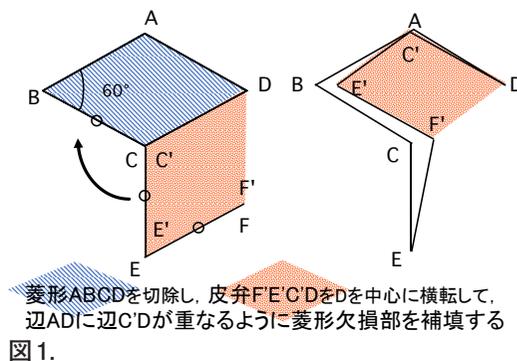
**Key words** : 乳腺手術, 菱形皮弁

はじめに

われわれは小皮膚欠損を修復する古典的皮弁形術式である菱形皮弁術(以下 本法)を1994年以来、乳腺腫瘍切除に利用し比較的広範囲(約100平方cm以上)皮膚切除後の皮膚欠損修復に成果を挙げてきた。

本法は欠損部を狭角60度, 広角120度の菱形域としこの菱形域と一辺を共有する線対称, 同大の菱形皮弁を形成しこれを狭角側に60度横転して欠損部を修復するものである(図1)。

菱形皮弁術



乳腺手術における菱形皮弁術応用の経緯

当初は①大きな皮膚欠損部の全層皮膚移植を避けるため<sup>1-3)</sup>。続いては②乳房部分切除術の

適応拡大, 予想される醜形回避, いわゆる乳房皮膚補填から乳房容積補填<sup>4)</sup>へと, より積極的に乳房形成を目的として用いた。さらに近年では乳房容積補填の目的にあうよう菱形皮弁周囲に脂肪組織や乳腺組織をより多く付着させた拡大菱形皮弁術(仮称)<sup>6)</sup>をも利用するようになってきている。近年, 乳房形成用インプラントの保険適応と乳房形成外科医の台頭もあり本法を用

いる機会は減少しているが, ③局所単独再発巣の外科的管理などにはなお有用である。

以下に本法の応用例を以下に3例紹介する。

①男子胸部隆起性線維肉腫切除例(図2), ②乳頭分泌のある初発乳癌に対する乳房部分切除例(図3), ③乳癌局所再発切除例(図4)である。

### ①男子胸部隆起性線維肉腫切除例

症例:46才、男性。

現病歴:38才から左前胸壁に小豆大の無痛性腫瘍を自覚し、48歳時、腫瘍が急激に増大し小鳩卵大となったため、近医で腫瘍摘出術をうけた。隆起性皮膚線維肉腫と病理診断された。

経過:全身麻酔下に11cm四方の左胸壁軟部組織の広範切除と腋窩リンパ節郭清術および菱形皮弁による補填修復術が施行された。断端陰性かつ組織学的リンパ節転移陰性を確認した。皮弁壊死を認めず、経過は良好で患者は術後7日目に退院した。



術前前胸部外観

術後前胸部外観

皮弁壊死も生じず、同側肩関節の運動制限も見られない。前胸部の左右対称性はよく保たれる。大胸筋や広背筋の犠牲はない。

図2.

### ②乳頭分泌のある初発乳癌に対する乳房部分切除例

症例:34歳、閉経前女性。

主訴:30歳から経過観察されている右乳房腫瘍。

既往歴:32歳で右椎骨動脈解離による脳梗塞。Wallenberg syndrome(Rt. medulla)、高血圧症、過換気症候。

現病歴:30歳時、右漿液性乳頭分泌を認めて前医受診。確定診断に至らぬまま前医で経過観察継続された。34歳時、当乳腺外科受診し右乳房外半部に3.6×5.9cmの腫瘍を認めた。針生検術により浸潤性乳管癌と診断され術前化学療法FEC75×1+FEC100×3クール実施。効果判定はNC。わが国乳房温存ガイドラインからは逸脱するが若年の患者の希望を考慮して、センチネルリンパ節生検術と乳房部分切除術を施行し菱形皮弁で欠損補填した。下図の上段は手術所見。下段は左は術前外観、他は術後遠隔外観。



図3.

### ③乳癌局所再発と菱形皮弁

症例: 48才、女性。

現病歴: 45才時、右乳癌に対して定型的乳房切断術、術後放射線照射および内服抗癌補助療法が施行された。47才時癌性胸膜炎を生じたため、胸水ドレナージ術、抗癌治療および在宅酸素療法により外来管理を受けた。48才時、右前胸壁軟部に9cm×7cmの局所再発を生じた。

経過: 患者の希望により局所再発巣を切除し、菱形皮弁(一辺約8cm、長径13cm×短径10cm)を用いて修復した。皮弁壊死は生ぜず、創は一期的に治癒し局所管理に有用であった。



局所再発時前胸部外観 術前作図および術直後外観 術後遠隔期外観  
図4.

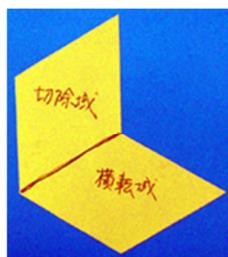
#### 乳房手術に菱形皮弁術を適応する際の注意

乳房腫瘍や皮膚切除範囲を菱形に含める必要がある。

十分な切除範囲の正確な作図が必要である。

作図した切除予定部菱形に一辺を共有した同大の菱形を切り出してこれを狭角側に60度横転し切開線を縫合することが必要であるために手術型紙の作成・使用(図5)<sup>5)</sup>が有用である。

#### 手術型紙の作成・使用が有用



切除予定菱形部(切除域)に一辺を共有した同大の菱形(横転域)を切り出してこれを狭角側に60度横転縫合する。手術型紙(左図:黄色)は非常に有用である。

図5.

また皮膚縫合線の生じる方向を皮膚張力のかかりにくくまた見えにくい方向に位置させる工夫が必要である。

#### 考察とまとめ

われわれは小皮膚欠損を修復する古典的皮弁術式である菱形皮弁を1994年以来、乳房腫瘍切除に利用している。われわれは比較的広範囲(約100平方cm以上)皮膚切除後の皮膚欠損修復に成果を挙げてきた。乳房手術における菱形皮弁の適応と結果について3つの例を挙げて説明した。菱形皮弁は皮膚を補填するだけではなく工夫により乳房部分切除で欠損した乳房のボリュームリプレースメントにも用いることが可能である。菱形皮弁は乳房外科において非常に有用な形成外科的手技と考えられるが、その応用は進んでいない。とくに菱形皮弁に取り組んだことのない外科医にとっては本法を実施するには躊躇があると推測される。本法の安全な施行には手術型紙の作成・使用が有用である。ただし、本法は病変の位置や大きさにより適応を制限される可能性があるため形成外科医など他科医と緊密に連携して手術計画を立案できる環境が好ましい。

## 参考文献

- 1) 中谷守一, 西山典利, 竹村茂一, 他: 広範囲胸壁軟部切除における菱形皮弁術の応用 (原著論文). 大阪市勤務医師会研究年報 (0289-4521) 28:499-502, 2002.
- 2) 中谷守一: 乳腺外科への菱形皮弁術の応用. 乳癌診療二頁の秘訣 (光山 昌珠). 金原出版:194-195,2004.
- 3) 中谷守一, 原田知明, 野原丈裕, 他: 乳腺外科における菱形皮弁術応用の経緯. 日本外科学会雑誌 112 (臨時増刊号\_1・2):574,2011.
- 4) Satoru Tanaka, Takehiro Nohara, Shuichi Nakatani et al.: Esthetic Result of Rhomboid Flap Repair After Breast-Conserving Surgery for Lower Quadrant Breast Cancer Lesion with Skin Invasion: Report of Two Cases. Surg Today 41:832-836,2011.
- 5) 中谷守一, 原田知明, 野原丈裕, 他: 乳腺外科医のための菱形皮弁術と手術型紙作成法について. 日本乳癌学会学術総会プログラム・抄録集,2018.
- 6) 中谷守一, 原田知明, 野原丈裕, 他: 広範な乳房欠損補填のための拡大菱形皮弁術 (仮称) について. 日本乳癌学会学術総会プログラム・抄録集,2013.



## 術前化学療法施行胸部食道癌症例における化学療法前後の Glasgow Prognostic Scoreと予後の関係についての検討

景岳会 南大阪病院 外科

竹村雅至, 加藤きみ佳, 菊川拓也, 稲津大輝, 佐々木麻帆, 瀧井麻美子,  
形部 憲, 大嶋 勉, 山田正法, 田中芳憲, 眞弓勝志

Evaluation of the relationship between Glasgow Prognostic Score before and after preoperative chemotherapy and prognosis in patients with esophageal cancer who underwent esophagectomy.

Masashi Takemura, Kimika Katou, Takuya Kikukawa, Daiki Inazu,  
Maho Sasaki, Mamiko Takii, Ken Gyoubu, Tsutomu Oshima,  
Masanori Yamada, Yoshinori Tanaka, Katsuyuki Mayumi  
Department of Surgery, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

The Glasgow Prognostic Score (GPS) has been reported to be associated with prognosis in various type of cancer, and it has also been reported to be closely related to prognosis in the patients with esophageal cancer. However, there are few reports on the relationship between GPS before and after neoadjuvant chemotherapy (NAC) for esophageal cancer and prognosis. In this study, we investigated the relationship between GPS before and after NAC and prognosis in patients with esophageal cancer that could be radically resected after NAC. (Subjects and Methods) From April 2010 to December 2016, 75 patients underwent esophagectomy with reconstruction after FP therapy. In these patients, we examined the relationship between GPS and prognosis. (Results) The clinical staging before treatment was II/III: 31/44, and these patients included 63 carer in male and 12 in female, median age 67 years old. PreGPS were 0:55, 1,2:20, and PostGPS were 0:54, 1,2:21. GPS remained unchanged in 54 cases, increased in 11 cases, and decreased in 10 cases, respectively. Regarding the survival rate, there was no difference according to PreGPS, but the prognosis was significantly better in PostGPS 0 than in GPS 1 or 2 ( $p<0.02$ ). In addition, the prognosis of the cases where GPS remained at 0 was better than the cases where GPS worsened and the cases where GPS remained at 1,2. (Conclusions) In patients with esophageal cancer who underwent preoperative chemotherapy, the GPS after chemotherapy was associated with the prognosis. In addition, the prognosis was the better in cases with remained at GPS 0 after NAC.

**Key words** : Esophageal cancer, Glasgow prognostic score, neoadjuvant chemotherapy

## 要 約

Glasgow Prognostic Score (GPS)は様々な癌種で予後の関連が報告され、食道癌においても同様である。しかし食道癌のc (NAC)前後のGPS値と予後との関係に関する報告は少数である。今回、NAC後根治切除可能であった食道癌症例を対象とし、NAC前後のGPS値と予後の関係について検討した。(対象)2010年4月から2016年12月までにFP療法後に食道切除再建術を施行した75例を対象とし、これら症例のNAC前のGPS(PreGPS)と、手術直前のGPS(PostGPS)と、予後との関係を検討した。(結果)治療前の進行度はII/III:31/44例で、男性63例、女性12例で年齢中央値は67才であった。PreGPSは0:55例、1,2:20例で、PostGPSは0:54例、1,2:21例であった。54例でGPSに変化はなく、11例が上昇し、10例で低下した。生存率をみるとPreGPSでは差が無かったが、PostGPSでGPS0がGPS1,2に比べて有意に予後は良好であった( $p<0.02$ )。また、GPSが0で推移した症例は、GPSが悪化した症例やGPS1,2で推移した症例より予後良好であった。(結語)術前化学療法を施行した食道癌症例では化学療法施行前のGPSより化学療法終了後のGPS値が予後と関連していた。また、GPS0で推移した症例の予後が最も良好であった。

**Key words** : 食道癌, グラスゴー予後因子, 術前化学療法

## はじめに

Glasgow Prognostic Score (以下GPS)とはC-reactive protein (CRP)値とアルブミン(Alb)値で示された全身炎症を示す指標であり、様々な癌腫において予後因子であることが報告されている<sup>1,2)</sup>。このGPSは食道癌においても切除後の予後と密接な関係があるという報告が散見されている<sup>3-6)</sup>。

一方、本邦では切除可能進行食道癌に対しては術前化学療法後の外科的治療が標準治療となっている<sup>7)</sup>。この術前化学療法前後のGPSと予後の関連についての報告は少ない<sup>6)</sup>。今回、術前化学療法(以下、NAC)後根治切除可能であった食道癌症例を対象とし、NAC前のGPS(PreGPS)と、手術直前のGPS(PostGPS)と予後の関係についてretrospectiveに検討した。

## 対象と方法

2010年4月から2016年12月までにNACとしてFP療法(Cisplatin and 5FU)後に食道切除再建術を施行した75例を対象とした。腫瘍のT因子とN因子、Stageは臨床・病理食道癌取り扱い規約(第11版)に基づいた<sup>8)</sup>。FP療法はJCOG9907のプロトコルに従い、5FU(800mg/m<sup>2</sup>)+CDDP(80mg/m<sup>2</sup>)とし、5-FUはday1-5の投与、CDDPはday1に投与し4週

を1サイクルとして2コースを実施した。75例中FP2コースを完遂できた症例は71例(95.9%)であり、4例は有害事象により1コースで終了となった。

GPSは三木らの分類に準じ、CRP0.5mg/dlをCutoff値とし、CRP $\leq$ 0.5mg/dlかつAlb $\geq$ 3.5g/dlをGPS 0、CRP $>$ 0.5 mg/dlもしくはAlb $<$ 3.5g/dlをGPS 1、CRP $>$ 0.5 mg/dlかつAlb $<$ 3.5g/dlをGPS 2と定義した<sup>9)</sup>。化学療法前の血液検査から算出されたGPSをpre GPSとし、手術直前の血液検査によるGPSをpost GPSと定義した。

## 統計学的検討

生存率の解析にはKaplan-Meier法を用い、有意差検定にはLog-rank testを用いた。またp値は $<$ 0.05を統計学的な有意差ありとした。統計解析ソフトはSPSS statistical software programを使用した。

## 結 果

## 1)症例の背景因子

対象75例の性別・年齢等を含む、臨床病理組織学および手術因子は表1の如くである。化学療法前の進行度はcStageII:31例、cStageIII :44例であった。PreGPS0は55例、

表1. 症例の背景因子

因子		N=75
性別	Male:Female	63 : 12
年齢	(Year)	67 (48-80)
NAC前進行度	II:III	31 : 44
NAC前GPS(PreGPS)	GPS0 : GPS1,2	55 : 20
NAC後GPS(PostGPS)	GPS0 : GPS1,2	54 : 21
胸部操作	胸腔鏡下食道切除術	74
	開胸食道切除術	1
腹部操作	腹腔鏡下胃管作成術	68
	開腹胃管作成術	7
pStage	0 / I / II / III / IV	1 / 6 / 37 / 22 / 9
Grade	0 / 1a / 1b / 2 / 3 / UN	12 / 53 / 6 / 2 / 1 / 1
観察期間	(日)	376日 (6~1888)
再発形式	血行性再発 (肺/骨/肝臓/大網)	2/ 2/ 1/1
	リンパ節再発(頸部/縦隔/腹部)	4/ 6/ 1
	局所再発	1
	播種再発	1
他病死		12

PreGPS1,2は20例であった。PostGPS0は54例、PostGPS1,2は21例であった。

全例で根治的な食道切除術が可能であり、胸部操作は74例で胸腔鏡下に行ない、開胸例は1例のみであった。腹部操作も68例で腹腔鏡下に行った。切除標本の病理組織学的進行度と化学療法による組織学的な効果判定は表の如くであった。

再発形式をみると血行性6例、リンパ行性11例であった。局所再発と播種再発はそれぞれ1例であった。また、他病死例は12例であった。

2)術前化学療法前後のGPSの変動(表2)

表2. 化学療法前後でのGPSの変動と再発

Pre GPS	Post GPS	N	再発率
GPS 0	GPS 0	44	20 (45.5%)
GPS 0	GPS 1,2	11	3 (27.3%)
GPS 1,2	GPS 0	10	4 (40%)
GPS 1,2	GPS 1,2	10	6 (60%)

術前化学療法前後でGPS値が変化した症例は計21例であった。Pre GPS0であった55症例中11例がPostGPS1,2に上昇した。一方Pre GPS1,2の20症例中10例が化学療法後にGPS0へと低下した。GPSが変動した症例は75例中21例(28%)のみであった。

3)生存率とGPSの関係

観察期間中央値は376日(6~1888)であった。全例の5年生存率は36.9%であり、Disease Free Survivalは44.8%であった(図1)。化学療法前後のGPSでの差を見ると、Pre GPS:0とPre GPS:1,2の間には生存率に有意な差がなく、

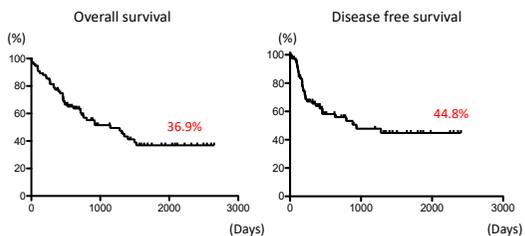


図1. 全例の生存率  
全例の5年OSは36.9%であった。Disease free survivalは44.8%であった。

PostGPS:1,2はPreGPS:0に比べ予後が不良であった( $p=0.0193$ ) (図2)。

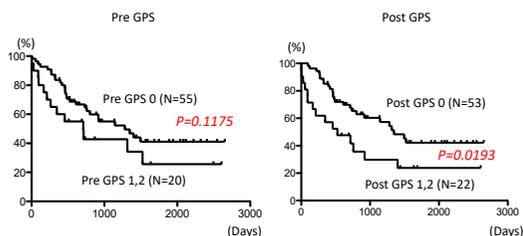


図2. 術前化学療法前後のGPS別の生存率  
化学療法前ではGPS別に生存率に差がなかったが、化学療法後にはGPS別に生存率に差を認めた( $p=0.0193$ )。

#### 4) GPSの変動と予後

術前化学療法後にGPS値が上昇した11例中3例(27.3%)が再発し、GPS値が低下した10例中4例(40%)で再発を認めた。GPS:1,2のまま推移した10例では6例(60%)が再発した。

術前化学療法前後でGPS0のまま推移した症例は、GPS1,2のまま推移した症例に比べ有意に予後良好で、化学療法後にGPS0からGPS1,2に悪化した症例より予後良好な傾向にあった(図3)。

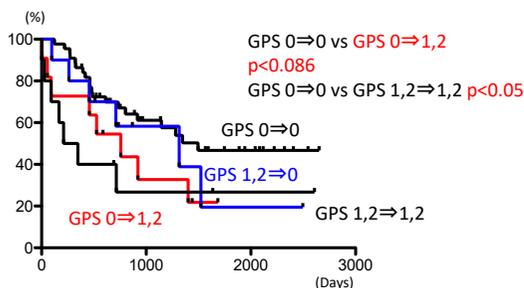


図3. GPSの変動別の生存率の比較  
化学療法前後でGPS 0のまま推移した症例の予後が最も良好であり、GPS1,2のまま推移した症例やGPS 0からGPS1,2に悪化した症例より有意に予後が良かった。

## 考 察

GPSはCRPとAlb値を組み合わせた予後指標であり、肺癌や胃癌、大腸癌といった様々な固形癌で予後との関連が報告されているとともに

に、担癌患者のみならず様々な病態の死亡の予測因子となりえることが報告されている<sup>1,2,10</sup>。さらに、食道癌でも同様にGPSが独立した予後予測因子であるという報告も散見され、NakamuraらはCRPのcut off値を独自に変更したNew modified GPSを作成し、この値が食道癌患者において鋭敏に予後を反映すると述べている<sup>5</sup>。Yan WangらはMeta-analysisで食道癌患者において治療前のGPSが予後予測因子と成りえることを報告し、Peng Zhangらは化学放射線療法を受けた非手術食道癌患者において加療前GPSが予後を反映することを述べている<sup>3,4</sup>。GPSは腫瘍マーカーと同様、食道癌の予後因子となり得る有用なマーカーではあるが、術前化学療法がGPS値に与える影響についての報告は少ない。

今回の結果をみると術前化学療法によりGPSが変動する症例は75例中21例(28%)と比較的少なく、多くの症例ではGPSの変動が見られない。しかしながら、GPS0で推移した症例は最も予後良好であり、GPSが悪化した症例やGPS1,2のまま推移した症例より予後が良好であった。この結果からGPS0で推移する症例は術前化学療法が効果的な症例群と考えられる。

その一方で、術前化学療法後にGPS1,2となる症例では化学療法無効例の可能性があり、このような症例の予後改善のためには、さらに追加して強力な術前化学療法であるDCF(Docetaxel + CDDP + 5-FU)を適応するか、術後に化学療法を追加する必要性が示唆される。しかし、実際には食道癌手術という非常に高侵襲な手術後にさらに抗がん剤治療を追加可能な症例は少なく、術後化学療法を行うことは困難な症例が多い。このため、FP療法後にGPS1,2であった症例に対しては、可能であればさらにDCFなどの化学療法を追加する選択肢が妥当であると考えられる。

## 結 語

本研究は単施設での後ろ向きの検討であるが、術前化学療法を適応した食道癌切除例のうち術前化学療法後にGPS1,2となる症例は予後不良でありFP療法が期待できない症例であること

が示唆された。今後、このような症例に対する追加の化学療法の検討が必要である。

glasgow inflammation outcome study. PLoS One 10(3):e0116206,2015.

## 文 献

- 1) Proctor MJ, Horgan PG, Talwar D, et al : Optimization of the systemic inflammation-based Glasgow prognostic score: a Glasgow Inflammation Outcome Study. *Cancer* 119(12):2325-2332,2013.
- 2) Proctor MJ, Morrison DS, Talwar D, et al : An inflammation-based prognostic score (mGPS) predicts cancer survival independent of tumour site: a Glasgow Inflammation Outcome Study. *Br J Cancer* 104(4):726-734,2011.
- 3) Yan Wang, Pengfei Li, Jue Li, et al : The prognostic value of pretreatment Glasgow Prognostic Score in patients with esophageal cancer: a meta-analysis. *Cancer Manag Res* 11:8181-8190,2019.
- 4) Peng Zhang, Mian Xi, Qiao-Qiao Li, et al : The modified glasgow prognostic score is an independent prognostic factor in patients with inoperable thoracic esophageal squamous cell carcinoma undergoing chemoradiotherapy. *J Cancer* 5 (8) :689-695,2014.
- 5) M. Nakamura, M. Iwasaki, M. Nakamori, et al : New prognostic score for the survival of patients with esophageal squamous cell carcinoma. *Surg Today* 44(5):875-883,2014.
- 6) Otowa Y, Nakamura T, Takiguchi G, et al : Changes in modified Glasgow prognostic score after neoadjuvant chemotherapy is a prognostic factor in clinical stage II/III esophageal cancer. *Dis Esophagus* 29(2):146-151,2016.
- 7) 特定非営利活動法人 日本食道学会編：食道癌診療ガイドライン 2022年版. 金原出版,東京,2022.
- 8) 特定非営利活動法人 日本食道学会編：臨床・病理食道癌取扱い規約 第11版. 金原出版,東京,2015.
- 9) 三木誓雄, 楠正人：消化器外科における栄養管理の現状と展望 5.各種病態における術前・術後栄養管理の C) 下部消化管疾患. *日外会誌* 111:368-372,2010.
- 10) Proctor MJ, McMillan DC, Horgan PG, et al : Systemic inflammation predicts all-cause mortality: a



## 症候性外反扁平足変形に対して機能的再建術を行った1例

景岳会 南大阪病院 整形外科

森川潤一, 大坂芳明, 北原義大, 大保拓也, 岩田長瑠

### A case of functional reconstruction for symptomatic flat foot deformity

Junichi Morikawa, Yoshiaki Osaka, Yoshihiro Kitahara, Takuya Obo, Takeru Iwata

Department of Internal Medicine, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

We report a case of functional reconstruction surgery for a symptomatic flat foot deformity. A 60-year-old woman came to our hospital because she had been aware of pain in her left foot for 10 years, but neglected it. She resisted orthotics, and surgery was performed 8 months after the initial visit. The following surgical procedures were performed: medial slide calcaneal osteotomy, lateral column lengthening, dorsal opening wedge arthrodesis at the first tarsometatarsal joint, flexor digitorum longus tendon transfer, spring ligament reconstruction and deltoid ligament reconstruction. Clinical and imaging findings improved, and the patient is still in good condition 53 months after surgery.

#### 要 約

症候性の外反扁平足変形に対して機能的再建手術を行なった1例を報告する。症例は60歳、女性。10年前から左足の疼痛を自覚していたが放置。1年前から疼痛が増強し歩行も困難となってきたため来院。装具療法に抵抗したため、初診後8カ月に手術を行った。手術内容は、踵骨内側移動骨切り、踵骨開大式楔状骨切り、第1足根中足関節での背側開大式楔状関節固定、長趾屈筋腱移行、バネ靭帯および三角靭帯の再建を行なった。臨床所見および画像所見は改善し、術後53カ月の現在も維持されている。

**Key words** : flat foot, deltoid ligament, spring ligament, PCFD

#### はじめに

症候性の外反扁平足変形に対する手術方法には、腱鞘滑膜切除、腱移行、靭帯修復あるいは再建、骨切り、関節固定などの多くの方法があり、変形の病態や程度、可撓性の有無、罹患した関節の変形性関節症の有無などを考慮して、上記手術方法を単独にあるいは種々組み合わせて治療を行なう。

ところで、二足歩行を行う人における機能的な足とは、「Painless：痛みがない」、「Plantigrade：蹠行性（足の裏の全面を地につけて歩

く）」、「Flexible：可撓性（柔軟性）」の3つの条件を満たす足のことであり、手術治療によって固定する関節が多くなるにつれて可撓性は低下し、かえって足の機能を低下させてしまう結果となる。

今回、症候性の外反扁平足変形に対して関節をできるだけ温存し、機能的な再建手術を行なった1例を報告する。

#### 症 例

症例：60歳、女性。

主訴：左足関節および後足部の疼痛

既往歴：深部静脈血栓症

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：10年前から左足関節内側部の疼痛を自覚していたものの日常生活動作に支障がなく放置していた。しかし、1年ほど前から疼痛部位が後足部全体にひろがるとともに、その程度も増強してきて歩行も困難となったため、2017年7月に当科を初診された。

身体所見：BMI値：23.8kg/m<sup>2</sup>。立位で左足は内側縦アーチが低下して土踏まずが消失し、片脚立位での爪先立ち動作ができなかった。足部は、後足部が外反し、中足部-前足部が外転、さらには前足部が内反して典型的な外反扁平足変形を呈していた。また、左足関節内側部は腫脹して後脛骨筋腱に沿って圧痛を認め、足根洞部にも腫脹と圧痛を認めた。左足部は可撓性を有し、徒手にて後足部の外反および中足部-前足部の外転変形の矯正は可能であったが、前足部の内反変形はわずかに矯正されず、また第1足根中足関節(1st TMT関節と略す)での不安定性を認めた。関節可動域は、足関節の背屈15°、底屈60°、足部の内がえし40°、外がえし10°であった。

初診時の日本足の外科学会 足部・足関節治療成績判定基準(JSSF スケールと略す)<sup>1,2)</sup>では、疼痛項目20点、機能項目27点、アライメント項目5点、合計が100点満点中の52点であった。画像所見：単純レントゲン検査(図1)；立位足側面像(図1a)では距舟関節部が底側へと落ち込んで内側縦アーチは低下して扁平足変形を呈しており、距骨第1中足骨角が29°(正常値:0°)である。また、1st TMT関節は背側に比して底側の関節裂隙がわずかに開いて、第1中足根骨が背屈している。立位足背底像(図1b)では中足部-前足部はショパール関節で外転し、踵骨外側縁に沿う線と立方骨外側縁に沿う線とのなす鋭角の角度(踵骨-立方骨外側縁角と略す)は33°である。さらに、立位足関節正面像(図1c)で距骨は外反し、距骨の外反傾斜角は9°(正常値:0°)であった。

以上の所見から、Johnson & Strom分類<sup>3,4)</sup>に従い、Stage IVと分類した。

治療経過：家庭の諸事情もあったため、まずは

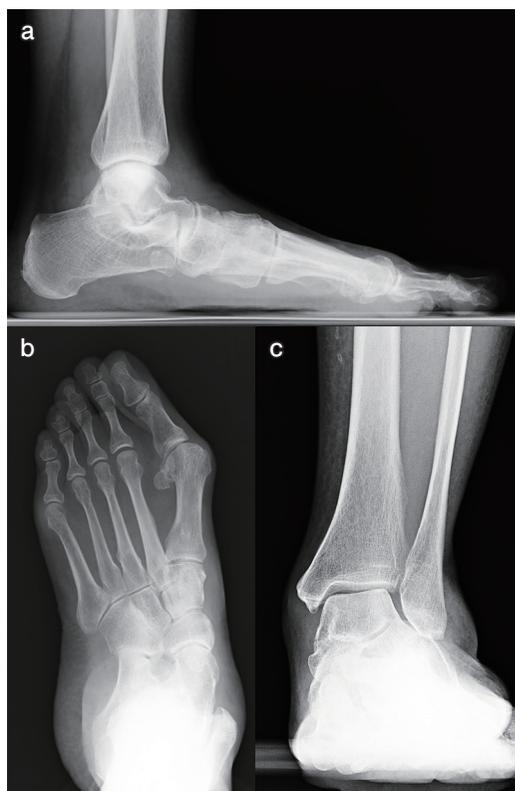


図1.

UCBL足底挿板による装具療法を試みるも治療に抵抗したため、初診後8カ月めの2018年3月に手術治療を行った。

手術内容は、後足部の外反変形に対して踵骨内側移動骨切りを、中足部-前足部の外転変形に対しては踵骨での開大式楔状骨切りを、前足部の内反変形に対しては1st TMT関節の不安定性を認めていたためこの関節での背側開大式楔状関節固定をそれぞれ行なった。さらに、後脛骨筋腱が断裂していたため長趾屈筋腱移行を行い後脛骨筋腱の機能を回復させるとともに、伸長していたバネ靭帯および三角靭帯は人工靭帯を用いてバネ靭帯を、薄筋腱による三角靭帯をそれぞれ再建した。また、開大式楔状骨切り部および背側開大式楔状関節固定部には自家骨移植を行わずに人工骨のみで対処した。

術後6週間はギプスによる外固定を行ったのち、足部・足関節の可動域訓練や筋力訓練を開始するとともに足底挿板を装用して部分荷重歩行も開始した。その後は、骨切り部や関節固定部の骨癒合の状況に応じて徐々に活動性をアッ

プしていき、術後13週目には全荷重歩行を許可し、術後24週目ごろには単純レントゲン像で骨癒合が完了したことを確認した上で完全復帰させた。

疼痛は術後12カ月ではほぼ消失し、片脚立位での爪先立ち動作も可能となっていた。単純レントゲン検査では、距骨第1中足骨角は $2^{\circ}$ に、踵骨-立方骨外側縁角は $24^{\circ}$ 外転位に、距骨の外反傾斜角は $0^{\circ}$ とそれぞれ改善していた。

術後53カ月の現在でも疼痛はほとんどなく維持されており、また、左足は内側縦アーチが確認でき(図2a)、後足部も外反変形を有する右に比べるとほぼ正常化していた(図2b)。関節可動域は、足関節の背屈 $10^{\circ}$ 、底屈 $60^{\circ}$ と背屈角度のわずかな低下を認めるものの活動性に支障はなく、足部では内がえし $30^{\circ}$ 、外がえし $20^{\circ}$ と可撓性を有した機能的な足を保持し、JSSFスケールは52点が100点に改善した。

単純レントゲン検査では、距骨第1中足骨角は $2^{\circ}$ に(図3a)、踵骨-立方骨外側縁角は $23^{\circ}$ 外



図3.

転位に(図3b)、距骨の外反傾斜角は $0^{\circ}$ (図3c)とそれぞれ維持されていた。

### 考 察

外反扁平足には、小児に見られる小児期扁平足と成人になってから発症する成人期扁平足とがある。先天性垂直距骨(先天性扁平足)とよばれる先天異常以外の小児期扁平足は、ほとんどの場合症状がなく非荷重時や爪先立ち時にはアーチが形成される。また、成長とともに思春期までにアーチが形成されることも多く、先天異常による扁平足以外は一般に手術治療の対象とはなることは非常に少ない。一方、成人期に発症する扁平足では、長年の負荷・荷重や繰り返す炎症によって後脛骨筋腱やバネ靭帯、あるいは三角靭帯が変性して脆弱となるため、これら腱や靭帯は徐々に伸長され、ときには断裂することもある。これらの経過にともなって、扁平足変形は徐々に進行し疼痛を伴って症候性となる。このため、小児期と異なり成人期扁平足は進行度に応じて手術を含めた治療の対象となる。

足根骨の配列異常のない足では、動的には後脛骨筋(腱)が、静的にはバネ靭帯や三角靭帯が



図2.

内側縦アーチを安定化させており、これらの破綻が進行性の扁平足変形を招いてしまう。2020年以前には、後脛骨筋腱の障害が症候性外反扁平足の主因であると考えられていたため、「後脛骨筋腱機能不全症」という疾患概念で症候性外反扁平足が論じられ、後脛骨筋腱の障害・破綻の進行にともなって外反扁平足の症状や変形も進行し、重症化していくものと考えられていた。1989年にJohnsonら<sup>3)</sup>は、この進行を扁平足変形のない腱・腱鞘の炎症期(Stage I)、腱の伸長による外反扁平足変形を呈する可撓性期(Stage II)、腱の断裂による外反扁平足変形を呈する拘縮期(Stage III)に分類した。さらに、1996年にMyerson<sup>4)</sup>は、Stage IIIの症例の中に足関節(距骨)外反変形を伴い足関節外側部痛をきたす例を見出して、この病態を足関節罹患期(Stage IV)としてJohnsonらが提唱したStage分類に加えた。

このStage分類が提唱されて以後、各Stageに応じた治療法が行われ、Stage Iに対しては装具療法や手術治療による腱鞘滑膜切除術が、Stage IIに対しては装具療法や手術治療では後脛骨筋腱の機能を回復させるための長趾屈筋腱移行術、変形に対する足部の各種骨切り術、単関節固定術などが、Stage IIIでは主に足部の多関節固定術が、Stage IVでは足部の多関節固定術に加えて三角靭帯再建術あるいは脛骨骨切り術、足関節固定術などの足関節での各手術方法がそれぞれ教書<sup>5)</sup>においても提案、推奨されている。

自験例ではすでに足関節(距骨)が外反していたため、Johnson & Strom分類に従いStage IVと分類した。教書<sup>5)</sup>などに従えば足部の多関節固定術と足関節部での手術を行うこととなるが、自験例では足部は未だ可撓性のある扁平足変形(Stage II)であり、また多関節固定術による可撓性の低下が足の機能を低下させてしまう恐れを懸念して、関節をできるだけ温存する手術治療を行った。具体的には、後足部の外反変形に対して踵骨内側移動骨切りを、中足部-前足部の外転変形に対しては踵骨での開大式楔状骨切りを行ったが、前足部の内反変形に対しては1st TMT関節の不安定性を認めたためこの関節のみ背側開大式楔状関節固定を行った。し

かし、関節温存手術をする際には温存した関節を安定化させておくことが扁平足変形の再発を防ぐためにも重要であり、このためには破綻した後脛骨筋腱やバネ靭帯、三角靭帯の機能も同時に回復させておく必要があり、長趾屈筋腱移行術に加えバネ靭帯や三角靭帯の再建術も追加した。実際、術後53カ月経過した現在でも疼痛なく扁平足変形の再発も認めず、足関節を含めた足部は可撓性を有する機能的な足を維持していた。

ところで、バネ靭帯と三角靭帯を同時に再建した文献的報告は、2018年8月のNeryら<sup>6)</sup>が初めてである。彼らは両靭帯を人工靭帯を用いて再建した10足について報告し、平均20カ月の経過観察において臨床および画像評価とも良好であった述べている。また、2019年7月にはBrodellら<sup>7)</sup>も同種移植腱を用いて両靭帯の同時再建を行った14足を報告し、平均23カ月の経過観察において臨床および画像評価とも良好であった述べている。自験例も踏まえて考えると、両靭帯の同時再建はPainless, Plantigradeとともに可能な限りFlexibleな機能的な足を目指す再建方法であり、また中・長期にわたってもその機能を維持させる有用な手術方法であると考ええる。

ただし、自験例の方法はその手技が非常に煩雑であるため、手術時間が長くなることが問題として挙げられ、例えば、自家移植腱を用いる場合には移植腱の採取や細工に時間を要する。このため、両靭帯ともに人工靭帯を用いることで時間短縮は可能となるが、その耐久性がやや問題となるため活動性のあまり高くない70歳以上の例に限って使用してもいいのではないかと考える。

最後に、Johnson & Strom分類では変形は一次関数の直線のようにStageが進行・増悪し、その進行過程は非可逆的であるとされていたため、教書<sup>5)</sup>などに従えばStage IVと分類される自験例では足部の多関節固定術と足関節部での手術を行うこととなる。またすでに、2010年前後あたりからこの分類・概念に合わない例が報告されるようになりはじめ、その後そのような例が蓄積されるに従ってJohnson & Strom分類を見直す機運が高まり、ようやく2020年に症

Stage		
Stage I	可撓性あり	
Stage II	拘縮あり	
Class		
	変形要素・部位	その他の所見
Class A	後足部外反変形あり	踵骨底屈変位
Class B	中足部-前足部外転変形あり	足根洞インピンジメント
Class C	前足部内反変形あり 内側支柱列の不安定性あり	内側縦アーチ低下 第1足根中足関節あるいは楔舟関節の底側ギャップ
Class D	距骨周囲に亜脱臼/脱臼	著しい距骨下関節亜脱臼 外果遠位端インピンジメント
Class E	足関節不安定性あり	足関節（距骨）外反変形

表1. PCFD分類基準(簡易版)

候性の進行性扁平足を「Progressive Collapsing Foot Deformity (PCFD)」<sup>8)</sup> という疾患概念に統一されることとなった。PCFDの分類基準(表1)は、まず足を後足部外反あり(Class A)、中足部-前足部外転あり(Class B)、前足部内反変形あり/内側支柱列不安定性あり(Class C)、距骨周囲亜脱臼/脱臼あり(Class D)、足関節不安定性あり(Class E)の5つのクラスに分けて、各クラスごとに可撓性ありをStage I、拘縮ありをStage IIと分類する。例えば、自験例では可撓性のある後足部外反変形(IA)および中足部-前足部外転変形(IB)、可撓性はあるものの内側支柱列が不安定(IC)、可撓性のある足関節(距骨)外反変形(IE)があるため、PCFDの分類基準では「IABCE」と分類される。Johnson & Strom分類と比較するとより正確な病態把握が可能となり、機能的な足の再建戦略のために各クラスごとの病態に応じた手術戦術・方法が選択できる。しかし、Class Dについては「著しい」距骨下関節の亜脱臼・脱臼ありと、曖昧な表現であるため客観性に欠けると指摘されている。また、Johnson & Strom分類では分類に応じた治療指針が示されているものの、PCFD分類基準では治療指針が示されておらず、特に手術方法については各術者の裁量・判断に任されているため、手術方法の標準化という観点からもこ

の分類基準に対する今後の課題であるとも言われている。

### 結 語

症候性の外反扁平足変形に対して機能的再建手術を行ない、中長期的にも良好な成績が維持されている1例を経験した。

### 文 献

- 1) Niki, et al. : Development and reliability of a standard rating system for outcome measurement of foot and ankle disorders I: development of standard rating system. J Orthop Sci 10:457-465, 2005.
- 2) Niki, et al. : Development and reliability of a standard rating system for outcome measurement of foot and ankle disorders II: interclinician and intraclinician reliability and validity of the newly established standard rating scales and Japanese Orthopaedic Association rating scale. J Orthop Sci 10:466-474, 2005.
- 3) Johnson KA, et al. : Tibialis posterior tendon dysfunction. Clin Orthop Relat Res 239:196-206, 1989.
- 4) Myerson MS : Adult acquired flatfoot deformity:

treatment of dysfunction of the posterior tibial tendon. Insrt Course Lect 46:393-405, 1997.

- 5) Haddad ST, Deland JT : Mann's SURGERY OF THE FOOT AND ANKLE. 9ed. Elsevier Saunders. Philadelphia 1292-1360. 2014.
- 6) Nery C, et al. : Combined spring and deltoid ligament repair in adult-acquired flatfoot. Foot Ankle Int 39(8):903-907, 2018.
- 7) Brodell JD, et al. : Deltoid-spring ligament reconstruction in adult acquired flatfoot deformity with medial peritalar instability. Foot Ankle Int 40(7):753-761, 2019.
- 8) Myerson MS, et al. : Classification and Nomenclature: Progressive Collapsing Foot Deformity. Foot Ankle Int 41(10):1271-1276, 2020.

私がよくする手術, そのコツ  
その2: リンパ管静脈吻合  
- 市中病院だからこそできること -

景岳会 南大阪病院 形成外科

蔡 顯真

My loved Surgery , its knack  
Part 2: Lymphatico-Venous Anastomosis for Lymphedema Cases  
- The Challenge in Our Hospital -

Kenshin Sai, MD

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

Lymphatico-venous anastomosis is one of the treatment options for lymphedema, and is a type of lymphatic venous shunt that bypasses lymphatic vessels with reflux function into the venous system. I have been involved in upper and lower limb lymphedema since September 2016 and have experienced about 50 cases of lymphatico-venous anastomosis.

Diagnosis and severity evaluation of lymphedema should be performed, and the first treatment that should be performed is compression with elastic bandage and lymphatic massage.

Therefore, multidisciplinary team medical care is indispensable in the treatment of lymphedema.

I was observing whether team medical care was possible from multidisciplinary collaboration in lymphedema treatment at my new hospital from May 2020, and I was able to confirm the existence of enthusiastic staff at our hospital. A lymphedema study session was held in early January 2021, and the first lymphatic venous anastomosis was performed at the current hospital in mid-January. Currently, conference was held in every few months, it has been an opportunity to hold and share cases and enjoy each expertise.

I want to mention my challenge and knack about my loved lymphatico-venous anastomosis for lymphedema cases and running a multidisciplinary team medical care in our hospital.

**Key words** : Lymphedema Lymphatico-Venous Anastomosis, Compression with Elastic Bandage and Lymphatic Massage, Multidisciplinary Team Medical Care, Challenge and Knack in Our Hospital

## 要 約

リンパ管静脈吻合はリンパ浮腫に対する治療選択枝の一つで、還流機能を有するリンパ管を静脈系にバイパスするリンパ静脈シャントの一種である。私は2016年9月から上下肢リンパ浮腫に関わり、約50例のリンパ管静脈吻合を経験している。リンパ浮腫の診断・重症度評価を行い、まず行われるべき治療は弾性着衣による圧迫やリンパマッサージである。よって、リンパ浮腫の診療においては多職種チーム医療が不可欠である。私は2020年5月からの新赴任病院でリンパ浮腫診療において、多職種連携からチーム医療が可能か観察していたが、当院で熱意あるスタッフの存在を確認できた。2021年1月初旬にリンパ浮腫勉強会を開催し、1月中旬に現病院での初回、リンパ管静脈吻合を施行するに至った。現在は、数か月に一度カンファレンスを開催し、症例の共有、各専門知識を享受する機会となっている。私がよくする手術の1つとして、今回リンパ管静脈吻合と多職種連携チーム医療を含めた当院における工夫について言及したい。

**Key words** : リンパ浮腫, リンパ管静脈吻合, 弾性着衣による圧迫やリンパマッサージ, チーム治療, 市中病院だからこぞできる工夫

## はじめに

リンパ管静脈吻合はリンパ浮腫に対する治療選択枝の一つで、還流機能が残存するリンパ管を選択し静脈と吻合して、リンパの流れを改善される外科治療である(図1)。

直径0.5mm前後のリンパ管と静脈をつなぐため顕微鏡下に行う(図2)。手術前後に弾性着

衣による圧迫やリンパマッサージを行い、集学的治療を要する。

本篇では、私がよくする手術その2として、リンパ浮腫に対するリンパ管静脈吻合術について述べていく。その中に当院、市中病院だからこぞできる工夫についても言及する。

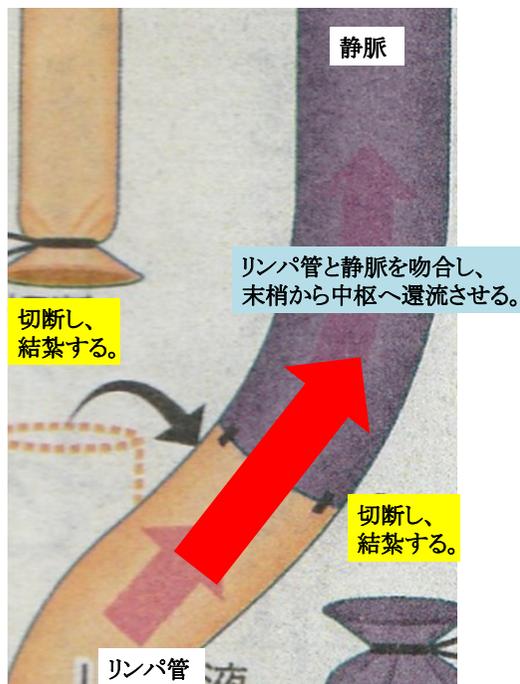


図1. リンパ管静脈吻合の概要



図2. 顕微鏡下リンパ管静脈吻合 術中の様子

## リンパ浮腫とは？

リンパ浮腫とは細胞と細胞の間にある液体すなわち組織間液が、リンパ管によって誘導されるよりも過剰に貯留し、手足が腫れる状態である。そのため、手足がだるくなり、疲れやすくなり、皮膚は乾燥しやすくなる。進行すれば、皮膚の線維化が起り、皮膚は厚く硬くなり、炎症を起こしやすくなる。リンパ浮腫には原発

性と続発性がある。リンパ浮腫の原因としては、①静脈血鬱滞による血管内圧の上昇（心不全など）、②毛細血管の透過性の亢進（炎症など）、③血漿膠質浸透圧の低下（ネフローゼ症候群など）、④リンパ管の輸送障害（手術、放射線治療など）が挙げられる。全身性の浮腫は基礎疾患が治癒すれば浮腫も消失する。しかし、癌治療によるリンパ節切除からの浮腫はリンパ管の輸送障害を改善しなければリンパ浮腫は消失しない<sup>1)</sup>。

本邦では外科・産婦人科手術の際のリンパ切廓清後に発症する続発性（二次性）が圧倒的に多い。単純に外科手術に伴うリンパ管閉塞・除去によって急性に生じる疾患でなく、多くが術後3年から5年経過して発症する。国内で乳がん術後の10～30%、子宮がん術後の12～40%に発症すると報告されており、上肢リンパ浮腫が3～5万人、下肢リンパ浮腫が5～7万人存在すると推定されている<sup>2)</sup>。よって、術後リンパ浮腫発症のメカニズムの解析や予防・治療法の確立は喫緊の課題である。

## リンパ浮腫に対するリンパ管静脈吻合術とは？

最近では世界的にリンパ管静脈吻合術（Lymphaticovenular anastomosis）は、LVAと略されることが多い。リンパ液を静脈系に返し、最終的に心臓に還流させる方法が以前からあり、過去の吻合術は肉眼下であった。現在は、顕微鏡下に20～30倍に拡大し、糸も50 $\mu$ mの針を用いて吻合することが主流である<sup>3,4)</sup>。従来の顕微鏡下リンパ管静脈吻合（O'Brian 1977）<sup>3)</sup>と異なる点は還流させる皮静脈は真皮直下または脂肪層浅層の細い静脈に吻合していることである。浮腫発生早期であれば本術式でかなりの効果が期待できる。問題は長期経過した患者はどうであるかということである。

リンパ管静脈吻合を施行すれば、機能不全は術後のストッキングで他動的なリンパ管の収縮が得られるためにリンパ液は正常ほどではないが環流されている可能性が高い。また、リンパ浮腫患側であっても、リンパ管の平滑筋が機能しており収縮によってリンパ液輸送機能が保たれている場合は1本の吻合であっても効果は期待できる<sup>5)</sup>。リンパ管静脈吻合術は、それによ

り、四肢のだるさの軽減、蜂窩織炎の回数の減少、術前と比較して四肢のボリューム・周径の減少が得られるなど、リンパ浮腫患者にとっての福音となり得るのではと考える。

## 私の施術の実際

### 1. 手術施行までの流れ

上下肢のむくみによる怠さ・痛みなど訴えがある患者さんで、除外診断でリンパ浮腫の可能性を認めた場合、リンパシンチグラフィ検査を施行する。検査は当院と連携関係にある大阪公立大学病院核医学検査室で行われる。遅くとも1か月以内に検査所見とともにCD-Rで検査データが送られ、患者さんに所見を供覧できる。明示化される。

そして、リンパ鬱滞と診断がつき、患者さんが希望したら、リンパ管静脈吻合を行う。

ただ、まず行うべき治療はコメディカルによる弾性着衣とリンパマッサージ指導である。手術前にまず、3か月以上行い、外来で保存的療法の治療効果を判定する。

\*コツ1：年齢、基礎疾患に拘ることなく、診断がつき、患者が希望したら手術を施行する。ただ、術後の運動の事を鑑みるとADL面では車いすよりも歩行できる患者に効果が見い出せる。また、術前の保存療法で上下肢周径が減っている方が手術効果を認める印象を持っている。

### 2. 施術の実際

#### 1) 手術前日

手術前日午後4時ごろから、エコー検査を施行し、静脈とリンパ管が存在する位置を確認する。それぞれをマーキングし、明日の手術のリンパ管静脈吻合部位の大凡の見当をつける。エコー検査終了時に患者にICを行い、手術承諾書を作成する。

