

浜松医療センター学術誌

第14巻 第1号 令和2年



The Journal of Hamamatsu Medical Center
Vol.14 No.1 2020



浜松医療センター学術誌 第十四巻 第一号 令和二年 The Journal of Hamamatsu Medical Center Vol.14 No.1 2020

浜 松 医 療 セ ン タ ー 学 術 誌

The Journal of Hamamatsu Medical Center

Vol.14 No.1 2020

目 次

巻 頭 言	院 長 海野 直樹	4
特 別 寄 稿		
レーザーと共に歩んできた私の道	西脇 由朗	6
感染症内科の立ち上げと経緯	矢野 邦夫	11
乳幼児の反復喘鳴の原因となるウイルス感染症と喘息発症予防の考察	西田 光宏	15
原 著		
乳児のゆで卵白皮膚ブリックテスト陰性の経口負荷試験陰性的中率	西田 光宏	20
ダブルトレイン経頭蓋電気刺激による術中神経モニタリングの小経験	児玉 昌弘	23
症 例 報 告		
腹壁癒痕ヘルニアを合併した異時性両側Spigelヘルニアの1例	西脇 由朗	30
遅発性メッシュ感染に対し二期的に治療した再発性腹壁癒痕ヘルニアの1例	金井 俊和	36
嚢胞変性を伴った腭神経内分泌腫瘍 (NET G1) の1切除例	田村 浩章	40
難治性喘息と診断されていた副鼻腔気管支症候群の4例	西田 光宏	46
骨粗鬆症患者のビスフォスフォネート製剤関連顎骨壊死の1例	内藤 慶子	51
19歳女性に発症した腭solid-pseudopapillary neoplasmの一例	寺本麻友子	59
臨 床 研 究		
まとまりペースト食講習会開催後のアンケート調査結果	薮島 桂子	66
活 動 報 告		
次世代看護管理者の育成－2施設合同による管理研修における学びの成果－	高橋 円香	74
IVR装置における患者照射基準点とキヤノン基準点の被ばく線量の比較	青島 雄三	79
前立腺癌の放射線治療に用いる超音波膀胱容量測定装置の基礎的検討	大石 健太	83
FPD-X線管球連動チルト方式長尺撮影の使用経験	柴田 奈美	86
在宅連携センター「つむぎ」活動報告	水崎 和子	90

C P C

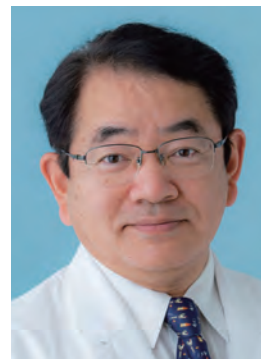
放射線治療中に放射線肺臓炎で死亡した肺癌の1例	松林 勇汰	96
婦人科癌に肺塞栓症を合併し入院後早期に死亡した1例	川上 優	100
急速に容態が悪化した上大静脈症候群の一剖検例	井上 翼	103
一過性意識消失・後頸部痛を主訴に来院し 帰宅途中で急変した一例	石野 百合	106
ステロイド治療に反応を示さず死亡に至った非特異的特発性間質性肺炎の一例	草間 大輔	110
治療抵抗性の末梢性T細胞リンパ腫非特定型の一例	中西 蘭実	112
門脈内ガスからNOMIを疑った一剖検例	内田 浩介	115
大動脈解離の術後に遅発性の出血のため心タンポナーデをきたした症例	野中 翔太	118
原発不明腹腔内悪性腫瘍と肺塞栓症を合併した一例	野本 清哉	121

講演会記録

浜松医療センターを受診した歯科診療所勤務者の針刺し切創症例の検討	葩島 桂子	126
「浜松医療センター学術誌」発行目的・投稿規定		131
教育・研究への個人情報使用におけるガイドライン		134
投稿論文形式補足		135
編集後記	高取 宏昌	141
浜松医療センター学術誌査読者一覧		142
図書・学術誌委員会委員一覧		143

巻 頭 言

院 長 海 野 直 樹



浜松医療センター学術誌 The Journal of Hamamatsu Medical Center 第14巻をお届けします。本巻では特別寄稿3編、原著2編、症例報告6編、臨床研究1編、活動報告5編、CPCの記録9編、講演会記録1編の27編が掲載されております。とりわけ本巻には長年当院を支えて下さり、2021年3月で退官される西脇、矢野両院長補佐先生、西田副院長先生が、それぞれのご専門であるレーザー医学、感染症医学、アレルギー疾患についての特別寄稿を下されました。西脇先生は第40回 日本レーザー医学会総会会長を務められ、矢野先生は第62回 日本感染症学会 中日本地方会 学術集会の会長を務められた本邦における両分野の権威であり、また西田先生のご尽力により当院は静岡県が認定した7つのアレルギー疾患医療拠点病院の一つに選ばれました。さて2020年度は新型コロナウイルスの世界的な感染流行を抜きに語ることはできませんが、3人の先生方は当院では最高齢でありながらもコロナ診療の最前線に立って診療されました。他にも退官予定の先生方がおられますが、いずれの先生方もいささかもコロナに怯むことなく診療を続けられ、その勇気と献身には本当に頭の下がる思いです。本学術誌はそうした先生方が築いてきた浜松医療センターの有様を写した鏡とも言えます。先輩から後輩へ、ベテランから若手へ、そして若手から新人へと、脈々とタスキをつなぎ、私たち浜松医療センターは“安全、安心な、地域に信頼される病院”として存在してきました。一方、コロナ禍は医師、看護師、薬剤師、検査技師、放射線技師、リハビリ療法士、臨床工学士、栄養士、事務員、看護助手、全ての職種が心を一つにして診療を行う大切さを再認識させました。浜松市民の健康と命を守る要の病院として我々は常に研鑽を積み、新しい技術を習得していかなければなりません。本学術誌はそうした職員を育むための手段でもあり、また一步一步の歩みの記録でもあります。これからも職員一人一人が目標に向かって歩み続けることを期待します。

最後に本誌の刊行にあたりご尽力された関係各位に深甚なる感謝を申し上げるとともに、今後も益々内容が充実した質の高い本誌を継続的に発刊できるように、職員一同の努力を期待します。

特別寄稿

Special articles

特別寄稿

レーザーと共に歩んできた私の道

消化器外科 西脇 由朗

【はじめに】

私は1993年6月に浜松医療センターに赴任してきました。以来、外科医として約28年間勤務させていただきました。この間に、数多くの手術を担当させてもらい、外科医としての醍醐味、やりがい、喜びを経験させていただきました。多くの先輩方、同僚、ナース、コメディカルの方々にこの場をお借りして感謝申し上げたいと思います。一方で、学位(医学博士)を取得する過程で行ったレーザー医学の研究がきっかけで、レーザーによる医療にも関わることができました。2021年3月に退職するにあたり、レーザーとの関わりを振り返ってみることにしました。

【レーザー医学の研究開始】

大学を卒業後、大学病院で研修医として臨床の基礎を学んだ後2ヶ所の市中病院勤務で臨床経験を積み、大学に戻り学位取得のために1985年に先輩のもとでレーザー研究を始めました。レーザーとはLight Amplification by Stimulated Emission of Radiation(放射の誘導放出による光増幅)の頭文字LASERをとったもので増幅された光の束を表します。

この頃に関わった研究の一つが「臓器内蛍光スペクトルを用いた癌診断の試み」¹⁾です。光感受性物質 photosensitizer (PS) である hematoporphyrin derivative (HPD) を用いて組織深部にある腫瘍の局在を診断する装置を浜松ホトニクス社と共同で製作しました。装置は xenon flash lamp を光源として、quartz fiber で導光して組織を穿刺することにより、組織中の HPD を励起し、その蛍光スペクトルで診断するものであります。ラットを用いた実験では可移植性悪性腫瘍は肝、腎、脾、筋肉より有

意に強い蛍光強度を示しました。HPD を多く集積する肝組織が腫瘍よりも低い蛍光強度を示した理由を解明するために組織内の光透過性を測定した結果、腫瘍は410nm および630nm において肝組織より有意に高い減衰距離を示すことを知りました。つまり腫瘍の方が肝組織よりも光の透過性がよいことがわかりました。さらに波長が長い630nm の光の方が、410nm よりも組織内をよく透過することもわかりました。

【臨床検体を用いた光による癌の評価】

肝切除後のヒトの検体を用いて、癌部と非癌部での光の透過性を比較する実験²⁾も行いました。これも浜松ホトニクス社の協力を得て、xenon lamp を光源とし optical fiber と photon counter を使い、組織を fiber で挟み込んで410nm、630nm、670nm の3つの波長の透過性を測定しました。いずれの波長においても癌部は非癌部よりも光の透過はよく、大腸癌の肝転移巣は原発性の肝細胞癌よりもさらに光の透過は良好でした。加えて、肝硬変組織は正常肝組織よりも光透過性が高いことも判明しました。