\*コツ2：検査技師と私とで術前マーキングを行い、リンパ管の確認を行う。

リンパ管の特徴として、①浅筋膜下に存在し、②管腔構造を有し、③分枝がほとんどない、④直径0.5mm前後で、⑤Bモードで血流が乗らない、⑥プローベの圧迫でつぶれないなどが挙げられる（図3）。

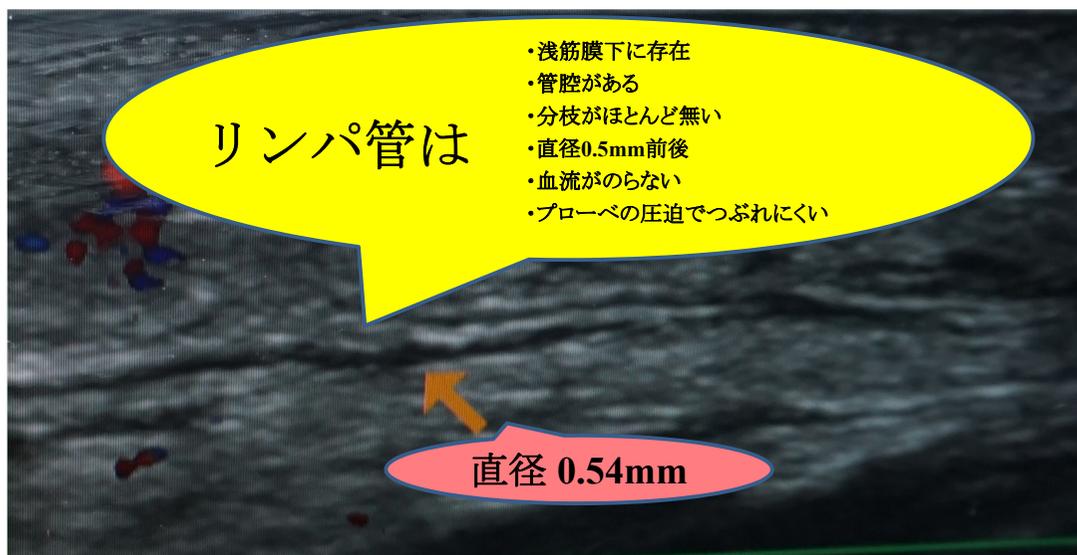


図3. エコー下 リンパ管の特徴

## 2) 顕微鏡の準備

基本的には全身麻酔下で手術を施行している。

患者に全身麻酔がかかった直後に施術部位に顕微鏡の位置を合わせる。下肢であれば軸の水平方向に、上肢の場合は垂直方向に顕微鏡を入れる。清潔野作成前に助手と向かい合わせに座りお互い手が動きやすい顕微鏡レンズ位置を決定する。

\*コツ3：細かい長時間施術となるので、背筋が伸び俯かない位置にレンズを合わせている。そのような姿勢になっているかを外から看護師に確認してもらう。

それにより首、肩の凝りが軽減され、良いパフォーマンスにつながる。

## 3) ICGとデザイン

インドシアニンググリーン（以下、ICG）を指、足趾間部に皮下注射する。

次に当院で2021年1月初旬から導入された蛍光イメージングシステムSPY Portable hand held imager（以下、SPY-PHI<sup>®</sup>）を用いて、リンパ管内リンパ流の流れを観察し、切開・吻合部位を最終的に決定する（図4）。

\*コツ4：1か所につきICG注入量は0.3から0.5ml程度である。

注入量が多ければ、皮下、表皮上にICGが漏出し、SPY-PHI<sup>®</sup>で必要以上に蛍光される。

## 4) 消毒・ドレーピング

次に術野消毒の段階に移行する。足尖から膝、または指先から肘関節まで表面を万遍なく消毒し、裏面は助手に足趾、指を持って持ち上げてもらい、消毒を追加する。その際にストッキネットを使用し下肢上肢末梢1/3程度を覆う。ドレーピングは上下肢の下に2枚の防水シートを敷き、その上は術者が動けるよう広範囲な清潔野を作るようにドレープを敷く。顕微鏡用清潔ドレープは使用しない。術者の操作ハンドルにのみ清潔8.0サイズゴム手袋をかぶせ、15×2cmで切った覆布テープで固定するのみである。

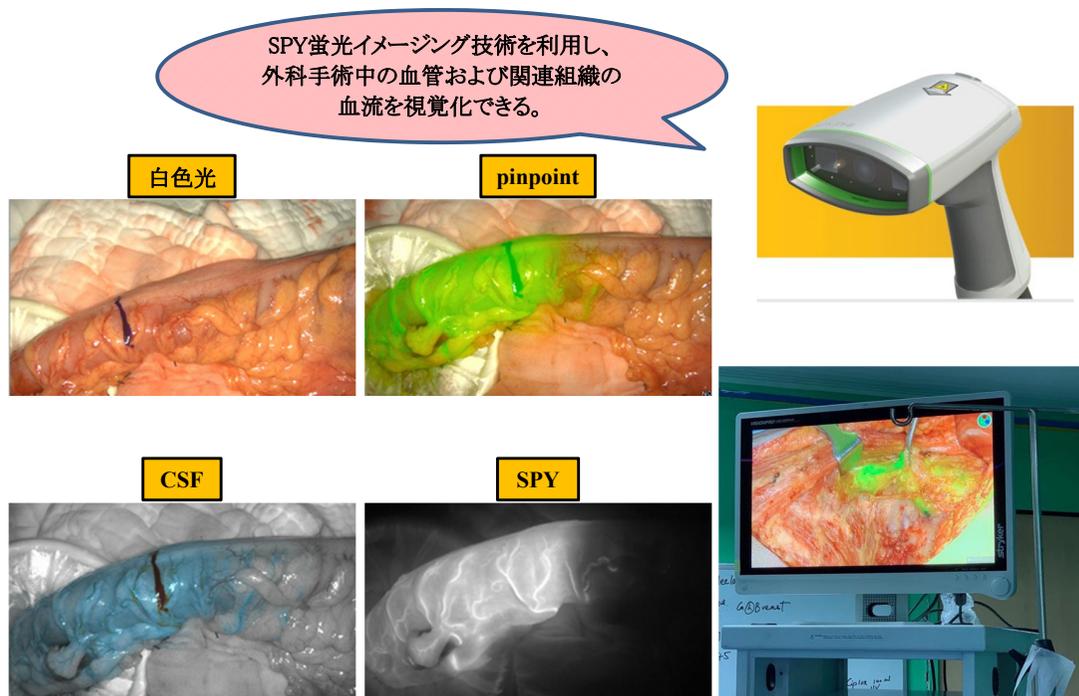
\*コツ5：顕微鏡用清潔ドレープは使用しないことで、コストダウン、時間短縮となるし、何より看護師が外から顕微鏡の移動、位置調節がしやすくなる。

それによる感染などは経験していない。

## 5) リンパ管・静脈検索、吻合準備

切開線全長を真皮まで切開し、皮下を剥離してリンパ管と静脈を確保する。

マイクロ用のモスキート鉗子などを用いて脂



肪組織内の剥離を進める。

リンパ管は半透明で、光沢のない灰白色をしている。

皮神経も同様の色合いであるが、後者には光沢がある。

SPY-PHI<sup>®</sup>でリンパ管の同定が難しい場合は、遠位をマッサージし、その遠位からICGをさらに約0.1から0.3ml皮下注してみる。

最終的には切断して内腔を確認すれば確実である。皮神経であってもごく細く結果的には問題ない。

\*コツ6：リンパ管あるいは静脈をできるだけ長く剥離する。

リンパ管はより末梢に、静脈はより中枢に確保することが望ましい。

#### 6)リンパ管静脈吻合

緑のゴム手袋を5×5mm大に切り、バックグラウンドとして吻合箇所下に敷く。

吻合には10-0や11-0ナイロン糸を用いる。だいたい5～7針吻合する。

\*コツ7：吻合時、血管クリップは使用しない。リンパ管の場合は内腔が潰され、クリップ解除しても開存に影響が出る恐れがある。

\*コツ8：針を無くさない工夫として、直介看護師との針のやり取りは縫合糸パッケージのスポンジで行う。また、途中で針を返さず、吻合がすべて終わってから針を返すことで、より針の損失を招くことは無くなる。

万が一、針を見失い体内に異物として埋入しても影響はないが、鋭利なものであり皆で手分けして探さなければならない。その間当然ながら手術は中断される。

#### 7)創閉鎖

真皮縫合は5-0ナイロン、表皮縫合は6-0ナイロン糸で行う。

それらは顕微鏡下で行う。

それにより、せっかく施行したリンパ管静脈吻合箇所の損傷を防いでいる。

\*コツ9：リンパ管静脈吻合部位が存在する切開線皮膚上下縁にピオクタンでマーキング

している。それくらい、自身がやった手技に対する慎重さがあっても良い。

8) ドレッシング

皮膚切開線にゲンタシンとプロスタントインを混合した軟膏をたっぷり塗布し、次に生食を少し浸したガーゼ、その上に乾いたガーゼを集めに重ね、弾性包帯で軽度圧迫して巻く。これで手術は終了となる。

代表症例

61歳 女性、左下肢続発性リンパ浮腫。

現病歴は、14年半前に子宮頸がんに対して、近医 医療センターにて手術施行され、その6か月後から左下肢が腫れてきた。利尿剤を内服し、サポーター装着+エクササイズなどしていたが、改善なく、患者会に参加し悩んでいた。夫が当院当科に受診した際、当科にても治療することが判り、2021年2月中旬に初診となった。治療経過は、2月中旬から、弾性着衣による圧迫やリンパマッサージを開始し、2021年6月初

旬にリンパ管静脈吻合（左足背・足関節4切開⇒5吻合）を施行した。

更に2022年1月中旬にリンパ管静脈吻合（左足背2切開⇒4吻合+左内果1切開⇒1吻合）を施行した。術後は定期的によりハビリ科にて弾性着衣装着指導とリンパマッサージ・下肢周径測定を行い、当科にても診察とエコー検査を施行し、外来で経過観察中である。術後経過良好で、触診では特にふくらはぎで柔らかくなり、足背部では静脈が健肢のように透見できている。左下肢周径測定では術前に比較して、下肢付け根と膝上で顕著に減少していた(図5)。



図5. 左下肢周径計測(cm)と臨床所見

## 考 察

### 1. リンパ管静脈吻合におけるICG蛍光造影法

ICG蛍光造影法とは、リンパ管に取り込まれたICGに近赤外励起光を照射しICGから発生する近赤外蛍光を画像化することでリンパ管の観察を可能にする技術である。

ICG蛍光造影は、今まさにリンパ液を輸送しているリンパ管をダイナミックに観察することが可能で、リンパ管の同定法としては優れた方法の1つと考える。LVAにおけるリンパ管の選択は、手術の成否に直結するため、LVAにおいて最も重要な過程である<sup>6)</sup>。術中にICG蛍光造影を行い、リンパ管がLinear Patternと呼ばれる線として確認できた場合は、少なくともリンパ液を能動輸送するだけの機能が残存していると判断できる。これらのリンパ管は比較的変性が少なく、吻合も行いやすくLVAの効果を出しやすい。一方、中等度以上のリンパ浮腫症例では時間の経過とともにDermal Back Flow Patternと呼ばれるリンパ鬱滞の領域が広がることでLinear Patternがその中に埋もれて確認しにくくなることもある。よって尚更、術中にICG蛍光造影を用いた機能的リンパ管の同定は重要である。また、LVAは直径0.5mm前後のリンパ管と静脈をつなぐため、吻合部狭窄は通常のマイクロサージャリーよりも起こりやすく、そのため、吻合直後にICG蛍光造影上で静脈への流入を確認し、開存の評価にも有用である。静脈へのICGの流れが弱い、あるいはない場合はその後の吻合部閉塞のリスクが高くなるため、再吻合も考慮する。このようにLVAにおいてICG蛍光造影法は非常に重要な役割を持つ。リンパ管の観察を可能にする近赤外光カメラシステムにはストライカー社SPY Portable hand held imager (PHI)、島津製作所LIGHTVISION、アイ・エム・アイ社PDEなどが挙げられるが、当院では2021年1月よりストライカー社SPY Portable hand held imager (PHI) を用いたリンパ管静脈吻合を施行している。

### 2. SPY-PHI<sup>®</sup>の特徴とリンパ管静脈吻合における有用性

SPY-PHI<sup>®</sup>は、SPY蛍光イメージング技術を

利用し、形成、顕微鏡手術、再建および外科手術中の血管やそれに関する組織における血流を視覚化できる。特徴として、①ハンディ型、コンパクトで軽量のデザインである。顕微鏡のように大きな器械が設置させているスペースでも設置位置を柔軟にかつ安全に対応できる。術野内では専用ドレープを装着することで40cmまでの距離で血流を評価することが可能である。また、術野外からでも適用できる。②手術室の照明を点けたまま撮影が可能であることで、手術をストレスなく進めることができる。③蛍光イメージング情報を鮮明で高解像度な白色光画像をリアルタイムで提供する。④白色光、SPY、PINPOINT、CSF各種モード変更が片手で操作できる。蛍光イメージングシステム導入前は、術中にパテントブルーを指趾間部に皮内注射し、リンパ管を同定し、それを静脈に吻合していた。顕微鏡下のみでは吻合に適しているリンパ管を同定できなかったあるいは曖昧であったリンパ管が本装置では確実に同定できた。

## 当院だからこそできたこと

リンパ浮腫は臨床所見とともに患者さんのバックグラウンドを垣間見、人と人の関わり方を考えさせられる病変でもありコメディカルの役割も多く、多職種チーム医療が不可欠である。わたしは、当院におけるリンパ浮腫治療戦略として、治療チームを編成した。その方法は、数か月かけて日々の診療から熱意ある院内スタッフの存在を確認し、個々へのさり気無くリンパ浮腫治療の興味をヒアリングし、手術室・コメディカル・病棟スタッフに数回の勉強会を開催した。そして、勉強会参加者を中心に2021年1月初旬からチームとして活動開始に至った。当院でICGイメージシステム (SPY-PHI<sup>®</sup>) が2021年1月初旬から導入されたこともその後押しになったと考える。

南大阪リンパ浮腫総合的チーム治療の会として、3、4か月おきに開催され、会の運営には症例の共有、各専門知識を尊重し、何でも話せる雰囲気心がけている(図6)。

◆南大阪リンパ浮腫総合的チーム治療の会(仮)◆

- 1.日時: 2021/1/8(金) 午後5時ごろ～約30分
- 2.会場: 外来棟 4F
- 3.プログラム
  - ①ナック商会 大野 学先生  
「リンパ浮腫 圧迫療法に関して」
  - ②形成外科 蔡 顯真先生  
「リンパ浮腫の外科的治療  
リンパ管静脈吻合への招待」

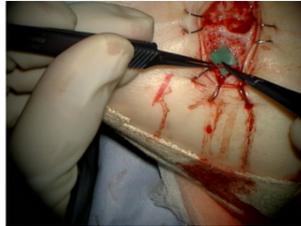
\*自由参加・自由解散です!  
\*飲み物持参自由!



◆南大阪リンパ浮腫総合的チーム治療の会(仮)◆

- 1.日時: 2021/7/9(金) 午後5時ごろ～
- 2.会場: 外来棟 4F
- 3.プログラム
  - ①ナック商会 大野 学先生  
「リンパ浮腫圧迫療法  
-ピコアス圧迫力測定器使用の実際-」
  - ②形成外科 蔡 顯真  
「リンパ浮腫の外科的治療  
-手術の実際は? ビデオを中心に-」

\*自由参加・自由解散です!  
\*飲み物持参自由!



◆第3回 南大阪リンパ浮腫総合的チーム治療の会◆

- 1.日時: 2021/11/5(金) 午後5時ごろ～
- 2.会場: 外来棟 1F 多目的ホール
- 3.プログラム
  - ①理学療法士 中島瑞葉先生  
「リンパ浮腫について」
  - ②形成外科 蔡 顯真  
「リンパ管静脈吻合後の評価って?  
-表在性エコー検査の可能性も含めて-」

\*自由参加・自由解散です!  
\*発言も自由!  
\*飲み物 持参自由!



◆南大阪リンパ浮腫総合的チーム治療の会◆

- 1.日時: 2022/4/8(金) 午後5時ごろ～
- 2.会場: 外来棟 1F 多目的ホール
- 3.プログラム
  - ①「弾性着衣事情」(仮)  
ナック商会 大野 学先生
  - ②「表在性エコーを用いたリンパ管静脈吻合部の評価」 形成外科 蔡 顯真

\*リンパ浮腫は、チームで観ていきませんか!  
\*自由参加・自由解散です!  
\*飲み物持参自由!



マイクロは  
楽しくない!



◆南大阪リンパ浮腫総合的チーム治療の会◆

- 1.日時: 2022/8/5(金) 午後5時ごろ～
- 2.会場: 外来棟 1F 多目的ホール
- 3.プログラム
  - ①「下肢静脈エコーの実際」(仮)  
臨床検査科 山本益子先生
  - ②「リンパ浮腫ケア方法」(仮)  
リハビリテーション科 松井紗樹子先生
  - ③リンパ管静脈吻合後の評価とは?  
-表在エコーの可能性に言及する- 形成外科 蔡 顯真

\*リンパ浮腫は、チームで観ていきませんか!  
\*自由参加・自由解散です!  
\*飲み物持参自由!



◆南大阪リンパ浮腫総合的チーム治療の会◆

- 1.日時: 2022/12/9(金) 午後5時ごろ～
- 2.会場: 外来棟 1F 多目的ホール
- 3.プログラム
  - ①「弾性スリーブの着用体験」(仮)  
ナック商会 大野 学先生
  - ②「リンパ管用ワイヤ(リムトレーサー)の紹介」(仮)  
ボストン 濱田英孝先生
  - ③当院のリンパ浮腫チーム治療  
-その特色とは?- 形成外科 蔡 顯真

\*リンパ浮腫は、チームで観ていきませんか!  
\*自由参加・自由解散です!  
\*飲み物持参自由!



図6. リンパ浮腫治療チームカンファレンスの様子

## 経験から学んだ事柄

1. 吻合に適したリンパ管の選択は難しいと実感している。

集合リンパ管にはリンパ液還流を目的とする自発的な収縮があり、この収縮が平滑筋細胞によるものであり、平滑筋細胞の変性がリンパ浮腫患者のリンパ管機能不全の原因となっている<sup>7)</sup>。よって、機能不全に陥ったリンパ管を静脈に吻合してもその効果は疑問的である。当院では、手術前日にエコーを用いて、脂肪組織浅筋膜上下でリンパ管と細静脈を観察し、吻合に適しているか否かを判断し、適していると判断したらその部分に切開線をデザインしている。現在、症例を積み重ね、インドシアニングリーン(ICG)を用いた蛍光イメージングシステムが、よりリンパ管内リンパ液の流れを術前にライブで明視化でき、吻合を効率的に行うことが可能であることが判明した<sup>8)</sup>(図7)。吻合術直後の評価にも有用である。

患肢に対し、可能な限りのリンパ管静脈吻合を行うことが効果的であるという意見もあるが、施術の実際には、複数の術者が複数の顕微鏡で吻合は不可能である。症例によって、一切開で複数の吻合に適したリンパ管がみられるものもあれば、まったく存在しないことも経験する<sup>4)</sup>。当院ではより確実な吻合、ドレナージ効率の高い吻合を目指すことに重視している<sup>5)</sup>。



図7. SPY-PHIによるリンパ管観察：吻合前 ICGでリンパ管内リンパ液の流れをライブで明視化し、5-0ナイロン糸でマーキングした。

2. 術後成績の客観的な評価基準は現在のところ、明確にされていない。

腕や脚の周径測定が現実的である。測定は数週から1か月に一度で、①同じ場 ②同じ姿勢で ③同じ時間帯で測定する。が望ましい<sup>9)</sup>。当院では、開業専門看護師に一任している。術前術後のバンデージ指導とリンパマッサージ施術と同時に周径計測を行っている。上記に、同じ人が測定するという条件が追加され、なお正確度が増すと考える。リンパ浮腫は一生かわるものであり、生活の質に大きく影響を及ぼす。よく食べ、よく寝て、よく運動するなど規則正しい生活で健康にすることが大切である。治療のゴールは患者個人により異なる。よって、患者の意思を汲み取り、個々に応じた指導が必要である。

3. リンパ浮腫における形成外科の役割

リンパ浮腫の治療は保存的(マッサージ、圧迫、水泳)療法と外科的治療法(組織切除、直接または間接的リンパ誘導術)が挙げられる。最近の形成再建外科領域超微小血管外科(Supermicrosurgery:0.8~0.5mmの血管吻合)の技術の完成によって、極めて細い血管吻合が可能となっている。このように新しいリンパ管静脈吻合技術が開発されたために、リンパ浮腫の完治を目的とする治療が具現化してきている。これをさらに進めるためには形成外科医が中心となり、リンパ浮腫専門外来の設立、特に腫瘍を治療する外科医、乳腺外科医、婦人科医、泌尿器科医、理学療法士などのコメディカルとの協調体制、そして彼らに対するリンパ浮腫治療の専門的知識の普及が必要である。リンパ浮腫に対するチームアプローチの中心的存在として、形成外科医の役割は今後ますます重要と考える<sup>6)</sup>。

## 今後の課題

1. 手術の適応

リンパ浮腫に対するリンパ管静脈吻合の手術適応は未だ議論の分かれるところである。また、手技の標準化、術中・術後のリンパ管流の評価、吻合開存の評価法など課題は多い。橋川らはほぼ同一手技でリンパ管静脈吻合を施行した自験

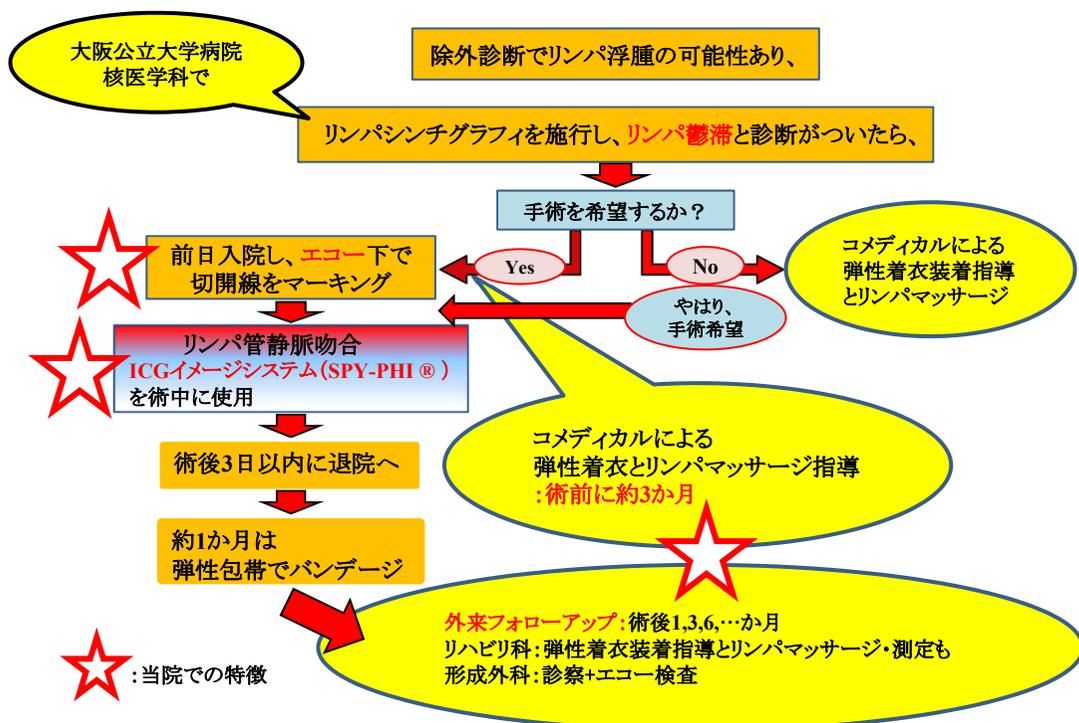


図8. 当院のリンパ浮腫治療の流れ

症例連続50例を対象に、性別・年齢・上肢か下肢か・原発性か続発性か・原因から発症までの期間・浮腫の程度・吻合数・手術施設・術後フォローアップ期間について解析を行ったが、術後成績に有意な因子は認められなかった<sup>5)</sup>。その事実は翻れば、それぞれ施設での工夫があって良いと考える(図8)。

## 2. 当院における工夫とチーム医療の推進

術中術後は最近の症例では、蛍光イメージングシステムを導入しリンパ環流の明視化を試みている。術後は、弾性着衣による圧迫やリンパマッサージの継続に加えて周径の測定を専門看護師に一任し、患者の意思を汲み取り、個々に応じた指導を可能としている。本手術には高性能な顕微鏡や手術機器は勿論、高度な技術が要求される。しかし、リンパ管静脈吻合は単独で行われることはなく、術前術後の弾性着衣装着指導とリンパマッサージを続ける併用療法が有効である<sup>4)</sup>。市中病院で施術するに際しては、メディカルスタッフによる術前術後のケアとい

うチーム医療の条件を満たす必要がある(表1)。

最後に、本編では手術について主に言及している。私の考え方の1つに形成外科手術は緊急性がない限りはじっくりと計画を立てて行うべきである。

形成外科の巨人の一人、ギリース十戒の1つに「明日できることは今日するな。」とある。

\*サー・ハロルド・ギリース：ニュージーランド出身、英国の耳鼻咽喉科医であり、現代の形成外科の父。

「形成外科手術はじっくり考え、準備が重要である。」ことを如実に表している。

表1. リンパ浮腫に対する外科的治療の具備条件

- (超)微小血管吻合技術 および 高性能手術顕微鏡、精密手術機器などの器具  
(Demirtas 2009, Narushima・Chang 2010, 光嶋 2011, Auba 2012, 橋川 2014)
- 専門的技術と知識を持ったメディカルスタッフ:  
理学療法専門家、腫瘍を治療する外科医など  
(リンパ浮腫診療ガイドライン 2014)
- 総合的チームアプローチ(光嶋 2011)

## 文 献

- 1) 大谷修：リンパ管の仕組み 3.リンパ循環系の微細構造. リンパ浮腫診療ガイドライン 28-33,2014.
- 2) 緒方英：リンパ浮腫における平滑筋細胞の形質変換の役割について 4. リンパ浮腫の病態変化管の仕組み. リンパ浮腫診療ガイドライン 40-43,2014.
- 3) O'Brian MB, Sykes P, Threlfall GN, et al: Microlymphaticovenous anastomosis for obstructive lymphedema. PRS 60:197-211,1977.
- 4) 光嶋勲：a. リンパ管細静脈吻合 (LVA) (顕微鏡下) 3. 症例提示 9外科的治療. リンパ浮腫診療ガイドライン 157-170,2014.
- 5) 橋川和信：4. 四肢リンパ浮腫に対するリンパ管静脈吻合 VI 下肢・陰部. 形成外科エキスパートたちの基本手術 合併症回避のコツ 280-291,2014.
- 6) 林明辰:リンパ管細静脈吻合術におけるLIGHTVISIONの使用経験. MEDICAL NOW 86:15-17,2019.
- 7) 光嶋勲：1. リンパ浮腫における形成外科の役割9外科的治療. リンパ浮腫診療ガイドライン 143-145,2014.
- 8) 大橋俊男：リンパ管系の形態と機能：リンパ浮腫との関連から. リンパ浮腫治療の実際：現状と展望 1-12,2003.
- 9) 海野直樹：2. ICG蛍光リンパ管造影法によるリンパ浮腫評価 7検査法・診断. リンパ浮腫診療ガイドライン 87-95,2014.
- 10) 蔡顯真:市中病院におけるリンパ管静脈吻合というチャレンジ-症例の積み重ねから得た知見について - 明和医学誌 vol.6,2019.



新型コロナウイルス感染症  
－ 本院入院患者の第1波～第3波と第4波の比較－

景岳会 南大阪病院 放射線科

中島秀行, 境 一光, 小林伸行, 高木晃人, 小林義和, 島田好和,  
平岡一弘, 勝部俊司, 山田正宜, 斉藤 隆, 栗田悟史

Novel Coronavirus Infection Diseases  
－ Comparison of the first to third and fourth waves in patients  
admitted to the Minami Osaka hospital －

Hideyuki Nakajima, Kazuaki Sakai, Nobuyuki Kobayashi, Akihito Takagi,  
Yoshikazu Kobayashi, Yoshikazu Shimada, Kazuhiro Hiraoka,  
Shunji Katube, Masanobu Yamada, Takashi Saitou, Satoshi Kurita  
Department of Radiology, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

This analysis compared the status of patients with COVID-19 infection admitted to our hospital from wave 1 to wave 3 (March 2020 to March 2021) and wave 4 (April 2021 to end of June 2021). The status of patients with COVID-19 infection in the first three waves and the fourth wave were compared. Thirteen patients had pneumonia in the first to third wave and 24 patients had pneumonia in the fourth wave.

The number told in above, the fourth wave consisted of 24 patients with pneumonia. The age distribution was almost the same, but younger patients were infected in the fourth wave. The number of deaths was 2 in the third wave and doubled to 4 in the fourth wave, despite the short duration of the study. In the fourth wave, three patients developed severe pneumonia and had to be transferred to the other hospitals. In the fourth wave, three patients came to the hospital with a positive test result other than fever, and two patients were infected during the hospitalization period, indicating that the infection was spreading. In general, more deaths and cases of severe illness were seen in the fourth wave than in the first three waves. There were cases in which pneumonia was confirmed by CT scan, showing the characteristic frosted glass shadows and crazy paving patterns of new-type coronary pneumonia, even though antigen and PCR tests were negative, and CT scan is considered to play a complementary role. During both periods, severe cases of pneumonia and deaths occurred in patients with underlying diseases such as high obesity, renal failure, DM, and malignant diseases.

**Key words** : Covid-19 infection, pneumonia, GGN, crazy paving pattern, PCR

## 要 約

当院に入院したCOVID-19感染症患者で第1波～第3波(2020年3月～2021年3月)と第4波(2021年4月～6月末)の状態を比較検討した。第1波～第3波は13名で第4波は24名で肺炎を有する患者である。年齢分布はほぼ同じであったが第4波では若年者も感染していた。死亡例は第3波までは2名で第4波では期間が短いにもかかわらず4名であった。第4波で肺炎が重症化し転院を余儀なくされたのは3名である。また第4波では発熱以外で来院され陽性反応が出たのは3名で入院期間中の感染者も2名あり感染が蔓延化している様子がうかがえた。概して第4波では死亡例や重症化するケースが第3波までより多くみられた。抗原検査やPCR検査で陰性でもCTで新型コロナ肺炎に特徴的なすりガラス陰影やcrazy paving patternを示し肺炎が確認された症例もありCT検査は相互補完的な役割をすると考えられる。両期間を通して肺炎の重症化や死亡例は高度肥満、腎不全、DM、悪性疾患等の基礎疾患のある症例であった。

**Key words** : 新型コロナ感染症, 肺炎, すりガラス陰影, crazy paving pattern, PCR検査

## はじめに

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)は、2019年12月、中華人民共和国湖北省武漢市において初めて確認されて以降、2022年8月の時点でも日本では第7波の状態感染者が20万人を超える日が続いている。このように国際的に感染が拡大し世界保健機関は2020年1月30日に「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」、同年3月11日に「世界的大流行(パンデミック)」を宣言した。日本は同年2月1日に指定感染症および検疫感染症の第2類に指定したが感染状況は一向に収まらず当院でも日々職員が奮闘し感染者のケアと治療すべく最善を尽くして治療に当たっている現状がある。

## 対象と方法

当院に来院した患者で第1波～第3波(2020年3月～2021年3月)と第4波(2021年4月～6月末)の状態を比較し解析した(表1～5)。

第1波～第3波は期間が長く1年を要し13名の登録である。この期間は当院に呼吸器の専門医が常駐せず新型コロナに対応できなかった。しかしながら第4波からは患者数の増加のため当院でも軽症から中等症患者は受け入れる必要に迫られ約3か月で24人の登録となった。

年齢分布はほぼ同じであるが第4波では若年者も感染していた。死亡例は第3波までは2名であったが第4波では期間が短いにもかかわらず4名であった。第4波では重症化し転院を余儀なくされたのは3名である。また第4波では発熱以外で来院され陽性反応が出たのは3名で

表1. 第1波～第3波の新型コロナ肺炎13症例

新型コロナ肺炎患者(第1～3波) 13例					
	性別	年齢	入院の有無	基礎疾患	備考
1	M	52	なし	不明	保健所からの依頼
2	F	75	なし	不明	コロナ濃厚接触者
3	F	81	あり	高血圧	2か月後のCTでわずかにGGOあり
4	F	83	あり	2型糖尿病	アビガン、ステロイド治療もARDSで鬼籍
5	M	69	あり	高血圧 腎臓病	3か月後のCTで陰影は消失
6	F	66	なし	不明	濃厚接触者の疑いあり(夫から)
7	F	89	なし	肺線維症	3.5年前胃がんで幽門側胃切除術あり
8	F	62	なし	不明	自宅待機に
9	F	80	あり	2型糖尿病 心不全	多発すりガラス陰影 退院基準みだし退院
10	F	81	あり	肝癌 肺転移	肺炎は治癒するも肝不全で鬼籍
11	F	79	あり	胆のう癌	晩明館病院に転院し軽快
12	M	88	あり	慢性腎不全	市立枚方病院に転院
13	F	71	あり		1日入院後他院へ

入院期間中の感染者も2名あった。概して第4波では死亡例や重症化するケースが第3波までより多くみられ、かつ発熱以外の心不全や血便で来院し入院中に陽性者が見られ新型コロナが

蔓延している印象が強く感じられる結果であった。両期間を通して重症化や死亡例は高度肥満、腎不全、DM、悪性疾患等の基礎疾患のある症例であった。

表2. 第4波の新型コロナ肺炎24症例①

新型コロナ肺炎患者（第4波）24例①					
	性別	年齢	入院の有無	基礎疾患	備考
①	M	90	あり	高血圧	症状改善 2週間後退院
②	M	77	あり	DM	症状改善
③	F	77	なし	高血圧 DM	他院で軽快し退院
4	M	85	あり	右腎摘出後	ターレット便で救急入院後コロナ肺炎罹患がわかる
5	F	77	なし		自宅でフォロアップセンター指示へ
⑥	F	86	あり	高血圧	症状改善 独歩で退院
⑦	F	83	あり		コロナ陰性確認後退院
⑧	F	70	あり		重症病床で回復し本院へ転院、軽快退院
9	M	67	あり	高血圧	重症化のため府立急性期病院へ
⑩	F	94	あり	糖尿病	1か月後隔離解除

表3. 第4波の新型コロナ肺炎24症例②

新型コロナ肺炎患者（第4波）②					
	性別	年齢	入院の有無	基礎疾患	備考
11	M	58	あり	末期腎不全	コロナ死と断定できず 心疾患が原因の可能性あり
12	F	86	あり	肝腫瘍	呼吸不全
13	M	77	あり		重症化し急性期センターに転院
⑭	M	87	あり	前立腺がん DM	軽快退院
⑮	M	83	あり	心不全 直腸癌術後	軽快退院
⑯	M	78	あり	慢性腎不全	軽快退院
17	M	27	なし	DM	介護士
18	M	87	あり	肥満 高血圧	呼吸不全
19	F	83	あり	高血圧	現在隔離解除
20	M	78	あり	心不全	入院中にコロナ陽性となり7病棟へ 6/23隔離解除
21	F	79	あり	DM	意識障害で来院 6/21隔離解除

表4. 第4波の新型コロナ肺炎24症例③

新型コロナ肺炎患者（第4波）③					
	性別	年齢	入院の有無	基礎疾患	備考
22	F	69	あり	RA 高血圧	味覚障害あり レムデシビル デカドロン投与 6/20隔離解除
23	M	80	あり	DM 脳梗塞後遺症	入院中にコロナ感染判明7病棟へ
24	F	64	あり	高度肥満	ARDSで総合医療センターへ

表5. 結果

第1～3波と第4波の比較		
	第1～3波	第4波
期間	2020年3月～2021年3月初旬 約12か月	2021年3月中頃～6月末 約3か月
人数	13名	24名
年齢分布	52～89歳 平均75歳	27～94歳 平均77歳
入院歴	8名	21名
軽快退院	4名/6名でフォロー可能	11名/22名でフォロー可能
死亡例	2名(1名の死亡原因は肝細胞癌)	4名(1名の死亡原因は心疾患否定できず)
重症化し転院	0名	3名
発熱以外で来院	0名	3名(心不全 意識障害 タール便)
入院中感染判明	0名	2名

### 症 例

#### 【症例1】(症例4)第3波までの症例

83歳の女性で平成21年より2型糖尿病で加療中であった。

食欲不振で来院しPCR検査で陽性である。

胸部CTでは胸膜下に多巣性のすりガラス影が見られ新型コロナ肺炎と診断した。

アビガンやステロイド治療の甲斐なく入院より3日で亡くなられた(図1)。

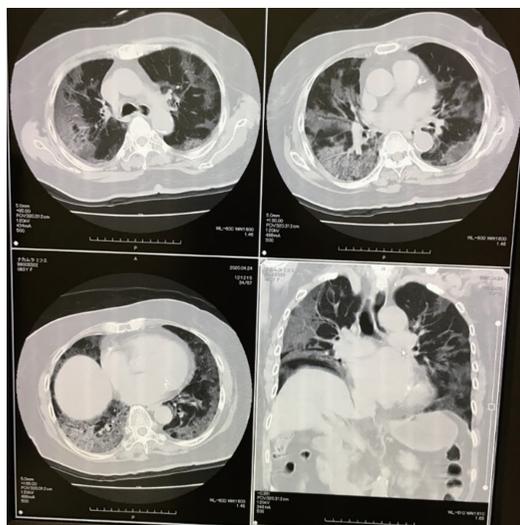


図1. 胸膜下に多巣性のすりガラス影が見られる。

#### 【症例2】(症例4)第4波症例

85歳の男性でタール便と倦怠感で救急搬送された患者で当日のCTでコロナ肺炎に合致する

陰影があり発熱は訴えてないがPCRを実施するとCOVID19抗原陽性であった。

コロナ陽性のため内視鏡検査は不可となり呼吸状態悪化のためフォローアップセンターに連日連絡するも陽性患者多数で調整つかないとの返事があった。入院16日目呼吸不全で永眠されたケースである。

これは入院時の胸部CTであるがすでに胸膜側に多巣性のすりガラス影が多発している(図2)。

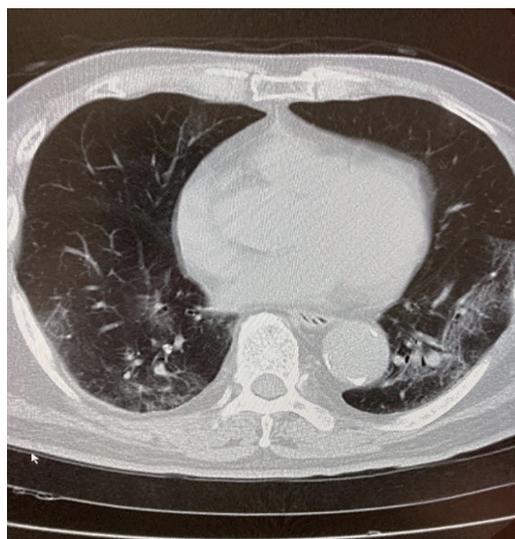


図2. 入院時の胸部CTですすでに胸膜側に多巣性のすりガラス影が多発している。

#### 【症例3】(症例17)第4波症例

27歳の男性で肥満と糖尿病が基礎疾患にある患者。

2週間前から微熱が続き倦怠感があった。  
6日前にPCR検査を実施したが陰性であった。  
本院当日の抗原検査でも陰性であった。  
当日のCT検査で左下肺野末梢側にすりガラス陰影があり新型コロナ感染症が疑われた。  
再度PCR検査を実施し陽性と判明した症例である(図3)。

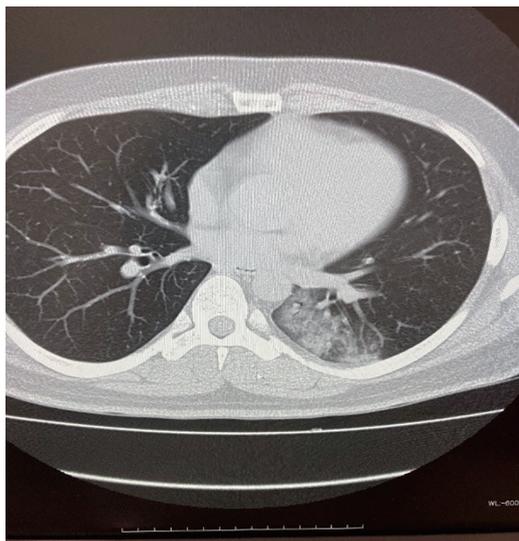


図3. 左下肺野末梢側にすりガラス陰影があり新型コロナ感染症が疑われたが当日の抗原検査で陰性であった。

#### 【症例4】(症例20)第4波症例

うっ血性心不全が主病の患者で入院時抗原検査は陰性であった

5/20のCTで肺気腫と両側胸水貯留ありこの時の抗原検査も陰性であった(図4)

6/4に発熱しCTですりガラス陰影あり。抗原検査で陽性となる(図5)

なお1週間前に家族に陽性者が出ていた

6/21に患者は隔離解除されている。



図4. 5月20日のCTで肺気腫と両側胸水貯留あり。

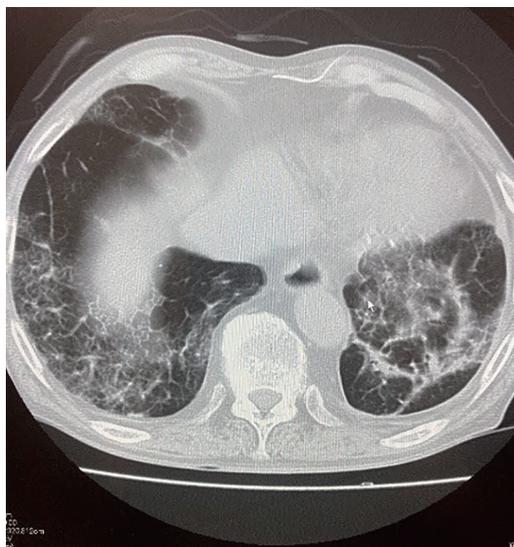


図5. 入院後6月4日のCTですりガラス陰影を認めこの時点でPCR陽性となった。

## 考 察

筆者がこの文章を作成している現在はコロナ感染症第7波の真ただ中で昨日の一日で24万9830人の感染が確認されている。国内の感染者総数は1339万6082人で全人口の約10%がすでに感染している状態である<sup>1)</sup>。ちなみに

世界の感染者総数も6億人に近づきつつある<sup>2)</sup>。当院も現在コロナ病床42床が稼働し22名が入院しているがほとんどの患者はCTで肺炎が指摘できない軽症者である。この要因としてはワクチン接種が高齢者は3回～4回が完了し重症化せずに軽症で済んでいると推察される。

しかし第4波までは新型コロナ肺炎に対する医療体制が社会的に院内的にも十分でなく中等症以上の患者も受け入れざるを得なかった。また新型コロナ感染症のワクチン接種も2020年3月～2021年6月末にはあまりすすんでいなかった。このため人工呼吸器やECMOの使用もままならないで鬼籍に入られた方々もある。このような状況のため第4波は第1～3波と異なりCOVID-19患者が有意に増加し当院で肺炎患者は6～7倍の増加率であった。また発熱とは異なる疾患の患者やPCR陰性患者でその後の胸部CTでコロナ肺炎が疑われCOVID-19が判明した症例も散見された。

第4波までを通じて重症者や亡くなられた方々には担癌患者(3名)高血圧(2名)高度肥満(2名)2型糖尿病(1名)末期腎不全(1名)と基礎疾患を有する患者が認められ予想を追従する結果であった。

RT-PCR検査は精度の高い検査で、臨床的に特異度が高く100%近いと考えられている。一方COVID-19は肺胞・細気管支領域を含めた下気道が病変の主座であるが、検体採取の簡便性から上気道検体を用いざるを得ない。このためPCRの陽性率は肺炎の時期により異なり80～90%と報告され<sup>1)</sup>、胸部CTはコロナ肺炎検出に補完的役割があると考えられる。PCR陰性患者でその後の胸部CTでコロナ肺炎が疑われCOVID-19が判明した症例が散見されたのはこの要因が関係していると思われる。

現在コンセンサスが得られているコロナ肺炎の画像所見としては両側性で胸膜下末梢のすりガラス陰影、メロンの皮と表現されるcrazy paving opacityやconsolidationが列挙される<sup>3～8)</sup>。

COVID-19肺炎は急速に変化し、病期によって多彩な画像を示す。病初期にはすりガラス陰影(pure GGO)が主たる陰影、続いて小葉内隔壁の肥厚が出現し(いわゆるCrazy-pavingパターン)、その後consolidationが主体となる。CT

での病変の範囲はこの時点がピークであり7～13病日の経過である。その後、病変が吸収される過程では、収縮性変化を伴って、再びすりガラス影が主体となり改善する<sup>9)</sup>。COVID-19で見られる浸潤影は、器質化肺炎像を呈することが多く、それらの吸収過程では胸膜に平行な弧状の索状影(pleural curvilinear line)が見られるのが特徴である<sup>10)</sup>。

COVID-19の感染症の有無はPCR検査がゴールドスタンダードであるのは論を待たないが肺炎の有無や広がり様相および今後肺炎が重症化するかどうかの判断にはCT検査が有用であると考えられる。

## 結 語

当院に入院した第1波～第3波と第4波と比較検討した。

第4波は第1～3波と異なりCOVID-19患者が有意に増加し当院で肺炎患者は6～7倍の増加率であった。

第4波では短期間にもかかわらず患者数も多くかつ重症化する症例も多く認めた。

肺炎が重症化した症例では肥満、糖尿病、腎不全、心不全等の基礎疾患があった。

また発熱とは異なる疾患の患者やPCR陰性患者でその後の胸部CTでコロナ肺炎が疑われCOVID-19が判明した症例も散見され、胸部CTの必要性が認識された。

## 文 献

- 1) 厚生労働省ホームページより
- 2) 米ジョンズ・ホプキンス大学集計
- 3) Kurica LM, Lauer SA, Laeyendecker O et al.: Variation in False-Negative Rate of Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction-Based SARS-CoV-2 Tests by Time Since Exposure. *Ann Intern Med* 173(4):262-267,2020.
- 4) Choi H, Qi X, Yoon SH et al.: Extension of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on chest CT and implication for chest radiograph interpretation. *Radiol. Cardiothorac Imaging* 2(2),2020.
- 5) Bai HX, Hsieh B, Xiong Z et al.: Performance

- of radiologists in differentiating COVID-19 from viral pneumonia on chest CT. *Radiology* 296 (2):E46-E54,2020.
- 6) Iwasawa T, Sato M, Yamaya T et al. : Ultra-high-resolution computed tomography can Demonstrate alveolar collapse in novel coronavirus (COVID-19) pneumonia. *Jpn J Radiol* 38 (5):394-398,2020.
- 7) Zu ZY, Jiang MD, Xu PP et al. : Coronavirus disease 2019 (COVID-19) :A perspective from China. *Radiology* 296 (2):E15-E25,2020.
- 8) Wu Y, Xie Y-I, Wang X : Longitudinal CT findings in COVID-19 pneumonia: Case presenting organizing pneumonia pattern. *Radiol Cardiothorac Imaging* 2 (1),2020.
- 9) Shi H, Han X, Jiang N et al. : Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: A descriptive study. *Lancet Infect Dis* 20 (4):425-434,2020.
- 10) Huag C, Wang Y ,Li X at al. : Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 395 (10223):497-506,2020.
- 11) Inui S, Fujikawa A, Jitsu M at al. : Chest CT findings in cases from the cruise Ship "Diamond Princess" with coronavirus disease 2019 (COVID-19) . *Radiology Cardiothoracic Imaging* 2 (2) :e200110,2020.



## 新規超速効型インスリンから考える患者中心医療 －インスリン選択チェックシートの作成－

景岳会 南大阪病院 内科

川口祐司, 羽鹿由里子, 岡藤梨華, 蘆田成美, 林下真保  
濱井智恵, 増本晃治, 澤 絢, 濱崎健司, 久米田靖郎

### Patient-centered treatment from the viewpoint of novel ultra-rapid insulin – Create an insulin selection check sheet –

Yuji Kawaguchi, Yuriko Hajika, Rika Okafuji, Narumi Ashida,  
Maho Rinka, Chie Hamai, Kouji Masumito, Jun Sawa,  
Kenji Hamazaki, Yasuro Kumeda

Department of Internal Medicine, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

HbA1c levels are emphasized as a useful clinical index for glycemic management in persons of diabetes. However, continuous glucose monitoring has made it possible to visualize daily glucose fluctuations, even with the same HbA1c levels, different glucose fluctuations may be shown depending on the case, the importance of diabetes treatment according to individual pathological condition and life style is increasing. It is important to reproduce the physiological insulin secretion of a healthy person for good glucose management with little glucose fluctuation. A novel ultrarapid-acting insulin, which has a faster onset and disappearance of action than the conventionally-used ultrarapid-acting insulin, is a new option for insulin treatment. The patient-centered treatment is emphasized, therefore, by developing and utilizing an insulin selection check sheet, it may be possible to select an appropriate treatment for each individual patient.