【肝癌に対する光線力学療法 photodynamic therapy (PDT) の基礎的研究】

私は1986年から学位取得のための実験をウサギとラットを用いて本格的に開始しました。PDT とはPS とレーザーを組み合わせた癌治療法で、あらかじめ患者さんにPSを投与しておき、一定の時間が経過し癌部にPSが集積したところで、癌部にレーザーを照射し癌を選択的に破壊する手法です。そのkeyとなる物質は一重項酸素です。PDTには癌細胞を直接傷害するメカニズムと腫瘍血管の内皮を傷害して血栓を形成させ癌への血流を減少させる

vascular shut down 効果の二つが提唱されています。それまで PDT は臨床で再発乳癌、気管支肺癌、胃癌、子宮頸癌などには使用されていましたが、肝癌には応用されていませんでした。その一番の理由は PS を静注すると肝癌よりも正常肝組織により多く集積するために、レーザーを癌部に当てた場合に周囲の正常肝組織がより傷害を受けてしまうからでした。

そこで実験の主目的は、いかに PS を正常肝組織よりも肝癌に多く集積させるかでした。この問題は肝細胞癌の経カテーテル動脈塞栓術に使用する油性造影剤のリピオドール（動脈から注入すると長く腫瘍血管に留まる）を carrier として用い PS と共合し、それを肝動脈から注入することで解決できました。但し、ウサギの肝臓に腫瘍を上手く作成することが難しく、さらにウサギの肝動脈から薬を注入することも血管が細くて非常に困難で、実験は容易ではありませんでした。実験のもう一つの目的は、肝動脈から PS を注入して、実際に肝腫瘍にレーザーを照射して PDT を行い治療効果があげられるかでした。これはラットの肝臓に腫瘍を移植し、肝動脈から PS を注入しさらにレーザーを照射して評価しました。実験動物が小さく、手技が複雑で大変でしたが、PS を静注した場合と比べ正常肝臓を傷害す

ることなく肝腫瘍を選択的に壊死に陥らせることができました³⁾。この研究がアメリカのレーザー医学会誌（Lasers in Surgery and Medicine）に掲載され、学位を得ることができました。これをきっかけにその後の私の career が大きく変わりました。

【Laser Bipolar Dissector との出会い】

私の学位論文を読んでもくださったある企業の方から連絡があり、その方が開発された Nd:YAG レーザーを使用した手術器具 Laser Bipolar Dissector (LBD) を使う機会を得ました。私はこの時大学から沼津の病院に移っていましたので、時々東京に行って LBD を評価する実験を手伝いました⁴⁾。そして、最終的にヒトにも応用してこのレーザー機器の良さを実感することができました⁵⁾。

【³¹P Magnetic Resonance Spectroscopy (MRS) による PDT の評価】

私はかねてからアメリカへの留学を希望していました。そして、いろいろな方の御尽力により、レーザーの勉強のために 1990 年 9 月に Philadelphia にある Pennsylvania Hospital (図 1) に留学することができました。この病院は 1751 年アメリカで最初に創立された由緒ある病院です。ここの呼吸器内科

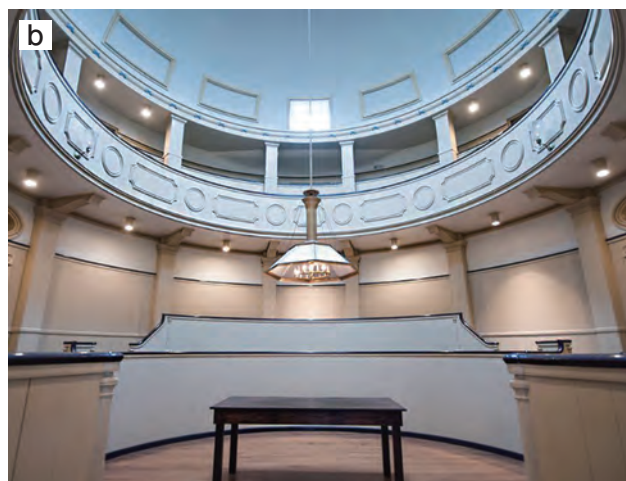


図1 PhiladelphiaにあるPennsylvania Hospital

- a 1751年アメリカで最初に創立された病院である。創立当時の建物を保存し、今も病院の一部として使用している。玄関前の庭にはPhiladelphia 市を建設しPennsylvania 州を整備したWilliam Pennの銅像がある。
- b 最上階には1804年に開設された円形の手術室（Surgical Amphitheatre）が歴史的建造物として残されている。開設当初は電気のない時代であったため、天窓から太陽光を取り入れて手術をしていた。

の Michael Unger 先生のもとで、臨床での Nd:YAG レーザーを用いた気管支肺癌の焼灼術や肺癌に対する PDT を見学したり、病院で開催されるレーザーの hands-on セミナーに参加したりしました。またレーザーの学会にも出席させてもらい、アメリカでレーザー医療の最先端を学ぶことができました。肺癌に対する PDT の基礎的な実験を行い、さらにマウスを用いて PDT の効果を MRS で評価する実験も行いました。³¹P MRS とは Nuclear Magnetic Resonance (NMR) の機器を用いて、磁場の中で腫瘍に surface coil を被せて、リン (phosphorus) の代謝を測定するものです。MRS の実験は日本に帰ってから、私の妻が引き継ぎ、浜松医科大学で実験を行い論文⁶⁾にしました。³¹P MRS は PDT 後、腫瘍組織を生検することなくそのままの状態組織内のリン化合物の状態を知ることができる手法で、組織が壊死に陥ると inorganic phosphate (Pi) が上がり、ATP が下がります。 β -ATP/total P 比は腫瘍の状態をよく反映していました。PDT により phosphate monoester (PME) / Pi 比は下がりますが、1 を超えて再上昇すると再発が起こることを発見しました。このことにより ³¹P MRS は治療効果を非侵襲的に (生検などすることなく) リアルタイムに評価できる素晴らしい評価方法であることがわかりました。

【肺癌に対する PDT】

日本に帰国後、私は浜松医科大学第二外科に戻り助手 (現在の助教) となり肝胆膵外科医として勤務した後に、1993 年に浜松医療センターに赴任しました。当時の院長は室久敏三郎先生でした。時まさに日本における PDT の黎明期でありました。1996 年に肺癌、胃癌、食道癌、子宮頸癌が PDT の保険適用となり、当院にも室久先生の尽力により浜松ホトニクス社製の PDT 用エキシマ・ダイ・レーザーを導入していただきました。

導入期に保険適用外ではありましたが、再発肺癌に対して PDT を行う機会を得ました。アメリカでの基礎実験の結果と臨床での経験を論文にまとめて発表しました⁷⁾。基礎的な実験では厚さが 10mm くらいまでの肺癌に PDT 効果を認めました。臨床

でも表在の再発肺癌に対して PDT は高い治療効果を示しましたが、副作用として日光過敏症があるので、治療後しばらく太陽光を遮断する必要がありました。

【胃癌の PDT】

臨床で PDT を使用できるようになって、いろいろな疾患に PDT を応用しました。中でも最も多くの患者さんに使用した疾患は、胃癌でした。1990 年代後半から 2000 年代まではまだ現在のように胃癌に対して Endoscopic Submucosal Dissection (ESD) が発達していなかったので、早期胃癌を中心に PDT を行いました。具体的な方法は PS であるフォトリソグリスをまず 2mg/Kg 患者さんに静脈注射し、その 2 日後に内視鏡下にエキシマ・ダイ・レーザーを、胃癌とその周囲 5 mm を含めて 100J / cm² を目安に照射します。レーザーは optical fiber を用いて内視鏡の生検チャンネルを通して導光します。そして、その 2 日後も内視鏡を行い、レーザーが不十分と判断すればレーザー照射を追加します⁸⁾。この方法で粘膜胃癌の 86.2%、粘膜下層胃癌の 60% に完全奏功 complete response を得ることができました。この成績は他施設と比べても良い成績です。

胃癌に対する PDT は胃を温存できること、出血、穿孔などの合併症が少ないこと、潰瘍合併例にも容易に適用できること、ESD 治療後の遺残、再発にも適用できること、抗血栓薬投与中でも施行可能であることなど多くの利点があります⁸⁾。さらに非侵襲的であるため高齢者にも適用でき、他の治療と比べて廉価でもあります。気管支肺癌などでは術前治療としても応用でき切除範囲の縮小に役立ち、術後の adjuvant 治療としても期待できます⁹⁾ (図 2)。PS が治療対象臓器に比較的選択的に集積すれば、悪性でない疾患にも治療効果があり、実際眼科領域では老人に多い網膜色素変性症にすでに日本でも保険適用されています¹⁰⁾。