**Key words** : insulin selection check sheet, patient-centered treatment, novel ultra-rapid insulin

#### 要 約

糖尿病患者における血糖マネジメントの有用な臨床指標としてHbA1c値が重視されている。しかしながら、持続血糖モニタリングが登場し1日の血糖変動が可視化できるようになり、同じHbA1c値であっても症例によって異なる血糖変動を示すことが明らかになり、個々の病態や生活環境などに応じた糖尿病治療の重要性が高まっている。血糖変動の少ない良質な血糖マネジメントのためには、健康な人の生理的インスリン分泌を再現することが重要である。従来用いられてきた超速効型インスリンよりもさらに作用の発現および消失も速やかな新規超速効型インスリンは新たなインスリン治療の選択肢となる。治療の選択は患者中心であることが重要視されるが、そのためのインスリン選択チェックシートを作成し活用することで個々の患者に応じた適切な治療選択が可能となる。

**Key words** : インスリン選択チェックシート, 患者中心医療, 新規超速効型インスリン

## 背 景

糖尿病治療の最終的なゴール糖尿病のない人と変わらない寿命と quality of life (QOL) の確保である。そのためには糖尿病合併症を防ぐことが重要となる。医療従事者が忘れてはいけないこととして、糖尿病という疾患を治療している以前に、患者と言う人間を治療しているということである。このことを理解するためにはスティグマの問題を認識する必要がある<sup>1)</sup>。スティグマとは根拠のない負の烙印や恥と訳されている。スティグマの発生源は様々で、会社や学校、メディア、医療者といった社会的スティグマが大きなウエイトをしめている。同僚や友人から“糖尿病だから食べ過ぎで運動嫌いな、だらしのない人に違いない”と、ステレオタイプに決めつけられ、また、糖尿病があるから出世できない、ローンが組めない、結婚ができないといった根拠のない偏見や差別を受けたり、医療従事者までもが、糖尿病の発症や改善しない原因を患者の過食と運動不足だと誤解をし、患者を怒鳴りつけ、深く傷つけるケースもあるので注意が必要である<sup>2)</sup>。糖尿病注射薬による治療にもスティグマは存在する。インスリン注射は薬物中毒者に間違われぬか。インスリン注射しているところを人に見られたくない。自宅以外でのインスリン注射ができない。自己血糖測定も外出先ではできない。インスリン注射するほど糖尿病が悪いと思われる。このようなスティグマにより適切な注射療法の導入を遅らせ、合併症が進行してしまう。

このような背景の中で糖尿病治療を医療と精神の両側面で支えていくために、患者中心の血糖管理サイクルが必要になる。まずはライフスタイル、併存症、心理的側面を理解すること、個別のHbA1c目標、治療しやすさ、低血糖や体重増加リスクを減らすことなどの患者背景を理解し、個々に合った治療を選択すること、次に患者に教育と情報提供を行い、好みを探る、患者と相談しながら実現可能な個々の目標を決める。最後に全身状態、薬剤効果の評価と治療計画が外れていないかの定期的な管理計画の見直しを行う。これはサイクルなので繰り返し行う必要がある<sup>3)</sup>。

これまでわが国の2型糖尿病の治療計画をどのようにすべきか具体的な方針は明確ではなかったが、新たに日本糖尿病学会から2型糖尿病の薬物療法のアルゴリズムが発表された<sup>4)</sup>。日本人2型糖尿病の特徴として、インスリン抵抗性の増大に比してインスリン分泌能が低い傾向を示す<sup>5)</sup>。このためまずはインスリンの絶対的・相対的適応の判断を行い、適応がある場合にはインスリン治療を行うこととなる。注射療法の導入は基礎インスリンまたは基礎インスリンとGLP1受容体作動薬の配合注射剤で行うことが多いが、それでも目標血糖マネジメントに達しない場合は食前に超速効型インスリンの投与を行う。従来の超速効型インスリンを3回注射している患者さんでは、インスリンの作用持続時間の影響でインスリン作用が重なる部分があるため、特に昼食前・夕食前の低血糖に注意が必要となる。また、食後血糖を抑えきれず、超速効型インスリン製剤の用量を増やした場合は、食後血糖のピークを抑えられるものの、次の食前の低血糖のリスクが高くなるため慎重にインスリンの増量を行うことが必要である。超速効型インスリンによる食後血糖のピークを抑えるために投与タイミングを変えるということも一つの手法である。従来の超速効型インスリンは食直前投与の用法であるが食直前とは食事前15分以内である。食前0分投与と食前15分投与を比較すると食前15分投与の方が食後の血糖ピークは抑えられる<sup>6)</sup>。しかし、実臨床ではどのくらいの患者が食前15分前にインスリン注射を行っているかというところ約4割前後であり、食事開始2分前から食事開始直前にインスリン注射をしている患者の割合も約4割である<sup>7)</sup>。

2020年に既存の超速効型インスリンであるインスリンリスプロ(ヒューマログ)にトレプロスチニルとクエン酸を加えることで、作用発現を早めた新規超速効型インスリン製剤としてルムジェブが上市された。C maxの50%に達する時間をヒューマログと比べて13分短縮し、より速やかな血中濃度の立ち上がりと消失が示された<sup>8)</sup>。実際に2型糖尿病患者に対するルムジェブとヒューマログ投与の10点自己血糖測定結果では、ルムジェブの方が血糖変動は小さく、

かつ食事開始から1時間後までの血糖上昇を特に抑制している<sup>9)</sup>。しかもルムジェブは基本は食事開始前2分以内に投与だが、患者の状態に応じて食事開始後の投与が必要な場合は食事開始から20分以内に投与可能な製剤である。

当院においては既存の超速効型インスリンが主に使用されてきたが患者のライフスタイルや希望に応じて既存の超速効型インスリンまたはルムジェブが適している患者を簡便に選定できるツールを開発する必要があると考えた。

### インスリン選択チェックシートの開発

当院での入院患者のインスリン注射の流れは以下の通りである。

- ① 看護師は電子カルテ指示のインスリンの種類と単位に間違いが無いか確認し配膳時に患者のところに自己血糖測定物品とインスリンを持っていく。
- ② 自己血糖測定とインスリン自己注射手技を獲得している患者には自ら行ってもらう。
- ③ 手技を取得していない患者は看護師見守り、または指導のもと実施する。
- ④ インスリン注射を行った後はすぐに食事摂取してもらう。

以上よりインスリン注射後2分以内に患者は食事摂取となる。これは低血糖リスクの抑制・インシデント防止、配膳と一度に行うことで業務の簡易化が目的となっている。このように入院中のインスリン治療は医療者側の都合により注射時間が決められている。入院と言う特殊な状況だからこそ、決まった時間に間違ふことが無く、インスリン注射をすることが可能である。しかしながら、大事なことは退院後の患者の治療計画である。患者さんの退院後のライフスタイルを考え、治療継続率を保ち、患者の好みに沿った、独自で達成可能で現実的な治療方法でなければいけない。そこで当院ではインスリン導入または既存のインスリンがその患者に適切なかを判断するためにインスリン選択チェックシートを開発した(図1)。患者にこのシートにチェックを入れてもらうことでその患者に合った超速効型インスリンが簡便に選択できる。これまでは超速効型インスリンの種類は医師の

インスリン選択チェックシート			
	従来の超速効型インスリン	ルムジェブ	どちらでも
食事の時間は確保できますか?		<input type="checkbox"/> 仕事の都合などで難しい	<input type="checkbox"/> 大体できる
食事にかける時間は?	<input type="checkbox"/> 20分以上	<input type="checkbox"/> 20分未満	
食事量にムラがありますか?		<input type="checkbox"/> ある	<input type="checkbox"/> ない
インスリンを打ちやすい時間は? (自宅)	<input type="checkbox"/> 食前(3~15分前)	<input type="checkbox"/> 食直前(0~2分前) <input type="checkbox"/> 食事開始20分以内	
インスリンを打ちやすい時間は? (外食)	<input type="checkbox"/> 食前(3~15分前)	<input type="checkbox"/> 食直前(0~2分前) <input type="checkbox"/> 食事開始20分以内	
外食は多いですか?		<input type="checkbox"/> 多い	<input type="checkbox"/> ほとんどない

図1.

判断で決定していたが今後は医師と患者が相談して決定することになり、これにより患者の自己効力感が高まることが期待される。

### 今後の課題と解決策, 利点

今後の課題として、医療者側は従来の超速効型インスリンの注射時間とルムジェブの注射時間を間違えないように工夫する必要がある。特に入院中の患者に使用できる食前インスリンは中間型インスリン(食前30分前投与)、従来の超速効型インスリン(食前15分前から食直前投与)、ルムジェブ(食前2分前から食直前投与、または食事開始20分以内投与)と3種類があるため、電子カルテ上の指示とインスリンの種類と投与時間を確認し、実施ミスが無いようにする工夫(実施確認の時に注意マークが出るなど)が必要になる。さらに外科病棟でルムジェブを使用する際には、外科ナースには現時点では見慣れないインスリンであるためさらなる注意が必要である。ルムジェブ使用による利点としては、従来はインスリンスケールを使用して食事量に合わせて食後にインスリンを投与する場合は、本来は適応外である従来の超速効型インスリンを使用していたが、これからは適応のあるルムジェブを使用することにより、遷延性低血糖の予防が期待できる。

患者側の面では、注射をした後に何らかの急な用事が出来て食事をすぐに摂取出来ない状況が懸念される。これを解決するために食事の準備が出来て、お箸を持つ直前にルムジェブの注射をするように指導することが必要である。利点としては、低血糖の減少が期待される。糖尿病患者にとって最大の不安は低血糖であるため、

このリスクが減ることはQOL改善に貢献するであろう。低血糖が減ることにより、治療目標に達していない場合には、持効型インスリンの導入や既に使用している場合は増量などにより攻める治療が可能になる。

今後は既存の超速効型インスリンからルムジェブに切り替えた場合の患者のQOLが実際にどのような変化をしたか調査する必要があるため、今後の課題としていきたい。

## 文 献

- 1) 日本糖尿病学会 編・著 糖尿病治療ガイド 2022-2023:31-34.
- 2) 加藤明日香：2型糖尿病患者とステイグマに関する文献レビュー 医療分野の視点から. 医療と社会 26 (2):197-206,2016.
- 3) American Diabetes Association : 4. Comprehensive Medical Evaluation and Assessment of Comorbidities: Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 42(Suppl.1):S34-S45,2019.
- 4) 坊内良太郎, 近藤龍也, 太田康晴, 他 : 2型糖尿病の薬物療法のアルゴリズム. 糖尿病 65 (8) :419-434,2022.
- 5) Fukushima M, Usami M, Ikeda M, et al. : Insulin secretion and insulin sensitivity at different stages of glucose tolerance: a cross-sectional study of Japanese type 2 diabetes. Metabolism 53(7):831-835,2004.
- 6) Rassam AG, Zeise TM, Burge MR, Schade DS : Optimal administration of lispro insulin in hyperglycemic type 1 diabetes. Diabetes Care 22(1):133-136,1999.
- 7) Ishii H, Shuichi S, Williams P, Demiya S, Aranishi T, Treuer T : Cross-sectional survey in patients with type 1 and type 2 diabetes to understand mealtime insulin unmet needs in Japan: The MINUTES-J study. Diabetes Res Clin Pract 162:108076,2020.
- 8) Shiramoto M, Nasu R, Oura T, Imori M, Ohwaki K : Ultra-Rapid Lispro results in accelerated insulin lispro absorption and faster early insulin action in comparison with Humalog® in Japanese patients with type 1 diabetes. J Diabetes Investig 11(3) :672-680,2020.
- 9) Jinnouchi H, Imori M, Nishiyama H, Imaoka T : Ultra-Rapid Lispro Efficacy and Safety Compared to Humalog® in Japanese Patients With Type 2 Diabetes: PRONTO-T2D Subpopulation Analysis. Diabetes Ther 11(9):2075-2088,2020.

## CETP (Cholesteryl-Ester Transfer Protein) 欠損症の 急性心筋梗塞の一例

景岳会 南大阪病院 循環器内科

上田航平, 中島大成, 津久田亨三, 宇津典明, 宮越一穂, 中西宣文, 濱田偉文

### A Case Report of Acute myocardial infarction due to Cholesteryl-Ester Transfer Protein deficiency suspected.

Kohhei Ueda, M.D., Dainari Nakashima, M.D., Kyozo Tsukuda, M.D., Noriaki Utsu, M.D., Kazuho Miyakoshi, M.D., Norihumi Nakanishi, M.D., Hidehumi Hamada, M.D.

Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

A man in his 50s came to our hospital for acute myocardial infarction. An emergency coronary angiography showed occlusion in the left anterior descending artery, and he underwent revascularization therapy. Blood tests showed high high-density-lipoprotein cholesterolemia, which led us to suspect Cholesteryl-Ester Transfer Protein (CETP) deficiency, and CETP activity was measured and found to be decreased. high high-density-lipoprotein cholesterolemia was conventionally thought to be part of the longevity syndrome, but recently there have been reports of increased cardiovascular events, so caution is required.

**Key words** : high high-density-lipoprotein cholesterolemia, cardiovascular event, Cholesteryl-Ester Transfer Protein deficiency

#### 要 約

50代男性が急性心筋梗塞にて来院。緊急カテーテル検査にて左前下行枝に閉塞認め、引き続き血行再建術を施行した。血液検査にて高HDL血症認めため、CETP欠損症を疑い、CETP活性値を測定し低下を認めため、CETP欠損症と診断した。従来、高HDL血症は長寿症候群と一部と考えられていたが、近年では心血管イベントが増加するという報告も散見されており、注意が必要である。

**Key words** : 高HDL血症, 心血管イベント, CETP欠損症

#### はじめに

現在、動脈硬化の危険因子としてHDL-C (high-density lipoprotein cholesterol) は抑制的に、LDL-C (low-density lipoprotein cholesterol) は促進的に働くと考えられており、血中HDL-Cは高い方が動脈硬化を抑制し心血管イベントを減少させ<sup>1)</sup> また、低HDL-C血症は高

LDL-C血症と同様に動脈硬化の危険因子と認識されている。しかしながら高HDL血症に関わらず虚血性心疾患に伴う心電図変化が多いことを特徴とするCholesteryl-Ester Transfer Protein (CETP) 欠損症が報告<sup>2,3)</sup>され、現在では日本人に多い遺伝子異常であることがわかっている。

今回われわれはCETP欠損症が関与したと

考えられた急性心筋梗塞の一例を経験したので報告する。

## 症 例

症例：50代，男性。

主訴：持続する胸痛。

既往歴：特記すべき事なし

生活歴：飲酒 ビール500ml 1本/日，喫煙 10本/日(約30年)

家族歴：特記すべき事なし

現病歴：心房細動にて近医通院中であったが，平成2X年4月，仕事中に胸部圧迫感認め経過観察も改善しないため当院救急搬送された。心電図にて前壁，側壁誘導にてST上昇を認めたため急性心筋梗塞の診断にて緊急入院となった。身体所見：意識清明，身長158cm，体重63kg，BMI 25.2

血圧130/69mmHg，心拍数 99回/分 整，酸素

飽和度 100% (室内気)

頸動脈雑音聴取せず，心音の減弱，亢進なく雑音を認めなかった。呼吸音は清であった。

検査所見

血液生化学検査所見：WBC 8100/ $\mu$ l, Hb 14.7 g/dl, Plt  $313 \times 103$ / $\mu$ l,

AST 24 U/l, ALT 26 U/l, LDH 275 U/l, CRP 0.03 mg/dl,

CK 111 U/l, CK-MB 12 U/l, トロポニンI 6.2 pg/ml,

Na 142mEq/l, K 3.6 mEq/l, Cl 107 mEq /l, Ca 8.8 mg/dl, Glu 115 mg/dl, HbA1c NGSP 5.8%, TG 116mg/dl, HDL-C 114mg/dl, LDL-C 145mg/dl, L/H比 1.3.

心電図検査：心房細動 心拍数 100 回/分, I, aVL, V2-6 誘導にて ST 上昇を認め，III, aVF にてSTの低下を認める(図1)。

胸部CT検査：心拡大や胸水を認めず。

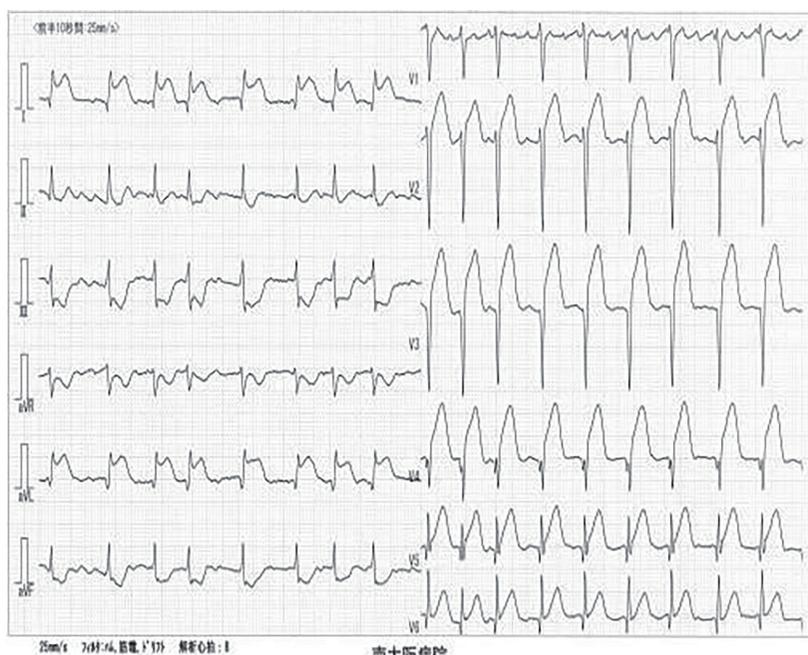


図1. 来院時心電図

入院後経過：急性心筋梗塞の診断で緊急心臓カテーテル検査 (CAG) 施行。CAGで左冠動脈前下行枝#7の完全閉塞像を認め責任病変と診断した。右冠動脈および左冠動脈回旋枝には有意狭窄は認めなかった。同部位に対しひき続き冠

動脈インターベンション (PCI) を施行した。ワイヤクロスは容易であった。血栓吸引デバイスを用いて血栓吸引を行い約5mm大の赤色血栓を回収した。血栓吸引にてThrombolysis in Myocardial Infarction Trial (TIMI) grade 1の

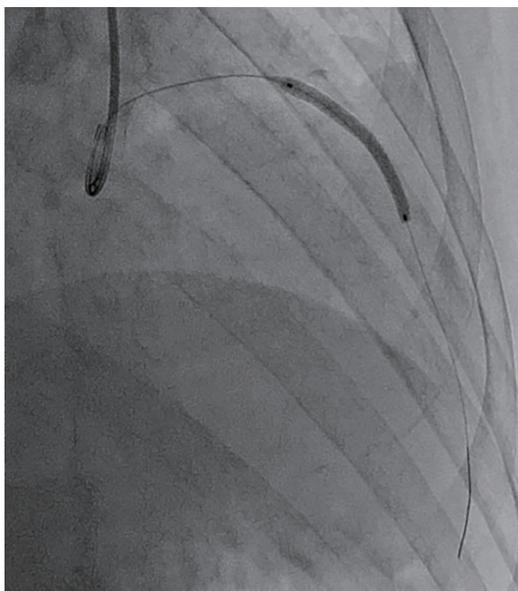


図2. PCI

血流が得られるも病変部に固定狭窄像残存していたため薬剤溶出性ステントを留置した。最終冠動脈造影にてTIMI grade 3の良好な血流を得られたことを確認し術終了とした。Door to Balloon Timeは80分、MaxCK 5639 IU/l、CK-MB 391 IU/Lであった。術後より胸部症状改善し合併症は認めなかった。入院時より高HDL-C血症を認めたため、CETP欠損症を疑いCETP活性を測定したところ活性値 $1.4 \mu\text{g/ml}$  (正常基準値 $1.8\sim 3.0 \mu\text{g/ml}$ )と低下を認めCETP欠損症と診断した。遺伝子解析については同意が得られなかったため施行せず、外来通院予定とし退院となった。

## 考 察

本症例は、HDL-Cが高値であっても急性心筋梗塞を来すこと、またそのような症例ではCETP欠損症の可能性を考慮する必要があることを示唆している。

HDLの主要な役割として、末梢組織から余剰コレステロールを引き抜き、肝臓に転送して異化するというコレステロール逆転送がある。CETPは引き抜かれた遊離コレステロールが変化したコレステロールエステルをHDLからアポB含有リポ蛋白へ転送させるという抗動脈硬

化システムの主要な役割を担っている。CETP欠損症は日本人に多い遺伝子異常でありHDLの高値を特徴とする<sup>2)</sup>。日本人が長寿であり従来高HDL-C血症は長寿症候群の一部であるとされてきたことから、CETP欠損症には冠動脈疾患も少ないと当初は推測されていた。しかしその後CETP欠損症には虚血性心疾患に伴う心電図変化が多いことや大動脈の精査により動脈硬化性病変がより進行しているという報告や<sup>3)</sup>、CETP欠損症であっても高HDL血症では冠動脈疾患は少ないという報告<sup>4)</sup>もあり現時点では結論は得られていない。

現在まで、torcetrapib, dalcetrapib, evacetrapib, anacetrapibという4種類のCETP阻害薬が世界中で開発されたが、tracetrapibは血圧上昇や予期しない心血管イベントの増加により、またdalcetrapib, evacetrapibは心血管イベントの抑制効果を示すことができずいずれの試験も途中で中止された。しかしanacetrapibとプラセボを比較したREVEAL試験では、4.1年(中央値)の追跡で心血管イベントの再発リスクが9%有意に低下したと報告されているが、HDL-Cの上昇ではなくnon-HDL-Cの低下によるものではないかと推測されており今後の検証が待たれる。

本症例では喫煙というリスクは認めたがHDL-Cが $114 \text{ mg/dl}$ と著明な高HDL-C血症の急性心筋梗塞症例であったためCETP欠損症を疑いCETPを測定したところ、活性値 $1.4 \mu\text{g/ml}$  (正常基準値 $1.8\sim 3.0 \mu\text{g/ml}$ )と低下を認めCETP欠損症と診断した。遺伝子解析に関しては同意が得られなかった。我々が検索した範囲内<sup>6~8)</sup>では、CETP欠損症の冠動脈疾患の症例は現在までに数例報告されているが、本症例においてもそうであるようにCETP欠損症が原因で急性心筋梗塞を発症したのか、それとも単に偶然併存していたのかは現時点では解明されておらず、今後の症例の集積が待たれる。また、それとともに大規模な研究が行われることが望ましい。

## まとめ

CETP欠損症を有する脂質異常症,急性心筋

梗塞の症例と考えられる症例を経験した。

現時点では CETP 欠損症において心血管イベント二次予防は他の危険因子をコントロールすることのみと思われる。

:330,2004[会]

8) 山下静也, 中島規道, 吉方清治郎, 他: 心筋梗塞を合併した CETP 欠損症の 1 例. 治療学 33(10):1135-1138,1999.

## 文 献

- 1) Gordon T, Castelli WP, Hjortland MC, et al. : High density lipoprotein as a protective factor against coronary heart disease. The Framingham Study. Am J Med. 1977 May;62(5):707-14.
- 2) Inazu A, Brown ML, Hesler CB, et al. : Increased high-density lipoprotein levels caused by a common cholesteryl-ester transfer protein gene mutation. N Engl J Med. 1990 Nov 1;323(18):1234-8.
- 3) Hirano K, Yamashita S, Nakajima N, et al. : Genetic cholesteryl ester transfer protein deficiency is extremely frequent in the Omagari area of Japan. Marked hyperalphalipoproteinemia caused by CETP gene mutation is not associated with longevity. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 1997 Jun;17(6):1053-9.
- 4) Moriyama Y, Okamura T, Inazu A, et.al. : A low prevalence of coronary heart disease among subjects with increased high-density lipoprotein cholesterol levels, including those with plasma cholesteryl ester transfer protein deficiency. Prev Med. 1998 Sep-Oct;27(5 Pt 1):659-67.
- 5) HPS3/TIMI55-REVEAL Collaborative Group : Effects of Anacetrapib in Patients with Atherosclerotic Vascular Disease. N Engl J Med. 2017 Sep 28;377(13):1217-1227. Epub 2017 Aug 28.
- 6) 中田円仁, 比嘉南夫, 眞志取多美, 他: 急性心筋梗塞を発症した Cholesteryl-Ester Transfer Protein (CETP) 欠損症の 1 例. 心臓 48(12):1400-1404,2016.
- 7) 白石三思郎, 白石天三: P,A 併用療法が有効であったと思われる DM, CETP 欠損症を合併した狭心症の 1 例. 糖尿病 47(4)

## III型食道裂孔ヘルニア術後に洞不全症候群を合併した1例

景岳会 南大阪病院 外科・内視鏡外科

山田正法, 加藤きみ佳, 菊川拓也, 稲津大輝, 佐々木麻帆, 瀧井麻美子,  
形部 憲, 大嶋 勉, 真弓勝志, 田中芳憲, 竹村雅至

### A case complicated with sick sinus syndrome after surgical intervention for type III hiatal hernia

Masanori Yamada, Kimika Kato, Takuya Kikukawa, Daiki Inazu,  
Maho Sasaki, Mamimko Takii, Ken Gyobu, Tsutomu Oshima,  
Katuyuki Mayumi, Yoshinori Tanaka, and Masashi Takemura  
Department of Surgery and Endoscopic Surgery, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

An 87-year-old woman was referred to pre-hospital because of hematemesis. Esophagogastroduodenoscopy revealed a hiatal hernia with protrusion of the stomach through the hiatus. She was transferred to our hospital for surgical treatment. Crural repair with Toupet type of fundoplication and gastropexy was performed laparoscopically. It was the pulse dropped to 30-level on the postoperative day 1. Although it was administered for primary improvement with atropine sulfate, the pulse rate dropped to 40 or below repeatedly. We diagnosed as SSS, and emergency extracorporeal pacemaking was performed. The patient's symptoms improved, and oral administration was resumed after the laparoscopic operation. In this report, we report a case of type III hiatal hernia with sick sinus syndrome on the first day after surgery.

**Key words** : esophageal hiatal hernia, sick sinus syndrome, laparoscopic surgery

#### 要 約

症例：患者：87歳 女性。黒色嘔吐にて、近医受診し入院となった。上部消化管内視鏡検査でIII型食道裂孔ヘルニア指摘され、手術加療目的のため当院転院となった。2月X日に腹腔鏡下食道裂孔ヘルニア根治術施行した。X+1日に脈拍30台と低下し、硫酸アトロピン投与にて一時改善するも、再度脈拍40以下となることを繰り返し洞不全症候群と診断され、緊急体外ペースメーカー留置術施行となった。胸部症状は改善し術後経口再開するも問題なく、2月X+11日に永久ペースメーカー留置術施行となり、リハビリ目的にてX+35日目にリハビリ病棟に転棟となった。食道裂孔ヘルニアは腹腔鏡下による修復術が多く行われており、その手術手技も安全に施行されているが、III・IV型食道裂孔ヘルニアに対する腹腔鏡下修復術はI型と比較して難易度が高く、術中および術前後管理にさらなる注意を要すると考えられる。

**Key words** : 食道裂孔ヘルニア, 洞不全症候群, 腹腔鏡手術

## はじめに

食道裂孔ヘルニアは日常よく認められる疾患であり、発症原因として確定したものはないが食道下部支持組織の脆弱化・亀背・肥満・妊娠などの腹圧上昇と多彩な要因によるとされている。無症状の症例も多いが大きな食道裂孔ヘルニアでは臓器圧迫による嚥下障害・呼吸機能障害や不整脈など食道外症状を伴うことが多い。手術適応は脱出が高度で臨床症状を伴う・保存的治療に抵抗する逆流性食道炎・心臓圧迫症状・臓器捻転などとされている<sup>1,2)</sup>。今回われわれはIII型食道裂孔ヘルニアに対して腹腔鏡下食道裂孔ヘルニア根治術を施行後1日目に洞不全症候群(sick sinus syndrome以下SSS)を生じ、緊急体外ペースメーカーを施行した症例を経験したので報告する。

## 症 例

患者：87歳，女性

主訴：黒色嘔吐

既往歴：高血圧

家族歴：兄弟 乳癌・胃癌

現病歴：2021年1月X-11日に黒色嘔吐を繰り返すため、近医受診し入院となった。

上部消化管内視鏡検査にてIII型食道裂孔ヘル

ニアを認めており、手術目的にて1月X-6日当院転院となった。

入院時現症：身長141cm，体重53.1kg，体温36.2℃，脈拍73回/分，SP02 98%，血圧139/78mmHg.

身体所見：腹部平坦・軟。圧痛や筋性防御は認めなかったが、亀背を認めた。

血液生化学検査所見：WBC 5400/ $\mu$ l，CRP 0.07 mg/dlと炎症反応は正常であるが，Hbは9.3g/dlと中等度貧血を認めた。

術前12誘導心電図検査：洞性徐脈・完全右脚ブロックを認めるが軸変位は認めなかった。

心臓超音波検査：rhythmは正常洞調律であり、AR・MRはmild またEF71%であり壁運動異常は認めなかった。

上部消化管内視鏡検査：Cameron潰瘍など粘膜障害は認めず、食道裂孔ヘルニアを認めた(図1a,b)。

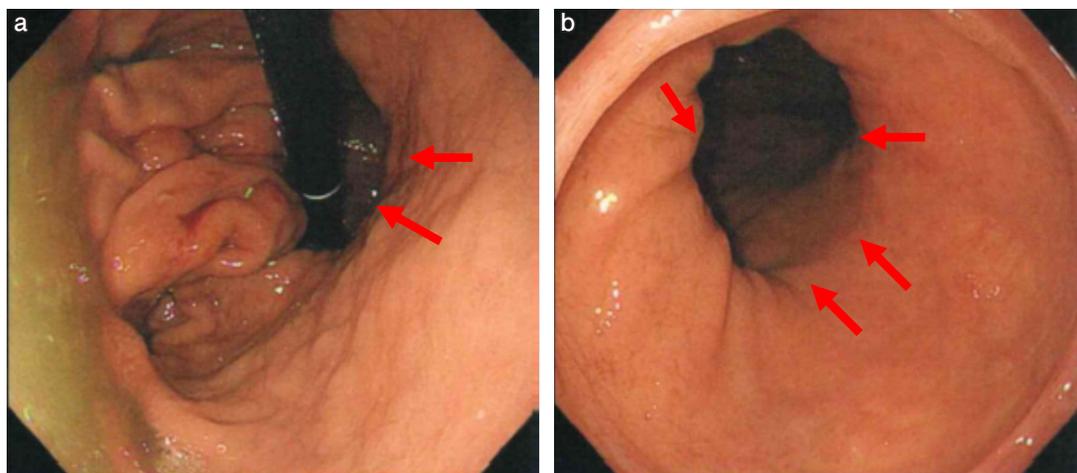


図1. 上部消化管内視鏡検査

a, b: 粘膜障害などは認めないが、大きな食道裂孔ヘルニアを認めた。(赤矢印)

胸腹部CT検査：胃穹窿部が胸腔内に逸脱する、III型食道裂孔ヘルニアを認めた。左右心系の壁外圧迫や無気肺などは認めなかった(図2a,b)。以上より嘔吐の原因は食道裂孔ヘルニアによると考え、手術を行う方針とした。

手術所見：開脚位で手術を開始し、臍部にopen法で12mmポートを留置した。右肋弓下に5mm, 右鎖骨中線上臍やや頭側レベルに12mm, 左肋弓下に5mm, 左鎖骨中線上臍レベルに5mmポートを留置し心窩部にネイサンソリバーリトラクターを挿入した。腹腔内を観察する

と約4cmのヘルニア門を認め、胃穹窿部が胸腔内に脱出していた。胃穹窿部を腹腔内に還納した後、腹部食道を確保しテーピングを行った。ヘルニア門を縫縮し、Lateral Patch法にて噴門形成術を行った(図3a,b,c,d)。

術中循環動態および不整脈など変化を認めず手術を終了した。

術後経過：X+1日に脈拍30台と低下し、硫酸アトロピン投与にて一時改善するも再度脈拍40以下となることを繰り返しSSSと診断され、緊急体外ペースメーカー施行となった

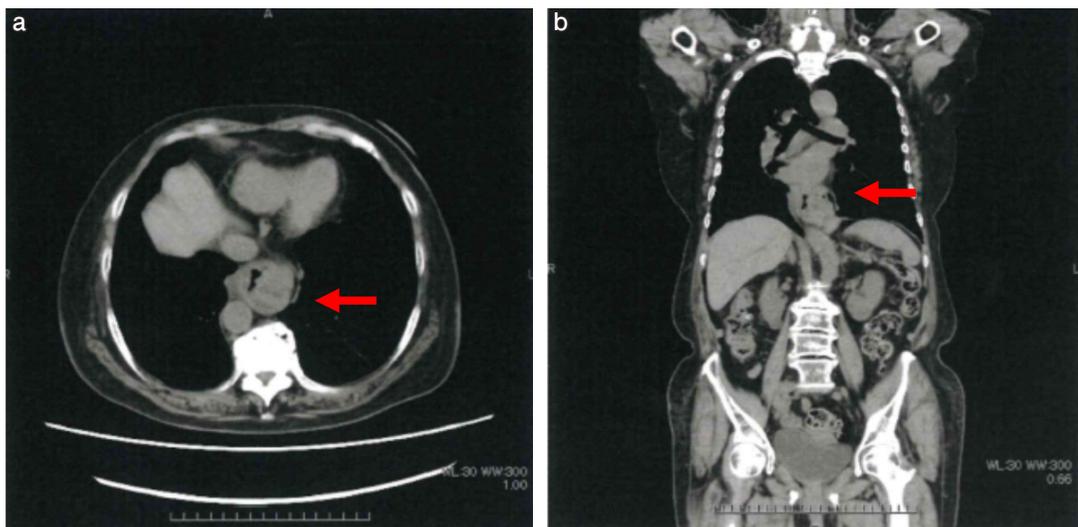


図2. 胸腹部単純CT検査

a, b：胃穹窿部が胸腔内に逸脱しており，III型食道裂孔ヘルニアの所見であった。左心系の壁外圧迫や無気肺などは認めなかった。(赤矢印)

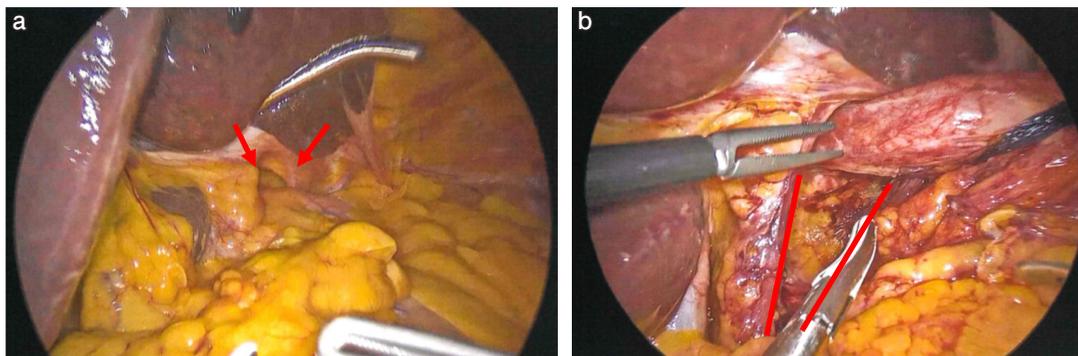


図3. 腹腔鏡手術所見

a, b：腹腔内を観察すると胃穹窿部が胸腔内に脱出しており約4cmのヘルニア門を認めた。(赤矢印)

(図 4a,b)。胸部症状は改善し術後経口再開するも問題なく経過した。2月X+11日に永久ペースメーカー留置術施行となり、リハビリ目的にてX+35日目にリハビリ病棟に転棟となった。

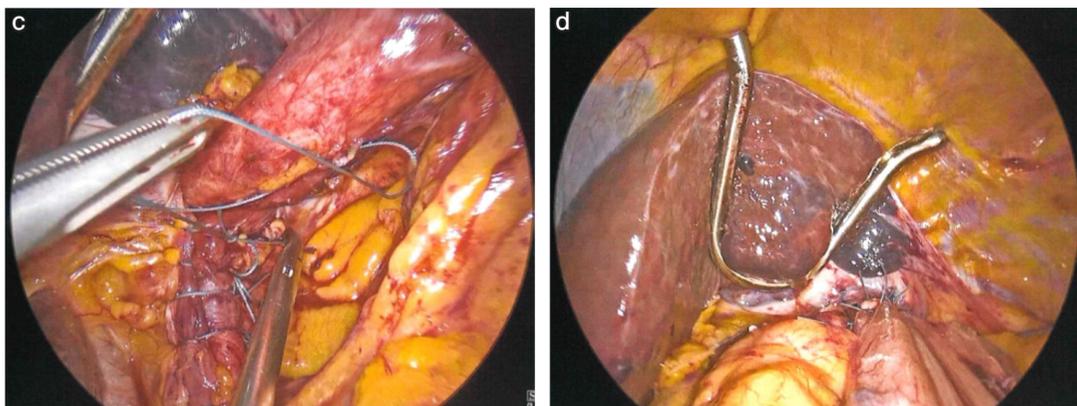


図3. 腹腔鏡手術所見(修復後)

c, d : 胃を腹腔内に還納した後, 食道・胃穹窿部をヘルニア囊から剥離した。ヘルニア門を縫縮し、Lateral Patch法にて噴門形成術を行った。



図4. 術後心電図

a : 発作時 b : ペースメーカー挿入後

## 考 察

食道裂孔ヘルニアは腹腔内臓器が縦隔内に入り込む病態であり、I型(滑脱型)、II型(傍食道型)、III型(混合型)と胃以外の腹部臓器が脱出するIV型(複合型)に分類される<sup>1)</sup>。

発生頻度はI型が95%を占め、傍食道型(II～IV型)は少ないが、手術例の90%はIII型を占めている<sup>2)</sup>。

食道裂孔ヘルニアの症状としては、逆流性食道炎による症状が多く、嚥下困難、胃食道潰瘍からの出血、狭窄、穿孔などをきたす場合がある。また巨大な食道裂孔ヘルニアでは脱出した胃などの臓器により、気管・肺や心臓の圧迫症状(食道外症状)をきたすこともある。経過観察されているIII型食道裂孔ヘルニアにおいて、陥入臓器の血流障害などに伴う症状の出現率は18%で、その際の緊急手術の死亡率は5.4～17%と高頻度である<sup>3)</sup>。本症例において、上部消化管内視鏡検査では食道・胃に粘膜障害などは認めなかったが、III型食道裂孔ヘルニアを認めており、嘔吐症状を呈していたことから早期の手術加療を施行した。

食道裂孔ヘルニアにおける外科治療としては、腹腔鏡下による修復術が多く行われており、その手術手技も安全に施行されている<sup>4)</sup>。しかし、III・IV型食道裂孔ヘルニアに対する腹腔鏡下修復術は難易度が高く、その理由としてa)脱出臓器のヘルニア嚢への癒着b)ヘルニア嚢切除の際の胸膜、大動脈、肺静脈などの損傷の可能性c)脆弱な左右の横隔膜脚を裂かないように食道裂孔縫縮を行う必要があることなどが挙げられている、さらに高齢者が多いため噴門形成の際に狭窄を来さないよう工夫が必要であるなどの問題点が多い<sup>5)</sup>。

本症例では、ヘルニア門は4cmであり胃1/3の脱出を認めたがヘルニア内容による明らかな心臓の圧排など認めず、ヘルニア門修復時および噴門形成時において特に循環動態を含め問題を認めなかった。術後検査も問題は認めなかったが、術後1日目に安静時SSSを認めた。食道裂孔ヘルニアにおける不整脈の合併についての報告は少なく、不整脈を呈した食道裂孔ヘルニア症例は、医学中央雑誌(1993年～2021年、会

議録を除く)にて「食道裂孔ヘルニア」「不整脈」をキーワードに検索すると、自験例を含め2例の論文報告を認めるのみである。報告例の症状としては心悸亢進であり、術前に薬物治療を施行するも難治性である発作性上室性頻拍症を併発した食道裂孔ヘルニアに対して食道裂孔ヘルニア修復術後症状が軽快したことから、縦隔側に脱出した胃が心臓を支配している自律神経系を機械的に刺激したことで誘発されたと考察されている<sup>6)</sup>。また70歳以上の高齢者における消化器外科手術症例に関して、Holter心電図および心臓超音波検査施行したところ、7/90例(7.8%)に1時ペースングが必要でありまた6/7例(85.7%)はSSSであったと報告している<sup>7)</sup>。

本症例においては術前施行した心電図検査にて洞性徐脈は指摘されていたが、前医入院中は経口上部消化管内視鏡検査で、当院では術中操作時に縦隔内脱出臓器である胃を腹腔内に整復し、迷走神経周囲の剥離を行ったが徐脈を認めなかった。また胸水貯留などによる心臓圧排などなども考慮したが術後胸部レントゲン検査でも縦隔偏位や心拡大などは認めなかった。以上のことから、高齢であり活動性が低く、術前より病状がマスクされていた可能性も否定できないと考えられた。

外科的治療の対象となる食道裂孔ヘルニアでは多彩な既往をもつ高齢者が多く、その他疾患などによる胸部症状などが食道裂孔ヘルニアにより被覆されていることもありその診断に苦慮することも十分に考慮される。III・IV型食道裂孔ヘルニアに対する腹腔鏡下修復術は難易度が高いことも含め、術中および術前後管理にさらなる注意を要すると考えられた。

## 結 語

今回われわれは、術後洞不全症候群を合併した食道裂孔ヘルニアに対し腹腔鏡下修復術を施行した1例を経験したので報告した。

## 文 献

- 1) Kahrilas PJ, Kim HC, Pandolfino JE : Approaches to the diagnosis and grading of hiatal hernia. Best

Pract Res Clin Gastroenterol 22:601-616,2008.

- 2) 柏木秀幸, 小村伸朗, 石橋由朗: 食道裂孔ヘルニア.  
臨消内科 23:833-840,2008.
- 3) 青木照明, 柏木秀幸, 小村伸朗: 食道裂孔ヘルニア.  
臨消内科 15:757-764,2000.
- 4) 瀧井麻美子, 竹村雅至, 多田隆馬, 他: 巨大食道裂  
孔ヘルニアに対する再発軽減を目指した腹腔鏡下  
食道裂孔ヘルニア修復術の工夫. 日消外会誌 55  
(10):605-613,2022.
- 5) 野村 務, 宮下正夫, 牧野浩司, 他: 巨大食道裂  
孔ヘルニアに対する腹腔鏡下手術. 日医大医会誌  
7:119-123,2011.
- 6) 衣笠和洋, 安岡俊介, 松田恒則, 他: 発作性上室性  
頻拍を合併した食道裂孔ヘルニアの1例. 日臨外会  
誌 59(7):1825-1828,1998.
- 7) 末廣剛敏, 斎藤 学, 高野稔明他: 徐脈性不整脈の  
周術期に1時ペーシングを施行した消化器外科手  
術例の検討. 外科 73(7):762-765,2011.

## チラーヂンS<sup>®</sup>錠から散剤への切り替えで薬剤性肝障害が改善した 甲状腺機能低下症の1例

景岳会 南大阪病院 内科

羽鹿由里子, 川口祐司, 濱崎健司, 久米田靖郎

### Switching Thyradin-S<sup>®</sup> from tablet to powder improved drug-induced liver injury in a patient with hypothyroidism: a case report

Yuriko Hajika, MD, Yuji Kawaguchi, MD, PhD,  
Kenji Hamazaki, MD, Yasuro Kumeda, MD, PhD

Department of internal medicine, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

Levothyroxine, a synthetic T4, is used for hypothyroidism treatment. As Levothyroxine, "Thyradin-S" from ASKA Pharmaceutical Co., Ltd., and "Levothyroxine Sodium Hydrate" from Sandoz K.K. are currently available in Japan. ASKA's "Thyradin-S" tablets are prescribed to more than 800,000 people annually, but rarely, drug-induced liver injury occurs after administration. Some reports show iron sesquioxide, a drug additive contained in Thyradin-S<sup>®</sup> tablets (excluding the 50  $\mu$ g tablets) as a cause of drug-induced liver injury. This case showed drug-induced liver injury soon after the dose of Thyradin-S<sup>®</sup> tablets were raised from 50 to 100  $\mu$ g/day. Since the patient had cardiac tamponade, a rare comorbidity of hypothyroidism, we switched from Thyradin-S<sup>®</sup> 100  $\mu$ g tablet to Thyradin-S<sup>®</sup> powder without reducing the dose of levothyroxine sodium. As a result, drug-induced liver injury improved in a few days, and drug additives were considered to be the cause.