【PDT の抱える問題と今後について】

当院ではこれまでに、食道癌¹¹⁾、子宮頸癌、肺癌、胆管癌、口腔癌などにも各診療科と連携して PDT

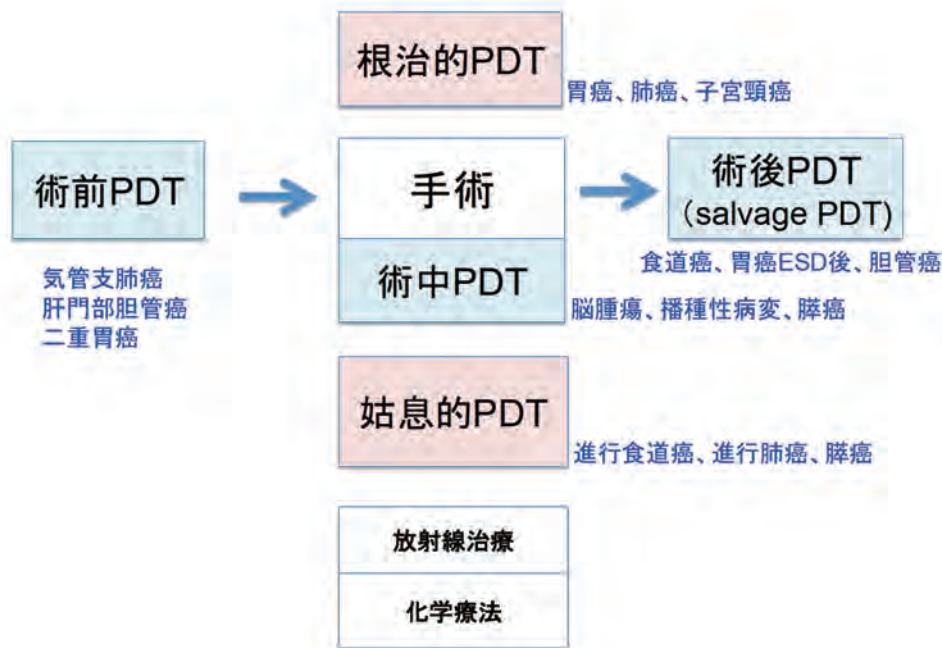


図2 癌治療の中でのPDTの位置づけ

根治的PDT、姑息的PDTの他に、術前PDT、術中PDT、術後PDTがある。表層拡大病変のある胆管癌への術前PDTや膀胱癌の病変切除後、再建前の術中PDTを実現化したいと考えている。

を適用してきました。表在癌に高い治療効果をもたらただけでなく、進行したものにも一定の治療効果を認めました。一部の抗癌剤などのように非常に高額であるが、あまり治療効果が見られないものが存在するのとは比べ、PDTはPSが対象臓器に集まり光がそこに当たれば必ず効果がある治療法であります。

PDTにとって大きな問題は保険適用です。現在日本では、フォトリソによるPDTがレーザー機器の問題で実地臨床で使えなくなり、新しいPSであるレザフィリンと半導体レーザーによるPDTも肺癌、脳腫瘍、放射線治療後の遺残・再発食道癌にのみ保険適用されており、胃癌、子宮頸癌には使えない状態が続いています。

国民の高齢化に伴い医療費の高騰が叫ばれる中、廉価で安全、低侵襲で、効果の確かなPDTが多くの疾患、病態に使用できるように早くなることを強く願っております。

【光免疫療法 Photoimmunotherapy (PIT)】

2020年9月に日本において頭頸部癌に保険が適

用された新しい癌治療法ですが、原理はPDTと同じです。抗体薬セツキシマブと光感受性物質（フタロシアニン誘導体）からなる抗体薬物複合体（製品名アキシャルックス）を点滴静注し、薬が腫瘍に集積した頃にレーザー（BioBlade レーザー 690nm）を癌病巣に照射して治療するものです。開発者は日本人で、アメリカ National Institute of Health の小林久隆医師です。楽天メディカルが支援していることでも話題となっています。

PDTとの違いは免疫反応（死滅した癌細胞がT細胞を活性化する）が転移巣にも及び転移巣にも効果が期待できるところと言われています。

【おわりに】

28年の長きにわたり、浜松医療センターで消化器外科医として仕事をさせていただいたことは何よりも幸せなことでありました。また、研究から始まった私のレーザー医療との関わりも、当院で臨床に役立てることができ、医療に少しは貢献できたかと思うと万感の思いであります。2024年1月には浜松医療センターは新病院が開院し、新しい時代を迎え

ます。私はそこには残念ながら加われませんが、私と一緒に働いた仲間のみなさんが、新しい浜松医療センターを立派に作り上げていってくださることを期待しています。本当に長い間、お世話になりました。ありがとうございました。

この論文は2019年10月19日と20日に浜松市で開催された第40回日本レーザー医学会総会で行った会長講演の内容をまとめたものです。

【文献】

- 1) 中村 達、西脇由朗、鈴木昌八、他：臓器内蛍光スペクトルを用いた癌診断の試み. 日本レーザー医学会誌.1987; 8: 8-14.
- 2) Nakamura S, Nishiwaki Y, Suzuki S, et al.: Light attenuation of human liver and hepatic tumors after surgical resection. Lasers Surg Med. 1990; 10: 12-15.
- 3) Nishiwaki Y, Nakamura S, Sakaguchi S: New method of photosensitizer accumulation for photodynamic therapy in an experimental liver tumor. Lasers Surg Med. 1989; 9: 254-263.
- 4) Nishiwaki Y, Daikuzono N, Joffe SN: Nd:YAG laser bipolar dissector-preliminary results. Lasers Surg Med. 1992; 12: 184-189.
- 5) Nishiwaki Y, Daikuzono N, Joffe SN: Clinical application of the Nd:YAG laser bipolar dissector in intra-abdominal surgery. Lasers Surg Med. 1992; 12: 645-649.
- 6) Nishiwaki M, Fujise Y, Yoshida TO, et al.: Evaluation of the effects of photodynamic therapy with phosphorus 31 magnetic resonance spectroscopy. British J Cancer. 1999; 80: 133-141.
- 7) 西脇由朗、脇 慎治、内村正幸、他：乳癌に対する PDT の基礎的研究と臨床例の検討. 日本レーザー医学会誌.1999; 20: 113-119.
- 8) 西脇由朗：高齢化時代における胃癌 PDT の利点-外科医の視点-. 日本レーザー医学会誌.2015; 36: 138-145.
- 9) 西脇由朗：消化器疾患に対する光線力学治療の現状と将来展望. 日本レーザー医学会誌.2013; 34: 94-101.
- 10) 西脇由朗、西脇雅子：PDT と外科治療との接点. 医学のあゆみ.2005; 215: 734-739.
- 11) 西脇由朗、木田榮郎、池松禎人、他：放射線照射では治癒せず PDT で Complete Response を得た多発食道癌の一例. 浜松医療センター学術誌.2007; 1: 50 - 55.

特別寄稿

感染症内科の立ち上げと経緯

感染症内科 矢野 邦夫

【はじめに】

1997年4月、浜松医療センターにおいて感染症内科が開設された。欧米諸国では感染症内科が診療科として重要な活動をしているが、当時の日本には感染症内科を標榜する病院は殆どなかった。そのため、感染症内科を開設して以降、周囲の目を気にすることなく、独自の進化をすることができた。当初は院内感染対策とHIV診療を重点的に実施したが、マンパワーの充実とともに、輸入感染症や渡航ワクチンなどにも業務を拡大していった。

【院内感染対策】

院内感染対策については米国疾病管理予防センター（CDC: Centers for Disease Control and Prevention）のガイドラインを全面的に取り入れた。米国のガイドラインを環境も経済も異なる日本に取り入れることはできるのかという疑問はあったが、エビデンスに基づいた優れたガイドラインであるため、すこしでも活用できればと思っていた。実際、CDCガイドラインを読み進んでゆくと、これまで実施していた感染対策の多くが無駄もしくは効果のないものであることが判明した。感染対策で必要となる器材や薬品の殆どは病院経済からの持ち出しとなるため、新規の感染対策を開始するときには、経済が問題となる。そのため、単に感染対策を追加するのではなく、非科学的な感染対策を中止して、その費用を新規の科学的な感染対策に再配分することが重要である（図1）（図2）。そのために、CDCガイドラインを活用して無駄な感染対策を中止した。その結果、「閉鎖式輸液回路」「安全器材の導入」「手術室の一足化」「中心静脈カテーテル挿入時のマキシマル・バリアプリコーション」などを次々と実行することができた（図3）。更に、当院で実行した感染対策を国内

の医療機関に紹介することもできた（図4-A,B）。

【HIV診療】

HIV診療ができる医師は県内では数少なく、かつ、次々と新しい抗HIV薬が開発されるため、専門的な知識と経験をもった医師が集中的に診療すべきであると判断した。そのため、浜松市のみならず、県西部地域や豊橋・豊川地域からの感染者も積極的に受け入れていった。1997年当時は5人ほどの感染者・患者数であったが、現在は250人を超え、東海・北陸7県のなかで、名古屋医療センター