**Key words** : hypothyroidism, Thyradin-S<sup>®</sup>, drug-induced liver injury

#### 要 約

甲状腺機能低下症の治療では、合成T4製剤であるレボチロキシナトリウムの補充を行う。現在日本で使用できるレボチロキシナトリウムには、あすか製薬の「チラーヂンS」と、サンド株式会社の「レボチロキシナ錠」がある。あすか製薬の「チラーヂンS」は年間80万人以上に処方されている薬剤であるが、稀にチラーヂンS<sup>®</sup>錠内服後に薬剤性肝障害が生じる。原因としてチラーヂンS<sup>®</sup>錠に含まれる(50  $\mu$ g規格を除く)薬剤添加物の三酸化鉄の可能性が報告されており、本症例もチラーヂンS<sup>®</sup>錠を50  $\mu$ g/dayから開始し100  $\mu$ g/dayに増量後、薬剤性肝障害を認めた。本症例は甲状腺機能低下症の稀な併存症である心タンポナーデも認めていたため、レボチロキシナトリウムとして減量せず同等量でチラーヂンS<sup>®</sup>錠をチラーヂンS<sup>®</sup>散0.01%に切り替えたところ、肝障害は数日で改善し、薬剤添加物による薬剤性肝障害が考えられた。本症例を文献的考察を加えて報告する。

**Key words** : 甲状腺機能低下症, チラーヂンS<sup>®</sup>, 薬剤性肝障害

## はじめに

甲状腺ホルモンにはT3, T4があり脳下垂体より分泌される甲状腺刺激ホルモン (TSH) により調節されている。甲状腺機能低下症とは、血中の甲状腺ホルモン作用が必要よりも低下した状態である。甲状腺機能低下症は、甲状腺自体に原因がある原発性甲状腺機能低下症と、甲状腺自体には異常はなく下垂体や視床下部の機能低下に原因がある中枢性甲状腺機能低下症に分類される。原発性甲状腺機能低下症で最も多いのが慢性甲状腺炎(橋本病)であり、成人女性の10人に1人、成人男性の40人に1人にみられる。ただ橋本病のうち、大部分の人では甲状腺ホルモンは正常に保たれており、甲状腺機能低下症になるのは4-5人に1人未満である<sup>1)</sup>。

甲状腺機能低下症による症状には、無気力、疲労感、むくみ、寒がり、体重増加、動作緩慢、記憶力低下、便秘、徐脈、心肥大、うつ状態、アキレス腱反射低下、筋力低下、脱毛、皮膚乾燥、過多月経、低体温などがあり、場合によっては傾眠、意識障害をきたす<sup>2)</sup>。臨床所見および検査でFree T4低値およびTSH高値を認めた際に原発性甲状腺機能低下症と診断する<sup>3)</sup>。橋本病が原因の場合は抗甲状腺ペルオキシダーゼ抗体または抗サイログロブリン抗体が陽性となる。甲状腺機能が正常の橋本病では原則的に治療は必要ないが、甲状腺ホルモンの低下がある場合は、甲状腺ホルモンである合成T4製剤(レボチロキシナトリウム)の内服を行う。現在日本で使用できるレボチロキシナトリウムには、あすか製薬の「チラーゼンS」と、サンド株式会社の「レボチロキシナ錠」がある。チラーゼンS<sup>®</sup>錠の内服を開始する場合、25-100  $\mu$ g/dayより開始、2-4週ごとに漸増し、維持量として100-400  $\mu$ g/dayで調整する。

稀ではあるが、チラーゼンS<sup>®</sup>錠内服開始後に薬剤性肝障害が出現した報告がある。我々の調べうる範囲では7例<sup>4-10)</sup>であり、薬剤性肝障害の原因の1つに、チラーゼンS<sup>®</sup>錠に含まれる(50  $\mu$ g規格を除く)添加物の三二酸化鉄が挙げられている。今回、チラーゼンS<sup>®</sup>錠を50  $\mu$ g/dayから開始し100  $\mu$ g/dayに増量後、薬剤性肝障害を認め、レボチロキシナトリウムと

して減量せず同等量でチラーゼンS<sup>®</sup>錠からチラーゼンS<sup>®</sup>散0.01%へ切り替えたところ、数日で薬剤性肝障害が改善し、チラーゼンS<sup>®</sup>錠の薬剤添加物が原因と考えられた甲状腺機能低下症の1例経験したので文献的考察を加えて報告する。

## 症 例

【患者】85歳、男性

【主訴】食思不振

【現病歴】近医で慢性心不全、脂質異常症に対して加療中であった。5日前より食思不振を認めるため、当院に救急搬送となる。

【既往歴】陳旧性心筋梗塞(5年前)

【アレルギー】特記事項なし

【家族歴】特記事項なし

【入院時現症】

身長 158 cm, 体重 63 kg, BMI 25.2 kg/m<sup>2</sup>, 意識 JCS 1-1, 血圧 137/80 mmHg, 脈拍 72/分 整, 呼吸数 22/分, 体温 36.4  $^{\circ}$ C. 眼瞼結膜: 貧血なし, 眼球結膜: 黄染なし. 両眼瞼に浮腫あり。甲状腺: 腫大なし 弾性軟, 圧痛なし。胸部: 肺野に coarse crackle を聴取する。心音の減弱を認める。腹部: 平坦, 軟, 圧痛なし。四肢: 両下肢に non pitting edema を認める。

【入院時検査所見】

血液検査(表1): Free T3, Free T4 の低下, TSH の上昇を認める。BNP は 34.9 pg/mL と軽度上昇しているのみである。肝機能に関しては, AST が 77 IU/L と軽度上昇しているが, ALT 17 IU/L, TBil 0.7 mg/dL と正常範囲である。副腎皮質ホルモンの低下は認めない。

胸部X線写真: 肺血管陰影の増強を認める。心拡大を認める(CTR 72%)。肋骨横隔膜角は鈍。心電図: 洞調律。全誘導の低電位を認める。心エコー検査: 全周性に著明な心嚢液を認める, 左室駆出率 66%。

甲状腺エコー: 甲状腺の腫大は認めない(右葉厚み 17.3 mm, 幅 17.5 mm. 左葉厚み 16.1 mm, 幅 16.3 mm)。実質エコーレベルの低下と粗雑化, 線維化を認める。内部血流の低下を認める。明らかな占拠性病変は認めない。

胸腹骨盤部単純CT(図1): 多量の心嚢液を認

表1. 入院時検査所見

<b>血算</b>		Na	125 mEq/L
WBC	9600 / $\mu$ L	K	4.7 mEq/L
RBC	381 $10^4$ / $\mu$ L	Cl	91 mEq/L
Hb	11.5 g/dL	TCho	120 mg/dL
Ht	33.7 %	BNP	34.9 pg/mL
Plt	29.8 $10^4$ / $\mu$ L		
		<b>甲状腺機能関連検査</b>	
<b>生化学</b>		TSH	>150 $\mu$ IU/mL
TP	6.8 g/dL	Free T3	0.39 pg/mL
Alb	3.3 g/dL	Free T4	0.23 ng/dL
BUN	12.1 mg/dL	サイロイドテスト	100 倍
Cr	1.12 mg/dL	マイクロゾームテスト	1600 倍
Tbil	0.7 mg/dL		
AST	77 IU/L	<b>ホルモン検査</b>	
ALT	17 IU/L	ACTH	31.5 pg/mL
LDH	338 IU/L	コルチゾール	12.5 $\mu$ g/dL
CK	4369 IU/L		
AMY	50 IU/L		
CRP	2.71 mg/dL		

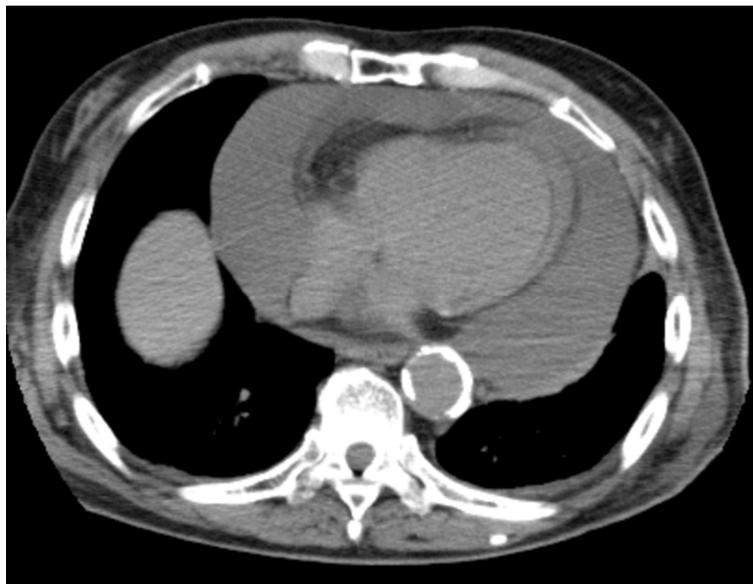


図1. 入院時胸部単純CT

める。

### 【入院後経過】

表1に示すようにFree T4 0.23 ng/dL, TSH 150.0  $\mu$  IU/mLと甲状腺ホルモンの低下とそれに伴う甲状腺刺激ホルモンの上昇を認め、原発性甲状腺機能低下症の存在は明らかであった。サイロイドテストは抗サイログロブリン抗体の、マイクロゾームテストは抗甲状腺ペルオキシダーゼ抗体の簡易測定法であり、本症例はサイロイドテスト陽性、マイクロゾームテスト陽性であることから橋本病と診断した。著明な心嚢液貯留に関しては、外傷性や心筋梗塞は否定的で、甲状腺機能低下症に伴う心タンポナーデを併発していると考えた。CK上昇に関しても、心筋梗塞は否定的であり甲状腺機能低下症に随伴するCK上昇と考えた。血圧は保たれているため、侵襲の高い緊急の心嚢穿刺は行わず、レボチロキシナトリウムのチラーゼンS<sup>®</sup>錠内服で経過をみる方針とし、チラーゼンS<sup>®</sup>錠 50  $\mu$  g/dayから開始し、4日後に 100  $\mu$  g/dayに増量した。チラーゼンS<sup>®</sup>錠を増量した4日後の採血でAST 783 IU/L, ALT 336 IU/Lと著明な

肝酵素上昇を認めた。採血(表2)や画像検査を行ったが、肝炎ウイルス抗体・自己抗体は陰性で、胆管拡張も認めず、ウイルス性肝炎、自己免疫性肝炎、閉塞性黄疸は否定的であった。また血圧低下、呼吸状態の悪化、BNPの上昇も認めず、心不全の増悪によるうっ血性肝障害も否定的であることから、薬剤性肝障害と考えた。チラーゼンS<sup>®</sup>錠の添加物による薬剤性肝障害の報告があり、また心タンポナーデも認めていたため、レボチロキシナトリウムとして減量せず同等量でチラーゼンS<sup>®</sup>をチラーゼンS<sup>®</sup>散0.01%へ変更したところ、2日後の採血では肝酵素はAST 208 IU/L, ALT 169 IU/Lへと低下した。その後、TSH, Free T4値をみながらチラーゼンS<sup>®</sup>散0.01%の用量調整を行い、最終的にチラーゼンS<sup>®</sup>散0.01% 0.5 g (レボチロキシナトリウムで50  $\mu$  g/day)で安定した。経過中、肝機能障害の再燃は認めなかった(図2)。甲状腺ホルモン値の安定に伴い、食欲不振は改善し、フォローアップ胸部CTにおいても心嚢液の減少を認めた(図3)。

表2. 肝酵素上昇時検査所見

<b>血算</b>		Na	126 mEq/L
WBC	8900 / $\mu$ L	K	4.8 mEq/L
RBC	306 10 <sup>4</sup> / $\mu$ L	Cl	94 mEq/L
Hb	9.3 g/dL	BNP	72.9 pg/mL
Ht	27.1 %	TSH	127 $\mu$ IU/mL
Plt	29.8 10 <sup>4</sup> / $\mu$ L	Free T3	1.41 pg/mL
		Free T4	0.57 ng/dL
<b>生化学</b>		<b>免疫学的検査</b>	
TP	6.2 g/dL	抗核抗体	40 倍
Alb	2.8 g/dL	抗ミトコンドリア抗体	陰性
BUN	15.5 mg/dL	<b>感染症検査</b>	
Cr	0.89 mg/dL	EBV IgM	陰性
Tbil	0.5 mg/dL	EBV IgG	陰性
AST	783 IU/L	EBNA IgG	陰性
ALT	336 IU/L	IgM-HA 抗体	陰性
LDH	730 IU/L	HBs Ag	陰性
CK	556 IU/L	HCV Ab	陰性
AMY	28 IU/L		
CRP	3.15 mg/dL		

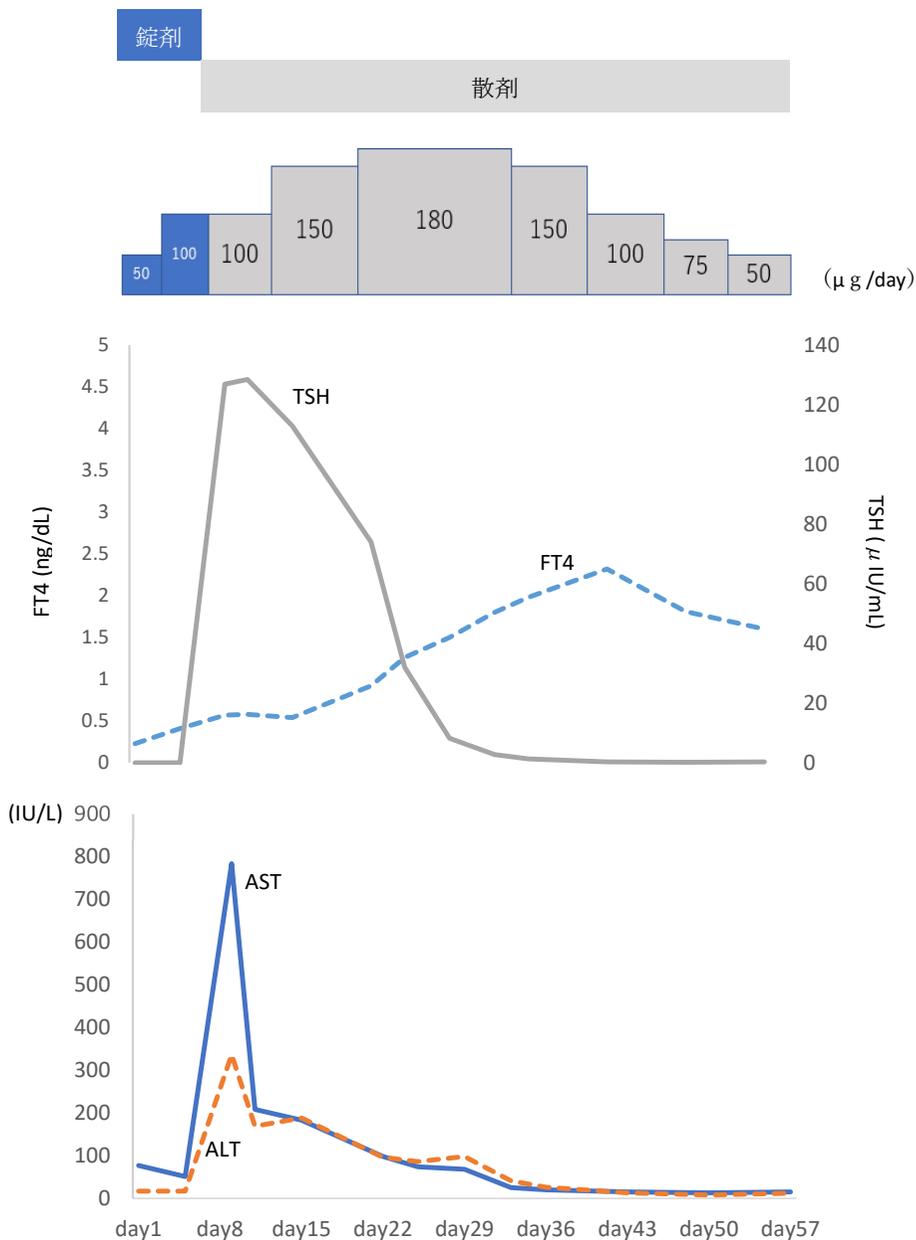


図2. 肝酵素と甲状腺ホルモンの推移



図3. 2.5ヶ月後の胸部単純CT

## 考 察

本症例では、チラーゼンS<sup>®</sup>錠を50  $\mu$  g/dayから100  $\mu$  g/dayへ増量した4日後の採血にて肝機能障害を認めた。ウイルス性肝炎、自己免疫性肝炎、閉塞性黄疸あるいは心不全増悪によるうっ血性肝障害を鑑別に挙げたが否定的であり、チラーゼンS<sup>®</sup>錠による薬剤性肝障害と考えた。あすか製薬の「チラーゼンS」は年間80万人以上に処方されている薬剤<sup>4)</sup>であり、チラーゼンS<sup>®</sup>錠による薬剤性肝障害の報告はあるものの数例のみで、調べうる範囲では7例<sup>4-10)</sup>であり稀な症例である。レボチロキシナトリウムそのものが原因であると考察された過去の報告はある<sup>5-8)</sup>ものの、主成分であるレボチロキシナトリウムは甲状腺ホルモンT4と同等の構造であるが故に、肝障害の主な原因とは考えにくく、チラーゼンS<sup>®</sup>錠の薬品添加物である三二酸化鉄が原因であると考察された報告が出ている<sup>4,9)</sup>。三二酸化鉄は着色料として使用されており、チラーゼンS<sup>®</sup>錠の12.5  $\mu$  g, 25  $\mu$  g, 75  $\mu$  gと100  $\mu$  g製剤に含まれている。逆に、チラーゼンS<sup>®</sup>錠の50  $\mu$  g製剤と散剤であるチラーゼンS<sup>®</sup>散0.01%には含まれていない。本症例もチラーゼンS<sup>®</sup>錠を50  $\mu$  g/dayから100

$\mu$  g/dayへ増量した際に肝機能障害が出現しており、添加物である三二酸化鉄による薬剤性肝障害の可能性が考えられた。中国の報告で、甲状腺機能低下症に対する治療薬開始後に肝機能障害が出現し、他剤に切り替えると改善したという報告がある<sup>10)</sup>。中国では、甲状腺機能低下症に対して使用する薬剤にEuthyrox<sup>®</sup>とLetrox<sup>®</sup>があり、どちらも合成T4製剤で、違いはEuthyrox<sup>®</sup>に添加物として乳糖が含まれることである。三二酸化鉄はどちらにも含まれていない。その報告では、Euthyrox<sup>®</sup>25  $\mu$  g/dayで加療開始し、7日後に50  $\mu$  g/dayへ増量、28日後の診察時にFree T4, Free T3, TSHは正常範囲にあるもののAST 1252 IU/L, ALT 1507 IU/Lと肝酵素上昇を認めている。日本の症例も参考にしてLetrox<sup>®</sup>に切り替えてみたものの、乳糖や薬剤添加物が原因の肝機能障害とは考えにくく、結論としては甲状腺ホルモン補充のペースが速かったからだと考察されている。この点に関して当院の症例では、レボチロキシナトリウムとして減量せず同等量としたままチラーゼンS<sup>®</sup>錠をチラーゼンS<sup>®</sup>散0.01%に切り替えており、チラーゼンS<sup>®</sup>散0.01%に切り替え後、速やかに肝障害が改善していることからチラーゼンS<sup>®</sup>の調整速度が肝障害の原因とは考えに

くかった。図2で示すような肝酵素の速やかな改善を認めていることから薬剤添加物の三二酸化鉄による薬剤性肝障害であったと考えられた。

三二酸化鉄は薬剤添加物であり、着色料として使用されている。調べてみたところ、これは他の多数の薬剤にも使用されており、例えば糖尿病治療薬のSGLT2阻害薬に関してはカナグリフロジン100 mg錠、エンパグリフロジン10 mg・25 mg錠、ダパグリフロジン5 mg・10 mg錠、イプラグリフロジン25 mg・50 mg錠、トホグリフロジン20 mg錠に含まれている。チラーゼンS<sup>®</sup>錠使用時の薬剤性肝機能障害そのものが稀ではあるので症例数としては少ないだろうが、薬品添加物として三二酸化鉄を含む薬剤を使用した際に同様の肝機能障害が生じた際には、原因物質として三二酸化鉄が原因の可能性も考慮してよいと考える。ただ、他に多数の添加物を含む薬剤の場合、どれが原因かを同定するのは容易ではない。薬剤添加物が原因となった症例として調べる範囲では、コロナール500 mg錠の添加物によるアレルギー症状(点状紅斑)の報告がある。コロナール500 mg錠からポピドンを含まないコロナール200 mg錠に切り替えることでアレルギー症状が改善したという1例であった<sup>11)</sup>。

また添加物による薬剤性肝障害を生じたという点とは別ではあるが、本症例は甲状腺機能低下症の併存症として心タンポナーデを認めたという点でも稀であった。甲状腺機能低下症における心嚢液貯留の有病率は3-6%であるが、心タンポナーデにまで至っている甲状腺機能低下症は稀である<sup>12)</sup>。通常、心膜腔には心嚢液が10-50 mL程度存在している。甲状腺機能低下に伴う過剰な心嚢液貯留にはアルブミンが関与している。アルブミン合成低下やアルブミン血管透過性の上昇によってアルブミンが血管外へ逃げ、間質のコロイド浸透圧勾配が上昇し、血管内腔が狭小化し、静脈還流が低下することが影響している<sup>13)</sup>。甲状腺機能低下症における心嚢液貯留は、心膜が伸びるため無症候性に進行する。次第に心膜が伸びきり、心嚢液を貯留する余地がなくなると血圧や脈が不安定になる。通常、心タンポナーデではすべての心腔が圧迫され、次第に血行動態が破綻するため心嚢穿刺

が行われるが、侵襲的な処置である。甲状腺機能低下症における心タンポナーデにおいては血行動態が保たれていれば、レボチロキシナトリウムでの薬物療法も選択肢となる<sup>13)</sup>。本症例は血行動態が保たれているためレボチロキシナトリウムでの薬物療法を開始し、心嚢液は次第に減量し2.5ヶ月後には改善した。

本症例はチラーゼンS<sup>®</sup>錠からチラーゼンS<sup>®</sup>散0.01%への切り替えで速やかに薬剤性肝障害が改善し、薬剤添加物が原因と考えられた甲状腺機能低下症の1例であった。甲状腺機能低下症に対し、チラーゼンS<sup>®</sup>錠を開始した際には、甲状腺機能と同時に肝機能にも着目し、本症例のように肝機能障害を認めた際には、添加物による肝機能障害をも鑑別に挙げるべきである。

著者のCOI (conflicts of interest) 開示：特になし

## 謝 辞

本論文を執筆するに際して、ご協力頂いた南大阪病院のスタッフ一同に深謝申し上げます。

## 文 献

- 1) 日本内分泌学会, 橋本病 (慢性甲状腺炎). [http://www.jendo.jp/modules/patient/index.php?content\\_id=41](http://www.jendo.jp/modules/patient/index.php?content_id=41). 2022年12月10日時点.
- 2) 日本内分泌学会, 甲状腺機能低下症. [http://www.jendo.jp/modules/patient/index.php?content\\_id=38](http://www.jendo.jp/modules/patient/index.php?content_id=38). 2022年12月10日時点.
- 3) 日本甲状腺学会, 診断ガイドライン. <https://www.japanthyroid.jp/doctor/guideline/japanese.html#teika>. 2022年12月10日時点.
- 4) Kang S, Amino N, Kudo T, Nishihara E, Ito M et al. : Occurrence of thyroxine tablet (Thyradin S<sup>®</sup>) - induced liver dysfunction in a patient with subclinical hypothyroidism. *Endocr J* 62 (8) :719-24.2015.
- 5) Kawakami T, Tanaka A, Negoro S, Morisawa Y, Mikami M, et al. : Liver injury induced by levothyroxine in a patient with primary hypothyroidism. *Intern Med* 46(14):1105-8.2007.

- 6) Ohmori M, Harada K, Tsuruoka S, Sugimoto K, Kobayashi E, et al. : Levothyroxine induced liver dysfunction in a primary hypothyroid patient. *Endocr J* 46:579-583,1999.
- 7) Shibata H, Hayakawa H, Hirukawa M, Tadokoro K, Ogata E : Hypersensitivity caused by synthetic thyroid hormones in a hypothyroid patient with Hashimoto's thyroiditis. *Arch Intern Med* 146: 1624–1625,1986.
- 8) Inui A, Ishikawa K, Mizuno N, Oimomi M, Baba S, et al. : Case of Hashimoto's disease with thyroxine induced allergic hepatitis. *Nihon Naika Gakkai Zasshi* 72(10):1407-1413,1983. (In Japanese).
- 9) Toki M, Itagaki E, Kurata I, Uchida Y, Tabei H et al. : A rare case of drug induced liver damage by suspected additive of Thyradin. *Nihon Naika Gakkai Zasshi* 102(1):143-146,2013. (In Japanese).
- 10) Yu H, Zhang W, Shen C et al. : Liver dysfunction induced by Levothyroxine Sodium Tablets (Euthyrox<sup>®</sup>) in a hypothyroid patient with Hashimoto's thyroiditis: Case report and literature review. *Endocrine Journal* 66:769-75,2019.
- 11) 原口哲子, 高橋佳子, 大久保晃樹, 西小野美咲, 榊美紀, 原口優清 : アセトアミノフェンの添加剤が原因と推察されたアレルギーの1例. *Palliative Care Research* 14:197-201,2019.
- 12) Maddali VR, Miryala S, Bellamkonda YS, Nagula P : Cardiac tamponade due to primary hypothyroidism: acute management and approach to prevent recurrence—a case report. *European Heart Journal-Case Reports* 2020.
- 13) Harsimran K, Hyginus CN, Elmenawi KA, Vishwanath A, Harpreet G, Mohammed L : Hypothyroidism-Related Cardiac Tamponade. *Cureus* 13(10),2021.

## 6年間で増大し巨大な有茎性ポリープの形態を呈した 胃幽門腺腫内癌の一例

景岳会 南大阪病院 消化器内科

山本一輝, 佐々木英二, 柳田剛志, 金 大裕,  
松本侑士, 森本謙一, 中谷雅美, 福田 隆

景岳会 南大阪病院 外科

大嶋 勉, 竹村雅至

景岳会 南大阪病院 病理診断科

奥野高裕

A case of well differentiated tubular adenocarcinoma  
in pyloric gland adenoma which was found as  
a giant pedunculated polyp after 6 years survey

Ikki Yamamoto, Eiji Sasaki, Tsuyoshi Yanagida, Daiyu Kin,  
Yuji Matsumoto, Kenichi Morimoto, Masami Nakatani, Takashi Fukuda

Department of Gastroenterology, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

Tsutomu Oshima, Masashi Takemura,

Department of Surgery, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

Takahiro Okuno

Department of Pathology, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

The case was an 88-year-old female. She was referred to our hospital for further examination of an irregular thickening of the stomach which was detected by abdominal ultrasonography for examining the cause of leg edema. Esophagogastroduodenoscopy showed a giant pedunculated polyp on the anterior wall of cardia which prolapsed into the duodenum. The polyp was detected as a 6 mm sessile polyp 6 years ago. Because the polyp grew remarkably bigger in size in 6 years, and we suspected malignant transformation, surgical treatment was performed. Pathological diagnosis was well differentiated tubular adenocarcinoma in pyloric gland adenoma. Since pyloric gland adenoma has higher frequency for canceration than intestinal type adenoma, pyloric gland adenoma should be removed aggressively when diagnosed.

**Key words** : pyloric gland adenoma, adenocarcinoma, canceration, gastric cancer

## 要 約

症例は88歳，女性。近医で下腿浮腫の精査目的に施行された腹部超音波検査で胃壁の不整な肥厚を指摘され、当院へ紹介となった。上部消化管内視鏡検査では噴門部前壁に基部を有し、先端は十二指腸球部に達する巨大な有茎性ポリープを認めた。6年前に施行した上部消化管内視鏡検査では、同病変は6mmの無茎性ポリープであり、著明に増大していたため、癌の可能性が否定できず、手術加療を行った。病理診断は幽門腺腺腫内癌であった。幽門腺腺腫は腸型腺腫に比べ癌化を伴う頻度が高く、診断された時点で積極的に切除すべきと考えられる。

**Key words** : 幽門腺腺腫, 腺癌, 癌化, 胃癌

## はじめに

胃腺腫は、本邦の胃癌取扱い規約において、境界明瞭な良性上皮性病変で、管状構造が主体の上皮内非浸潤性腫瘍、と定義され、腸型腺腫と胃型腺腫に分類される<sup>1)</sup>。通常は褪色調で広基性の低い隆起を呈する腸型腺腫が多い。胃型腺腫とは幽門腺腺腫を指し、高齢者に多く、胃体上部から体中部の胃底腺領域に萎縮胃粘膜に関連して発生する<sup>2)</sup>。幽門腺腺腫内には30～48%で高度異形成もしくは癌化を認めたとの報告があり<sup>2-4)</sup>、積極的な治療を検討すべきであると考えられている。今回、我々は幽門腺腺腫が6年間で増大し、癌化した1例を経験したので報告する。

## 症 例

患者：88歳，女性。

主訴：下腿浮腫

現病歴：高血圧，脂質異常症などで近医通院中であつた。3ヶ月前(X-1年11月頃)から下腿浮腫が出現したため、近医で精査された。その際の腹部超音波検査で胃壁の不整な肥厚を指摘され、X年2月に精査・加療目的に当科へ紹介受診された。

既往歴：重症肺炎，高血圧，脂質異常症

家族歴：特記事項なし

入院時現症：

身長 146.8 cm，体重 46.7 kg，BMI 21.7 kg/m<sup>2</sup>，血圧 110/62 mmHg，脈拍 89 /分，体温 36.2 °C，SpO<sub>2</sub> 95%(room air)。

意識清明で、心音・呼吸音に異常を認めなかった。腹部は平坦、軟で自発痛・圧痛を認めなかった。両側下腿に浮腫を認めた。

検査所見：

血液検査：

WBC 6600 /  $\mu$  L, RBC 430  $\times 10^4$  /  $\mu$  L, Hb 10.8 g/dL, Ht 35.4%, Plt 28.7  $\times 10^4$  /  $\mu$  L, TP 5.3 g/dL, Alb 3.1 g/dL, AST 40 IU/L, ALT 18 IU/L,  $\gamma$ -GTP 13 IU/L, LDH 307 IU, ALP 253 IU/L, Ch-E 256 IU/L, T-Bil 0.9 mg/dL, AMY 93 IU/L, CPK 327 IU/L, BUN 15.1 mg/dL, Cre 0.98 mg/dL, UA 6.1 mg/dL, Na 144 mEq/L, K 4.1 mEq/L, Cl 106 mEq/L, Ca 8.6 mg/dL, 血糖 100 mg/dL, CRP 0.01 mg/dl, CEA 1.4 ng/mL, CA19-9 11 U/mL

単純+造影CT検査：

胃内に造影効果を受ける腫瘍性病変を認め、腫瘤の一部が十二指腸に突出していた(図1)。明らかなリンパ節転移や他臓器への遠隔転移を認めなかった。

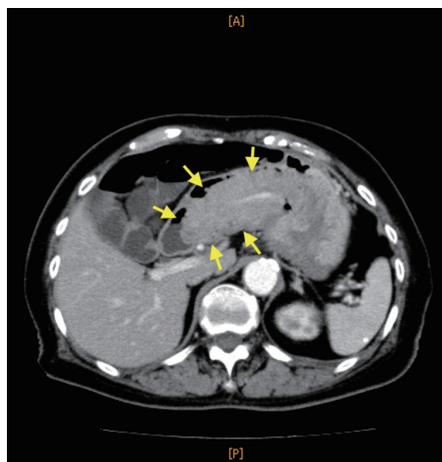


図1. 単純+造影CT検査

胃内に造影効果を受ける腫瘍性病変を認め、腫瘤の一部が十二指腸に脱出していた。

上部消化管内視鏡検査：

背景粘膜に萎縮性胃炎(木村・竹本分類O-3)を認めた。内視鏡挿入時には有茎性病変が噴門部から幽門輪を越えて十二指腸まで脱出し、先進部に発赤調の腫瘤の一部が確認できた(図2a)。胃内を送気で膨らませ、内視鏡操作で胃を伸展させると、容易に先進部は胃内に還納された。噴門部前壁に比較的広く長い茎をもった70mm大の巨大な有茎性病変であった(図2b)。表面は多結節状で、出血はなかったが、十二指腸へ脱出し牽引された影響で一部に暗赤色の虚血性変化を認めた(図2c)。

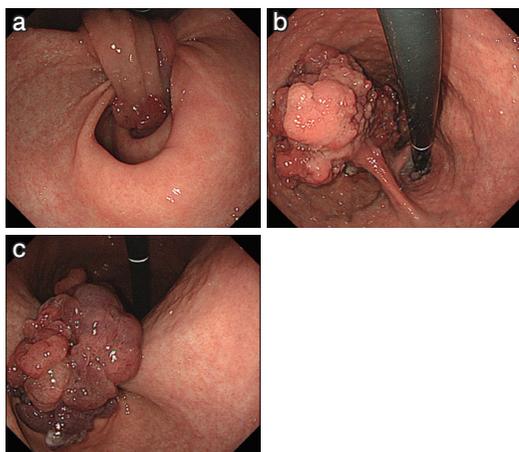


図2. 上部消化管内視鏡検査(X年2月)

- a：ポリープは幽門輪を越えて先進部が十二指腸に脱出している。
- b：噴門部前壁に巨大な有茎性ポリープを認めた。
- c：腫瘍の一部に暗赤色の虚血性変化が疑われた。

上部消化管造影検査：

噴門部に有茎性の巨大腫瘤を認め、背臥位二重造影正面像で小弯側に沿って十二指腸球部まで侵入し(図3a)、立位二重造影正面像では胃内に腫瘍を認めた(図3b)。

臨床経過：

受診時に腫瘍は胃から十二指腸に脱出していたが、自覚症状はなかった。しかし嵌頓や重積の危険性があるため、早期の治療が望ましいと判断した。腫瘍のサイズが大きく、出血のリスクが高いことや一括での回収ができないことから、

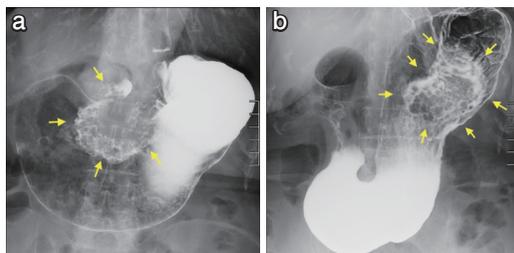


図3. 上部消化管造影検査

- a：背臥位二重造影正面像  
噴門部の有茎性の巨大腫瘍が、小弯側に沿って十二指腸球部まで侵入していた。
- b：立位二重造影正面像  
腫瘍は胃内に還納されていた。

内視鏡治療ではなく外科手術の方針となった。入院の上、腹腔鏡補助下胃部分切除術を施行した。切除標本(図4a)の大きさは70×56mmであった。術後10日目に退院となった。

病理組織学的所見：

正常胃粘膜との境界部において、腫瘍部の表層は非腫瘍の腺窩上皮で被覆されており、腫瘍部では淡い好酸性の胞体を有する比較的均一な細胞が腺管を形成していた(図4b)。核は非腫瘍部と比べるとわずかに腫大していたが、核異型、構造異型ともに軽度であった(図4c)。免疫染色では腫瘍部はMUC5ACが部分的に陽性(図4d)、MUC6がびまん性に陽性を示し(図4e)、幽門腺型の形質を示していた。また免疫染色で周囲の非腫瘍の腺窩上皮や胃底腺との境界は明瞭であった。病変辺縁部の粘膜固有層内に幽門腺腺腫相当の病変が存在していると考えられ、もともと幽門腺腺腫が存在し巨大なポリープを形成する病変に進行した可能性が示唆された。隆起部では、幽門腺腺腫相当の領域とともに、より核異型や構造異型の目立つ領域が混在してみられ(図4f,g)、高分化型腺癌(tub1>pap)相当と考えられ、胃噴門部前壁、0-I, Well differentiated tubular adenocarcinoma in pyloric gland adenoma, pT1a(M), UL0, ly0, v0, HM0, VM0と診断した。



図4. 病理組織学的所見

a : 手術検体

70 × 56 mm の多結節状の有茎性ポリープであった。

b : HE 染色

腫瘍部の表層は非腫瘍の腺窩上皮で被覆されており、腫瘍部では淡い好酸性の胞体を有する比較的均一な細胞が腺管を形成していた。

c : 4bの強拡大像

核は非腫瘍部と比べるとわずかに腫大していたが、核異型、構造異型ともに軽度であった。

d : 免疫染色 (MUC5AC)

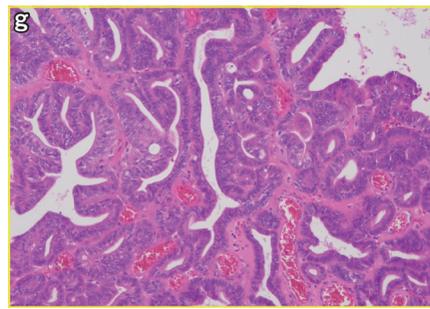
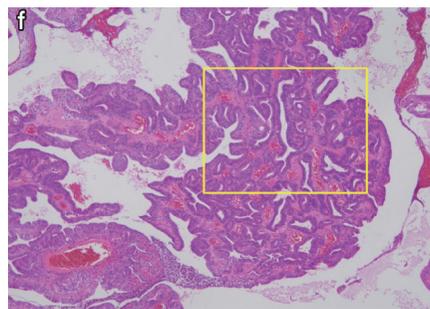
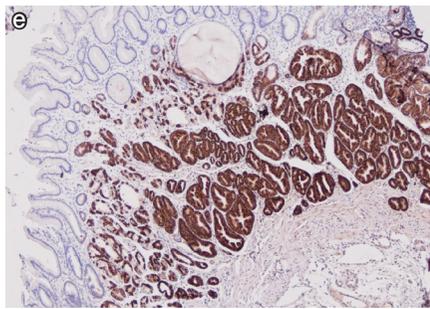
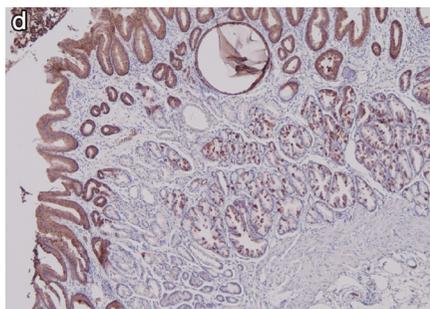
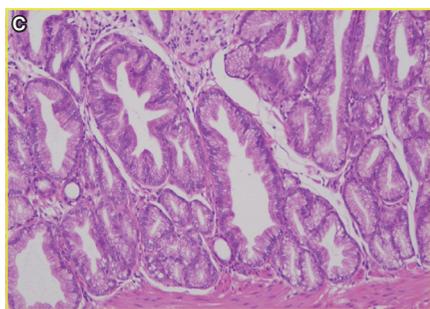
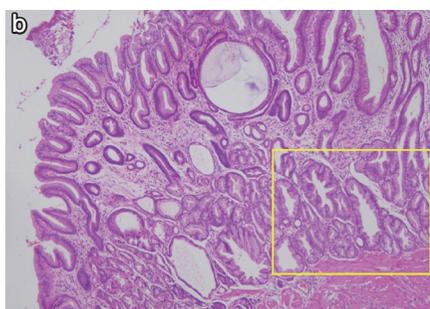
e : 免疫染色 (MUC6)

MUC5AC が部分的に陽性、MUC6 がびまん性に陽性を示し、幽門腺型の形質を示していた。

f : 腺癌領域

g : 4fの強拡大像

幽門腺腺腫相当の領域とともに、より核異型や構造異型の目立つ領域が混在して見られた。



## 考 察

本症例はX-6年7月に消化管悪性腫瘍スクリーニング目的に内視鏡検査を施行した際に、X年に指摘された病変と同部位に6mmの発赤調の山田分類Ⅱ型のポリープを認め(図5a,b)、その際の生検では腺窩上皮過形成性ポリープと診断されていた。術後に生検標本を再度検討したところ、免疫染色ではMUC5ACが部分的に陽性、MUC6がびまん性に陽性を示し、腺窩上皮ではなく幽門腺上皮の形質を示していることが確認できた(図6a-d)。以上より本例では幽門腺腺腫が、6年の間に増大して巨大なポリープを形成し、癌化したものと考えられた。

また、本症例のように胃腫瘍の十二指腸への

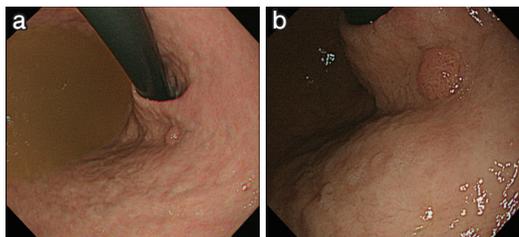


図5.

a, b : 上部消化管内視鏡検査(X-6年)

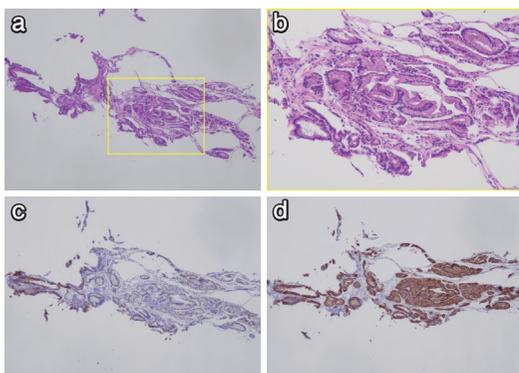


図6. 病理組織学的所見(生検検体)

a : HE 染色

b : 6aの強拡大像

c : 免疫染色(MUC5AC)

d : 免疫染色(MUC6)

MUC5ACが部分的に陽性、MUC6がびまん性に陽性を示し、腺窩上皮ではなく幽門腺上皮の形質を示していることが確認できた。

脱出例の報告は比較的まれで、堀らによると、1952～2001年の間に143例が報告されているに過ぎない<sup>5)</sup>。Hobbsらは胃腫瘍の十二指腸脱出により心窩部痛・嘔吐・腹部膨満をきたすものをBall valve syndrome (BVS)と命名している<sup>6)</sup>。BVSの典型的な症状を呈するものは比較的少なく、脱出する腫瘍の多くは有茎性で腫瘍自体に可動性を有するものが多く、十二指腸脱出と胃内への還納を繰り返し、完全な閉塞をきたさないためだと言われている<sup>7)</sup>。BVSを来さなくても、巨大な過形成性ポリープなどでは出血を契機に発見されることも多い。本症例の腫瘍は一部色調の変化を伴っていたが、上部消化管造影でも可動性に富んでおり、BVSはきたしていなかった。検査時には明らかな易出血性を認めず、幽門腺腺腫は腫瘍表面が非腫瘍の腺窩上皮に覆われていることから易出血性に乏しい可能性が考えられる。

幽門腺腺腫の多くは、高齢女性の、*Helicobacter pylori*感染または自己免疫性胃炎による萎縮粘膜を背景とし、胃体上部から胃体中部に好発する。肉眼型は隆起型と平坦隆起型が多く、①丈の高い絨毛状隆起、②比較的表面平滑でくびれをもつ隆起、③中央に陥凹をもつ丈の低い隆起(内反性増殖)、④結節集簇様で大腸のLST-G (laterally spreading tumor-granular type) に酷似した外観を呈するものに分類される<sup>3)</sup>。色調は白色調、褪色調、発赤調、同色調までさまざまであり、特徴的な所見は認めない<sup>4)</sup>。本症例では*Helicobacter pylori*感染については確認できていない。また肉眼型は、X年の時点では有茎性であるが、九嶋らの分類では①に分類することが適当であると考えられた。

幽門腺腺腫内には30～48%で高度異形成もしくは癌化を認めたと報告されており<sup>2,4)</sup>、腸型腺腫に比べて癌合併の割合が高い可能性がある。幽門腺腺腫は診断がつけば治療されることが多いため、経時の変化を捉えた報告は少ない。医学中央雑誌で検索しえた経過観察された症例についても、数年の経過のうちに腫瘍が増大し、癌の合併を認めたため手術加療されている。しかしいずれも腫瘍径が大きいのに関わらず、癌は粘膜内にとどまっていた<sup>8-10)</sup>。一方で、10cmを超える幽門腺腺腫の報告例もあり<sup>3)</sup>、腫瘍径

が増大しても必ずしも癌を伴うわけではない。腸型腺腫は長期にわたって経過観察しても、病変の大きさや形状がほとんど変化しない<sup>11)</sup>ことを考慮すると、癌化のリスクが腸型腺腫に比べて高い可能性のある幽門腺腫は、腫瘍径が大きくなり、より侵襲が高い手術加療となる前に、内視鏡的治療を行うことが望ましいと考える。

## 結 語

6年間で増大し巨大な有茎性ポリープの形態を呈した胃幽門腺腫内癌の一例を経験した。幽門腺腫と診断された場合には積極的に治療を行うこと、また疑い症例についても一括切除し、詳細な検討を行うことが重要と考えられる。

## 文 献

- 1) 日本胃癌学会(編):胃癌取扱い規約 第15版. 金原出版,2017.
- 2) 九嶋亮治, 向所賢一, 馬場正道, 他:胃腺腫の病理診断-特に胃型(幽門腺型)腺腫について. 胃と腸 38(10):1377-1387,2003.
- 3) 九嶋亮治, 松原亜季子, 吉永繁高, 他:胃型腺腫の臨床病理学的特徴-内視鏡像, 組織発生, 遺伝子変異と癌化. 胃と腸 49(13):1838-1849,2014.
- 4) 中沢啓, 吉永繁高, 関根茂樹, 他:H. pylori未感染胃上皮性腫瘍の内視鏡的特徴-胃型腺腫(幽門腺腫). 胃と腸 55(8):1036-1042,2020.
- 5) 堀智英, 岡田喜克, 町支秀樹, 他:十二指腸球部に脱出しball valve syndromeをきたした胃穹窿部GANTの1例. 日消誌 100(6):673-679,2003.
- 6) Hobbs WH, Cohen SE:Gastroduodenal invagination due to a submucous lipoma of the stomach. Am J Surg 71(4):505-518,1946.
- 7) 工藤通明, 長町幸雄, 田中尊臣, 他:十二指腸球部に脱出・嵌頓し吐血を伴ったBorrmann1型胃癌の1例. 臨外 51(10):1351-1354,1996.
- 8) 今岡大, 中村常哉, 田近正洋, 他:レーザー焼灼術後に再発・癌化をきたした胃型腺腫21年の経過観察例. 消化器内視鏡 18(10):1651-1657,2006.
- 9) 蜂須賀崇, 大住周司, 西和田敏, 他:胃腺腫の長期経過観察中に癌化したと考えられた巨大な乳頭状早期胃癌の1例. 日臨外会誌 69(3):543-547,2008.
- 10) 遠藤幹也, 佐久間和弘, 真島雄一, 他:癌合併を認めた胃型腺腫の1例. 日消誌 96(3):286-290,1999.
- 11) 赤松泰次, 下平和久, 三枝久能, 他:通常内視鏡による隆起型の胃腺腫と分化型癌の鑑別診断. 胃と腸 49(13):1806-1810,2014.

## 嚢腫増大を認め腹腔鏡下に手術を行った小腸間膜リンパ管腫の1例

景岳会 南大阪病院 外科・内視鏡外科

加藤きみ佳, 瀧井麻美子, 形部 憲, 菊川拓也, 稲津大輝, 佐々木麻帆,  
大嶋 勉, 山田正法, 眞弓勝志, 田中芳憲, 竹村雅至

### A case of mesenteric lymphangioma of the small intestine treated laparoscopically due to an enlarged cyst

Kimika Kato, Mamiko Takii, Ken Gyoubu, Takuya Kikukawa, Daiki Inazu,  
Maho Sasaki, Tsutomu Oshima, Masanori Yamada, Katsuyuki Mayumi,  
Yoshinori Tanaka, Masashi Takemura

Department of Surgery and Endoscopic Surgery, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

A 77-year-old man had previously been diagnosed with cystic disease of the mesentery. He has complained lower abdominal pain and visited his previous doctor before six months. He was referred to our hospital for surgical treatment for this lesion, which showed a tendency to increase in size. Abdominal CT examination revealed a cystic lesion with calcification in the mesentery of the small intestine, and we indicated laparoscopic surgery. A cystic lesion in the jejunal mesentery 60 cm from the Treitz ligaments was showed. Therefore, we performed a partial resection of the small intestine and removal of the mass. we diagnosed pathologically multifocal cystic lymphangioma because of D2-40 positive pathologically. The patient has not had any recurrence. Mesenteric Lymphangioma is a relatively rare and we report a resected case with mesenteric lymphangioma here with a review of the literatures.

**Key words** : mesenteric lymphangioma, laparoscopic surgery, cystic lesion of mesentery

#### 要 約

症例は77才, 男性。以前より腸間膜の嚢胞性疾患を指摘されていた。半年前より下腹部痛を自覚し前医を受診し嚢腫の増大傾向を認め, 手術加療目的に当院へ紹介された。腹部CT検査で小腸間膜内に石灰化を伴う嚢胞性病変を認め, 腸間膜嚢腫疑いとして腹腔鏡下に手術を施行した。腹腔内を観察するとTreitz靱帯から60cmの小腸間膜内に嚢胞性病変を認め, 小腸部分切除ならびに腫瘍摘出を行った。病理組織学的にD2-40陽性の多房性嚢胞性リンパ管腫と診断した。術後は合併症なく経過し現在まで再発なく通院している。腸管膜リンパ管腫は比較的稀な症例であり治療法は外科的完全切除である。今回, 本症の1例を経験したので, 文献的考察を加えて報告する。

**Key words** : 腸管膜リンパ管腫, 腹腔鏡手術, 腸間膜嚢腫

## 緒 言

リンパ管腫は小児例での報告が多く、成人での発症は比較的稀である。今回、経過観察中に嚢腫増大による腹痛を契機に手術加療の方針となった成人腸間膜リンパ管腫の1例を経験したため文献的考察を加え報告する。

## 症 例

患者：77歳，男性

主訴：下腹部痛

現病歴：以前より他院で腸間膜に嚢胞性疾患を指摘されていた。半年前より繰り返す下腹部痛と画像検査で嚢腫増大を認めたため手術加療目的に当院を受診となった。

入院時現症：腹部は平坦・軟，下腹部に圧痛を認めた。体表面からの明らかな腫瘤は触知できず，腹膜刺激兆候も認めなかった。

既往歴：高血圧。外傷歴はなし。

血液検査所見：WBC 9,600/ $\mu$ L, CRP 0.01mg/dL, その他，明らかな異常所見は認めなかった。CEA 0.7 ng/mL, CA19-9 15 U/mLと腫瘍マーカーは正常範囲内であった。

腹部造影CT：小腸間膜内に12×6cm大の内部に石灰化を伴う低吸収域の嚢胞性病変を認めた。腫瘤の境界は明瞭で内部は隔壁を伴う分葉状の形態を呈していた。腫瘤内部および壁の造影効果は乏しく，腹水や周囲のリンパ節腫脹は認めなかった。小腸と腫瘍の明らかな連続性は認めなかった(図1)。

以上より小腸間膜より発生した腸間膜嚢腫と診断し腹腔鏡下に手術を施行することとした。

手術所見：腹腔内を観察すると腹水や播種病変も認めず，小腸間膜内に多房性の嚢胞性病変を認めた。小腸の可動性は良好であり，臍部に小開腹を追加し体腔外へ挙上し小腸切除を行う方針とした。Treitz靭帯から約60cm程度の小腸から20cmにわたって，Wedge状に小腸部分切除および腫瘤摘出を施行した。再建は機能的端々吻合で行った。

摘出標本所見：小腸間膜内に大小不同の多房性嚢胞を認め，内容液は茶褐色乳び様であった(図2)。

病理学的所見：肉眼所見では腸間膜に8cm大の多房性の嚢胞性病変を認めた。腸間膜の脂肪組織の領域に大小の不正な嚢胞構造を認めた。嚢胞壁は薄く，平滑筋や弾性線維は部分的に少量のみ観察され，嚢胞内腔は異型の乏しい扁平な細胞で被覆されており，免疫染色ではD2-40陽性を示しリンパ管腫と診断した。一部腸管との境界が不明瞭であり，腸管への浸潤が疑われる所見を認めた(図3 a,b,c)。嚢胞の穿刺細胞診は，ヘモジデリンを貪食した組織球やリンパ球，蛋白変性物を認めた。またいずれの病理所見でも明らかな異型性は認めず悪性所見は認めなかった。



図1. 腹部造影CT：内部に石灰化を伴う嚢胞性病変を認めた。明らかな腸管への浸潤は認めなかった。

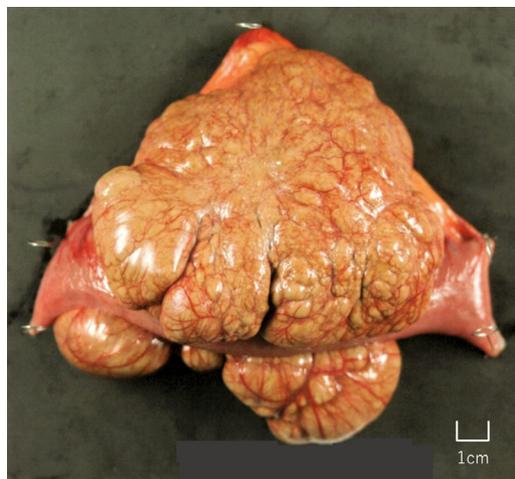


図2. 摘出標本：腸間膜両側に8cm大の大小不同の多房性嚢胞性病変を認めた。

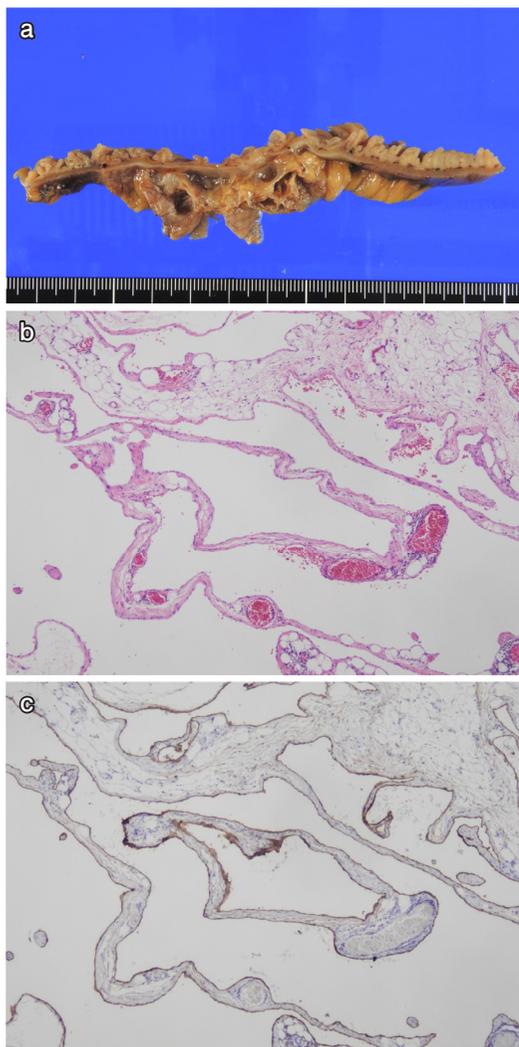


図3.