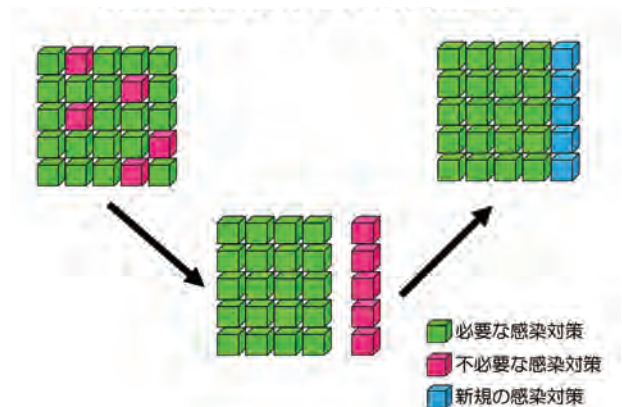


図1 感染対策におけるコスト再配分

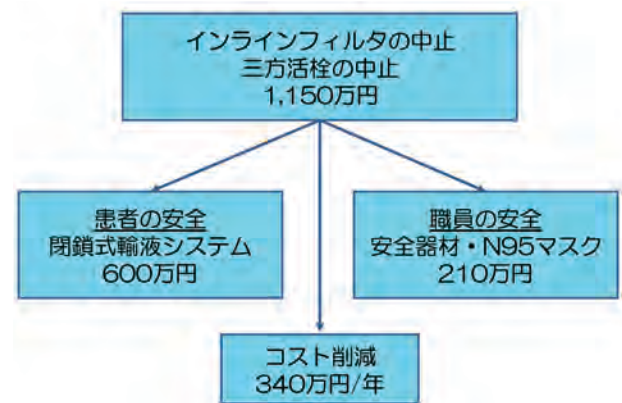


図2 1998年のコスト再配分

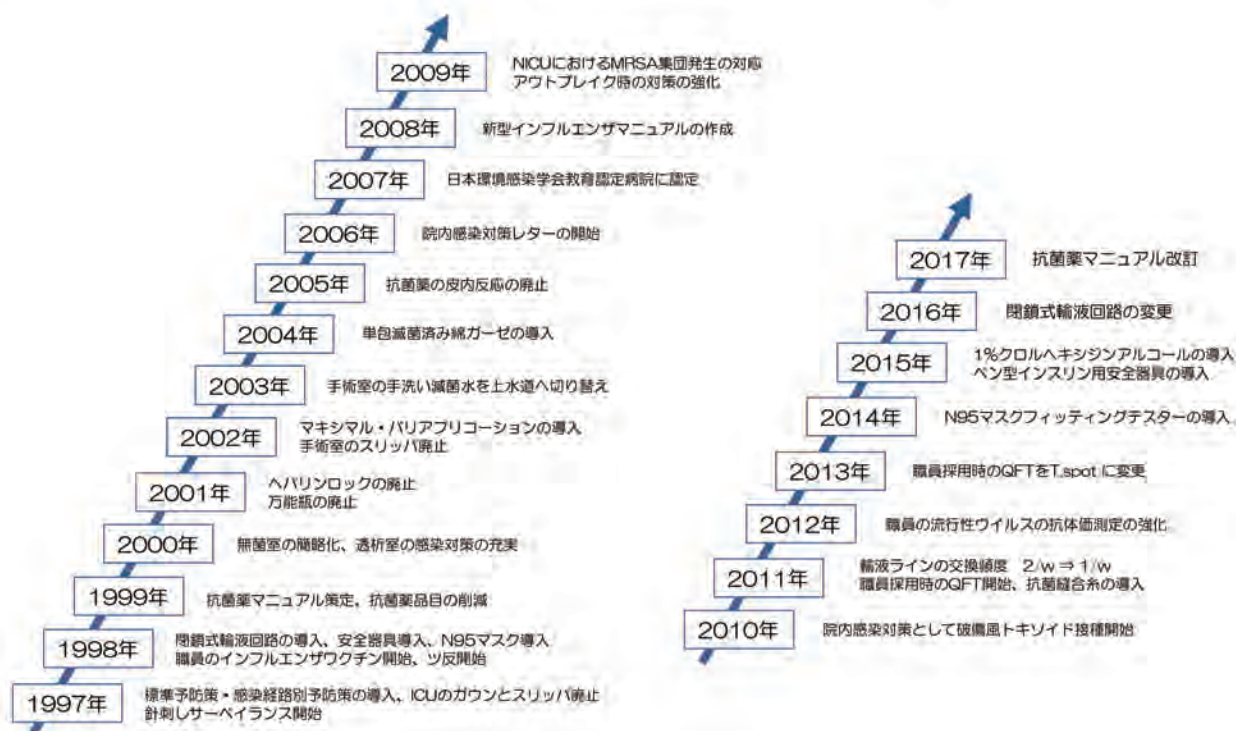


図3 浜松医療センターの感染対策の歴史 (1997年以降)