- a: 肉眼的所見：一部腸管との境界不明瞭な部分を認め、腸管浸潤が疑われた。
- b: 病理像(HE染色 × 100)：嚢胞内腔は異型の乏しい扁平な細胞で被覆されていた。
- c: 病理像(D2-40染色 × 100)：嚢胞を被覆する扁平な内皮細胞はD2-40陽性を示しリンパ管腫と診断した。

術後経過：術後経過は良好であり、術後7日目に退院となった。外来観察中であるが、明らかな再発は認めていない。

### 考 察

腸間膜の嚢胞性疾患は発生頻度10万人から

25万人に1例と報告される稀な病態である。<sup>1)</sup> 腸間膜嚢胞を病理学的所見から分類したDe Perrot分類では、そのうち約90%がリンパ管腫であると報告されている。<sup>2)</sup> リンパ管腫は10才までの小児期と40才台に好発し、小児期の好発部位は胎生期にリンパ嚢を形成する頭頸部・腋窩とされている。<sup>3)</sup> 一方で腹腔内に発生することも稀にあり、腹腔内の発生例では約70%が腸間膜由来、うち小腸間膜が70%、次いで大網が15%、結腸間膜が10%といわれている。<sup>4)</sup> 過去の報告によると、成人例において発生部位は小腸間膜、特に空腸間膜に好発するとされており<sup>5)</sup>、本例においてもトライツ韌帯より約60cmの空腸間膜に腫瘤を認めた。

リンパ管腫の発生機序は、胎生期のリンパ管組織同士の連絡・交通の欠如や迷入リンパ管の増殖、リンパ嚢の発生異常による末梢領域からのリンパ液の貯留を原因とする先天的な要因が挙げられている。<sup>6)</sup> 一方で後天的な要因としては腹部外傷や妊娠、放射線治療などが起因となり、出血や炎症によるリンパ管の鬱滞・閉塞が腫瘤の形成につながると考えられている。<sup>7)</sup> 本例では腹部外傷などの既往はなく、後天的な発生は考えにくい。リンパ管腫は病理学的所見から単純性リンパ管腫・海綿状リンパ管腫・嚢胞状リンパ管腫の3型に分類され、このうち嚢胞状リンパ管腫が最も多く約86%とされ、<sup>8)</sup> 免疫染色ではリンパ管の補助診断マーカーとしてD2-40が用いられる。本症例では病理学的所見から嚢胞を形成していたことや免疫染色でD2-40が陽性であったことから嚢胞状リンパ管腫と診断した。

これまでの報告をみると藤川らが1990年～2006年までの本症57例を集計している。これによると男女比は27:30で女性に多く、平均年齢は40才であり、症状は腹痛を主訴とする症例が約半数(49.1%)であるが、腫瘤触知や腹部膨満などを主訴とする症例もある。しかし無症状の症例も多いことが知られており、特異的な症状はないとされている。本症例では他院で以前に画像検査にて嚢胞性病変を指摘されるも経過観察されていたが、初発腹痛時のCT検査(図4a,b)では軽度小腸間膜軸捻転を起こしていたものと考えられる。腫瘤の可動性が良好で

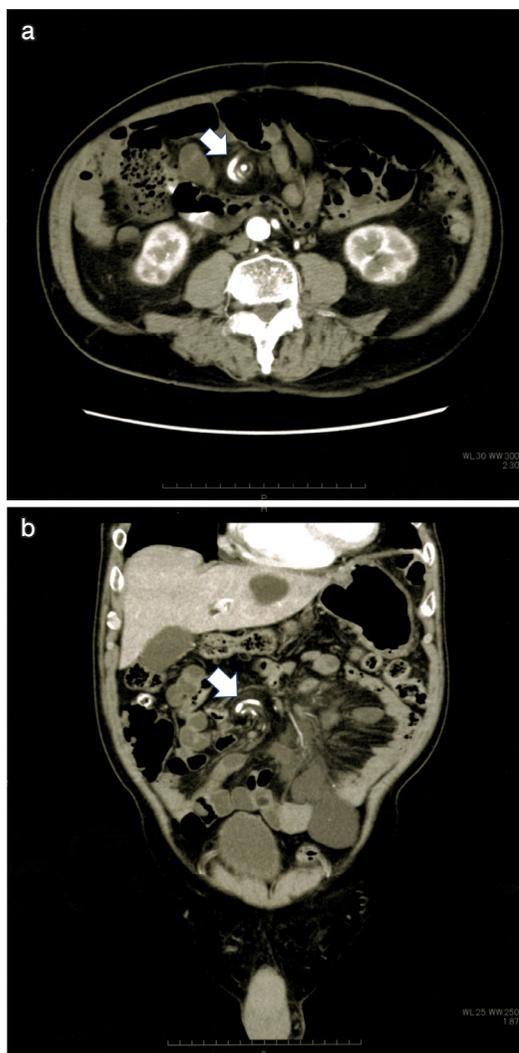


図4. 腹部造影CT：小腸間膜の軸捻転(矢印)を認めた。

あったこともあり、腫瘤の増大傾向に加え繰り返す軸捻転も腹痛の原因の一つと考えられた。発生部位は空腸間膜 15例、回腸間膜 1例、結腸間膜 1例などであり、多発例も報告されている。<sup>9)</sup>

本症は術前評価困難との報告もあるが、最近の画像診断の向上により診断される症例が増加しており、画像所見として内部に隔壁を伴う多房性嚢胞性腫瘤像が特徴的である。また内部性状の評価にはMRIが有用とされ、<sup>10)</sup> 典型像はT1強調像で低信号、T2強調像で高信号となる。しかし内容物が血性の場合や乳びが多い場合にはT1強調像、T2強調像ともに高信号となる

とされている。

リンパ管腫は本例のように明らかな悪性所見を伴わない場合でも周囲組織の浸潤傾向があることが知られており、治療方法は外科手術による完全切除が基本とされている。<sup>11)</sup> 基本的には予後良好の疾患であるが、腸間膜嚢胞腺癌などの悪性例や腫瘍破裂など被膜損傷に伴う腹腔内散布や不完全切除が原因と考えられる再発の報告例もあり慎重な術中操作が必要となる。<sup>12-14)</sup> さらに腸管との交通を疑う場合や腫瘍の位置や形状から切除に伴い腸管の血流障害が考えられる場合には腸管合併切除が勧められる。<sup>15)</sup> 実際に嚢腫切除を行ったが、のちに血流障害を生じ腸管切除を行った報告もある。<sup>16)</sup> 本例では術前CT画像所見や術中所見で小腸と腸間膜腫瘍との境界が不鮮明かつ実際の病理学的所見でリンパ管腫の腸管浸潤を認めており、腸管合併切除が必要であったと考えられた。

## 結 語

経過観察中に増大を認め腹腔鏡下手術を行った小腸間膜リンパ管腫の1例を経験した。リンパ管腫は良性の疾患であることが多く経過観察も考慮されるが、軸捻転などの急性腹痛を起こす可能性もあり、偶発的発見であっても早期の外科的介入についても考慮する必要があると考えられる。近年では本疾患に対し腹腔鏡手術の報告も増加しており、本例においても低侵襲な腹腔鏡手術は有用であった。

## 文 献

- 1) Kurtz RJ, Heimann TM, Beck AR et al.: Mesenteric and retroperitoneal cysts. *Ann J Surg* 203(1):109-112,1986.
- 2) De Perrot M, Brundler MA: Mesenteric cysts. Toward less confusion? *Dig Surg* 17(4):323-328,2000.
- 3) 広瀬弘明, 岡部郁夫, 森田建: 小児リンパ管腫 88例の検討. *日臨外会誌* 48(11):1833-1839,1987.
- 4) Galifer RB, Pous JS, Juskiewneski S et al.: Intraabdominal cystic lymphangiomas in childhood. *Prog Pediatr Surg* 11:173-238,1978.

- 5) 森脇義弘, 神明紘一郎, 細井英雄, 他: 成人腸管膜  
嚢腫の1治験例. 日消外会誌 25:2431-2435,1992.
- 6) Godart S: Embryological significance of lym-  
phangioma. Arch Dis Child 41 (216):204-206,1966.
- 7) Greene EI, Kirshenn MM, Greene JM: Lym-  
phangioma of the transverse colon. Am J Surg  
103:225-229,1964.
- 8) Wegner G: Uber lymphangiome. Arch Klin Chir  
20:641-707,1877.
- 9) 藤川幸一, 高森繁, 渡辺英二郎, 鈴木隆, 清水義明,  
宍倉有里: 成人腸間膜リンパ管腫の1切除例. 日消  
外会誌 40:1706-1710,2007.
- 10) Ros PR, Olmsted WW, Moser RP Jr et al.: Mes-  
enteric and omental cysts:histologic classification  
with imaging correlation. Radiology 164(2):327-  
332,1987.
- 11) Takiff H, Calabria R, Yin L et al.: Mesenteric  
cysts and intra-abdominal cystic lymphangiomas.  
Arch Surg 120(11):1266-1269,1985.
- 12) 佐々木義之, 明石論杉, 森志穂, 他: 単孔式腹腔鏡  
補助下に切除した小腸間膜リンパ管腫の1例. 日  
外科系連合誌 43(2):279-284,2018.
- 13) 原川伊寿, 蜂須賀喜多男, 山口晃弘他: 腸間膜嚢胞  
腺癌の1例. 日消外会誌 20:2397-2400,1987.
- 14) 横井健二, 川上和之, 川浦幸光: 再発腸間膜リンパ  
管腫の1例. 日臨外医会誌 56(12):2726-2730,1995.
- 15) Losanoff JE, Richman BW, El-Sherif A: Mesenter-  
ic Cystic Lymphangioma. J Am Coll Surg 196(4)  
:598-603,2003.
- 16) 渋谷雅常, 竹内一浩, 鄭聖華, 他: 腹腔鏡下手術を  
施行した腸間膜嚢胞性リンパ管腫の1例. 日視鏡外  
会誌 13(3):317-321,2008.



## 高齢男性に生じた乳頭状汗管嚢胞腺腫の1例

景岳会 南大阪病院 病理診断科

奥野高裕

### A case report: Syringocystadenoma papilliferum in an elderly man

Takahiro Okuno

Department of Pathology, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

Syringocystadenoma papilliferum is a relatively rare benign adnexal tumor with apocrine differentiation. It is often observed as a small papule on the head and neck area at birth or in childhood and enlarges to a papillary lesion during adolescence. However, it can occur at various ages, including in the elderly. In this report, we describe a case of syringocystadenoma papilliferum in an elderly man, focusing on the histological features.

**Key words** : Syringocystadenoma papilliferum, Adnexal tumor, The elderly

#### 要 約

乳頭状汗管嚢胞腺腫はアポクリン腺への分化を示す比較的稀な良性付属器腫瘍である。生下時あるいは小児期に頭頸部の小丘疹として発症し、思春期に乳頭状に増大する病変として観察されることが多いが、高齢者を含め様々な年齢に生じることがある。今回、高齢男性に発生した乳頭状汗管嚢胞腺腫の1例を経験したので、組織像を中心に報告する。

**Key words** : 乳頭状汗管嚢胞腺腫, 付属器腫瘍, 高齢者

#### はじめに

乳頭状汗管嚢胞腺腫はアポクリン腺への分化を示す比較的稀な良性付属器腫瘍であり、小児期に好発する。今回、高齢男性に発生した乳頭状汗管嚢胞腺腫の1例を経験したので、その組織像を中心に報告する。

#### 症 例

症例：70代男性。  
現病歴：1年以上前より存在する左耳前部の皮膚腫瘍があり、当院を紹介受診された。視診上、爪甲大の紅色結節であり、潰瘍形成を伴っていた。有棘細胞癌やケラトアkantomaが疑われ、腫瘍切除が行われた。

既往歴：陳旧性脳梗塞、前立腺肥大、双極性障害。  
肉眼所見：ホルマリン固定後の摘出標本では10x9mmのドーム状の隆起性病変が認められ、病変の辺縁部は表皮で被覆されているものの、中央部では潰瘍を形成し、潰瘍底部には疣状の病変が観察された(図1A)。

組織学的所見：左右対称性の隆起性病変であり、辺縁の隆起の立ち上がり部は表皮で被覆されており、中央部では表皮から連続して真皮にむかって陥凹する導管様構造を形成していた(図1B)。陥凹する導管様構造部ではスリット状や嚢胞状構造を形成しており、嚢胞部では内腔に乳頭状構造がみられた(図1C)。導管様構造を被覆する上皮は主に腺上皮であり(図1D,E)、内腔側に好酸性円柱状の細胞、外側に淡い好酸性で立方状の細胞が配列し、2相性を示してい

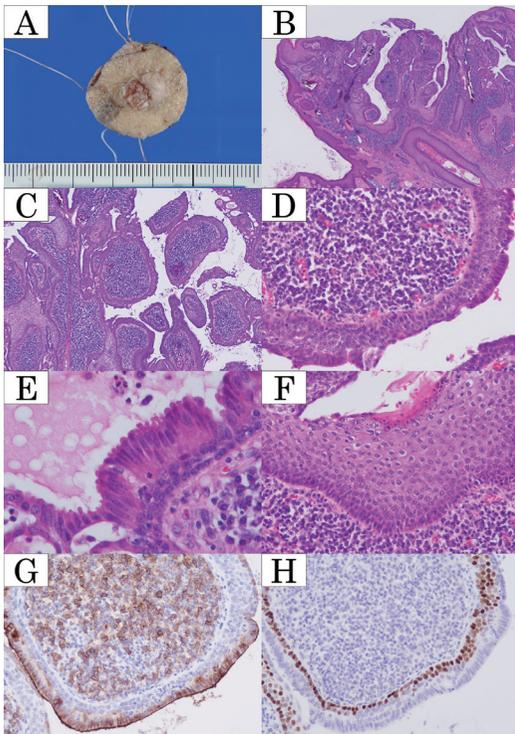


図1.

A: 肉眼像 (ホルマリン固定後)。B: 弱拡大像。半球状に隆起する病変であり、中央部では深部にむかって陥凹する導管様構造を形成する。C: 中拡大像。拡張した導管様構造内部で乳頭状の増生がみられる。D: 強拡大像。2相性を示す腺上皮で被覆され、間質には多数の形質細胞が浸潤している。E: 強拡大像。内腔側には好酸性円柱状の細胞、外側には淡い好酸性で立方状の細胞が配列し、内腔側の細胞には断頭分泌様の像がみられる。F: 強拡大像。重層扁平上皮で被覆された領域。G: EMAの免疫染色。EMAは内腔側の細胞に陽性。H: p63の免疫染色。p63は外側側の細胞に陽性。

た (図1E)。内腔側の好酸性円柱状の細胞には部分的に断頭分泌様の像が観察された (図1E)。また、重層扁平上皮で被覆される領域もみられた (図1F)。間質には多数の形質細胞が浸潤していた (図1D)。上皮細胞の核異型は軽度であり、核分裂像はほとんどみられなかった。免疫染色では腺上皮領域の内腔側の円柱状細胞はEMA陽性 (図1G)、外側の立方状細胞はp63陽性を示し (図1H)、2相性がより明瞭に描出された。重層扁平上皮領域はCK5/6陽性であっ

た。以上の所見から乳頭状汗管嚢胞腺腫と診断した。なお、病変を全割して検討したが、背景に脂腺母斑成分は認められなかった。

## 考 察

乳頭状汗管嚢胞腺腫はアポクリン腺への分化を示す良性付属器腫瘍である。およそ90%の症例は頭頸部に発生し、特に頭頂部が好発部位である<sup>1-4)</sup>。女性にやや多く、生下時や小児期の小丘疹として発症し、思春期に乳頭状に増大する病変として観察されることが特徴的であるが、様々な年齢に生じることがある<sup>1-4)</sup>。肉眼的には単発性の結節性ないし疣状、乳頭状の病変を呈するが、時にこれらの病変が線状に集簇して配列することがある<sup>1-4)</sup>。多くは孤発例であるが、20~30%は脂腺母斑に関連して発症し、本疾患は過誤腫的な性格を有していると考えられる<sup>1-4)</sup>。一方で、脂腺母斑との関連のない症例では乳頭状管状腺腫やアポクリン腺嚢腫といったアポクリン腫瘍と合併することがあり、組織像がオーバーラップしうることから、これらの腫瘍をアポクリン分化を示す一連の腫瘍群と考える立場もある<sup>5)</sup>。良性の病変であり切除によって治癒するが、非常に稀ながら本疾患を背景に乳頭状汗管嚢胞腺腫として悪性腫瘍が発生しうると<sup>1-3)</sup>。また、脂腺母斑と関連のあるものでは基底細胞癌を合併することがある<sup>2,3)</sup>。

組織学的には弱拡大像では表皮から連続して真皮にむかって陥凹、嵌入する導管様構造を形成することで、クレーター状の形態を呈する。深部では導管様構造は拡張して嚢胞状となり、その内部に乳頭状構造が存在することが多い。辺縁部の表皮に近い領域は重層扁平上皮で被覆され、中央部の導管様構造領域では内腔側の円柱上皮、外側の立方上皮からなる2相性を示す上皮で覆われる。内腔側の円柱上皮は豊富な好酸性の胞体を有し、断頭分泌像がみられる。外側の立方状の細胞は筋上皮細胞と考えられている。間質には多数の形質細胞がみられる。

クレーター状の形態、乳頭状構造、2相性を示す上皮、間質の多数の形質細胞といった特徴的な組織像を呈するため鑑別に迷うことは少なく、本症例でも典型的な組織像が確認された。

しかしながら、比較的稀な疾患であるため、診断の際にはその組織像を十分に理解し、好発年齢、部位である小児の頭頸部以外にも発生しうることを認識する必要がある。また、悪性腫瘍を合併しうる点にも注意しなければならない。組織学的な鑑別診断としては乳頭状汗腺腫が挙げられる。乳頭状汗腺腫は嚢胞状構築の内部に乳頭状構造がみられ、2相性を示す上皮がみられる点で乳頭状汗管嚢胞腺腫と類似しているが、女性の外陰部にほぼ限局して発生することが特徴的であり、表皮との連続性がみられず、間質の形質細胞浸潤が目立たない点が乳頭状汗管嚢胞腺腫との鑑別点となる。また、乳頭状汗管嚢胞腺腫で観察されるアポクリン腫瘍としての組織像の幅は広く、上述のごとく乳頭状管状腺腫やアポクリン腺嚢腫を合併、あるいは組織像が部分的にオーバーラップすることがある。

高齢男性に生じた乳頭状汗管嚢胞腺腫の1例を報告し、その典型的な組織像を概説した。乳頭状汗管嚢胞腺腫は小児の頭頸部に好発し特徴的な組織像を呈するが、高齢者での発生例や頭頸部以外の発生例もある点に注意する必要がある。

## 文 献

- 1) Elder DE, Massi D, Scolyer RA et al : WHO Classification of Skin Tumors. 4th edition IARC Press, Lyon:192,2018.
- 2) Brenn T, Goodlad J, Mentzel T : AFIP Atlas of Tumor and Non-tumor Pathology. Series 5, Nonmelanocytic Tumors of the Skin. ARP Press, Virginia:81-83,2021.
- 3) Calonje E, Brenn T, Lazar AJ et al : McKee's Pathology of the Skin. 5th edition ELSEVIER, Amsterdam:1612-1614,2020.
- 4) 真鍋俊明, 清水道生 : 腫瘍病理鑑別アトラス 皮膚腫瘍 I 角化細胞性腫瘍, 付属器腫瘍と皮膚特有の間葉系腫瘍. 文光堂, 東京 :67-68,2010.
- 5) Ansai S, Anan T, Fukumoto T et al : Tubulopapillary Cystic Adenoma With Apocrine Differentiation: A Unifying Concept for Syringocystadenoma Papilliferum, Apocrine Gland Cyst, and Tubular Papillary Adenoma. Am J Dermatopathol 39 (11)

:829-837,2017.



## 患者の自律・尊厳の尊重・看護部での倫理的取り組み －IVRを受ける患者のおむつ着用に対する看護師の認識について－

景岳会 南大阪病院 看護部

堀野祥子, 岡田美和

### 要 約

看護部では看護部倫理委員会を設置し委員会を中心に、看護師の倫理的感性を高めることを目標に掲げ、ACPの啓発・主任教育委員会での倫理カンファレンス発表などの活動をおこなっている。部署別の取り組みの1つとして、外来では「IVRを受ける患者のおむつ着用に対する看護師の認識について」の調査を行った。倫理的問題点として大腿動脈穿刺時の必要ツールとして日常的におむつを使用しており、このような看護が続いていけば、患者の自律性や尊厳を大切にしている意識が薄れていく状況を作り出していることに気づかないのではないかと考えた。患者は自分に提供される治療や看護ケアについて理解し、自ら選んで決定することが保障されなければならないと、倫理綱領で明示されている。看護師が患者の支援者・代弁者としての役割を果たせるよう、看護師各自の道徳的感受性や倫理的感性を高めていかなければならない。今回の研究で倫理的感性を高めるためには、組織として継続的な倫理研修の開催や、1人ひとりの意見が尊重される組織文化・職場の環境づくりに取り組む必要があると考える。

**Key words** : IVR看護, 大腿動脈穿刺, 患者の尊厳, 倫理的配慮

### はじめに

今日、医療が進歩し、治療方法は多岐にわたるため、個々の医療行為に対して治療の意味を考えなければならない時代となっている。看護師がより質の高い看護を提供するためには、深い知識と確実な看護技術だけでなく、医療行為に対して、よいか悪いかを理性的に考え発言し、倫理的に行動する人であることが求められると言われている<sup>1)</sup>。当院においても、倫理的感性を高め倫理的行動がとれることを目的に、看護部倫理委員会を設置し、委員会と専門看護師が中心となり、院内での定期的な研修の開催や主任教育委員会において各部署で実施された倫理カンファレンスの発表を行っている。そしてその活動を基盤とし、各部署においてACPや倫理カンファレンスが実施されている。このような中、私が業務する血管造影室において倫理の問題であると感じることがあった。

血管造影室では、橈骨動脈、上腕動脈、大腿

動脈よりカテーテルを挿入し、造影剤をカテーテルから注入し、X線を用いて血管を抽出し画像診断を行っている。診断の結果病変があれば、カテーテルを用いて血管内治療（以下IVRとする）を行う。当院では冠動脈造影検査、経皮的冠動脈形成術、経皮的下肢動脈形成術を実施した患者のうち、大腿動脈穿刺であったのは2019年207件中2件、2020年230件中38件と増加している。肝動脈化学塞栓療法では全症例で大腿動脈穿刺である。大腿動脈穿刺の場合、検査や治療時に大腿部を露出しやすく、術後の圧迫止血の妨げにならないように普段の下着を着用することができない。そのため大腿動脈穿刺でIVRを受ける患者は、全てにおいておむつを着用し入室している。しかし、このように年齢や患者の状態に関係なく全ての患者におむつ着用を説明し、患者自身が選択できない現状は、患者の自律性や尊厳が守られていないと日々感じていた。小西(2021)は「『尊厳』とは尊厳が損なわれたときにより深く理解される言葉であり、

尊厳のない状況を作り出している側にはわかりづらいものであることが示されている<sup>1)</sup>と述べている。当院では大腿動脈穿刺時の必要ツールとして日常におむつを使用している。このような看護が続いていけば、患者の自律性や尊厳を大切にする意識が薄れていくのではないかと、尊厳のない状況を作り出していることに気づかないのではないかと考えた。私は教育担当者として倫理研修に関わることがある。患者は自分に提供される治療や看護ケアについて理解し、自ら選んで決定することが保障されなければならないと、倫理綱領で明示されている<sup>2)</sup>。そのため、看護師が患者の支援者・代弁者としての役割を果たせるよう、道徳的感受性や倫理的な感受性を育てていかなければならないと感じた。今回の研究で明らかになった、IVRを受ける患者へのおむつ着用に対する看護師の認識、教育担当者としての今後の課題について報告する。

## 研究目的

IVR時のおむつ着用に対しての看護師の認識について調査し、看護部の倫理的取り組みについて明らかにする。

## 研究方法

### 1. 期間

2022年3月7日～2022年3月25日

### 2. 対象者

IVRに関わる6階、7階、11階病棟の看護師、准看護師55名

### 3. 研究方法

無記名式の質問紙調査  
アンケート内容

#### 1) 経験年数

#### 2) 大腿動脈穿刺時におむつを使用している理由について

#### 3) 大腿動脈穿刺で検査や治療を受ける患者からおむつ使用に対して否定的な言葉や態度を感じたことはあるか

#### 4) 大腿動脈穿刺で検査や治療を受ける全ての患者におむつを使用することを、疑問に感じたことはあるか

#### 5) 疑問に感じたことの原因

(3)で「ある」の方のみ自由回答)

#### 6) 疑問に感じたことを他のスタッフへ伝えたことはあるか

## 倫理的配慮

- ・ 研究対象者に研究目的、方法を説明し協力は自由意志であること。また協力を得られなくても不利益を受けないことを説明した。
- ・ 研究は看護研究倫理審査委員会の承認を受けて実施した。
- ・ データは厳重に保管し、研究者以外が閲覧できないようにし、回収したアンケート用紙は研究終了後シュレッダーにて処理を行った。

## 結果

IVRに関わる6階、7階、11階病棟の看護師、准看護師55名にアンケートを配布し44名(80%)の回収であった。

大腿動脈穿刺時にオムツを使用している理由として「決まっている(教えられた)」23名(52%)で最も多くついで、「おむつが最適である」7名(16%)、他に最適な下着がない」4名(9%)「その他(T字帯から変更になった・出血リスクがあるため・鎮静により尿失禁がある・床上安静時間が長い・穿刺部が確保しやすい)」7名(16%)、無効回答3名(7%)であった(図1)。

大腿動脈穿刺で検査や治療を受ける患者からおむつ使用に対して否定的な言葉や態度を感じたことはあるかとの問いに「ある」が19名(43%)、「ない」が24名(55%)、「患者と関わりがな

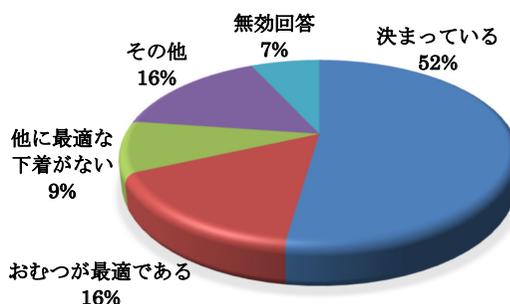


図1. 大腿動脈穿刺時にオムツを使用している理由

いのでわからない」が1名(2%)であった(図2)。

大腿動脈穿刺で検査や治療を受ける全ての患者におむつを使用することを、疑問に感じたことはあるかとの問いに「ある」が11名(25%)、「ない」が33名(75%)であった(図3)。

全ての患者におむつを使用することを疑問に感じた11名のスタッフのうち、ほかのスタッフへ疑問に感じたことを伝えたのは3名(27%)であった(図4)。



図2. 大腿動脈穿刺で検査や治療を受ける患者からおむつ使用に対して否定的な言葉や態度を感じたことはありますか？



図3. 大腿動脈穿刺で検査や治療を受ける全ての患者におむつを使用することを疑問に感じたことはありますか？

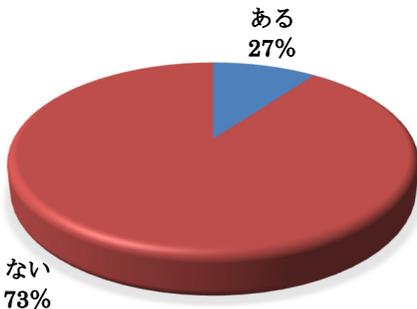


図4. 疑問に感じたことを他のスタッフへ伝えたことはありますか？(おむつ使用に疑問を感じた11名のうち)

## 考 察

経験年数別でみると、おむつを使用している理由として新人～1年目のスタッフの90%は「決まっているから(教えられた)」と回答し、90%のスタッフが「全ての患者におむつを使用すること」を疑問に思っていなかった。「全ての患者におむつを使用することを疑問に感じたことがある」と回答したスタッフは新人～2年目までは10%、3～5年で25%、6～8年で25%、9～14年で29%、15年以上で36%であった。

今回の調査より、患者からおむつ使用に対して否定的な言葉や態度を感じていても、全ての患者におむつを使用することを疑問に感じているスタッフは少なかった。これはアンケート結果からも、「決められている(教えられた)」「おむつが最適である」との理由から、大腿動脈穿刺時に必要な「あたり前」のツールとなっていると考える。鶴若ら(2014)は「あたり前」と思ってやってきたことや「ルーチン化した」ものは、倫理的問題を考える宝庫である<sup>3)</sup>と述べている。忙しい業務の中では深く考えることもなく決められたことをこなしていくことも多い。しかし患者からの否定的な思いを感じた時に、問題であると気づき日常の業務をいま一度振り返ることが大切である。この患者に本当に必要なのか、どうしてそれがあたり前なのか、なぜそれがあたり前となっていったのかを考える必要があると感じた。倫理的感受性を高めなければ、問題に気づくことができない。今後も継続的な倫理研修の開催を行っていくが、受講者が日常の業務の中で倫理的問題であると捉え、振り返るような研修方法も必要であると考えた。

現時点における定量的な調査では経験年数と倫理的感受性の関係性を一般化するには至っていない<sup>4)</sup>が、当院の調査では経験年数が長いほど、全ての患者におむつを使用することに疑問を感じていた。

疑問に感じたスタッフのうち27%のスタッフが、その思いを他の人に伝えてはいるが、話し合いの場を持つまでには至っていない。倫理的感受性を高めるのに大切なことは倫理的感受性が豊かな仲間からの影響も大きい。話し合い

の場を持つことができれば、スタッフ全体の倫理的感受性を高めることに繋がっていくと考える。勝原(2019)は倫理的感受性を高めることについて「経験年数が大事なのではない。倫理的におかしいと感じたことに関して、それを自分で表現できたり、同じようにおかしいと思う仲間がいたりすることで、自分の感性は間違っていないと確認できる経験の質が大事なのだと思う」<sup>4)</sup>と述べている。また実際には倫理的感受性が高くとも倫理的行動に移せない場合があり、その要因の一つとして組織の影響があると指摘されている。具体的にはスタッフ間での判断やケアの違いについて適切でないと感じた時に、その事実を指摘できなかつたり黙認したりすること、看護師がスタッフに対してその反応を気にするあまり意見が言えないことが報告されている。しかし、組織文化の影響はマイナス方向だけでなく、プラス方向にも作用するとも考えられるといわれている。<sup>5)</sup>そのため、今後倫理的感受性を高めるために組織として、1人ひとりの意見が尊重され話し合うことができる組織文化・職場の環境を作っていく必要があると考えた。

## 結 論

全ての患者におむつを使用することを疑問に感じているスタッフは25%であったが疑問をもっていても、話し合える場を持つことができなかった。そのため、組織として倫理的感受性を高めるためには、継続的な倫理研修の開催や、1人ひとりの意見が尊重される組織文化・職場の環境づくりをおこなっていくことが必要である。

## おわりに

倫理的感受性を高めるために、現在行われている倫理カンファレンスを継続し、小さな気づきでも声に出して話し合える倫理的行動力を持つよう、看護部倫理委員会や専門看護師が中心となり活動していく必要がある。主任は看護実践のロールモデルであり、気づきは部署内だけでなく部署間でも積極的に情報交換ができ

るよう、主任教育委員会を活用していきたいと考える。

## 文 献

- 1) 小西恵美子：看護倫理 よい看護・よい看護師への道しるべ(改訂第3版). 南江堂 14-84,2021.
- 2) 東京医科大学看護専門学校 編：看護者の倫理綱領. 照林社 10-11,2019.
- 3) 鶴若真理, 倉岡有美子：看護管理と倫理の考え方. 学研メディカル秀潤社 16,2014.
- 4) 勝原裕美子：組織で生きる 看護と倫理のはざままで. 医学書院 51-63,2019.
- 5) 安藤千智, 中西貴美子：看護師の倫理的行動力が高い組織文化の特徴について. 三重県立看護大学紀要 21:1-9,2017.
- 6) 伊藤達也, 松田真由美, 今井つや子：血管内治療における羞恥心への配慮と工夫～検査パンツの着用を試みて～. 川崎市立川崎病院看護研究集録 65回:31-33,2011.
- 7) 早川ゆかり, 小島通代：患者の入院生活に看護が及ぼす影響. 日本看護科学会誌 35:176-183,2015.

# 上腹部での自由呼吸下における Fast 3Dモードを併用したT1 FFE3D法の検討

景岳会 南大阪病院 放射線科  
石谷 萌, 藤岡 萌, 平岡一弘

## Examination of T1 FFE3D method combined with Fast 3D mode under free breathing in the upper abdomen

Moe Ishitani, Moe Fujioka, Kazuhiro Hiraoka  
Department of Radiology, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

Patients who have difficulty holding their breath during upper abdominal MRI may experience poor breath-holding due to respiratory artifacts. In particular, this tends to be a problem in dynamic examinations in which synchronous imaging is difficult. In recent years, a sequence that enables imaging in a shorter time than conventionally has been developed and put into practical use, and can be selected.

**Key words** : T1 FFE, breath hold, k-space

### 要 約

上腹部MRI検査で息止め困難な患者においては、息止めが失敗することがあり呼吸性アーチファクトによってPoor-imageになるケースを経験する。特に同期撮像が困難なDynamic検査では問題となりやすい。近年は従来より更に短時間で撮像が可能なシーケンスが開発、実用化されており選択が可能である。

**Key words** : T1 FFE , 息止め不良, kスペース

### 目 的

今回我々は、自由呼吸下でのDynamic撮像としてk-spaceへの充填方法を工夫したFast 3Dを併用したT1 FFE3Dシーケンス（以下Fast 3D）を使用開始した。このシーケンスを従来のT1 FFE3D（以下、従来FFE）と比較することで有用な手法か比較検討を行った。

本論文の要旨は第38回日本診療放射線技師学術大会において発表した。

（Fast3Dの充填方法）（図1）

Fast3D data acquisition

k-spaceの充填方法を効率化することで、3D収集の撮像時間を短縮する技術である。<sup>1)</sup>

（Fast3D：Wheel）

- ・PE-SE平面においてk-space中心からWheel状に信号収集をする。
- ・PE-SE平面での充填率(Factor)を調整することができる。

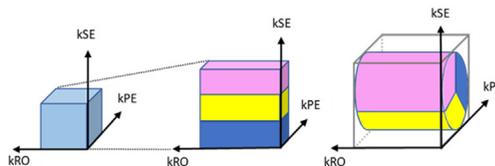


図1. Fast 3Dシーケンスの概要

Fast 3Dのwheelではk-spaceセンターから高周波部に向かってwheel状に信号を収集する。この時、画質に影響しづらい外周部を収集しないことで、撮像時間の短縮化を図っている。

- ・Factorを下げるほど撮像時間の短縮が可能になるが、画像のボケが大きくなる。
- ・Fast3Dでは信号収集の工夫でCSなしに時間を短縮化する。

Galan3T/SaturnX(MRT-3020/J7)

使用コイル

Atlas SPEEDER Spine

Atlas SPEEDER Body

## 方 法

### 1-1 対象

肝疾患を有しない5名の健常ボランティア(男性3名 54歳~64歳 女性2名 22歳~24歳 平均年齢38.4歳)を対象に撮像を行った。

### 1-3 撮像方法

上腹部(肝臓中心)を自由呼吸下(Free-breath)で撮像を行った。撮像時には腹部抑制ベルトを使用して呼気状態で横隔膜付近の固定を行った。腹部抑制ベルトの有・無を変更することで腹部の状態を変化させ評価した。

### 1-2 使用機器(図2)

CANON MEDICAL SYSTEMS Vantage

Imaging parametersは(図3)に示す。



図2. 当院の3T MRIの外観

Imaging parameters		
Sequence	FFE3D	FFE3D + Fast 3D
Field of view(FOV)(cm)	35 * 35	35 * 35
Matrix	160 * 320	160 * 320
Pixel size(mm)	2.2 * 1.1	2.2 * 1.1
Repetition time(TR)(ms)	3	3
Echo time(TE)(ms)	1.1	1.1
Fatsat pulse	Enhanced	Enhanced
No wrap	1	1
Fast3D/Factor(%)		Wheel/80%
Filip angle(FA)(°)	9	9
Slice thickness(mm)	5	5
SPEEDER factor	PE(2.0)	PE(2.0)
Scan time	15s	12s
Segment/type	2/Interleave	2/Seg Swirl
Number of slice	40	40
Band width(Hz/pixel)	651	651
AV	1	1

図3. 撮像パラメータ表

1-4 評価方法 視覚評価

診療放射線技師 5 名（経験年数 5 年～35 年）による 5 段階画質評価を行った。

視覚評価は撮影毎に 3 断面を使用し心直下（ドーム下）、肝門部（Porta）、腎門部（Renal hilum）の 3 スライスで行った。（図 4）

1-5 評価方法 定量評価①（図 5）<sup>2)</sup>

SNR (signal to noise ratio)

肝門部（Porta）に関心領域（region of intensi-

ty:ROI)を設定し、平均信号強度(signal intensity:SI)と標準偏差(standard deviation:SD)を測定した。ROIは直径10mmである。

$$SNR=SI/SD$$

1-6 評価方法 定量評価②（図 6）<sup>3)</sup>

CR (contrast ratio)

画質評価として、肝・脾臓の各臓器にROI設定し、肝-脾臓コントラスト(Cliver-spleen)を算出した。実験画像はパラレルイメージングを使

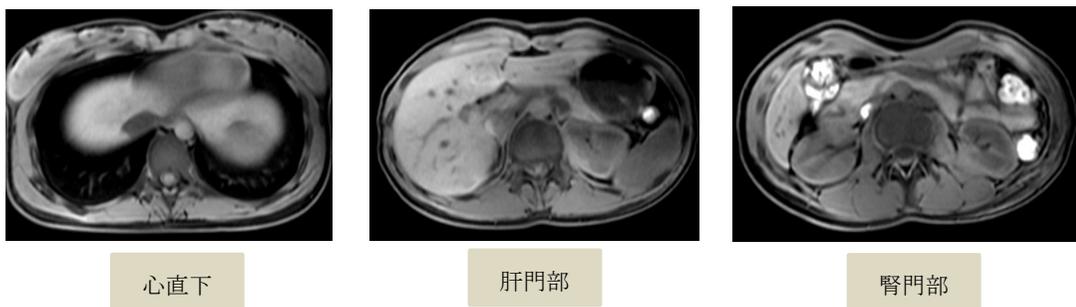


図4. 実際に視覚評価に使用した画像の一部

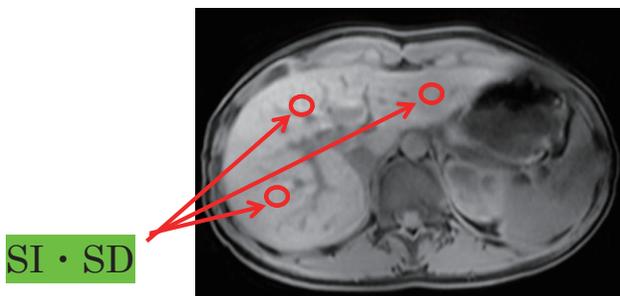


図5. SNR測定対象ROIの位置

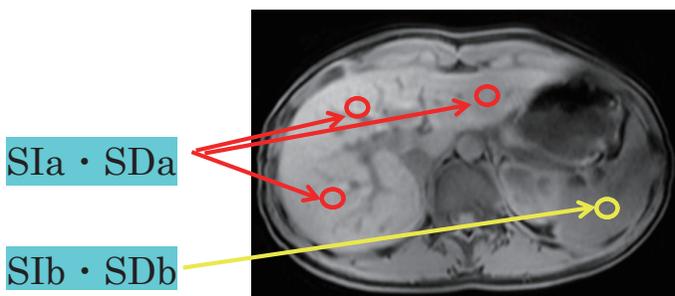


図6. CR測定対象ROIの位置

用しているため、root mean square-CR (RMS) によって、CRを求めた。ROIは直径10mmである。

$$CR(RMS) = \frac{[SIa - SIb]}{\{(SDa^2 + SDb^2) / 2\}^{1/2}}$$

SIa, SIb: 対象とする2種類のROIの信号強度の平均値

SDa, SDb: 対象とする2種類のROIの信号強度の標準偏差

### 1-7 統計解析<sup>4)</sup>

統計解析はEZR (EasyR) ver.4.03を用いWilcoxon符号付順位検定により検定を行った。

すべての検定において、有位水準5%未満を統計学的に有意とした。

## 結 果

実際の自由呼吸下での肝臓の画像である。(図7)<sup>5)</sup>

- ①腹部抑制ベルトの有無に関わらず心臓の動きの影響や肝臓の移動が大きいドーム下でFast 3Dは従来FFEに比べて視覚評価が有意に高かった。(図8, 9, 10)
- ②総合評価においてもFast 3Dのほうが高かった。(図11)

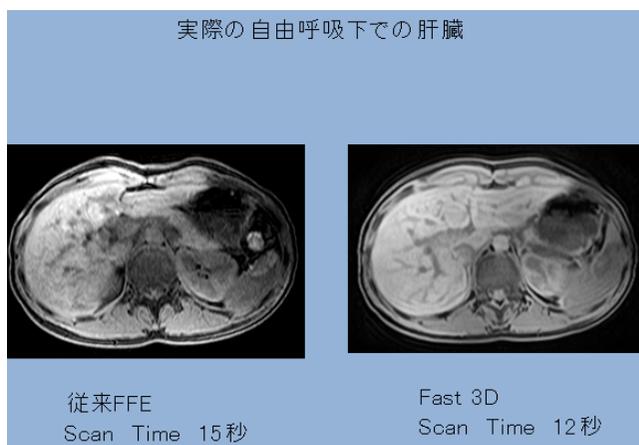


図7. 自由呼吸下での従来FFEとFast 3Dの画像比較  
肝臓実質内のアーチファクトや門脈のボケの改善が見られる。

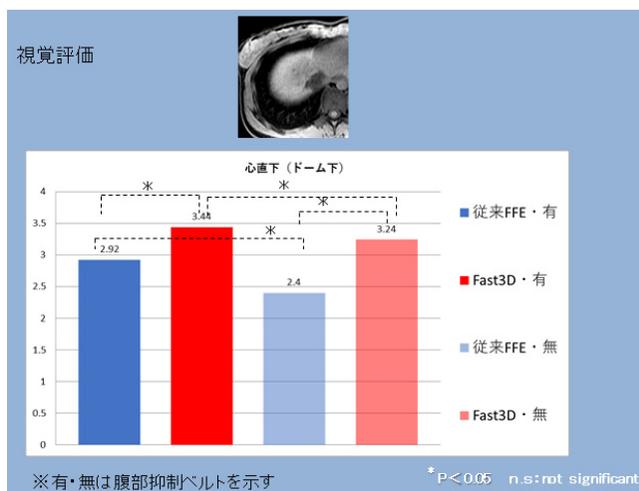


図8. 心直下(ドーム下)の視覚評価

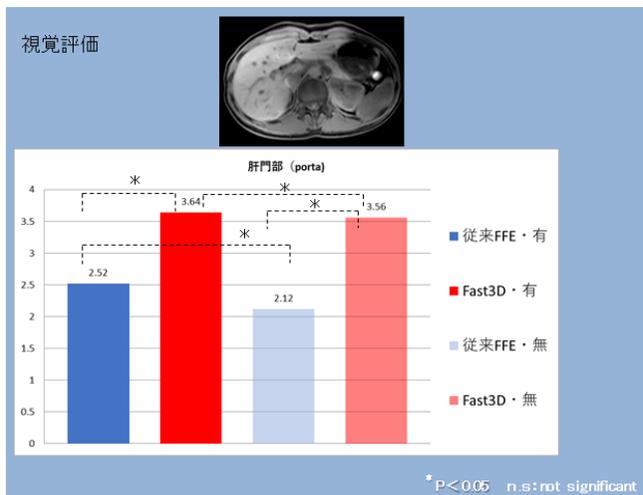


図9. 肝門部の視覚評価

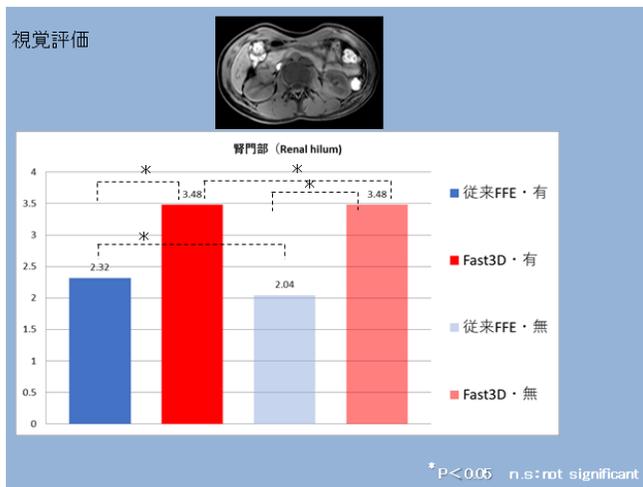


図10. 腎門部の視覚評価

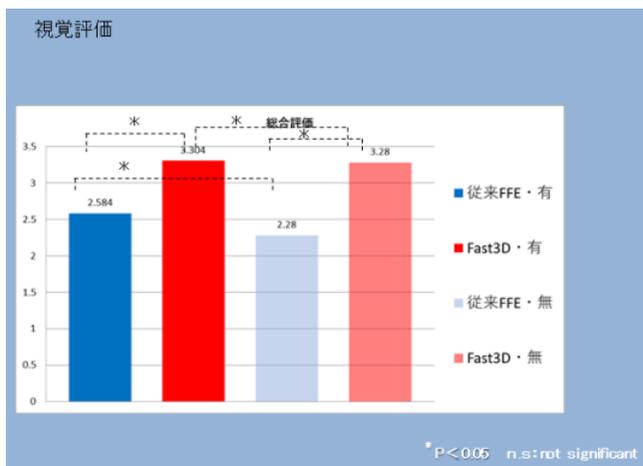


図11. 3部位での視覚評価

- ③SNR・CRともFast 3Dは腹部抑制ベルトの有無に関わらず従来FFEよりFast 3Dの方が定量評価は有意差はないが高い傾向である。(図12, 13)
- ④視覚・定量両評価においてFast 3Dは腹部抑制ベルト無しでも値の低下が少ない傾向にあった。

考察①

【動きの抑制効果】

・動きの分散  
PE-SE平面上でエンコーディングしていくため、動きの影響は面内とスライス方向に分散する。

・動きの平均効果

Kスペース中心付近を何度かに分けて収集するため、動きの平均効果があるのではないかと考える。

考察②

Fast 3Dでは画質への寄与が少ない高周波領域の収集を減らしている。<sup>6)</sup>  
→ノイズの影響が低減し、SNRならびにCRがFast 3Dで高値傾向になったと思われる。

今回我々は更に画像改善を目指して撮像時間の短縮を試みた。

現状の12秒を短くするためにSE（スライス

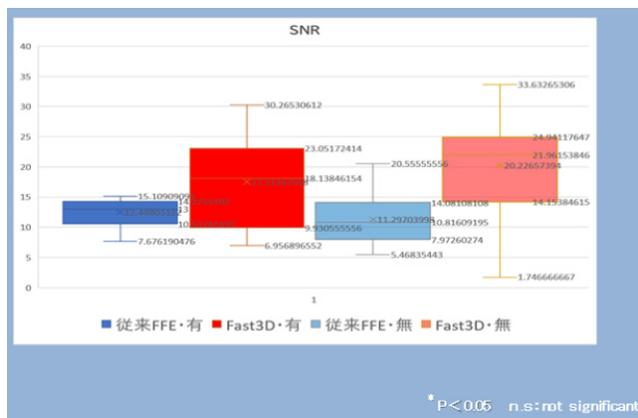


図12. SNRの箱ひげ図

シグナル・ノイズ比が従来シーケンスに比べて高い数値を示している。

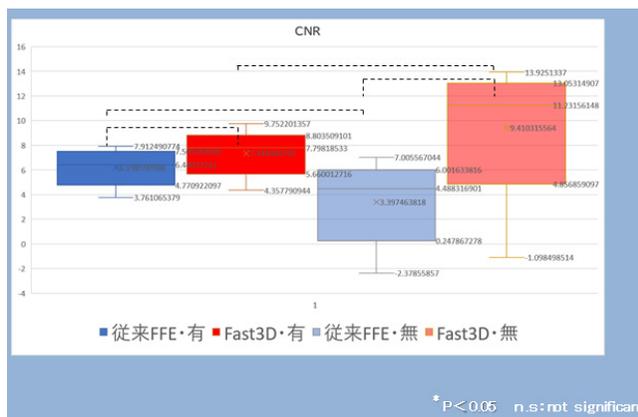


図13. CRの箱ひげ図

コントラスト比も従来に比べて高い数値を示している。

方向のPI)と Wheelに注目してみた。

◎SE(スライス方向のPI)を変化/Wheel 80%  
を一定(図14)

- ・ 1.0 12秒
- ・ 1.3 10秒
- ・ 1.5 9秒

◎SE(スライス方向のPI)を一定/Wheelを変  
化(図15)

- ・ 80% 12秒
- ・ 70% 11秒
- ・ 60% 10秒

実際の肝細胞相での従来シーケンスとの比較  
画像である。(図16)

従来シーケンスと比べると、肝臓腫瘍の辺縁  
のボケが少なく、呼吸性アーチファクトによる  
ノイズの減少がみられ診断に有用であると感じ  
た。

また動脈相を短い時間分解能で撮像可能なの  
で細胞外液への造影剤の流入の様子が観察でき  
る。(図17)<sup>7)</sup>

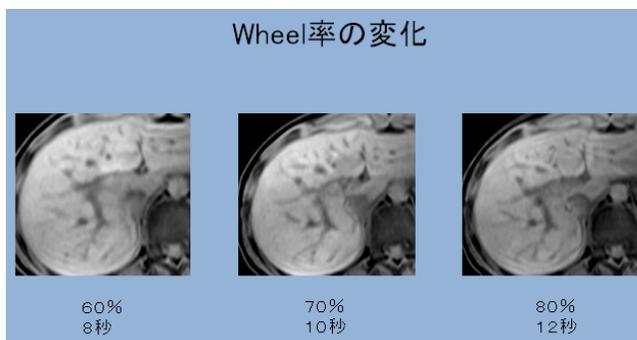


図14. Wheel率の変化させた画像

80%に比べ60%はボケの影響が少ない。

サンプリング時間の影響かと考える。

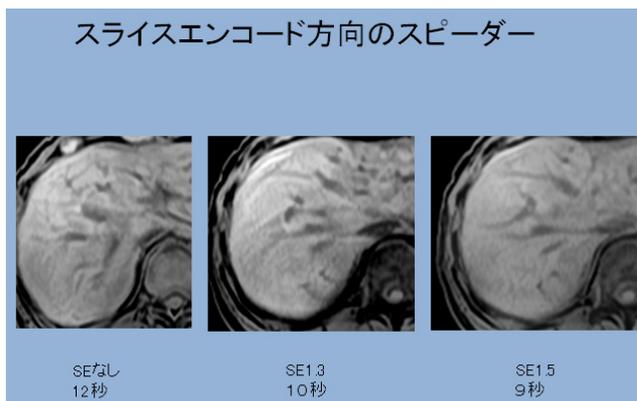
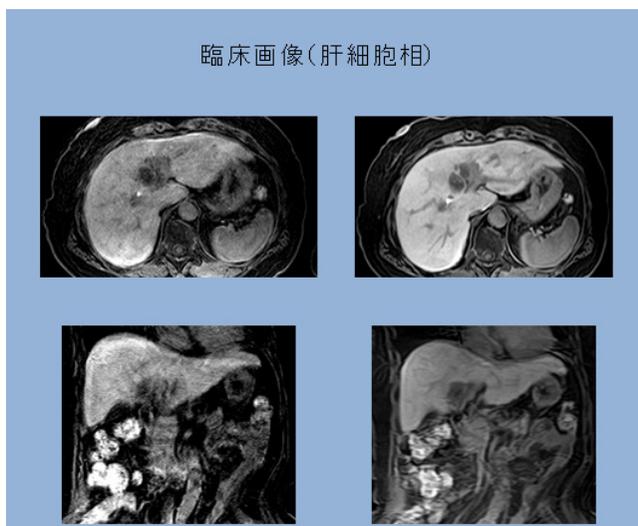


図15. スライスエンコード方向のPI値を変化させた画像

PI値無しに比べ1.5は肝臓実質のアーチファクトが少ない。



従来シーケンス                      Fast3D

図16. 実際の肝臓がん患者での比較画像  
腫瘍内部や辺縁の様子がシャープである。

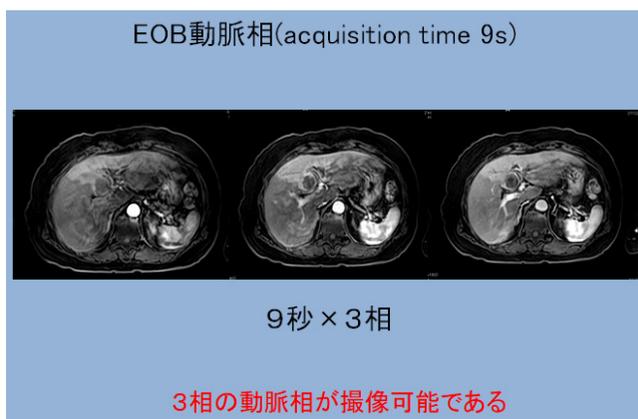


図17. EOBダイナミック動脈相画像  
肝動脈前期相、後期相が一度に撮像可能である。

### 結 語

上腹部検査において息止めが困難な場合、従来FFE3DよりもFast 3Dモードを併用したT1 FFE3D法を用いたほうが診断価値の高い臨床画像の提供ができる可能性が示唆された。

今後はSPEEDERやFactorなどの検討を行い更なる最適化を目指していこうと考える。

### 文 献

- 1) キヤノンメディカルシステムズWEB情報提供
- 2) MRI集中講座(社)東京都放射線技師会
- 3) Received.July.27,2016,Revision accepted September 15,2017.
- 4) 正井栄一：医学・保険学のための統計学. 金原出版株式会社.
- 5) 高原太郎, 扇 和之 編：MRI応用自在. 改訂版メジカルビュー社,51-53.
- 6) 荒木 力, アレン.D.エルスター：MRI『超』講義.
- 7) 深谷貴広, 内藤健一, 他：Elliptical Centric法を用いた肝ダイナミックMRIの動脈優位相における画像アーチファクトに関するシミュレーション. 日放技学誌 1197-1203,2010.

## 繰り返し再発する腰部脊柱管狭窄症術後患者の歩行獲得症例

景岳会 南大阪病院 診療支援部 リハビリテーション科  
石原茉奈, 早田真基, 松原俊男, 山川智之

### 要 約

今回、腰部脊柱管狭窄症(以下LCS)の再発を繰り返し術後右下肢痛と腰痛の訴えが強く、離床に難渋した症例を経験した。理学療法では、屋内歩行獲得を目標に動作指導や胸郭に対してのアプローチを行った。その結果、右下肢痛と腰痛の軽減が見られ屋内歩行獲得に至った。本症例を通して、下肢や体幹の可動域や筋力のみには捉われず、しているADLに着目することで新たな問題点を見つけ胸郭から腰部へ影響を及ぼすことを改めて再確認した。

**Key words** : PLIF, 下肢痛, 胸郭

### はじめに

今回、腰部脊柱管狭窄症(以下LCS)の再発を繰り返し、術後右下肢痛と腰痛の訴えが強く、離床に難渋した症例を経験した。右下肢痛と腰痛の軽減を図り、再発予防に向け動作指導を行い、屋内歩行を獲得し在宅復帰へ至ったためここに報告する。

### 症例紹介

80代男性。LCSに対し過去9年間で3度PLIF施行したが、再び右下肢痛出現。L3screw緩みとL3/4移植骨脱転認め、X月Y日他院にてL3/4除圧及びL3screw再挿入術施行。Y+22日に当院転院。自宅内移動獲得に向け理学療法を開始した。なお、本症例には症例発表にあたり説明を行い同意を得た。

### 理学療法評価

理学療法評価としては、コルセットの必要性に対する理解が乏しく、離床時もコルセットを装着していない様子が多々見られた。疼痛検査では、安静時より腰痛と右下肢痛の訴えが強く、起居動作時に上肢依存が強かった。関節可動域検査では、両股関節伸展-10°。徒手筋力

検査では、頸部伸展2、体幹屈曲2、体幹伸展2、両股関節伸展2、両足関節底屈2-と筋力低下が著明であった。整形外科テストでは、Thomas test両側陽性、Ely test両側陽性。Oswestry disability index(以下ODI)では44点だった。初期評価の段階では、疼痛が強く歩行困難であり、Y+42日よりPUWでの歩行訓練を開始した。歩行訓練開始時は、5mほどしか歩行が行えず、疼痛が強く膝折れが見られた。

### 理学療法内容

理学療法として、初期評価の段階ではコルセットの装着や起居動作時や移乗動作時の動作指導、腰痛に対して脊柱起立筋・多裂筋に対してリラクゼーション、股関節伸展制限に対して腸腰筋・大腿直筋のストレッチ、下肢体幹の筋力低下に対し臥位での筋力強化を行った。しかし、痛みの軽減は見られず、中間評価時より胸郭のモビライゼーション、tilt tableを使用した立位訓練、四つ這いでの頸部・体幹の筋力強化を追加して行った。

### 結 果

初期評価から中間評価の段階では、関節可動域の改善はみられたものの、安静時腰部・右下

肢ともにVAS8cm, 歩行時VAS10m, ODI42点とほとんど変化は見られなかった。

中間評価から追加して訓練を行った結果, 安静時腰部・右下肢ともにVAS0cm, 歩行時右下肢VAS0cm, 歩行時腰部VAS2cm, ODIは24点まで改善が見られた。

また, PUW歩行時の体幹伸展位での歩行が可能となり, 歩幅の拡大と上肢支持の軽減が見られ, 約30m歩行獲得することができた。

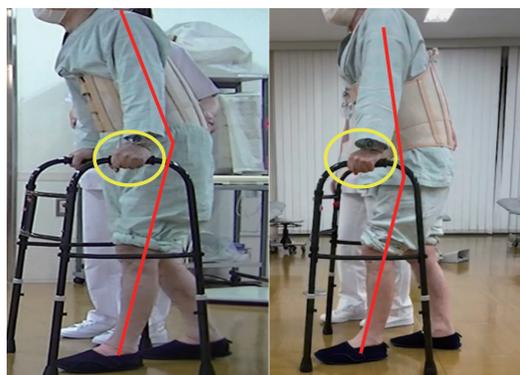


図1.

## 考 察

本症例はコルセット着用に対する理解が乏しく, 日中コルセットをしていないことが多々見られた。セラピスト側からコルセットの必要性や, 離床時は着用するよう促したが理解していただけなかった。そこで, 主治医や看護師とカンファレンスを行いコルセット着用を促した。

動作指導としては, 初期評価の段階で, 寝返り動作時に上肢の引き込みが見られたことや, 長座位を介しての起き上がりを行っていたこと, 移乗動作時に過度な体幹の屈曲や回旋が入った動作を行っていたため, 上肢リーチを行い丸太様の寝返り動作, 側臥位を介した起き上がり動作を指導し, 移乗動作は看護師に介助していただくことで, 体幹の屈曲・回旋が入らないよう指導を行った。

立位や歩行時の右下肢痛と腰痛の原因として, 花田らは, 腸腰筋などの股関節屈筋群の伸張性低下により股関節伸展制限を生じ, 体幹伸展時に骨盤前傾して痛みの発生に影響する<sup>1)</sup>ことや, 加賀谷らは, 胸椎可動域制限や胸郭柔軟性低下

は腰椎へ機械的ストレスを増大させる<sup>2)</sup>これらのことから, 股関節伸展制限により腰椎前弯が増強されたことや, 胸郭の柔軟性低下により腰椎への負担が増強されたことが原因と考えた。胸郭の柔軟性が向上したことで, 体幹伸展位での歩行が可能となり, 腰椎へのストレスが軽減したと考える。

また, 本症例は痛みが出現してから半年以上1日の殆どをベッド上で過ごしていたことで, 全身の筋力低下をきたしていた。そのため, 座位や立位で体幹の保持ができず脊柱起立筋や多裂筋が過緊張となり痛みが出現したと考える。tilt tableを使用し重力下での筋力強化を行うことで, 脊柱起立筋や多裂筋の筋緊張が軽減し腰痛の改善に繋がったと考える。

本症例を通して, 関節可動域や筋力のみには捉われず, 普段行っている動作に着目することで新たな問題点を発見し歩行の獲得と在宅復帰に至ったため, 今後は病棟でのADLにも目を向け問題点を見つけ治療に繋げていく必要性を学んだ。

## 謝 辞

この度の症例報告に際し, ご協力を頂いた患者様に深く感謝申し上げます。

## 文 献

- 1) 花田定晴: 屈曲型及び伸展型腰痛症における股関節可動域の比較. 理学療法学 30 (Suppl.2):68,2003.
- 2) 加賀谷善教, 大畑健太郎: 腰痛発生機序からみた運動療法の選択. スポーツトレーニング科学 6:44-48, 2005.

## 趣味活動を取り入れた訓練で立ち上がり動作改善につながった一例

景岳会 南大阪病院 診療支援部 リハビリテーション科  
植村太一, 渡邊 忠, 大西さくら, 山川智之

### 要 約

今回、顕微鏡的多発血管炎による廃用症候群を呈した症例を担当した。合併症にある脳梗塞の影響が在宅復帰に向けて必要な立ち上がり動作改善を阻害していた。理学療法では治療経過から倦怠感を強く感じている症例に対して趣味活動を取り入れた課題指向型訓練を行った。結果、立ち上がり動作が可能となり在宅復帰することが可能となった。理学療法における課題設定の重要性を再確認した。

**Key words** : 課題指向型, 脳梗塞

### はじめに

今回、顕微鏡的多発血管炎による廃用症候群を呈した症例に対しての理学療法を経験した。合併症にある左放線冠梗塞、右片麻痺の症状が治療経過による長期臥床の影響を大きく受けたことで在宅復帰に必要な立ち上がり動作改善に難渋した。理学療法は長期臥床による倦怠感を考慮する必要があると考え、趣味活動をアプローチの中に取り入れる事で倦怠感を軽減、必要な動作訓練を繰り返し行うことができる課題指向型訓練を行った。結果として、立ち上がり動作改善を認め、在宅復帰に至ったためここに報告する。また、今回の発表にあたり本人に説明し同意を得た。

### 症例紹介

60歳代女性。20年前に左放線冠梗塞により右片麻痺を呈した。入院前ADLは立ち上がり物の介助、杖歩行自立。歩行時は短下肢装具使用、装具は自身で装着可能。趣味は卓球であった。経過はX月Y日他院にて顕微鏡的多発血管炎と診断、ステロイドパルス療法により寛解に至ったが倦怠感強く、長期臥床により廃用症候群となった。在宅復帰に必要な立ち上がりや杖歩行が困難でありリハビリ目的に当院へ転院。Y日+60日より理学療法介入。

### 理学療法評価

初期評価では歩行困難、立ち上がりには臀部介助が必要であったが座面の高さを50cmにすると左上肢での物的介助にて可能。動作は左肩関節外転し手掌をベッドに接地。屈曲相にて体幹左回旋・左側屈させることで骨盤右拳上して右臀部離地する左下肢荷重優位の非対称性、左臀部離地には反動をつけるが失敗することがあり安定性低下していた。検査はBrunnstrom stage (Brs) 上肢Ⅱ手指Ⅲ下肢Ⅱ、Functional Assessment for Control of Trunk (FACT) 6点。Y日+90日Timed Up and Go Test (TUG) 至適速度1分20秒、最大速度1分27秒。最大速度を指示したが2回目の疲労感により遅くなったと考える。立ち上がりは初期と同様であったため検査時の座面は高さ50cmで行った。経過から立ち上がり改善が課題であり倦怠感を考慮した介入が必要と考えた。

### 理学療法内容

理学療法内容は右前方で玉を打つ卓球動作を課題に立ち上がり改善を目的とする課題指向型訓練を行った。環境設定は高さ55~50cmの座位で骨盤前傾を誘導、左に比べて右股関節伸展、右膝関節屈曲位となるようにして右足底接地させた。右前方で玉を打つには右臀部への重心移

動，体幹の立ち直りが必要であり，右下肢への荷重を促すことで立ち上がり屈曲相での体幹アライメントの改善，安定した臀部離地が可能になると考えた為である。



図1. 課題指向型訓練

### 結 果

Y日 + 110日に最終評価実施。検査はFACT11点で改善した5点の内容は前下方へのリーチ，骨盤挙上，いざり動作であった。TUG至適速度1分13秒，最大速度47秒。Brsの変化は認めなかった。座面の高さ50cmから両上肢を大腿部に乗せて立ち上がり可能となり臀部離地での左右差軽減，安定性向上を認めた。

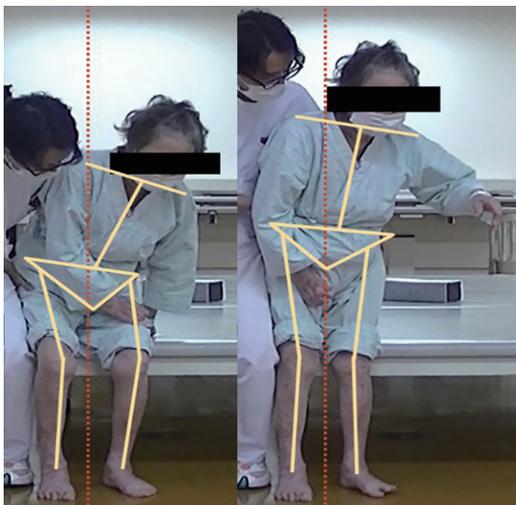


図2. 立ち上がり動作 初期 前額面

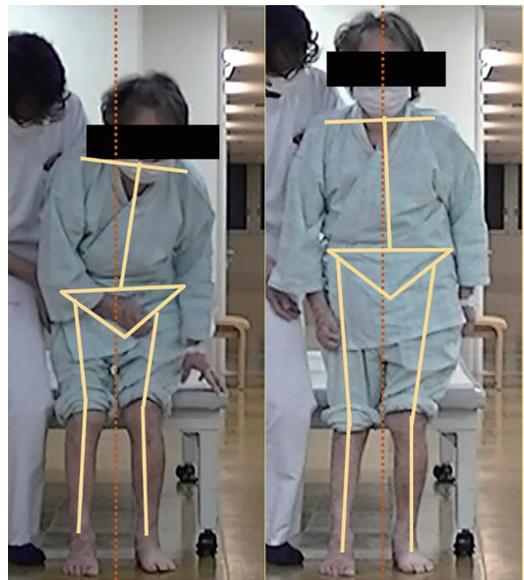


図3. 立ち上がり動作 最終 前額面

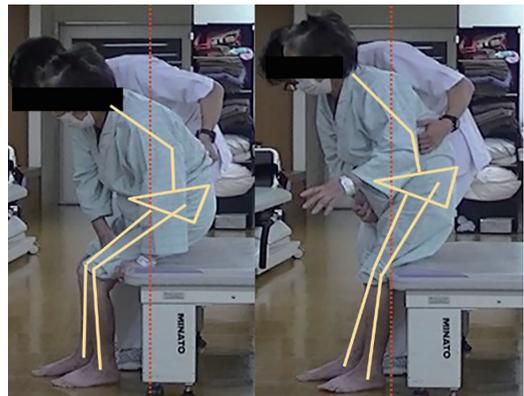


図4. 立ち上がり動作 初期 矢状面



図5. 立ち上がり動作 最終 矢状面

## 考 察

趣味を取り入れた課題指向型訓練により立ち上がり改善を認めた。諸橋は課題指向型訓練での運動意欲向上について報告している。佐藤は体幹機能と四肢の協調性が重要と報告しており研究結果から体幹機能訓練にて立ち上がり時に麻痺側下肢への荷重増加を報告している。本症例の体幹機能はFACTで5点の改善を認めた。骨盤挙上、いざり動作は側方重心移動に関与、前下方へのリーチ動作は体幹抗重力筋に関与している。これらの体幹機能向上が麻痺側下肢への荷重につながり、立ち上がり改善に至ったと考える。課題指向型訓練の課題を趣味にしたことで、さらなる意欲向上につながり、困難な課題を繰り返し練習できたことが改善の一因として考える。今回の経験で患者様からの情報収集の重要性を再確認することができた。また、訓練における課題設定には患者様の情報に加えて、目標動作の構成要素をとらえること、動作を分解して治療につなげていく必要があることを再認識した。今後は今回の経験を活かし、治療につなげていく必要がある。

## 謝 辞

この度の症例報告に際し、ご協力をいただいた患者様に深く感謝申し上げます。

## 文 献

- 1) 諸橋勇：脳卒中患者に対する課題指向型アプローチ—課題指向型アプローチと運動学習に基づいた介入の考え方。理学療法学 45 Suppl.(1):31-36,2018.
- 2) 佐藤房郎：コアシタビリティトレーニング再考—脳卒中片麻痺患者運動療法への対応の視点から。理学療法 34(10):887-898,2017.



## 術後より右下肢の痺れが生じ立ち上がり動作獲得に至った症例

景岳会 南大阪病院 診療支援部リハビリテーション科  
山崎春香, 中島瑞葉, 松原俊男, 山川智之

### 要 約

今回、右変形性膝関節症(以下:膝OA)に対し右人工膝関節全置換術(Total Knee Arthroplasty以下:TKA)施行したが術後より右下肢の痺れが出現した症例を経験した。痺れと右膝関節屈曲可動域制限により立ち上がり動作において治療に難渋した。理学療法では、関節可動域制限や筋力低下、術後下肢の循環不全に対して訓練するだけでなく、患者の精神面にも配慮し右下肢痺れに対して自主訓練を取り入れたことで恐怖心の軽減が図れ立ち上がり動作の自立に至った。本症例を通して、身体機能面だけでなく患者の精神面が動作機能面に影響を及ぼすことを改めて再認識した。

**Key words** : 人工膝関節全置換術, 循環障害, 自主訓練

### はじめに

今回、右膝OAと診断され、右TKAを施行したが術後より右下肢痺れが生じた症例に対しての運動療法を経験した。理学療法では立ち上がり動作の自立を目標とし、右膝関節の術後理学療法に加え、右下肢痺れの原因追及を行い自主訓練の指導などのアプローチを行った。その結果、右下肢痺れの軽減がみられ恐怖心の軽減にも繋がり立ち上がり動作の自立に至ったためここに報告する。なお、本執筆に際して患者様にはその内容を十分に説明し同意を得ている。

### 症例紹介

本症例は70歳代女性である。主訴は「痺れのため体重を乗せるのが怖い」であった。現病歴は約10年前に腰部脊柱管狭窄症にてL4/5, L5/S1椎体間固定術を施行。術後左下肢の痺れと筋力低下により右膝関節への負担が持続し、右膝OAの増悪を認めた。X月Y日に右膝OAに対し右TKA施行され、術後1日目より理学療法開始した。

### 理学療法評価

立ち上がり動作では、右下腿前傾減少、右足趾への荷重量減少、両上肢push upがみられた。関節可動域測定(右/左)は、膝関節屈曲105°/150°、足関節背屈-5°/0°、徒手筋力検査(右/左)は、膝関節伸張2/4であった。右下肢は術後大腿遠位部から足背部まで触れるのみで強い痺れが出現しており、右足関節より遠位にかけて冷感がみられた。神経障害性疼痛スクリーニング質問票では12/28点、PainDETECT Questionnaireでは23/38点であった。

### 理学療法内容

術後理学療法として、右膝関節や右足関節可動域獲得に向けて関節可動域訓練、右大腿四頭筋の筋力増強訓練を行った。中間評価で右大腿四頭筋の筋力は変化なく、右膝関節と右足関節の関節可動域に改善がみられたが立ち上がり動作には改善がみられなかった。そのため、立ち上がり動作が安定しない要因が関節可動域制限や筋力低下以外にもあると考え、術後に出現した右下肢の痺れや患者の主訴である恐怖心に着目し介入を行った。介入内容としては、右足趾の痺れに対して右足趾・右足関節の自動運動、

右足趾への荷重量減少に対し足底への感覚入力や荷重訓練、痺れに対する恐怖心に対しては座位など安定した環境の中での荷重訓練、荷重感覚機会を増やし不安軽減のための自主訓練を指導した。

## 結 果

立ち上がり動作では、右下腿の前傾角度の増大、右足趾への荷重量増大がみられた(図1, 2)。関節可動域測定では右膝関節屈曲は125°, 右足関節背屈は5°に改善した。徒手筋力検査では右膝関節伸筋筋は3へ向上した。痺れは、右大腿遠位部から足背に痺れの軽減がみられ、右足関節より遠位の冷感軽減がみられた。疼痛検査では神経障害性疼痛スクリーニング質問票は6点へ、PainDETECT Questionnaireは15点へ改善した。



図1. 立ち上がり動作前額面



図2. 立ち上がり動作矢状面

## 考 察

本症例の右下肢痺れの原因として、右腓骨神経麻痺、腰部脊柱管狭窄症による症状、下肢循環障害を考えた。まず腓骨神経麻痺に関して、小松ら<sup>1)</sup>は、TKA後の腓骨神経麻痺は0.8~1.8%の頻度で生じると報告している。その原因として、術中の外科的侵襲による損傷、外反アライメントの矯正による伸張、術後固定や肢位による圧迫、腓骨筋外側頭内に認められる種子骨による圧迫が挙げられる。しかし、本症例はいずれも否定的であり、痺れの原因として腓骨神経麻痺は考えにくいと考えた。次に腰部脊柱管狭窄症による影響は、BMIからも肥満体系であり術中の同一肢位による腰部への圧排も考えたが、右下肢のみに痺れが出現したため腰部脊柱管狭窄症の増悪のみでの痺れは考えにくいと考えた。これらを踏まえてTKA術後から痺れが出現したことや、右下肢末梢冷感や右足趾・右足背の浮腫などの所見があり、これらは循環不全所見であることから下肢循環障害によるものと考えた。右足趾の痺れに対して右足趾・右足関節の自動運動を行ったことで循環不全所見の軽減がみられ右下肢痺れの軽減に至った。また、本症例は恐怖心が動作能力に影響を与えている症例であった。小松ら<sup>2)</sup>は、運動戦略の修正には単なる運動の繰り返しだけでなく、学習者本人の主観的な知覚経験も重要であり体性感覚への注意喚起を促した座位荷重訓練は、安全性と荷重への不安軽減を確保した上で立位能力の改善に繋がる有効な方法であると述べている。また、佐々木ら<sup>3)</sup>は、足底の感覚入力変化が心理的側面で動作のタイミングや支持基底面の確保に影響を与えた結果であると考えられ、立ち上がり動作に変化をもたらすことが示唆されたと述べている。本症例において、足底への感覚入力や座位を用いた自主訓練が患者の主訴でもある恐怖心という面に大きく関与したと考える。現疾患に対して訓練するだけでなく術後下肢の循環不全に対して患者の精神面にも配慮し自主訓練を取り入れたことで恐怖心の軽減が図れた。また、患者の主訴だけでなく身体機能面を解釈することで立ち上がり動作自立に至ったと考えた。

## 謝 辞

この度の症例報告に際し、ご協力を頂いた患者様に深く感謝申し上げます。

## 文 献

- 1) 小松真一, 宮本浩秀, 他: TKA術後に生じた一過性腓骨神経麻痺(1例)の症例報告-教育・研究に使用された御遺体での局所解剖学的検討を加えて-. 理学療法学 33 (Suppl.2):222,2006.
- 2) 小松洋介, 磯貝直弘, 他: 座位荷重訓練における体性感覚への注意喚起の有無が立位での下肢荷重量と荷重時痛, 側方リーチに与える影響-下肢運動器疾患における荷重訓練の再考-. 東海北陸理学療法学会大会誌 第28回:130,2012.
- 3) 佐々木久美子, 大橋ゆかり, 他: 足底表在感覚が起立動作に与える影響. 理学療法学 30 (Suppl.2) :285, 2003.



## 足部・足趾に痺れがある腰部脊柱管狭窄症患者が 起立動作を獲得した症例

景岳会 南大阪病院 診療支援部 リハビリテーション科  
柳幸あおい, 西野弘朗, 立石知士, 山川智之

### 要 約

今回、腰痛、左大腿外側～下腿外側、左足背、左足趾に痺れが生じたことにより、自宅内移動が困難となり、L4/5/S1 椎弓切除術を施行した症例を経験した。理学療法では、下腿前傾不足による腰椎過前弯、骨盤過前傾の代償軽減に対し、端座位姿勢・起立動作改善を目標とし、腰部脊柱管狭窄症の術後療法に加え、動作練習や動作指導のアプローチを行った。その結果、起立動作の改善が認められた。本症例を通して、姿勢や動作への介入の重要性を改めて再認識した。

**Key words** : 下腿前傾, 腰椎前弯, 骨盤前傾

### はじめに

今回、術前に腰痛、左下肢に痺れが生じる腰部脊柱管狭窄症に対し、椎弓切除術を施行された症例を担当した。竹井は腰椎過前弯により椎間孔の径の縮小、椎間板から椎間関節の負担が増大することで椎間板内圧が上昇し、腰部脊柱管狭窄症の再発リスクがある<sup>1)</sup>と述べている。本症例は、起立動作時に腰椎過前弯、骨盤過前傾を伴うことにより再発リスクがあると考えたため、起立動作に着目した。起立動作の改善が認められた経験をしたため、ここに報告する。なお、本執筆に際し、症例には内容を十分に説明し同意を得た。

### 症例紹介

70歳代の男性。Y日-2年前より腰痛、左大腿外側～左下腿外側、左足背、左第1趾～第3趾に痺れが生じ、自宅内での移動が妻の介助なしに困難となり、Y-5日に理学療法開始した。Y-3日にS1神経根ブロック施行されたが効果乏しく、Y日に椎弓切除術を施行された(図1)。主訴は痺れ

が辛い、Hopeが妻に頼らず生活したいとあった。

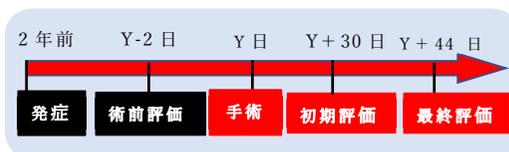


図1. 経過

今回、起立動作の定義として金子らの文献を参考した<sup>2)</sup>(図2)。

第1相(屈曲相)は、安楽坐位から離殿までの過程であり、離殿に向けた準備期である。

第2相(移行相)は、骨盤前傾から足関節最大背屈までの過程であり、膝関節伸展→体幹前傾位から伸展運動に切り替わるまでの離殿を指す。

第3相(伸展相)は、足関節最大背屈から直立位までの過程であり、可能な限り足関節戦略の下でのバランス保持が重要である。

第4相(安定相)は、立位姿勢の維持であり、姿勢安定(身体重心を支持基底面上に保持)、姿勢定位(最も筋活動の少ない位置で身体各部位を垂直上に配列)が重要である。

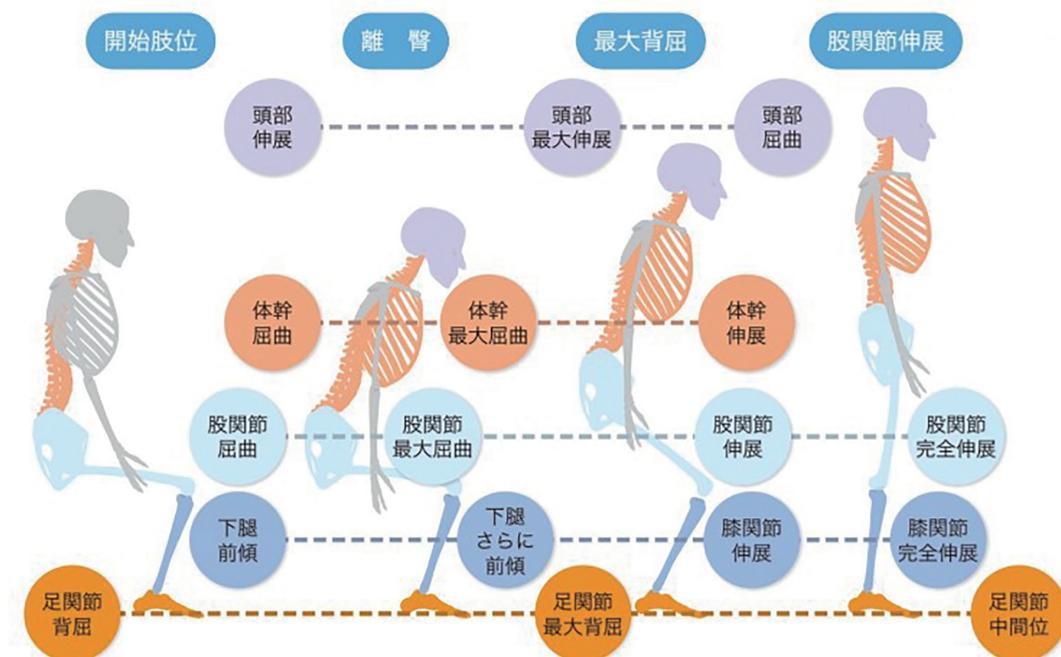


図2. 起立動作の定義

### 評価とリーズニング

Y-2日に術前評価を実施した。X線画像上での腰椎前弯角（以下LL：lumber lordosis）、上位腰椎前弯角（以下ULL：upper lumber lordosis；L1-4前弯角）、下位腰椎前弯角（以下LLL：lower lumber lordosis；L4-S前弯角）を築瀬ら<sup>3)</sup>に従い測定。LLは39.91°、ULLは16.83°、LLLは22.54°であった。胸椎から上位腰椎はストレートバックであり、下位腰椎での前弯が強くみられた。

痺れの程度をVisual Analogue Scale（以下VAS）にて代用。安静時は左大腿～下腿外側、左足背、左第1～3趾が4、起立動作時は第2・3相を中心に6～8の痺れを、表在感覚、深部感覚は左第1～3趾に軽度鈍麻を認めた。両足関節背屈、左第1～3趾のMP・IP屈曲関節可動域制限、体幹屈曲・回旋、左足関節背屈、左第1～3趾の筋力低下があった。

起立動作は、軽介助レベルである。開始肢位の端座位では腰椎過前弯、骨盤過前傾しており、足

関節背屈により痺れが増悪し、両下腿後傾位、両足関節底屈位となっている。第1相で下腿の前傾が不十分であり、腰椎過前弯、骨盤過前傾しPush upで離臀する。第2・3相ではさらに腰椎前弯、骨盤前傾し、第3相で左下腿外側にVAS8の痺れが出現する。第4相では体幹後方動揺出現する。

Y+30日に初期評価実施した。X線画像上でのLLは38.89°、ULLは14.62°、LLLは25.97°とLLの軽減、LLLの増加が認められた。痺れは左足趾のみ安静時VAS2、起立動作時第2相でVAS4のみ残存し、他消失した。表在感覚、深部感覚は術前と変化みられず、足関節背屈、足趾MP・IP屈曲の拡大、体幹屈曲・回旋、足関節背屈、左足趾屈曲の筋力の増大を認めた。

起立動作は近位監視レベルである。開始肢位の端座位では、下腿後傾、足関節背屈可動域の拡大がみられ、第1相では下腿後傾の獲得により、腰椎前弯、骨盤前傾の軽減、第2・3相では両足趾伸展増加し、第4相での体幹後方への動揺が軽減した。

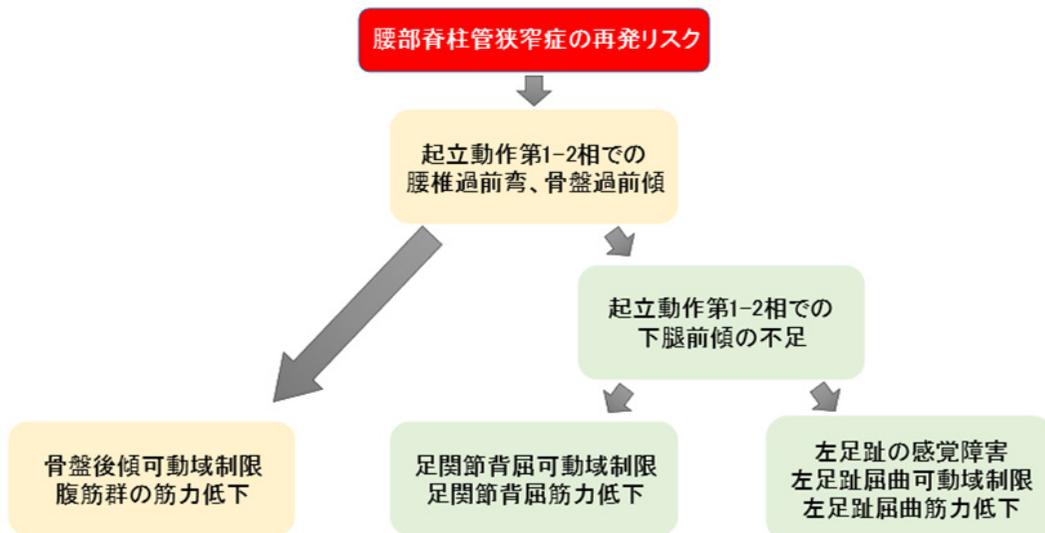


図3. 問題点の抽出

### 問題点の抽出(図3)

本症例は起立動作第1-2相での腰椎過前弯、骨盤過前傾を認めました。X線画像より上位に比べ下位腰椎前弯角が増大していたことから、起立動作時に腰椎過前弯、骨盤過前傾を繰り返すことにより椎間板内圧が増悪し、腰部脊柱管狭窄症の再発リスクがあると考えた。腰椎過前弯、骨盤過前傾の原因は2つ挙げられ、1つめは、体幹機能より、骨盤後傾可動域制限、腹筋群筋力低下であり、2つめは起立動作第1-2相での下腿前傾が不足することにより、重心前方移動が不十分になり、腰椎前弯、骨盤前傾で代償していることである。下腿前傾不足の要因として、足関節背屈可動域制限、筋力低下、左足趾屈曲可動域制限、筋力低下、左足趾の感覚障害が考えられた。

### 理学療法アプローチ

体幹に対し、骨盤後傾可動域訓練、腹筋群の筋力強化を実施し、足部に対して足関節背屈の可動域・筋力強化訓練、足趾屈筋群の筋力強化、左足趾の感覚障害に対し、視覚情報を取り入れ

た中での足趾の可動域練習、裸足での起立動作練習を行った。

### 介入と結果

最終評価はY+44日に実施した。足関節背屈、足趾MP・IP屈曲可動域の拡大、体幹屈曲・回旋、足関節背屈、足趾屈曲の筋力増加が認められた。端座位姿勢、起立動作の改善も認められた。



図4. 端座位姿勢 術前左/最終右



図5. 起立動作第1相 術前左/最終右



図6. 起立動作第2相 術前(左)/最終(右)



図7. 起立動作第3相 術前(左)/最終(右)



図8. 起立動作第4相 術前(左)/最終(右)

## 考 察

以下、足部についてである。

相馬ら<sup>4)</sup>は、足趾把持力発揮時には下腿筋群が同時収縮しており、特に前脛骨筋が重要なはたらきをしていると述べていることから、足趾関節可動域の増大、筋力向上、前脛骨筋の筋力向上により、下腿前傾が獲得されたと考える。また、半田ら<sup>5)</sup>は、足趾把持力は安定した立位での役割は低く、重心の位置を積極的に変化させるような場合における立位の平衡調整能力に関与すると述べていることから、足趾の筋力向上により、動的立位バランスが改善したため起立動作第4相での体幹の動揺が軽減したと考える。

以下、下腿と体幹の関係についてである。(金子ら<sup>2)</sup>; 山岸<sup>6)</sup>; 石井<sup>7)</sup>; 富田<sup>8)</sup>らは、起立動作のメカニズムとして、第2相で、離殿後の後方への回転モーメントを、前脛骨筋の求心性収縮により、下腿を前傾させることで、身体質量中心を前方へ移動させ、伸展相となる第3相に移行するとされている。本症例は初回評価時に下腿前傾による前方への重心移動が不足し、腰椎前弯、骨盤前傾により代償していたと考える。先述した足部機能向上に伴う下腿前傾の出現により、腰椎前弯、骨盤前傾が軽減したため再発リスク軽減に繋がったと考える。

## 結 論

今回、術前より腰痛，左下肢痺れが生じる腰部脊柱管狭窄症の再発予防に向け，起立動作に着目して介入をした。足関節背屈と足趾屈曲を獲得したことにより第1相で下腿前傾が生じ，腰椎前弯，骨盤前傾の代償が軽減し，腰椎椎間板内圧が軽減し再発予防に繋がったと考える。

## 謝 辞

この度の症例報告に際し，ご協力を頂いた患者様に深く感謝申し上げます。

## 文 献

- 1) 竹井仁：姿勢の評価とアプローチ. 脊髄外科 27(2),2013.
- 2) 金子唯史：脳卒中の動作分析 臨床推論から治療アプローチまで. 医学書院,2018.
- 3) 築瀬司：成人脊柱変形患者の腰椎前弯形態と矢状面アライメントに関する報告. 東日本整災会誌 31 (1),2019.
- 4) 相馬正之：足趾把持筋力発揮時における下腿筋の筋活動. 理学療法学 28(4).
- 5) 半田幸子：足趾把持力の測定と立位姿勢調整に及ぼす影響の研究(原著).
- 6) 山岸茂則：臨床実践 動きのとらえかた 何をみるのか その思考と試行. 文光堂,2012.
- 7) 石井慎一郎：動作分析臨床応用講座 バイオメカニクスに基づく臨床推論の実践. MEDICAL VIEW,2013.
- 8) 富田昌夫：臨床動作分析 PT・OTの実践に役立つ理論と技術. 三輪書店,2018.



当院における新型コロナウイルス検査について  
－新型コロナウイルス感染第2波から24時間体制で院内対応した  
SARS-CoV-2 検査の運用と検査結果から得た知見について－

景岳会 南大阪病院 診療支援部 臨床検査科

兼田信子, 久村敏郎, 弘中日向, 桑山和哉

The laboratory tests for SARS-CoV2 at our hospital  
: The 24-hour operation of SARS-CoV2 tests from the 2nd wave of  
the infection and the knowledge obtained from the test results.

Nobuko Kaneda, Toshiro Kumura, Hyuga Hironaka, Kazuya Kuwayama  
Medical Support Department Clinical Laboratory Department, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

As of December 2022, the number of positive cases of SARS-CoV2 has exceeded 20 million and is still increasing. After the outbreak on a large cruise ship, many domestic cases of infection were identified. In February 2020, our hospital began accepting SARS-CoV2 tests through public health centers and commercial laboratories. From the 2nd wave of the infection, antigen qualitative tests were introduced and performed 24 hours a day. After that, we introduced antigen quantitative tests and nucleic acid amplification tests and still maintain a 24-hour testing system.

In this study, we analyzed the results of 16,206 tests for SARS-CoV2 from February 2020 to September 2022. As a result, the number of the tests showed an increasing trend from the 1st wave to the 7th wave of infection. In terms of age groups, those in their 60s and older accounted for half of the tested cases among all periods. After the 2nd wave, the number of tests for people in their 20s increased and the number of tests for 40s and 50s increased as well as 20s after the 3rd wave. There were no gender differences in the number of tests or positive cases during any period. The number of positive cases among young people increased rapidly after the 6th wave. When compared to publicly available data from Osaka Prefecture, our data showed a similar trend.

However, there are many problems such as lack of reagents and consumables and as changes in the judgment of test results, due to the rapid increase in the number of infected people. We would like to apply this experience of SARS-CoV2 to the development of a testing system for new pathogenic microorganisms that may emerge in the future.

**Key words** : SARS CoV-2, Antigen quantitative test, Polymerase chain reaction test

## 要 約

新型コロナウイルス陽性患者数は、2022年12月現在累計患者数は2000万人を超え、今なお増加傾向にある。大型クルーズ船内で集団発生が確認された感染者を認めたのち多くの国内発生病例が確認された。当院でも2020年2月より行政検査や委託検査での検査受付を開始し、第2波より抗原定性検査を院内で実施、その後抗原定量検査や核酸増幅検査を導入し、現在も24時間体制で検査報告を行っている。今回我々は2020年2月より検査を行った16,206件の結果集計について解析を行った。その結果、検査件数は第1波より第7波まで増加傾向を示した。年齢別検査数では、第1波より60代以上の検査件数は半数以上を占めているが、第2波以降20代の検査も増加し、第3波以降は20代のみならず40代から50代の親世代の増加も認められた。男女差は検査件数及び陽性件数では、いずれの期間も認められなかったが、第6波以降は、若い世代の陽性件数が急増した。大阪府の公開資料と比較したが、当院のデータは同様の傾向を示した。しかし、試薬、消耗品の不足や、既感染者の急増による検査結果の判断の変化等問題も多く、今後も起こるであろう新たな病源体に対する検査体制の確立に役立てたいと考える。

**Key words** : SARS CoV-2, 抗原定量検査, 核酸増幅検査

## 序 文

中国湖北省武漢市で2019年12月に発生した新型コロナウイルス(COVID19)感染症は、

世界中に拡散し、日本国内でも多くの感染者数が報告されている。

しかし国内で感染患者が報告された2020年2月時点では、検査試薬を入手することは困難であり、また院内で核酸増幅検査(以下、PCR検査)は実施していなかったため検査を当日報告することはできなかった。保健所による検査受託が開始された2020年2月より、臨床検査科微生物検査室が窓口となり行政検査、委託検査の結果報告を行った。その後、抗原定性検査の発売により院内検査を実施。2020年7月からは抗原定量検査、2020年12月からはPCR検査を院内で実施し、検査報告を行い感染状況の報告に努めた。

今回我々は、2020年から報告を行ったSARS-CoV-2検査の期間別の検査状況と結果から得られた知見について報告する。

## 対象と方法

## 1. 期間

2020年2月から2022年9月に提出された行政検査、委託検査、院内検査を含めた16,206件について解析を行った。

また各地域に於いて若干の違いはあるが、全国的な流行期間として第1波を2020年1月から2020年5月、第2波を2020年6月から2020年10月、第3波を2020年11月から2021年3月、第4波を2021年4月から2021年6月、第5波を2021年7月から2021年10月、第6波を2021年12月から2022年3月、第7波を2022年4月から2022年9月として集計を行った。

## 2. 方法

2020年2月から2020年11月までは、咽頭ぬぐい液又は唾液による行政検査又は委託検査(SRL)によるPCR検査を実施。院内で実施したSARS-CoV-2検査では、鼻咽頭ぬぐい液、鼻腔ぬぐい液を検体としてエスプラインSARS-CoV-2(富士レジオ株式会社)にて抗原定性検査を、唾液、鼻咽頭ぬぐい液及び鼻腔ぬぐい液を検体として機器ルミパルスG600 II(富士レジオ株式会社)を使用して、ルミパルスSARS-CoV-2 Ag試薬(富士レジオ株式会社)にて抗原定量検査を行った。またPCR検査は、唾液、鼻咽頭ぬぐい液及び鼻腔ぬぐい液を検体として、機器GeneXpert®システムGX-IV(ベックマン・コールター株式会社)を使用してXpert Xpress SARS-CoV-2「セフィエド」試薬(ベックマン・コールター株式会社)にてRT-PCR検査を行った。

### 3. 集計方法

第1波から第7波までの期間別に 対応検査の変化と検査結果から検査数や陽性数の変化や対象年齢の変化を集計した。

また、当院が所在する大阪府の公開資料を用いて、検査数、陽性数及び年齢別検査数の各鑑別推移を当院のデータと比較を行った。

## 結 果

### 1. 各期間別の検査状況と件数

#### 1) 第1波(2020年1月～5月)

2020年2月より行政へ依頼するPCR検査の受託開始。その後、委託検査によるPCR検査も受託開始。140件の検査を受託し、結果報告を行った。(図1)

期間中の検査実施の対象は、検査件数140件のうち60歳以上が82件と半数以上を占め、陽性件数10件の年齢も60歳以上が5件と半数を占めた。(図2)

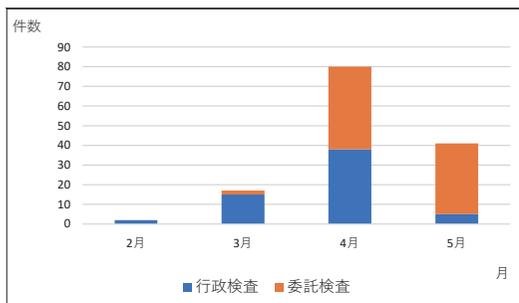


図1. 第1波 検査数  
2020年2月～5月までの委託先別検査数を示す。



図2. 第1波 年代別検査数と陽性者数  
2020年2月～5月までに提出された検査について年代別に検査数と陽性数を示す。

第1波期間は、COVID19による感染症が判明した直後で、委託検査の検査数に制限もあり、また治療法も確立されていなかった為、感染例や重症例が多い60歳以上の検査が多く、陽性例も多く確認された。

提出された検査の男女比は、男性77件に対し女性63件で差は認められなかった。陽性件数10件においても 男性5件に対し女性5件で差は認められなかった。

#### 2) 第2波(2020年6月～10月)

第1波より行政検査によるPCR検査の受託を行っていたが、委託検査によるPCR検査が主体となり検査を実施。加えて抗原定性検査を導入し、24時間体制で検査を実施した。また、8月24日より抗原定量検査を実施。9月1日からは24時間体制で検査を実施し、合計724件の検査を行った。(図3)

導入当初は、抗原定性検査のみでは、陰性の確定が困難であったが、6月以降症状発症後2日目以降から9日目以内であれば抗原定性検査の結果をもって陰性と判断可能となった。また、抗原定量検査では判定保留や弱陽性であった場合、PCR検査による確認検査が必要な為、委託検査によるPCR検査は、確定判断するための運用に変更となり、9月以降は提出検体のほとんどが院内検査で判定が可能となった。

期間中の検査実施724件中、対象年齢は、60歳以上が489件と半数以上を占めていることは第1波と変わらなかったが、10歳以下の検査が第1波ではなかったのに対し、3名検

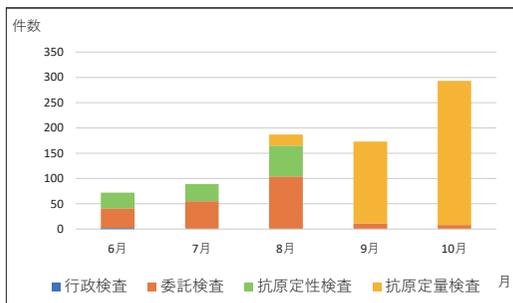


図3. 第2波 検査数  
2020年6月～10月までの委託先別検査数及び院内検査別検査数を示す。

査を実施したことや 10代, 20代の若い世代の検査が増加していたことが第1波と大きく異なる点であった。(図4)

また, 陽性件数12件の年齢も60歳以上が4名であったが, 20代が3名, 40代2名, 50代2名と第1波よりも陽性者の年齢層が低い傾向を示した。

提出された検査の男女比は, 男性377件に対し, 女性347件で差は認められなかった。陽性件数12件においても男性4件に対し, 女性8件でこの期間は女性が多い結果となった。

### 3) 第3波(2020年11月~2021年3月)

抗原定量検査を中心とした検査報告を実施。抗原定量検査が判定保留や弱陽性になった場合のみ, 確認検査に委託検査によるPCR検査を実施する運用方法に変更となっていたが, 11月にGeneXpertを導入した。試薬供給量が少なかったこともあり, 委託検査と併用して院内でもPCR検査を実施する運用に変更となった。

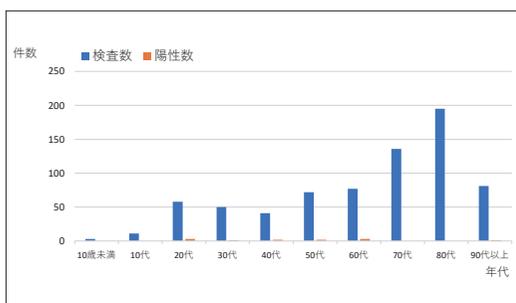


図4. 第2波年代別検査数と陽性者数  
2020年6月~10月までに提出された検査について年代別に検査数と陽性数を示す。

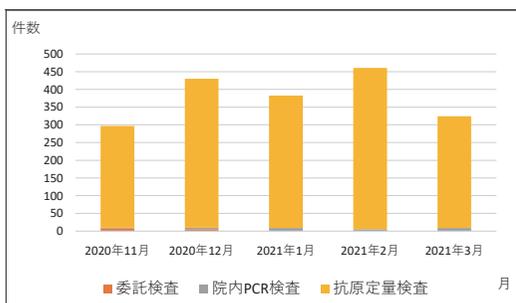


図5. 第3波の検査数  
2020年11月~2021年3月までの委託検査数及び院内検査別検査数を示す。

2021年1月からはすべてのPCR検査を院内で実施することとなり, より短時間で報告が可能となった。

第3波期間中は, 抗原定量検査及びPCR検査を合わせて1,868件の検査を行った。アルファ株の出現により感染者が拡大し, 検査件数も大幅に増加した。(図5)

期間中の検査実施対象者1,868件中, 対象年齢は, 60歳以上が1,308件と半数以上を占めていることは第1波や第2波と変わらなかったが, 60歳以下の検査が第2波よりかなり増加していたことが第2波と大きく異なる点であった。(図6)

また, 期間中の陽性件数は, 49件と第1波, 第2波に比べ3倍以上の陽性者報告となった。60歳以上が32名と半数以上を占めるものの, 第2波の20代だけでなくその親世代の50代の増加も著明に認められた。

提出された検査の男女比は, 男性906件に対し, 女性962件で差は認められなかった。陽性件数49件においても男性25件に対し, 女性24件で男女差は認められなかった。

### 4) 第4波(2021年4月~6月)

検査運用方法は, 第3波と同様であったが, 2021年6月より抗原定量検査の判定区分を変更した。

弱陽性と判定していた値に対して, 陽性と報告しているのにPCR検査にて確認が必要であるため, 判定区分を『陽性』から『判定保留』と変更した。

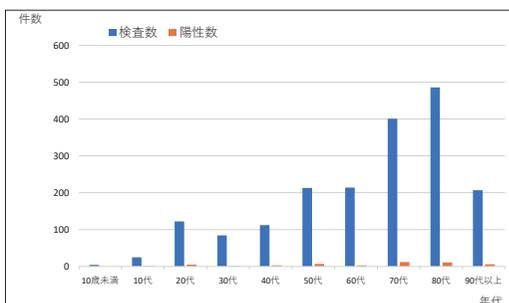


図6. 第3波年代別検査数と陽性者数  
2020年11月~2021年3月までに提出された検査について年代別に検査数と陽性数を示す。

また鼻咽頭／鼻腔ぬぐい液では、陰性域にも関わらずPCR検査を実施すると陽性となる症例が認められた為、PCR検査試薬が安定供給したこともあり陰性域を減少し、『判定保留』域を増やし、PCR検査にて確認を行う領域を変更した。

第4波期間中は、抗原定量検査及びPCR検査を合わせて1,848件の検査を行った。アルファ株の増加により第3波同様、検査件数も大幅に増加した。(図7)

期間中の検査実施1,848件中、対象年齢は、60歳以上が1,336件と半数以上を占めていることは第3波と変わらなかったが、60歳以下の検査も第3波と同様であった。(図8)

また、期間中の陽性件数は、43件と第3波と同様の陽性者報告となった。60歳以上が30件と半数以上を占めるものの、第3波と同様、20代だけでなくその親世代の50代の増加も多く認められた。

提出された検査の男女比は、男性974件に

対し、女性874件で差は認められなかった。陽性43件においても男性29件に対し、女性22件で男女差は認められなかった。

5) 第5波(2021年7月～10月)

第5波期間中は、抗原定量検査及びPCR検査を合わせて2,699件の検査を行った。PCR試薬の十分量の確保が可能となり、PCR検査の検査数が増加した。デルタ株の出現により第4波以上に、検査件数が大幅に増加した。(図9)

期間中の検査実施2,699件中、対象年齢は、60歳以上が1,945件と半数以上を占めていることは第4波と変わらなかったが、60歳以下の検査も第4波より増加していた。(図10)

また、期間中の陽性件数は、113件と第4波の2倍の陽性報告となった。60歳以上が19件と激減し、20代から50代の陽性件数が87件と増加が著明に認められた。

提出された検査の男女比は、男性1,440件に対し、女性1,259件で差は認められなかった。

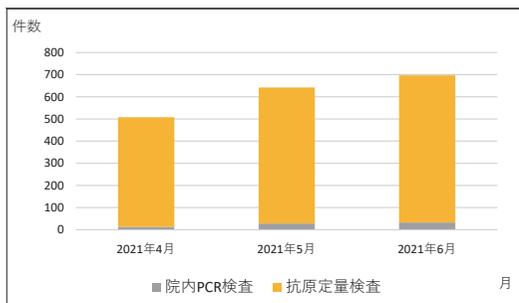


図7. 第4波 検査数  
2021年4月～6月までの院内検査別検査数を示す。

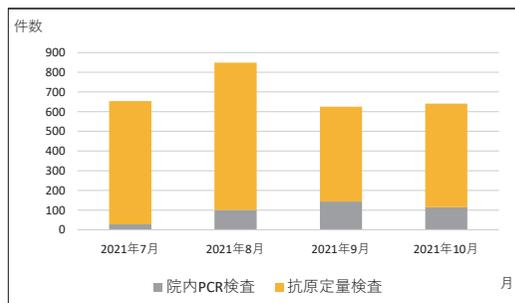


図9. 第5波 検査数  
2021年7月～10月までの院内検査別検査数を示す。



図8. 第4波 年代別検査数と陽性者数  
2021年4月～6月までに提出された検査について年代別に検査数と陽性数を示す。

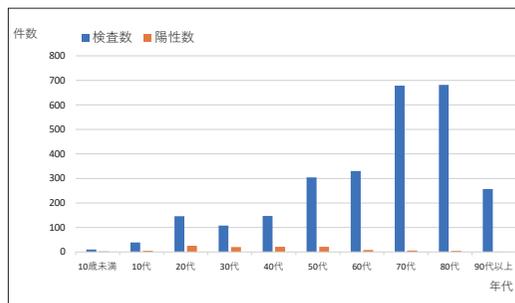


図10. 第5波 年代別検査数と陽性者数  
2021年7月～10月までに提出された検査について年代別に検査数と陽性数を示す。

陽性113件においても男性64件に対し、女性49件で男性が多かったが大きな差は認められなかった。

6) 第6波(2021年12月～2022年3月)

第6波期間中は、急激な感染増大によりPCR検査試薬や抗原定量検査の鼻咽頭／鼻腔ぬぐい液用の採取綿棒や処理液が入手困難となった為、使用制限を行い、唾液抗原定量検査中心の検査運用を行った。

その結果、抗原定量検査及びPCR検査を合わせて3,631件の検査を実施した。オミクロン株の出現により第5波以上に、検査件数が大幅に増加した。(図11)

期間中の検査実施3,631件中、対象年齢は、60歳以上が2,207件と半数以上を占めていることは第5波と変わらなかったが、60歳以下の検査も第5波より増加していた。(図12)

また、期間中の陽性件数は、572件と第5波の5倍の陽性者報告となり、大幅な陽性件数の増大を認めた。60歳以上が165件と再び

増加を示したが、20代から50代の陽性者が364件と60代以上の大幅な増加を認めた。

提出された検査の男女比は、男性1,798件に対し、女性1,833件で差は認められなかった。陽性572件においても男性280件に対し、女性292件で大きな差は認められなかった。

7) 第7波(2022年4月～9月)

第7波期間中は、PCR検査の試薬確保が可能となり、6月以降使用制限を解除した結果、PCR検査数が増加する結果となった。抗原定量検査及びPCR検査を合わせて5,662件の検査を行った。

オミクロン株変異株(BA.5株)の出現により第6波以上に、検査件数が大幅に増加した。(図13)

期間中の検査実施5,662件中、対象年齢は、60歳以上が3,566件と半数以上を占めていることは第6波と変わらなかったが、60歳以下の検査も384件と第6波より2倍に増加していた。(図14)

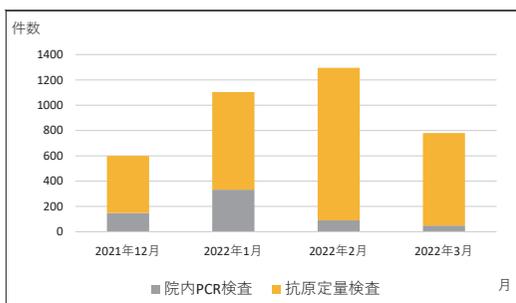


図11. 第6波 検査数  
2021年12月～2022年3月までの院内検査別検査数を示す。

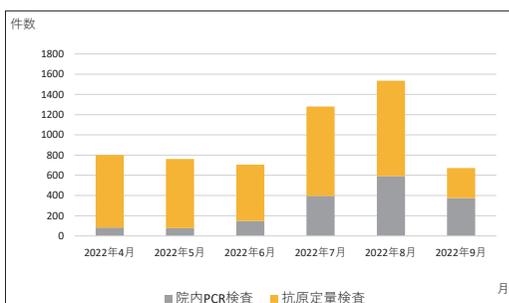


図13. 第7波 検査数  
2022年4月～9月までの院内検査別検査数を示す。

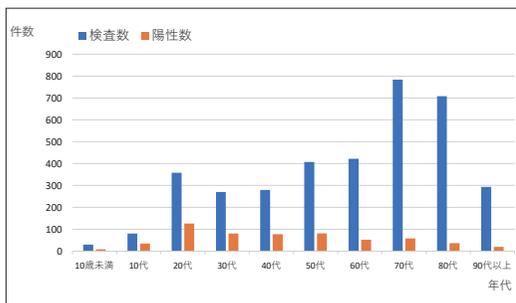


図12. 第6波 年代別検査数と陽性者数  
2021年12月～2022年3月までに提出された検査について年代別に検査数と陽性数を示す。

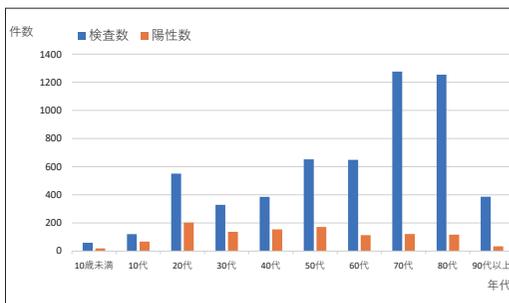


図14. 第7波 年代別検査数と陽性者数  
2022年4月～9月までに提出された検査について年代別に検査数と陽性数を示す。

また、期間中の陽性件数は、1134件と大幅な陽性者数の増大を認め、第6波の約2倍であった。60歳以上が384件と増加を示したが、20代から50代の陽性者が664件と60代以上の数よりも大幅な増加を認めた。

提出された検査の男女比は、男性2,851件に対し、女性2,811件で差は認められなかった。陽性件数1134件においても男性554件に対し、女性580件で大きな男女差は認められなかった。

2. 各期間の検査数推移

各期間別の検査数を検査別にまとめた。(図15)

検査法が確立され、院内での検査対応が可能となった為、第2波以降検査件数は増加傾向を示した。デルタ株、オミクロン株など感染力が強い変異株の増加から、第4波以降は検査数の増加は、急増であった。

当院のある大阪府の検査数の推移を見ても、同様の増加傾向を示した。(図16)

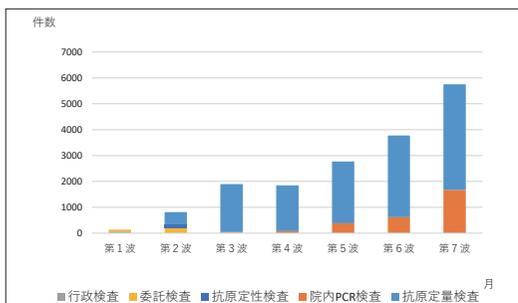


図15. 各期間別検査数

各期間別の委託先別検査数及び院内検査別検査数を示す。

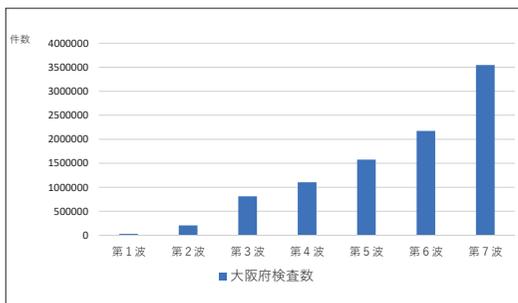


図16. 大阪府 検査数

大阪府公開資料を元に算出した各期間別大阪府の検査数を示す。

3. 各期間別陽性者数の推移

各期間別の検査数と陽性率を示す。(図17)

デルタ株、オミクロン株など感染力が強い変異株の増加から、第4波以降は検査数の増加とともに陽性率も高い傾向を示した。

大阪府の陽性率の推移を見ても、同様の増加傾向を示した。(図18)

4. 期間別年齢別検査数と陽性数の推移

期間別の年齢別検査数を示す。(図19)

第1波から第4波までは10代やそれ以下の検査数は少なく、重症化のリスクのある60代以上の検査が大半を占めた。第5波以降、感染力の高い変異株の流行により60代の検査数は多いが、それ以下の若い世代の検査数が急増した。

検査数の急増に伴い、陽性者も若い世代が多く報告された。(図20)

特に第6波以降は、20代から50代の陽性数が半数以上を占めた。

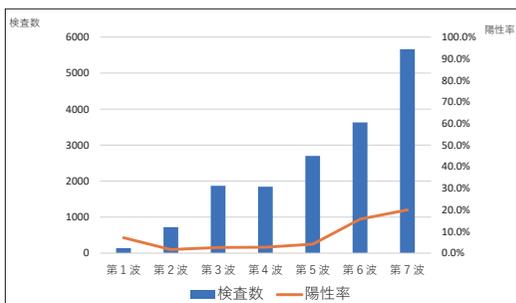


図17. 期間別検査数と陽性率

期間別当院の検査数と陽性数を示す。

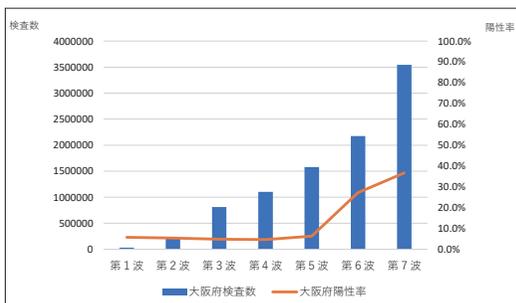


図18. 大阪府の検査数と陽性率

大阪府の公開資料を元に算出した期間別検査数と陽性数を示す。

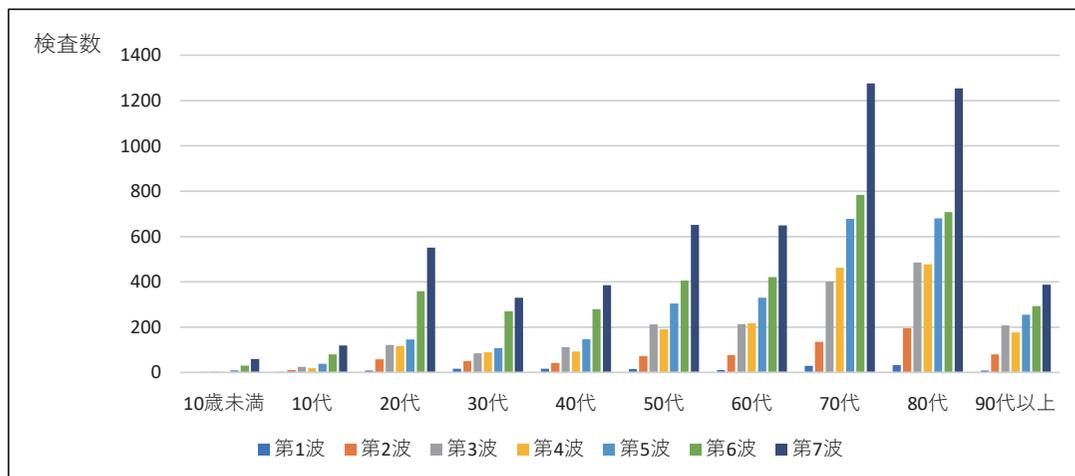


図 19. 各期間別年代別検査数  
 当院における各期間別年代別検査数を示す。

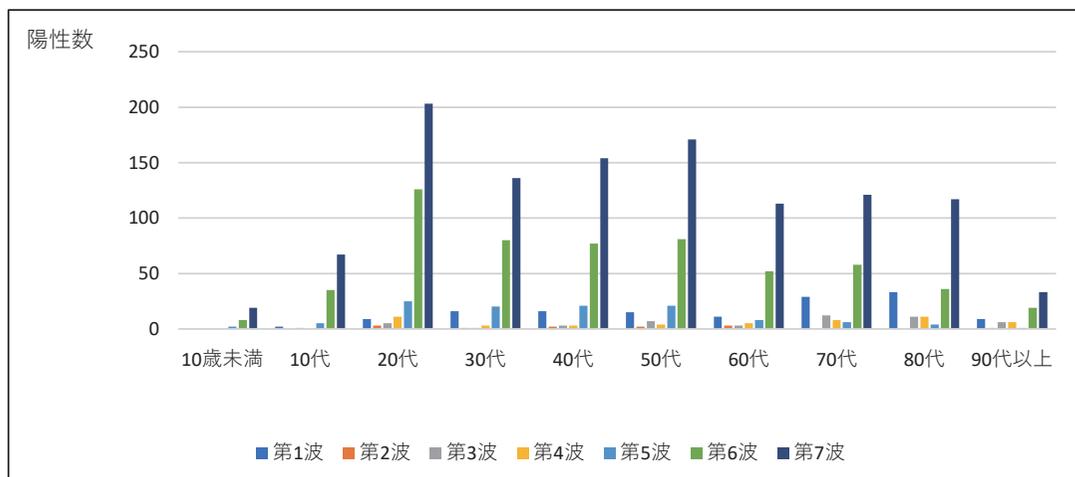


図 20. 期間別年代別陽性数  
 当院における各期間別年代別陽性数を示す。

### 考 察

今回我々は、SARS-CoV-2 検査という未知のウイルスについての検査体制を確立することができた。

第 1 波では行政検査のみ検査受付を行っていたため、検査実施にも制限があった。

約 2 ヶ月で委託検査による検査が主となり、抗原定性検査が発売された後は、院内検査と委託検査による検査の併用で検査を行った。しかし結果報告に時間を要し、抗原定性検査を院内で実施するも当初は、検査感度が低く陰性の場

合はPCR 検査による確認が必要であった。ほとんどの場合はPCR 検査による確認を行う必要があり、陽性判明までに 2~3 日を程要した為、迅速な結果報告には至らなかった。

第 2 波になると検査数は第 1 波よりも多くなったが、抗原定性検査による判定が可能となり、9 月からは抗原定量検査を導入したことにより、多くの検査を短時間で実施することが可能となった。委託検査による PCR 検査では、結果報告までに 2~3 日を要し、陽性と判明するまでに時間を要したが、抗原定量検査は抗原定性検査よりも感度が高く、検査時間も 1 時間以内と迅速に結果報告が可能となった。

また写真付きのマニュアルの作成や研修の実施により24時間体制で検査実施が可能となり、感染報告に貢献できたと考える。

第3波以降では、PCR検査も院内で実施が可能となり、抗原定量検査で判定保留となった場合でも、当日に結果報告が可能となり、検査数が増大する中でも24時間体制で陽性報告が可能となった。

検査数の比較では、第1波から第7波にかけて大幅な増加が認められた。特にアルファ株が認められた第3波以降、デルタ株、オミクロン株等変異株の出現により検査数は増加傾向を示した。第6波からは、院内クラスターの経験もあり検査数の急激な増加を認め、試薬不足になる事態となった。幸い、抗原定量検査は実施可能であった為、PCR検査の使用制限を行うことで、検査可能となった。

検査数の増加に伴い陽性率も増加し、第6波以降は検査数も多いが、20%と高い陽性率を示した。検査数と陽性数は当院のある大阪府のデータと比較しても同様の結果を示し、検査の必要性を再認識した。

検査対象年齢の比較では、第1波から第7波まで60代以上の検査提出が半数以上を占めていたが、第2波より20代の検査も増え始めた。第3波以降は、若い世代のみならずその親世代(40代から50代)の検査も多く、飲食による感染や家族内感染を疑う状況が伺えた。

陽性年齢の比較では、第1波では検査数が多い60代以上の陽性が半数を示したが、第2波以降は徐々に若い世代の感染者も多く認められた。第3波では、高齢者や医療従事者のワクチン接種が実施され、ワクチン未接種の若い世代の感染が増加したと示唆された。

家族内や学校、職場で感染者が確認されると、濃厚接触者として検査実施が必要なため、陽性数も増加したと考える。

検査実施や陽性者の男女比は、各期間で多少の変化はあるもののすべての期間において大きな差は認められなかった。

検査体制においては問題も多く認められた。第6波では急激な感染拡大により、PCR検査試薬や鼻腔検体用の採取綿棒など消耗品が入手困難となり、一部の検査実施が困難になることが

あった。唾液検体で対応し、抗原定量検査の比率を増やしたことにより検査継続が可能となったが、第7波ではこの経験を活かし、感染動向をすばやく判断し、試薬確保を行った為、検査制限を行うことはなかったが、今後も同様のことが考えられるため、試薬や消耗品の在庫管理を十分に行う必要があると考える。

また、第5波以降急激な感染拡大により、既感染者が多く存在し、検査結果だけでは陽性と判定されても現在感染しているのか既感染なのかは判断できない場合も多く存在した。

PCR検査では長期間にわたり陽性と判断されることもあり、検査内容を確認する必要があると考える。

また、変異株の出現により現在のPCR検査試薬では判定困難な株の存在が報告された。

PCR検査とは測定原理の異なる抗原定量検査にて判断可能であるが、今後も検査結果の判断が困難な場合が存在することが示唆された。

今回の3年間の経験を活かし、今後も出現する可能性がある未知の病原体に対する検査の体制の確保に役立てたいと考える。

## 文 献

- 1) 大阪府新型コロナウイルス感染症対策サイト。  
<https://covid19-osaka.info/>,2022年12月20日現在。
- 2) 中田佳宏, 他: SARS-CoV-2ゲノム配列に基づく分子疫学的動向とその特徴に関する考察. 感染症学雑誌 95:293-300,2021.
- 3) 喜瀬文孝, 他: COVID-19患者における抗原定量検査による陰性確認と感染力の推測の検討. 医学検査 71:250-256,2022.
- 4) 飯田泰明, 他: COVID-19診断における抗原定量検査の臨床的有用性. 感染症学雑誌 95(3):307-311,2021.
- 5) 尾下豪人, 他: COVID-19流行第3波から第5波におけるCOVID-19入院患者の流行期別分析. 感染症学雑誌 96(5):173-178,2022.



## 当院での減量代謝・改善手術における栄養指導の現状と今後

景岳会 南大阪病院 診療支援部 栄養科

野崎 幸, 白杵晴華, 木村友理香, 山口久瑠実, 中西由佳, 大出佑美

景岳会 南大阪病院 外科

瀧井麻美子, 竹村雅至

### Current status and future of nutritional therapy in bariatric/metabolic surgery in our hospital

Sachi Nozaki, Haruka Usuki, Yurika Kimura, Kurumi Yamaguchi,  
Yuka Nakanishi, Yumi Oide

Division of Dietary Service, Department of medical support, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

Mamiko Takii, Masashi Takemura

Department of Surgery, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

We have introduced laparoscopic sleeve gastrectomy from 2018. Many reports investigated that nutritional therapy by nutritionist is very important to maintain the long-term weight loss effect of this procedure. In this report, we describe the current status and results of intervention by nutritional therapy in this procedure. Of the patients who underwent this procedure from October 2018 to September 2022, 17 patients who were able to follow up for 6 months or more after surgery were analyzed. We examined changes in body weight, blood tests, and body compositions after 6 months after surgery. Body weight and BMI decreased significantly 3 and 6 months after operation compared to those at the time of the first visit and before operation. %EWL increased over time, however the changes were not significantly. Six months after surgery, both AST and ALT were significantly lower than before surgery, respectively. Although body fat percentage decreased significantly 3 to 6 months after surgery, volume of skeletal muscle mass and total muscle mass did not change over time. These results showed that may be the effect of the sufficient protein intake was achieved through nutritional therapy, and the volume of skeletal muscle mass was main-tained after surgery. In the future, we would like to observe the long-term progress and examine the effects of nutritional therapy in our hospital.

**Key words** : laparoscopic sleeve gastrectomy, nutritional therapy, volume of skeletal muscle mass, total muscle mass

## 要 約

当院では2018年に腹腔鏡下スリーブ状胃切除術を導入したが、本術式における長期的な減量効果維持には、栄養学的な指導が非常に重要である。今回、本術式における管理栄養士介入の現状とその結果について述べる。2018年10月～2022年9月までの本術式施行例のうち、術後6ヶ月以上の経過観察が可能であった17例を対象とし、初診時から、術直前・術1・3・6ヶ月後の体重変動や血液検査、体組成の変動を検討した。体重・BMIでは術3・6ヶ月後は初診時・術直前に比べて有意に低下した。% EWLは経時的に増加した。術6ヶ月後のAST・ALTはともに術前と比べ有意に低下していた。体脂肪率は術3・6ヶ月後には有意に低下するものの、骨格筋量や全体筋肉量は経時的に変動はなかった。このことは、栄養指導によりたんぱく質の十分な摂取ができ、骨格筋量を維持できたことによるものと考えられる。今後、さらに長期経過を観察し、栄養指導の効果を検討したい。

**Key words** : 腹腔鏡下スリーブ状胃切除術, 栄養指導, 骨格筋量, 全体筋肉量

## はじめに

糖尿病・睡眠時無呼吸症候群・脂質異常症・高血圧・冠動脈硬化等様々な生活習慣病を合併する肥満は「肥満症」と呼ばれ、肥満症の改善は生命予後の延長や増加する医療費の抑制という社会経済学的観点からも非常に重要である<sup>1)</sup>。

肥満症のうちでも体格指数 (Body Mass Index: BMI) が35を超える場合は高度肥満症と呼ばれ治療の対象とされる。高度肥満症に対する治療には内科的治療と外科的治療があるが、内科的治療では長期的な減量効果を認めないことが多いとされる。これに対して、外科的治療は減量効果を長期的に維持できることが報告されており、近年肥満改善を目的とする手術(減量・代謝改善手術)の件数が世界的に増加し、現在では最も多い消化管手術となっている<sup>2)</sup>。

本邦では、2014年に腹腔鏡下スリーブ状胃切除術(以下、本術式)が保険適用となり、施行施設が増加するとともに施行症例数も増加している。当院では2018年に本術式を導入し、2019年より減量外来を開設以降来院症例数が増加している。しかし、外科的治療単独では長期的な体重減少の維持は困難で、術前術後の積極的な管理栄養士による介入が重要とされている。

本論文では当院における減量・代謝改善手術を実施した患者に対する栄養指導の現状とその結果について述べる。

## 対象と方法

2018年10月～2022年9月までに当院で本術式を受けた高度肥満患者27名のうち、術6ヶ月後未経過の2例、術3ヶ月後が未受診の1例、外来経過観察を自己中断された7例を除く、術後6ヶ月以上の経過観察が可能であった17例を対象とした。

これら症例の栄養指導の初回(初診時)から、術直前・術1・3・6ヶ月後に、血液検査と体組成測定を行い、術前・術後の経時的な体重変動(実体重・BMI・超過体重減少率:% Excess Weight Loss (以下% EWL))や血液検査(HbA1c・中性脂肪・LDL-C・HDL-C・AST・ALT)、体組成(体脂肪率・骨格筋量・全体筋肉量・基礎代謝量)の変動を検討した。

当院の体組成測定はInBody S10(株式会社インボディ・ジャパン)を用い、栄養指導毎に患者の協力を得て測定している。栄養指導は外来より介入し、初回栄養指導では、食事・生活習慣調査票を用いて生活背景(生活パターン、サポート者の有無)、食事摂取状況(食量・内容、回数、食事時間、嗜好品(菓子類、ジュース、アルコール)、自炊の有無、外食頻度・内容、サプリメントの有無)、身体活動等を聴取し、問題点や食事療法の阻害要因を患者自らが抽出できるようサポートし、行動の変容および自己管理を促した。目標体重(短期、長期)の設定、モチベーション維持のため生活上の目標の聞き取り、体重日内変動表の配付、フォーミュラ食、術後の禁止食品の説明も併せて実施した。

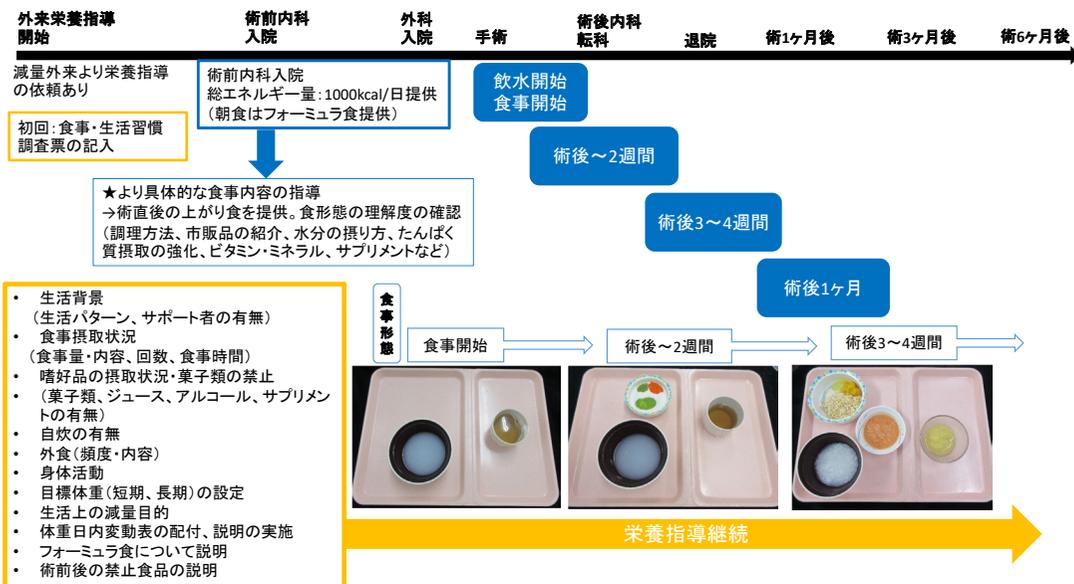


図1. 当院の栄養指導の流れ

その後も継続指導にて、初回体重より5%の減量を達成し減量手術が可能になるまで、行動の変容および自己管理の促しを継続し、体重日内変動表による行動療法を併用して食事・行動・運動療法の継続を支援した。

術前に内科入院した患者には、術直後の上がり食を提供し、食形態の理解度の確認を行い、調理方法、水分、野菜、たんぱく質摂取の強化、ビタミン・ミネラル、サプリメントなどの摂取指導も行った。術後も継続して、適正なエネルギー量の摂取、食事バランス、菓子類の禁止および偏った嗜好好の修正を指導した(図1)。

なお、数値データは中央値で表記し、統計学的な検討にはPrism6で一元配置反復測定分散分析(One way repeated ANOVA)を用い、危険率(p値)0.05を有意差ありとした。

### 結 果

1) 症例の年齢中央値は47歳、男性8例・女性9例であった。初回栄養指導時体重は105.2kg、BMIは40.8であり、糖尿病は14例、睡眠時無呼吸症候群は13例に合併し、腹部CTによる脂肪肝は11例に認めた。初診から手術日までの期間は90日で、手術前体重は99.5kg、BMI39.6で、4.45%の減量が得られた。手術までの栄養指導の回数は、2回～9回(中央値6回)であった(表1)。

	n=17
年齢(歳)	47
性(男性/女性)	8/9
初回栄養指導時 体重(kg)	105.2
術前体重(kg)	99.5
初回栄養指導時 BMI(kg/m <sup>2</sup> )	40.8
術前BMI(kg/m <sup>2</sup> )	39.6
糖尿病(有/無)	14/3
脂質異常症(有/無)	15/2
高血圧症(有/無)	12/5
睡眠時無呼吸症候群(有/無)	13/4
脂肪肝(腹部CTにより)(有/無)	11/6

表1. 症例の背景因子

2) 体重の変動を見ると、術3・6ヶ月後は初診時・術直前に比べて有意に低下し、BMIも同様の変動を示した。さらに、%EWLの変動をみると、術1・3・6ヶ月後にはそれぞれ、28.4%・41.2%・55.9%と経時的に増加したが、統計的な有意差は認めなかった(図2)。

3) HbA1cの変動を見ると、初診時に比べて術3ヶ月後が有意に低下していた。中性脂肪やLDL-C、HDL-Cは経時的な変動は認めなかった。一方、ASTは初診時に比べ術6ヶ月後

が有意に低下し、ALTでは術6ヶ月後には初診時・術直前と比べ有意に低下していた ( $P<0.05$ ) (図3)。

時に比べ有意に低下し、術6ヶ月後は初診時・術直前に比べ有意に低下していた。一方、骨格筋量や全体筋肉量は経時的に変動はなかった(図4)。

4) 体脂肪率の変動をみると、術3ヶ月後は初診

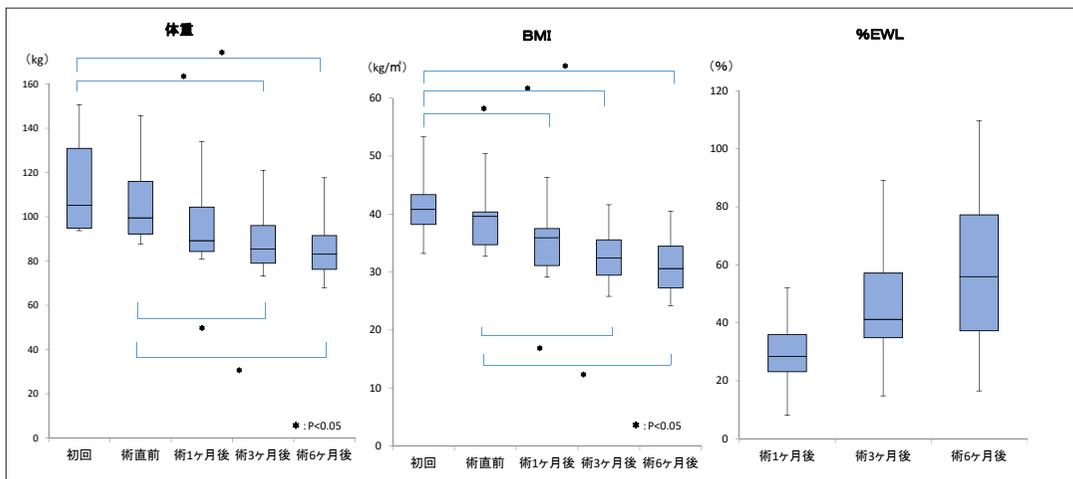


図2. 体重の変動

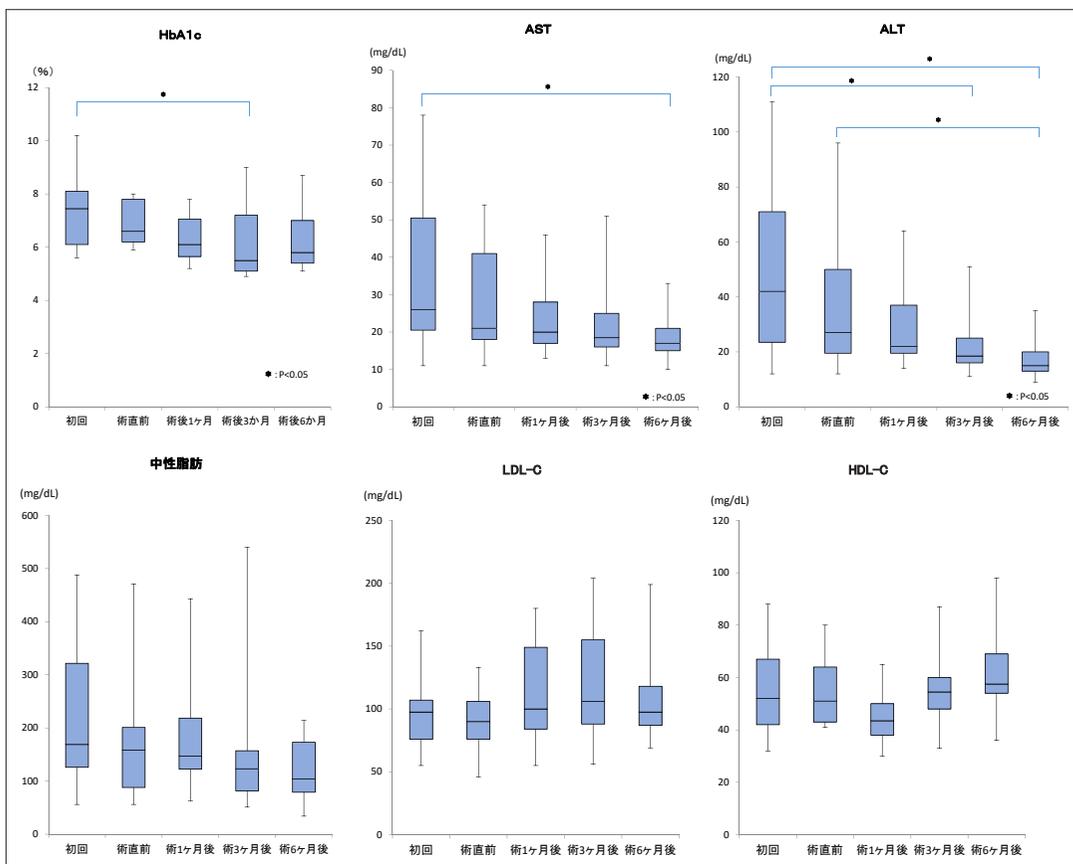


図3. 血液検査の変動

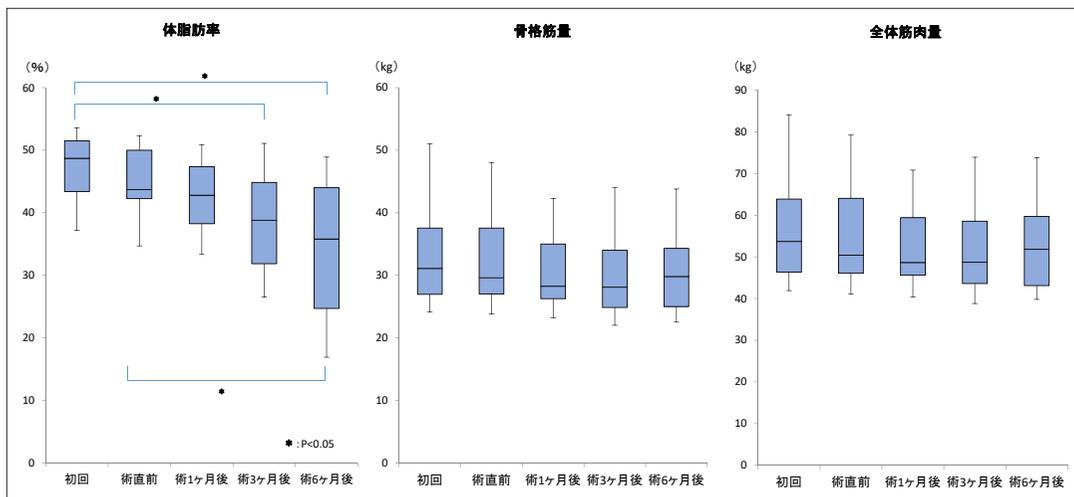


図4. 体組成の変動

### 考 察

肥満・代謝改善手術は世界的には80万件と非常に多い手術件数があるものの、本邦では一般社会での高度肥満症の疾患としての認識が低い(自己責任論)ことや、良性疾患に対して手術を行うことへの抵抗感から、手術件数は緩徐な増加に留まっている<sup>3)</sup>。しかし、2014年に本術式が保険適用になり、肥満に伴う2型糖尿病に対する高い代謝改善効果が認識されたことで、手術件数は増加傾向にある<sup>4)</sup>。当院では、2018年より高度肥満症や肥満関連疾患に対して減量・代謝改善手術を導入し、2019年4月からは特殊外来として減量・糖尿病手術外来を開始して以降受診患者が増加しており、肥満症患者への栄養指導件数も増加している。減量・代謝改善手術は胃の縮小を伴うため、食事内容、食事量の変化に適応できるよう知識の習得が必要であり、また、術後における、栄養素の欠乏症の予防、肥満合併疾患の改善、健康的な体重の長期的な維持のために食生活の確立が大切となる。患者の悩みや体重増加の原因は食に関連するものが多く、求められる行動変容も食行動を中心としたものであり、そして摂取する栄養素の質や量が健康に直結するため、管理栄養士は患者にもっとも近い存在といえ、減量外科治療を十分に理解し、術後の食事がどのように変化するかを伝える立場として管理栄養士が担う役割は大きいと考えられる。当院でも管理栄養士は

チームの一員として手術6ヶ月以上前から術後長期にわたり関わり、栄養指導を行っている。

今回の体組成の結果を見ると、術6ヶ月後までは良好な体重減少が得られたが、骨格筋量に変化はなく、その減少は体脂肪の減少により得られていることが示された。このことは、栄養指導によりたんぱく質の十分な摂取ができ、骨格筋量を維持できたことによるものと考えられる。減量のために摂取エネルギー量を制限することは、たんぱく質も十分に摂りづらくなることに繋がる。たんぱく質摂取量が少なくいと体たんぱく崩壊を起こすため、標準体重1kgあたり最低1g以上必要である<sup>5)</sup>。日本人の食事摂取基準2020によると、18~64歳のたんぱく質摂取量は男性で65g、女性で50gであり、海外では肥満外科治療後のたんぱく質摂取量は60~120gが推奨されている<sup>6)</sup>。たんぱく質は筋肉の構成成分で、慢性的な不足は骨格筋量の減少につながる可能性があり、術後は少なからず骨格筋量は減少するとされている<sup>6)</sup>。そのため減量・代謝改善手術後に不足しやすいたんぱく質を1食あたり20g、ビタミン、ミネラルを1日必要量の1/3を含み、糖質、脂質は必要最小限にした調整食であるフォーミュラ食<sup>6)</sup>を摂取するよう栄養指導時に指導し、対象患者全員が術前から術後長期にわたって1日1食フォーミュラ食への置き換え法を実施できていた。また、術後は食事摂取量が減るが、主食、主菜、副菜のそろった食事を摂るように指導し、特にたんぱ

く質含有量の多い食品を優先的に摂取するよう指導した。このような食事療法を指導することでたんぱく質の十分な摂取に繋がったと考えられる。さらに今回の血液検査を見るとAST・ALTも有意に低下しており、脂肪肝も改善している可能性があると思われるが、画像上の確認はできておらず今後の検討課題である。

## 結 語

今回の検討からは、我々が行っている栄養指導により減量・代謝改善手術を実施した患者の術6ヶ月後までは骨格筋量や全体筋肉量を維持しながら、体脂肪が減少した結果が得られた。しかし、患者自身の摂取量の過小評価などにより摂取量の把握が困難であったことが課題である。まだ症例数が少なく、対象期間も短いため、検討すべき事項も多くあり、今後、各栄養素の摂取量を正確に把握するための方法や栄養指導内容など引き続き検討を行い、チームの一員としての役割を担っていきたい。

## 文 献

- 1) 龍野一郎：統合的な肥満治療としての減量外科手術の現状とその課題－代謝手術としての肥満2型糖尿病治療への臨床応用－. 日本内科学会雑誌 110 (1):109,2021.
- 2) 山口剛, 山本寛, 栗原美香：減量外科チームによる腹腔鏡下スリーブ状胃切除術後の効果不良群の検討. 滋賀医科大学雑誌 28(1):35,2015.
- 3) 龍野一郎：統合的な肥満治療としての減量外科手術の現状とその課題－代謝手術としての肥満2型糖尿病治療への臨床応用－. 日本内科学会雑誌 110 (1):112,2021.
- 4) 日本人の肥満2型糖尿病に対する減量・代謝改善手術の適応基準に関する3学会合同委員会 編：日本人の肥満2型糖尿病患者に対する減量・代謝改善手術に関するコンセンサスステートメント. コンパス出版局,東京:22,2021.
- 5) 日本肥満学会 編：肥満症診療ガイドライン2016. ライフサイエンス出版,東京,2016.
- 6) 金居理恵子：肥満外科手術の術前・術後におけるフォーミュラ食の活用. 臨床栄養 134(3):337,2019.

# 無菌透析液供給(透析液清浄化)を目指した取り組み 約10年間使用した透析配管の評価と洗浄不足部位の特定

景岳会 南大阪病院 臨床工学科  
七野裕美, 坂上恭司, 野口浩一

景岳会 南大阪病院 内科  
久米田靖郎

## Attempts for supplying sterile dialysate (dialysate purification) Evaluation of 10-year-old dialysis pipes and identification of insufficiently cleaned site

Hiromi Shichino, Kyoji Sakae, Koichi Noguchi  
Department of Clinical Engineering, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

Yasuro Kumeda  
Department of Internal Medicine, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

In blood purification therapy, more than 120 L of dialysate is administered to patients with dialysis in about 4 Hour treatment. The undiluted dialysate is diluted with a device before being supplied to patients. Purification of dialysate is important, since there are many patients who use high-performance membranes (HPM) that promote internal filtration, or patients who use online dialysis which dialysate is directly supplied into bodies. In our hospital, the dialysate is cleaned in accordance with International Organization for Standardization (ISO), however biofilm might have been formed by the insufficient cleaning of pipes. We changed the cleaning method, replaced the pipes which had been used for about 10 years, and identified the insufficiently cleaned site.

**Key words** : Dialysate purification, Cleaning method

### 要 約

血液浄化療法において透析患者は、約4時間の治療で透析液120L以上をリアルタイムに使用している。使用に際しては、濃縮された透析液原液と透析用水を専用装置で希釈し、最終調整されて患者に供給している。近年においては、より内部ろ過促進型のハイパフォーマンスメンブレン(HPM)を使用する患者や、透析液を直接回路内に注入するオンライン透析を行う患者も多く、体内に透析液が直接流入してしまうため、透析液の清浄化が重要となる。当院ではISOに則り透析液清浄化を行っているが、配管内で洗浄不足部位が生じている可能性があり、バイオフィームが発生してしまっている。今回、洗浄方法の変更や約10年間使用した配管交換を経験し洗浄不足部位の特定を行ったので報告する。

**Key words** : 透析液清浄化, 洗浄方法

## はじめに

現在の透析治療において透析液の清浄化はとても重要で、日本では1980年代より透析液の清浄化は議論されてきた。透析療法に用いる透析用水・透析液に関して化学汚染物質、生物学的汚染がなく、且つ安全に治療を行うことができるものとし、それらを作り出す装置の設計、管理方法を含め清浄化と定義するとある。

エンドトキシン (ET) は、グラム陰性球菌の細胞壁などで、生体にとって非常に有害であり、体内に入ると様々な影響を及ぼす。従属栄養細菌と呼ばれる生菌は、栄養源が乏しい場所に適用した菌であり、透析液中で増殖しやすい生菌である。透析配管の消毒洗浄方法については、一般的には次亜塩素酸と酢酸を使用する。次亜塩素酸系の洗浄剤での消毒は、配管内の蛋白質・脂肪・細菌などの有機物の除去および消毒を目的に、酢酸系の洗浄剤での消毒は、配管内の炭酸カルシウムを溶解することを目的に行う。また過酢酸系の洗浄剤の消毒はバイオフィルムの除去に効果が高いとされている。バイオフィルムとは細菌が産生する細胞外多糖質、ET、有機物汚染、無機物汚染が混然一体となった汚染巣で細菌が生育するのに適した環境のことである。当院では以前より洗浄方法や洗浄剤の検討を行ってきた。

当初は次亜塩素酸系洗浄剤としてアムテック社製QC-70STと、酢酸系洗浄剤として同じくアムテック社製サンフリーLを使用していたが、生菌が検出されている部位があった。また洗浄剤による透析配管の部材劣化や透析装置内の錆などが危惧され、2017年2月より酢酸系洗浄剤サンフリーLを佐々木化学社製過酢酸洗浄剤ステラケアへと変更したが、依然生菌は検出されていた。今回約10年経過した透析配管の経年劣化の状況把握および配管洗浄不足部位の特定のため検討を行った。

### 方法および結果①

2011年日本透析医学会より清浄化ガイドラインが刊行され、当院でも生物学的汚染の基準としてエンドトキシン(ET)の濃度測定と生菌

数の測定を月に一度行っていたが、透析配管および透析液溶解装置にて生菌が発生していたため洗浄方法の検討を行った。透析配管とは多人数用透析液供給装置 (DAB-40E)、JWS社製逆浸透膜装置MIZ752-H(RO装置)、および患者監視装置透析配管である。2017年2月より、バイオフィルム対策に効果が高く、有機物存在下でも高い殺菌力を発揮する過酢酸系洗浄剤ステラケアに変更を行った。清浄性評価についてはET、生菌の測定を行った。洗浄性評価についてはPAS染色、ボンソ染色、蛍光染色を行った。部材劣化評価については特定のコンソールの複式ポンプのOリングとハウジングを2月、8月、12月と確認した。

洗浄方法については月～金をQC-70STを使用し、土曜日のみサンフリーLでの洗浄を行っていたが、月水金にQC-70ST、火木土にステラケアでの洗浄に変更した。またステラケアの希釈倍率も200倍から100倍希釈に変更し、濃度を200ppmから300ppmに変更した。(図1～4)

ステラケアに変更後コンソール末端での生菌は検出されなくなったが、DAB-40Eにて依然生菌が検出されたため、さらに洗浄方法の検討を行った。2018年9月から2019年2月の期間で初めの3か月間は月2回、非透析日に過酢酸系洗浄剤ステラケアCAを1時間から1時間30分、濃度400ppmでROタンクに注入後、配管末端まで封入も行った。洗浄性評価についてはETと生菌の測定を行った。生菌の測定箇所はDAB-40E入口、水量計シリンダ後、DAB-40E内部を測定した。また部材劣化評価には複式ポンプのOリングを利用した。(図5～7)

DAB-40E内水量計シリンダ後から配管末端までの配管に、洗浄不足部位があると推測され、検出感度未満に至らなかった。Oリングに劣化は見られなかった。

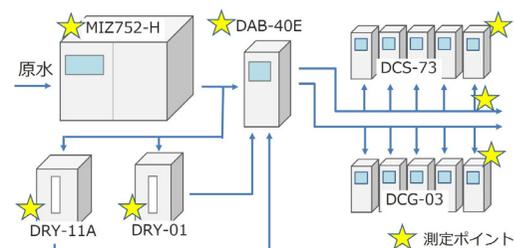


図1. 2019年10月までの配管図および測定箇所

a

月～金	水洗	薬消毒	滞留			水洗	液置換
	30min	50min				30min	45min
土	水洗	酸洗	水洗	薬消毒	滞留	水洗	液置換
	30min	30min	30min	50min		30min	45min

b

月水金	水洗	薬消毒	滞留			水洗	液置換
	30min	50min				30min	45min
火木土	水洗	酸洗	滞留			水洗	液置換
	30min	30min				30min	45min

図2. 変更前の洗浄方法と変更後の洗浄方法

- a: 薬消毒: QC-70ST 200倍希釈
- 酸洗: サンフリーL 200倍希釈
- b: 薬消毒: ECO 200 200倍希釈
- 酸洗: ステラケア 100倍希釈

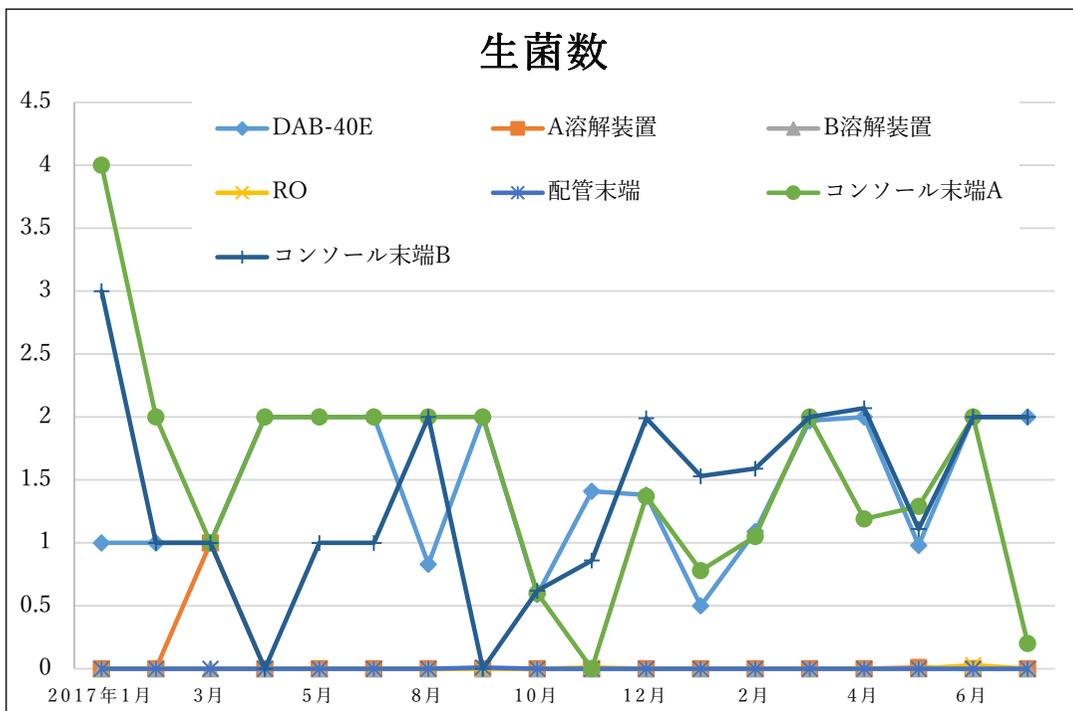


図3. 2017年1月～2018年7月生菌数グラフ

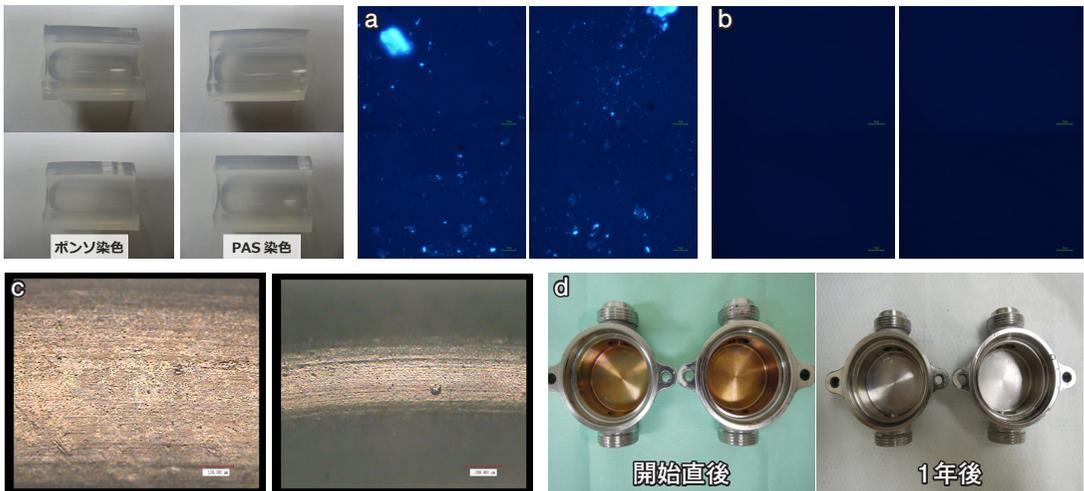


図4. 洗浄性評価と部材劣化  
 a: 蛍光染色 b: 1年後の蛍光染色 c: 複式ポンプOリング部材劣化 d: 徐錆効果

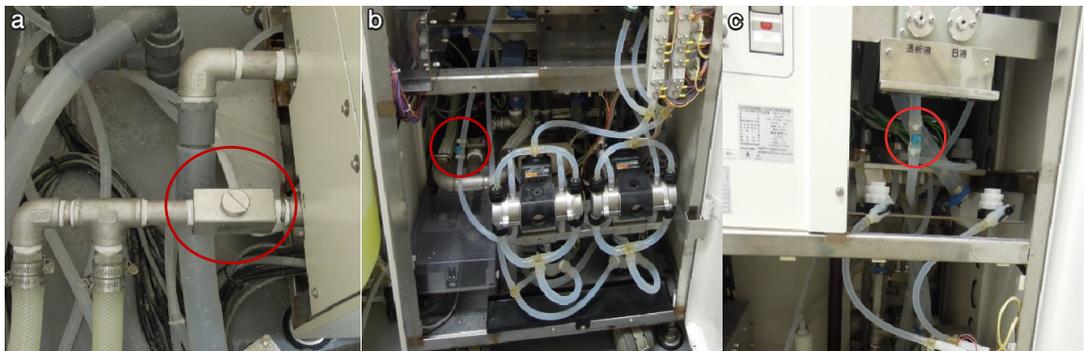


図5.  
 a: DAB-40E入口 b: DAB-40E水量計シリンダ後 c: DAB-40Eタンク後

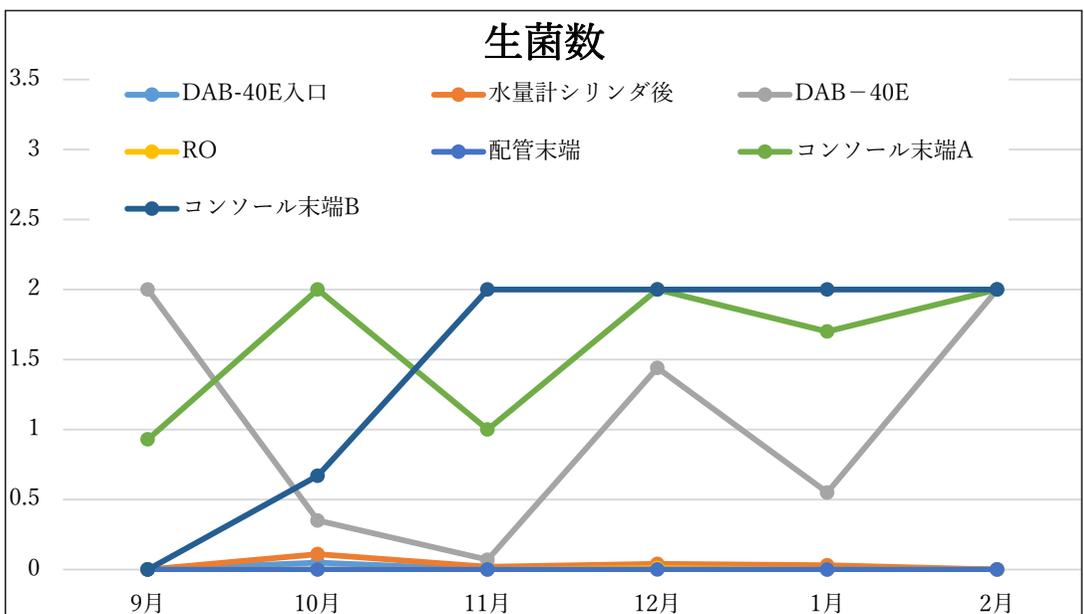


図6. 2018年9月～2019年2月生菌グラフ

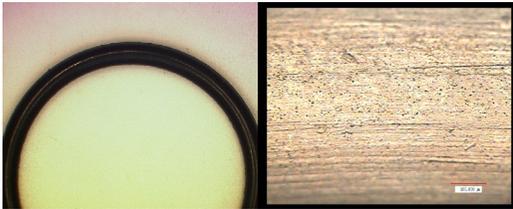


図7. Oリング部材劣化

方法および結果②

2019年10月にクリニックの配管1系統に接続される透析装置の台数を均等化することや、使用ホース内径を従来ホースより細くすることによる圧力確保の観点から、配管末端を3カ所3系統に変更し、DAB-40E後に新たにETRFを装着し配管更新を行った。配管更新を機に旧配管と新配管とで経年劣化評価を行い、洗浄不足部位特定を行った。経年劣化評価には、複式ポンプのOリングとハウジングをデジタルカメラ・顕微鏡・電子顕微鏡にて行い、未洗浄部位特定には蛍光染色・ATP測定を行った。測定箇所はJWS社製RO装置MIZ752-H（以下RO装置）から日機装社製透析液供給装置DAB-40E（以下DAB-40E）、A溶解装置DRY-01、B

溶解装置DRY-11送水配管（以下RO送水配管）、DAB-40Eの送水配管2か所の計7個所で行った。（図8, 9）

10年間使用した配管末端は2か所とも劣化が見られた。2019年から2022年は劣化もなかったが、配管の給液ラインの材質に蛍光特性があるため蛍光染色の試験評価が出来なかった。配管の交換後は配管末端での生菌が検出されなくなったが、DAB-40E装置内では依然として生菌が検出されている。いずれの配管にもあきらかな異物の付着は見られず、RO装置からDAB-40E送水配管にATPの反応があったが、あきらかな洗浄不足部位とは言えなかった。

（図10, 11）

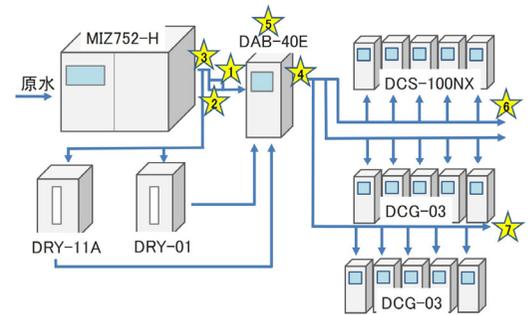


図8. 2019年10月以降の配管図

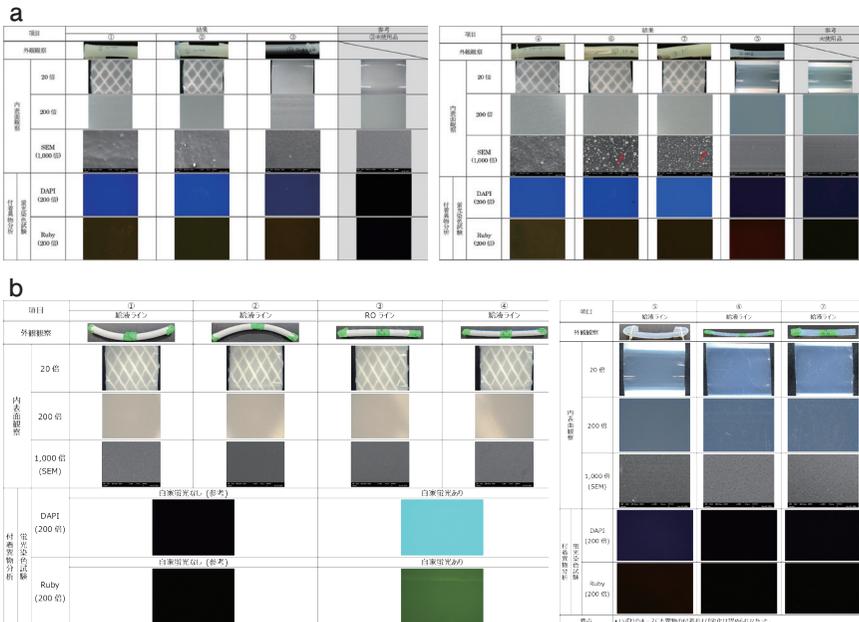


図9. 部材劣化, 蛍光染色

a : 2009～2019年部材劣化、蛍光染色

b : 2019年～2022年部材劣化、蛍光染色 配管ホースの内表面分析結果

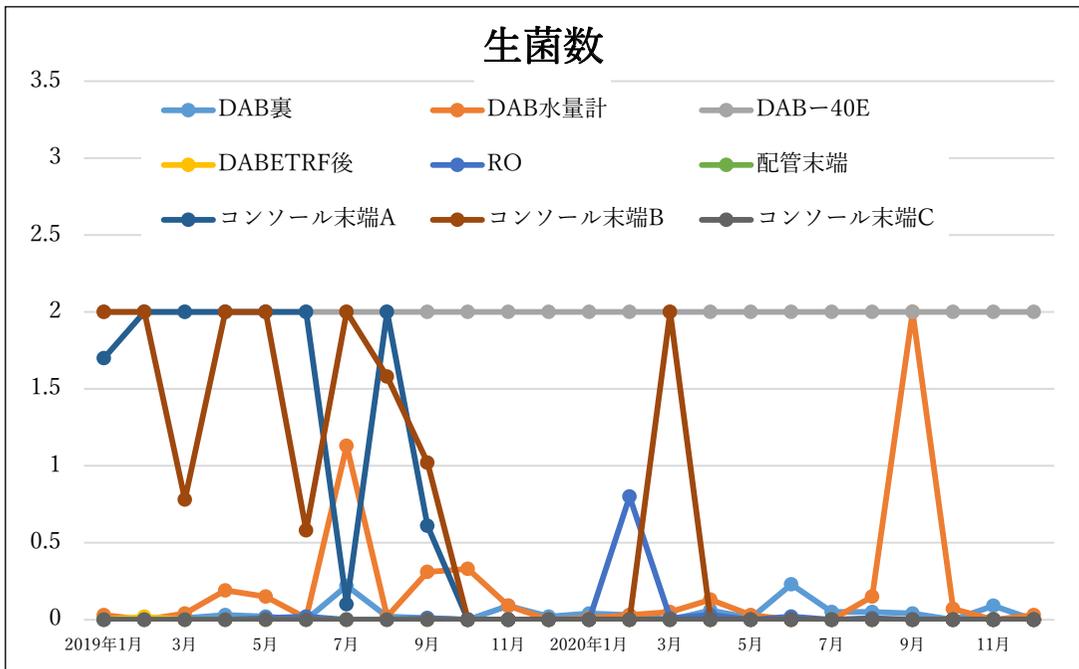


図10. 2019年1月～2020年12月生菌グラフ

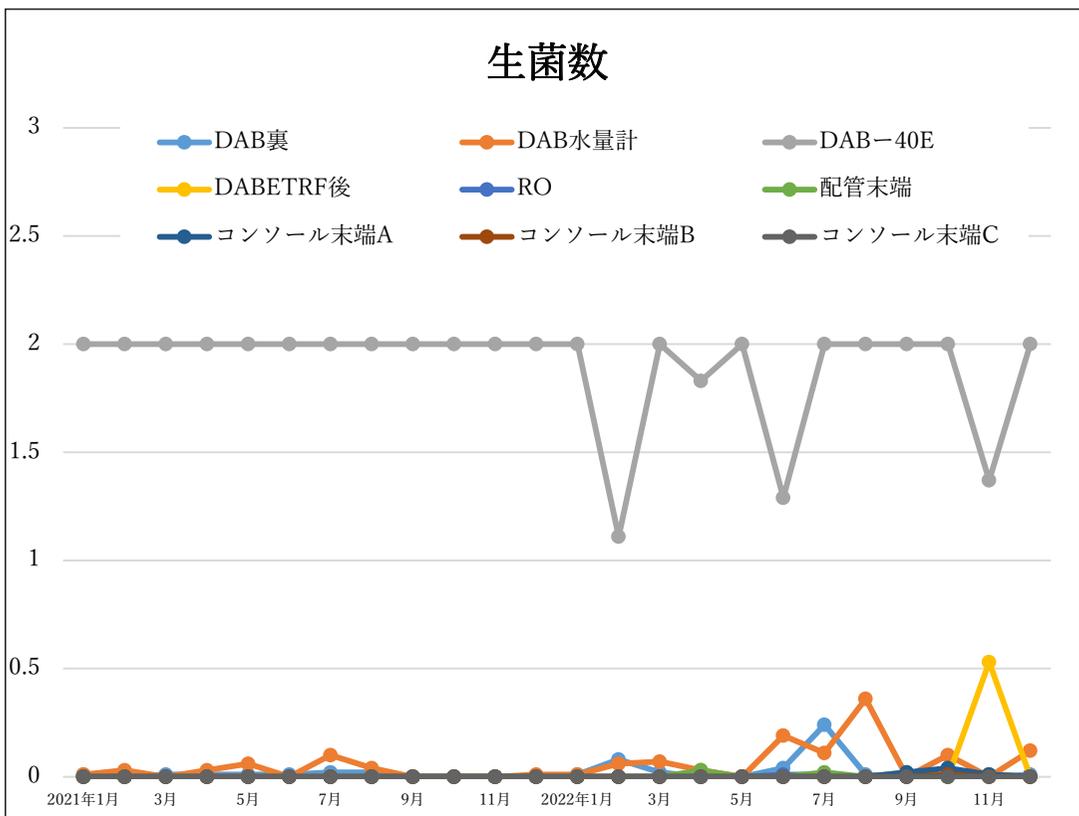


図11. 2021年1月～2022年12月生菌グラフ

## 考 察

配管末端にて劣化が見られたのは、そもそもシリコンチューブ自体の耐用年数が10年であること、透析液、薬液が毎日流れていることから、消耗により劣化があったと考えられる。RO送水配管で劣化が見られなかったのは、耐食性や耐薬品性の高い材質であることと、

薬剤での洗浄を毎日行っていない部位であるため劣化が少なかったと考える。

配管末端での生菌の検出が配管交換後に減少したのは、配管末端にいたるまでにバイオフィルムの形成があり、交換したことによって改善されたと考えられる。また新たにETRFを装着したことによっても改善がみられたと考える。生菌検査の結果からRO洗浄を2か月に1回にした際も生菌の検出が多く見られたので、RO洗浄についても効果があると考えられる。洗浄不足部位については、配管交換後もDAB-40E装置内で検出されていることから、配管内ではなく、DAB-40E内でのバイオフィルムの形成が考えられる。今後はサンプリングポート自体の汚染も考え、ステンレス製のサンプリングポートにし、付け替えのサンプリングポートを毎月交換し採液を行い、装置や配管の更新も含め、更なる洗浄方法も検討していく。

## おわりに

経年劣化は10年経過すると出現する。洗浄方法について検討した結果、生菌は減少した。洗浄不足部位についてはDAB-40Eにて生菌が検出されているので、装置内での洗浄不足やバイオフィルムの形成がもっとも可能性が高い。

## 文 献

- 1) 公益社団法人 日本臨床工学技士会 透析液安全管理研修会.
- 2) 一般社団法人 日本透析医学会図説わが国の慢性透析療法の現況. 202012月31日現在.
- 3) 透析液排液基準ガイドライン2016.



## 当院における COVID-19 入院患者分析(発生後 3 年間の軌跡)

景岳会 南大阪病院 感染制御室

夜久直也, 木下賢二, 舛本隆浩, 久村敏郎, 大坂芳明

### Analysis of COVID-19 admissions at our hospital (3-year trajectory after occurrence)

Naoya Yaku, Kenji Kinoshita, Takahiro Masumoto,  
Toshirou Kumura, Yoshiaki Osaka

Department of Infection Control, Keigaku-kai, Minami Osaka Hospital

We started accepting hospitalizations for COVID-19 in January 2021, and have accepted a total of 384 hospitalized patients. The severity and demographics of hospitalized patients were influenced by the characteristics of prevalent SARS-CoV-2 variants. In this study, we examined the characteristics of the mutant strain by epidemic period, the severity and age of hospitalized patients, the admission route, and the drugs used.

**Key words** : SARS-CoV-2, COVID-19

#### 要 約

2021年1月よりCOVID-19の入院受け入れを開始し、延べ384人の入院患者を受け入れてきた。入院患者の重症度や患者背景は、流行するSARS-CoV-2変異株の特性が影響していた。本研究では、流行期間別の変異株特性と入院患者の重症度や年齢、入院受け入れ経路及び使用薬剤について考察した。

**Key words** : SARS-CoV-2, COVID-19

#### はじめに

2019年12月、中華人民共和国の湖北省武漢市における肺炎の集団感染の原因として発見された新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)による感染症(COVID-19)は、急激な勢いで世界に拡大した。本邦においても、2020年1月16日に初めて感染が報告されて以降、様々なウイルス変異を起こしながら流行を繰り返し、2022年10月現在、国内での感染者数は厚生労働省の発表で累計2000万人以上に達している。

当院では、2021年1月よりCOVID-19の入院受け入れを開始し、2022年10月末現在延べ384人の入院患者を受け入れてきた。入院受け入

れに際し、様々な感染対策を行ってきた。その間にも、治療法や治療薬の変化、感染経路の特定が困難な患者が増加するなどの患者背景の変化も見られ、それに応じた対策の修正を行ってきた。これらの経験は現在も流行を続けるCOVID-19への対策及び今後発生しうる新興感染症対策の一助になると考え報告する。

#### 対象と方法

対象は、2021年3月1日から2022年10月31日までに当院に入院したCOVID-19患者である。2021年3月から6月を第4波、2021年7月から10月を第5波、2022年1月から6月を第

6波, 2022年7月から10月を第7波と設定した。SARS-CoV-2の検出方法は, 鼻咽頭拭い液, 鼻腔拭い液, 唾液を検体とした抗原定量法もしくはRT-PCR法である。他院もしくは大阪府入院フォローアップセンターより紹介され, 既にCOVID-19の確定診断が行われている患者に関してはSARS-CoV-2の検出を当院では行わなかった。

調査項目は, 年齢, 隔離入院期間, 入院受け入れ経路, 転帰, 患者の重症度, 投与した抗ウイルス薬である。重症度は新型コロナウイルス感染症(COVID-19)診療の手引き・第8.1版<sup>1)</sup>に基づき軽症, 中等症Ⅰ, 中等症Ⅱの3型と, 酸素5L投与下において酸素飽和度93%以下となる症例を中等症Ⅱ以上とした計4型に分類した。なお, 無症状者は軽症に分類した。重症度の判定は入院24時間経過時と, その後重症度が最も悪くなった状態の2回行った。また, 死亡は中等症Ⅱ以上に分類し, 基礎疾患などCOVID-19以外が主要な原因で転院した患者については除外とした。

## 結 果

入院治療を行ったCOVID-19患者は, 第4波27名, 第5波90名, 第6波134名, 第7波133

名の計384名であった。年齢は, 第4波 $84 \pm 9.19$ 歳, 第5波 $56 \pm 17.11$ 歳, 第6波 $78 \pm 18.62$ 歳, 第7波 $81 \pm 14.82$ 歳であった(表1)。入院の受け入れ経路は, 大阪フォローアップセンターから, 第4波23名(85.2%), 第5波78名(86.7%), 第6波38名(28.4%), 第7波31名(23.0%)となり, 第4, 5波で最も多い入院経路であった。救急外来から, 第4波3名(11.1%), 第5波11名(12.2%), 第6波70名(52.2%), 第7波66名(48.9%)であり, 第6, 7波がそれぞれ50%前後と多い傾向であった。院内発生は, 第4波1名(3.7%), 第5波1名(1.1%), 第6波14名(10.4%), 第7波30名(22.2%)であり, 次第に増加していた。関連施設から, 第4, 5波はなし。第6波11名(8.2%), 第7波4名(3.0%)であった。連携病院から, 第4, 5波はなし。第6波1名(0.7%), 第7波4名(3.0%)であった(表2)。治療後の転帰は, 第4波で隔離解除後リハビリのためなどの転棟が16名(59.3%)と多く, 重症化による転院3名(11.1%), 死亡4名(14.8%)と残念な結果となる症例をある程度認めた。第5波以後は, 第5波で重症化による転院が7名(7.8%)いたが, 多くの症例は退院, あるいはリハビリやCOVID-19以外の治療継続による転棟であった(表3)。入院時重症度分類は, 第4波で中等症Ⅱが15名(55.6%)と最も多く, 第5波は中等症

表1. 入院患者背景

	2021年3月～6月 (第4波)	2021年7月～10月 (第5波)	2022年1月～6月 (第6波)	2022年7月～10月 (第7波)
n	27	90	134	133
年齢	$84 \pm 9.19$	$56 \pm 17.11$	$78 \pm 18.62$	$81 \pm 14.82$
隔離入院期間	$14 \pm 7.96$	$8 \pm 2.77$	$11 \pm 3.51$	$10 \pm 3.51$
陽性判明から入院までの平均日数	2.37	2.14	1.22	0.95
		2.20		1.09

表2. 入院受け入れ経路

	2021年3月～6月 (第4波)	2021年7月～10月 (第5波)	2022年1月～6月 (第6波)	2022年7月～10月 (第7波)
入院フォローアップセンター	23 (85.2%)	78 (86.7%)	38 (28.4%)	31 (23.0%)
救急外来	3 (11.1%)	11 (12.2%)	70 (52.2%)	66 (48.9%)
院内発生	1 (3.7%)	1 (1.1%)	14 (10.4%)	30 (22.2%)
関連施設	0 (0.0%)	0 (0.0%)	11 (8.2%)	4 (3.0%)
連携病院	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.7%)	4 (3.0%)

表3. 治療後の転帰

	2021年3月～6月 (第4波)	2021年7月～10月 (第5波)	2022年1月～6月 (第6波)	2022年7月～10月 (第7波)
退院	4 (14.8%)	77 (85.6%)	92 (68.7%)	81 (60.0%)
転棟	16 (59.3%)	6 (6.7%)	36 (26.9%)	41 (30.8%)
転院	3 (11.1%)	7 (7.8%)	3 (2.2%)	2 (1.5%)
死亡	4 (14.8%)	0 (0.0%)	3 (2.2%)	9 (6.8%)

Iが49名(54.4%)で最多であった。第6波は軽症が73名(54.5%),第7波は軽症が82名(61.7%)とそれぞれ最も多く、次第に軽症化していく傾向があった(表4)。入院24時間以降の重症度は、軽症で入院した症例は概ね軽快退院している。中等症Iは、第5波で4例(8.2%),第6波で3例(8.6%)が中等症IIとなっている。中等症IIは第4波6例(40.0%),第5波5例(35.7%),第6波4例(16.0%),第7波5例(20.0%)が中等症II

以上と悪化する症例を少なからず認めた(表5)。抗ウイルス剤は、全期間でレムデシビルが最も使用されていた(第4波13例,第5波63例,第6波68例,第7波79例)。第4波においては適応外のファビピラビルも使用されていたが(12例),第5波以降は使用がなく,中和抗体薬であるカシリビマブ・イムデビマブやソトロビマブの使用が増加した。内服薬であるモルヌピラビルは全期間で3例のみ処方された(表6)。

表4. 入院時重症度分類

	2021年3月～6月 (第4波)	2021年7月～10月 (第5波)	2022年1月～6月 (第6波)	2022年7月～10月 (第7波)
軽症	4 (14.8%)	25 (27.8%)	73 (54.5%)	82 (61.7%)
中等症I	7 (25.9%)	49 (54.4%)	35 (26.1%)	21 (15.8%)
中等症II	15 (55.6%)	14 (15.6%)	25 (18.7%)	25 (18.8%)
中等症II以上	1 (3.7%)	2 (2.2%)	1 (0.7%)	5 (3.8%)

表5. 入院24時間以降の重症度分類

	2021年3月～6月 (第4波)	2021年7月～10月 (第5波)	2022年1月～6月 (第6波)	2022年7月～10月 (第7波)
<b>【軽症】</b>				
軽快	3 (75.0%)	25 (100.0%)	72 (98.6%)	80 (97.6%)
中等症II	1 (25.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (2.4%)
中等症II以上	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.4%)	0 (0.0%)
<b>【中等症I】</b>				
軽快	5 (71.4%)	45 (91.8%)	32 (91.4%)	19 (90.5%)
中等症II	1 (14.3%)	4 (8.2%)	3 (8.6%)	0 (0.0%)
中等症II以上	1 (14.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (9.5%)
<b>【中等症II】</b>				
軽快	9 (60.0%)	9 (64.3%)	21 (84.0%)	20 (80.0%)
中等症II以上	6 (40.0%)	5 (35.7%)	4 (16.0%)	5 (20.0%)

表6. 使用薬剤

	2021年3月～6月 (第4波)	2021年7月～10月 (第5波)	2022年1月～6月 (第6波)	2022年7月～10月 (第7波)
カシリビマブ・イムデビマブ (ロナプリーブ)	0	50	14	6
ソトロビマブ(ゼビュティ)	0	0	67	66
レムデシビル(ヘクルー)	13	63	68	79
モルヌピラビル(ラゲブリア)	0	0	1	2
ファビピラビル(アビガン)	12	0	0	0



図1. 状態悪化のため重症病床に転院する様子

## 考 察

2020年12月よりSARS-CoV-2変異株が世界で急速な感染拡大を認め、国内でもB.1.1.7系統(アルファ株)が感染の主流となった<sup>2)</sup>。アルファ株は世界保健機関(World Health Organization: WHO)の懸念される変異株(variants of concern: VOC)に指定されており(のちに削除)、重篤度は従来株と比較し入院および死亡リスクの上昇と関連している可能性が高いと報告されていた<sup>3)</sup>。当院での第4波の入院患者においても、入院時重症度が中等症Ⅱ、中等度Ⅱ以上である患者が合わせて59.3%と他の期間の入院患者の分布と比較しても明らかに多くを占めており、当時の報告とも一致していた。その後、2021年4月に国内でB.1.617.2系統(デルタ株)の感染者が確認されて以降、8月には大都市圏でゲノム解析された症例の約9割がデルタ株になるなど急速に置き換わりが進んだ<sup>4)</sup>。WHOはデルタ株の感染性を従来株より97%増加と推定し、重篤度は入院リスクの上昇と関連している可能性があるとして報告しており<sup>5)</sup>、当院での入院時重症度も中等症Ⅰが54.4%を占め、デルタ株の病原性の強さを裏付ける結果となった。2021年11月以降は、B.1.1.529(オミクロン株)に置き換わり、国内においては過去最多の感染者数を更新しながら、第6波、第7波を迎えた。第6波、第7波に流行したオミクロン株およびその亜系統(以下すべてオミクロン株とする)は、

デルタ株と比較して感染性が高く、重症化リスクが低下していると報告されており<sup>6)</sup>、当院での入院時重症度も軽症が第6波で68.7%、第7波で60%と第4波、第5波と比較して明らかに低下していた。第4波から第7波の当院における入院患者の重症度の傾向は、WHOが報告する当時の流行株の重篤度と概ね一致していたといえる。

入院患者年齢は、第4波で $84 \pm 9.19$ 歳、第7波で $81 \pm 14.82$ 歳と他の流行期と比較して高齢であった。そのため、隔離入院生活によるADLの低下をきたし、第4波で59.3%、第7波で30.8%の患者が療養期間後にリハビリ等を目的とした継続入院を余儀なくされていた。一方で第5波は10代から50代の活動的な年代で感染の広がりを認めており<sup>4)</sup>、入院患者年齢は $56 \pm 17.11$ 歳と他の流行期と比較し突出して低く、療養期間後に退院する患者が85.6%と高い割合であった。

さらに、入院後の経過を入院時の重症度別に比較すると、第5波以降の軽症患者のうち97%を超える患者が軽快したが、中等症Ⅱまで病態が進んだ患者の16.0%から35.7%で中等症Ⅱ以上となった。一般的にCOVID-19は早期に治療を開始することが有効であるといわれており<sup>7)</sup>、診断後速やかに治療を開始できる体制が必要となる。第4波、第5波当時、入院調整は行政が一元的に実施しており、COVID-19患者の入院受け入れ経路は、大阪府入院フォローアップセンターからの入院が80%を超えていたが、第6波以降は入院確保病床に圏域調整枠が設けられ、各医療機関が病床運用の裁量を得られたことにより、当院でも救急外来で陽性となった患者の即時入院が可能となった。その結果、大阪府入院フォローアップセンター及び自院の救急外来から入院した患者の陽性判明日から入院日までの平均日数は、第4、5波の2.20日から第6、7波の1.09日に短縮した。行政での一元的な入院調整は、大阪府全体の病床利用を効率化でき、必要な患者を優先的に入院させることが可能となる一方で、調整に時間を要することとなり、治療経過に一定の影響を与えたと推測する。

また、治療に影響を与えた因子として治療薬の影響も考えられ、第4波の時点ではCOV-

ID-19の治療には臨床試験中のファビピラビル(のちに治験終了)および、中等度以上の患者に対するレムデシビルのみが使用可能であったが、その後2021年7月に軽症・中等度I患者に対する中和抗体薬のカシリビマブ・イムデビマブが厚生労働省より特例承認され、軽症患者に対する治療に対症療法以外の選択肢がうまれた。これが前述の治療開始時期も含め、軽症・中等度I患者の予後の改善に寄与している可能性もあり、事実、酸素療法を行わない中等度Iの患者においても中和抗体薬が特例承認された第5波以降は入院患者の9割以上が軽快している。

その他、2021年2月14日に異例の早さで開発、承認されたmRNAワクチンのことを忘れてはいけな。ワクチンがCOVID-19の流行や変異、治療に多大なる影響を与えたことは間違いないが、一医療機関の分析できることではない。

本研究の限界として、入院時期により治療開始時期や治療薬の選択肢、患者背景が異なっており、さらに流行株も異なっていることから正確な患者の重症度やその予後については評価できていない。また、新興感染症発生時の医療体制の維持、入院応需率なども評価する必要があり、これらの解析が望まれる。

## 文 献

- 1) 厚生労働省:新型コロナウイルス感染症(COVID-19)診療の手引き・第8.1版. <https://www.mhlw.go.jp/content/000936655.pdf>
- 2) 国立感染症研究所:国内における新型コロナウイルス(SARS-CoV-2) N501Y変異株置き換わりに関する分析. <https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-virus/2019-ncov/2502-idsc/iasr-in/10606-498c02.html>
- 3) 国立感染症研究所:感染・伝播性の増加や抗原性の変化が懸念される新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の新規変異株について(第7報). <https://www.niid.go.jp/niid/ja/2019-ncov/10220-covid19-36.html>
- 4) 国立感染症研究所:国内流行初期のSARS-CoV-2デルタ株国内探知症例の疫学的,分子疫学的特徴について. <https://www.niid.go.jp/niid/ja/2019-ncov/2502-idsc/iasr-in/10796-501c03.html>
- 5) 国立感染症研究所:感染・伝播性の増加や抗原性の変化が懸念される新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の新規変異株について(第12報). <https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases/ka/corona-%20virus/2019-ncov/2484-idsc/10554-covid19-52.html>
- 6) 国立感染症研究所:SARS-CoV-2の変異株B.1.1.529系統(オミクロン株)について(第9報). <https://www.niid.go.jp/niid/ja/2019-ncov/2551-ce-pr/11029-cepr-b11529-9.html>
- 7) 日本感染症学会:COVID-19に対する薬物治療の考え方(第15版). [https://www.kansensho.or.jp/uploads/files/topics/2019ncov/covid19\\_drug\\_221122.pdf](https://www.kansensho.or.jp/uploads/files/topics/2019ncov/covid19_drug_221122.pdf)



---



---

南大阪病院学術懇話会（旧学術集談会）

---



---

- 第70回南大阪病院学術懇話会(第678回学術集談会) 令和4年4月27日(水)(1月開催延期分)**
1. 泌尿器科領域における抗菌薬投与期間変更による術後感染発生率の検討 薬剤部 森崎佳生梨  
藤野 杏奈  
野口菜都子
  2. 透析管理システム「FutureNetweb+」の他施設間共有使用について 臨床工学科 七野 裕美
- 第71回南大阪病院学術懇話会(第679回学術集談会) 令和4年3月23日(水)**
1. 腹部大動脈瘤切迫破裂の一例 研修医 桑本 智弘
  2. 虫垂炎の診断で盲腸部分切除術を施行した一例 研修医 藤本 聖也
  3. 右肝円索に伴った左側胆嚢に対し腹腔鏡下胆嚢摘出術を施行した一例 研修医 逸見 冴子
  4. 外来での心停止蘇生成功後、入院9日目に再度心室細動により死亡した一例 研修医 安川 知宏
- 第72回南大阪病院学術懇話会(第680回学術集談会) 令和4年5月25日(水)**
1. 安全かつ術後QOLに着目した腹腔鏡下スリーブ状胃切除術 外科 瀧井麻美子
- 第73回南大阪病院学術懇話会(第681回学術集談会) 令和4年7月27日(水)**
1. 動脈硬化と冠動脈疾患 ～Rotablatorで高度石灰化病変に挑む～ 循環器内科 綾田 健士
- 第74回南大阪病院学術懇話会(第682回学術集談会) 令和4年9月28日(水)**
1. 新型コロナウイルス感染症の現況と鑑別すべき肺疾患について 放射線科 中島 秀行
- 第75回南大阪病院学術懇話会(第683回学術集談会) 令和4年11月30日(水)**
1. 透析室の穿刺場面におけるエコーの有用性について  
-患者と透析室スタッフの負担軽減を目指して- 10階病棟 市川 裕美
  2. HCUにおける気管内挿管患者への口腔内評価・口腔ケアの統一 HCU 越智 朱里
  3. 患者の自律・尊厳の尊重を目指して  
- I V Rを受ける患者のおむつ使用に対する看護師の認識- 外来 堀野 祥子
- 第76回南大阪病院学術懇話会(第684回学術集談会) 令和5年1月25日(水)**
1. 当院での減量代謝・改善手術における栄養指導の現状と今後 栄養科 野崎 幸
  2. 上腹部での自由呼吸下におけるFast3Dモードを併用したT1FFE3D法の検討 HCU 越智 朱里
  3. 累進屈折力眼鏡について 眼科 中元 陽香
- 第77回南大阪病院学術懇話会(第685回学術集談会) 令和5年3月22日(水)**
1. 治療抵抗性水様性下痢をきたした症例 研修医 山崎 裕二
  2. 潰瘍性大腸炎に対しステロイド導入し緩解した一例 研修医 溝端 勇基
  3. 汎血球減少を呈し治療に難渋した肺炎症例 研修医 戸川 佳樹
  4. 大腸癌周術期管理からShared-decision-makingの重要性を学んだ一例 研修医 小林 颯平

## 投稿規程

1. 本誌は原則として景岳会南大阪病院及びその関連施設職員の研究業績を発表する機関誌であるが、編集委員会が適当且つ必要と認めた場合には、院外からの投稿を掲載することがある。
2. ヒトを対象とした研究報告は、「ヘルシンキ宣言」を遵守して行われた研究でなければならない。倫理委員会の承認を得ている場合は、承認番号を文末に記載すること。
3. 症例報告を含む医学論文においては、患者のプライバシー保護等倫理的な問題に十分配慮をすること。以下に指針を示す。
  - 1) 患者個人の特定可能な氏名、カルテ番号、イニシャルまたは「呼び名」は記載しない。
  - 2) 患者の国籍、出身地、現住所、職歴、家族歴、等については、報告対象疾患との関連が薄い場合は記載しない。但し疾患の発生場所が病態等に関与する場合は区域(大阪府、大阪市など)に限定して記載を可とする。
  - 3) 日付は原則、第1病日、○日前、○年後との記載法をとるが、必要とあれば、個人が特定できないと判断される場合は年月までは記載可とする。
  - 4) 顔写真を提示する際には、目を隠す。眼疾患の場合は眼部のみの拡大写真とする。
  - 5) 個人を特定できる生検・剖検・画像情報の中に含まれる番号などは削除する。  
また、事前に特定の被験者があり臨床研究とする場合、本人の同意を得ることとし、その旨の文章を書き添えること。
4. 投稿原稿の採否並びに掲載順序は編集委員長が決定する。
5. 原稿構成：
  - ① 本文の最初に、①論文題名 ②所属施設名
  - ③著者名の順に、各行をかえて記し、可能な限り次にそれぞれの英訳を併記する。
- ② 抄録は、和文抄録(要約)、5語以内の索引語句(Key Words)をつける。欧文抄録、英訳Key Wordsは任意とするが、可能な限り併記するが望ましい。
- ③ 本文は、専門用語以外は当用漢字、新かなづかいを用い、外国人名・地名・化学物質名(薬品名は一般名を用いること)などは原語あるいはカタカナを用いる。
- ④ 数字は算用数字、度量衡の単位はCGS単位を用いる。
- ⑤ 引用文献は、文中に肩付けした引用番号順に配列し、次の様式にて記載する。  
雑誌……著者名：標題. 雑誌名 巻(号)：頁, 発行西暦年.  
単行本……編著者名：書名. 第何版 発行所, 発行地：頁, 発行西暦年. 著者名は3名まで明記し、それ以上は「他」又は「et al」と省略する。
- ⑥ 表・図・写真は、本文に挿入せず、別表とし、本文中に、表・図・写真の挿入位置を明示する。またこれらの縮小率は、編集部に一任する。ただし、希望のある場合は、1列または2列と付記する。  
各々の番号・説明文は直下に記載する。
6. 原稿の投稿は、A4判白紙を用いて、12pt. 横書き、上下左右余白25mmで、1行40字×40行とし、必ず項数を付す。印刷した原稿とともに、電子メディア(CD・USBなど)を添付すること。
7. 校正は執筆者の責任にて行ない、第3校を限度に終了とする。
8. 別刷りは5部まで無料進呈とし、それ以上は実費を著者負担とする。

---

南 大 阪 病 院 医 学 雜 誌

第70卷 第1号

創刊 1953年

名 譽 主 幹 内 藤 景 岳  
主 幹 飛 田 忠 之

編 集 委 員 長 川 口 祐 司

編 集 委 員 奥 野 高 裕, 新 藤 光 郎, 高 尾 豊, 竹 垣 嘉 訓, 中 谷 守 一, 福 田 隆, 山 川 智 之,  
山 名 琢 薫, 渡 邊 美 津 江 (五 十 音 順)

Published by The Minami Osaka General Hospital. Osaka Japan

Founded in 1953

Honorary Editor Keigaku Naito M.D.

Editor Tadayuki Hida M.D.

Editor in Chief Yuji Kawaguchi

Editor Board Takahiro Okuno, Mitsuo Shindo, Yutaka Takao, Yoshinori Takegaki,  
Shuichi Nakatani, Takashi Fukuda, Tomoyuki Yamakawa, Takumasa Yamana,  
Mitsue Watanabe

---

〒559-0012 大阪市住之江区東加賀屋1丁目18番18号

発 行 所 社会医療法人 景岳会 南大阪病院

電話 代表 (06) 6685-0221

FAX. (06) 6682-4774

〒530-0003 大阪市北区堂島2丁目2番28号

印 刷 所 株式会社 双 陽 社

電話 代表 (06) 6341-0188

# 明日の しあわせに 化ける術。



人知れずこっそり、世界中の“すきま”に潜んでいる。火薬の力を使って瞬時にエアバッグを膨らませたり、電子機器の半導体に使われる樹脂をつくったり、また、人々の健康を守る抗がん剤などの医薬品や食料の安定供給に欠かせない農薬を提供していたり。私たちは、技術をしあわせに化けさせる会社です。現在から未来へ。すきまから世界へ。これからの暮らしになくてはならない価値を、次々と発想します。



世界的すきま発想。

 日本化薬

## 医療・健康ニーズに応じて、 人々の健康・福祉にいっそう貢献したい。



患者さんのために、わたしたちにできることがきっとある。  
これからも医療・健康ニーズをとらえ、独創的な新薬を開発してまいります。



MOCHIDA

持田製薬株式会社

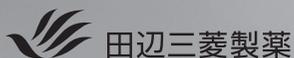
<https://www.mochida.co.jp/>

# 選択肢をつくる。 希望をつくる。

なんでも選べるこの時代に、  
まだ選択肢が足りない世界があります。  
そこでは、たったひとつの選択肢が生まれることが、  
たくさんの希望につながります。  
だから、田辺三菱製薬はつくります。

病と向き合うすべての人に、希望ある選択肢を。

この国でいちばん長く培ってきた  
薬づくりの力を生かして、  
さまざまな分野で、挑みつけていきます。  
そこに待っている人がいるかぎり。



<https://www.mt-pharma.co.jp/>



*hbc*  
human health care

## 患者様の想いを見つめて、 薬は生まれる。

顕微鏡を覗く日も、薬をお届けする日も、見つめています。  
病気とたたかう人の、言葉にできない痛みや不安。生きることへの希望。  
私たちは、医師のように普段からお会いすることはできませんが、  
そのぶん、患者様の想いにまっすぐ向き合っていたいと思います。  
治療を続けるその人を、勇気づける存在であるために。  
病気を見つめるだけでなく、想いを見つめて、薬は生まれる。  
「ヒューマン・ヘルスケア」。それが、私たちの原点です。

ヒューマン・ヘルスケア企業 エーザイ



エーザイはWHOのリンパ系フィラリア病制圧活動を支援しています。





$\alpha_2$ 作動性鎮静剤 劇薬、習慣性医薬品<sup>注1)</sup>、処方箋医薬品<sup>注2)</sup>

## デクスメトミジン静注液200 $\mu$ g「ニプロ」

(先発・代表薬剤：プレセデックス静注液200 $\mu$ g「ファイザー」)

$\alpha_2$ 作動性鎮静剤 劇薬、習慣性医薬品<sup>注1)</sup>、処方箋医薬品<sup>注2)</sup>

## デクスメトミジン静注液200 $\mu$ g/50mLシリンジ「ニプロ」

(先発・代表薬剤：プレセデックス静注液200 $\mu$ g/50mLシリンジ「ファイザー」)

注1) 注意－習慣性あり 注2) 注意－医師等の処方箋により使用すること

●「効能・効果」、「用法・用量」、「警告・禁忌」を含む注意事項等情報等の詳細は、各電子添文をご参照ください。

製造販売  
(資料請求先)

**ニプロ株式会社**

大阪市北区本庄西3丁目9番3号  
<https://www.nipro.co.jp/>

医薬品についてのお問い合わせ(医薬品情報室)  
☎ 0120-226-898 FAX 06-6375-0177

2022年11月作成(KI)  
[番2211084473]

# 健康寿命の延伸に 貢献していきたい。

大正製薬は、皆様の健康な暮らしの実現を目指しています。

代謝性疾患、炎症・免疫、感染症の領域を中心に、  
さまざまなメディカルニーズにお応えしていきます。

皆様の信頼と期待をいただきながら  
私たちは挑み続けます。



**大正製薬株式会社**

〒170-8633 東京都豊島区高田3-24-1  
<https://www.taisho.co.jp/>

# 「喜び」や「幸せ」を サポートしたい

1人でも多くの方が  
人生の喜びや幸せを感じるために  
生活習慣病に起因する組織障害への  
個別化医療に貢献したい



興和株式会社

東京都中央区日本橋本町三丁目4番14号

まだないくすりを  
創るしごと。

世界には、まだ治せない病気があります。

世界には、まだ治せない病気とたたかう人たちがいます。

明日を変える一錠を創る。

アステラスの、しごとです。

明日は変えられる。



アステラス製薬株式会社

[www.astellas.com/jp/](http://www.astellas.com/jp/)