図4 浜松医療センターからの出版物

に続いて第2位の感染者数となった。更に、患者数を増やすだけでなく、最先端のHIV診療を実施する必要があると考え、1996年に米国ワシントン州立大学感染症科にエイズ臨床短期留学し、米国エイズトレーニングセンター臨床研修を終了した。そのときの指導医であるワシントン州立大学感染症内科のデービッド・スパック教授が最新教科書である「HIV マニュアル」を出版するところであった

め、教授の了解のもと全翻訳し、日本に紹介した (図4-C)。これによって、日本のHIV診療の進歩に大きく貢献できたと思われる。

【輸入感染症】

輸入感染症についても経験豊富な医師がほとんどいない。マラリア、デング熱、チフス、チクグニア熱などが問題となっているが、特に熱帯熱マラリア

抗菌薬勉強会実施日程 (水曜日 17:30~18:30)

2004年

5月19日[第1回] 抗菌薬レビュー
6月2日[第2回] 細菌検査の流れ
6月9日[第3回] 微生物菌名全般、病原体と常在菌
6月16日[第4回] グラム染色
7月7日[第5回] グラム陽性・陰性菌、嫌気性菌、食中毒菌
7月14日[第6回] 薬剤感受性、ウエストナイル熱
8月4日[第7回] 結核、真菌
8月11日[第8回] TDM PK/PD
9月1日[第9回] 寄生虫
9月15日[第10回] PK/PD
11月10日[第11回] サンフォードガイド総集編
11月17日[第12回] 冬の感染症#1
12月1日[第13回] MRSA #1
12月14日[第14回] 冬の感染症#2

2005年

1月6日[第15回] MRSA #2
1月12日[第16回] CDC肺炎ガイドライン
1月19日[第17回] 感染症予防法と天然痘
2月2日[第18回] 肺炎
2月10日[第19回] VAP
3月2日[第20回] NCCLS
3月9日[第21回] 抗菌薬マニュアル(形成外科・皮膚科)
4月6日[第22回] 抗菌薬マニュアル(耳鼻科、口腔外科、中枢神経系)
4月13日[第23回] 抗菌薬マニュアル(消化管系、手術創感染予防)
4月20日[第24回] ウイルス検査(SRL)
5月11日[第25回] 抗菌薬マニュアル(循環器、眼科)ウエストナイル
5月18日[第26回] 適正な検体の取り方[講堂]
6月1日[第27回] 抗菌薬マニュアル(STD、泌尿器、婦人科)
6月15日[第28回] 抗菌薬マニュアル(抗菌薬レビューと10箇条)
6月22日[第29回] 胸部レントゲンの読み方#1
7月6日[第30回] 抗菌薬ガイドライン(肺炎)+感染症予防法
7月13日[第31回] 外部講師
7月20日[第32回] 胸部レントゲンの読み方#2
8月2日[第33回] STD
9月14日[第34回] 抗菌薬ガイドライン(TDM PK/PD)
10月5日[第35回] グラム染色と細菌検査の流れ
10月19日[第36回] 整形外傷症例、破傷風、ハリケーン後感染症状
10月25日[第37回] 冬の感染症(インフルエンザ、麻疹など)
11月9日[第38回] 敗血症
11月16日[第39回] 外部講師
12月7日[第40回] 手術部位感染、IDSA軟部組織感染ガイドライン
12月14日[第41回] 院内肺炎
12月19日[第42回] トリインフルエンザ

2006年

3月1日[第43回] 外部講師
3月8日[第44回] CDC結核ガイドライン
4月12日[第45回] 抗菌薬レビュー
5月17日[第46回] MRSAのQ&A
6月7日[第47回] 急性胆嚢炎・胆管炎ガイドライン
6月14日[第48回] MRSA治療の最新情報
6月21日[第49回] グラム染色と検体採取
7月5日[第50回] 外部講師
7月19日[第51回] ワクチンの副作用
8月2日[第52回] 性感染症
8月23日[第53回] 下痢
9月25日[第54回] 外部講師
10月2日[第55回] アスペルギルス予防
10月4日[第56回] 真菌治療
10月11日[第57回] 消毒薬
11月1日[第58回] 冬の感染症
11月11日[第59回] トリインフルエンザ
12月6日[第60回] 狂犬病
12月22日[第61回] ノロウイルス

2007年

1月10日[第62回] 好中球減少時の抗菌薬
1月17日[第63回] グラム染色#1
1月31日[第64回] グラム染色#2
2月7日[第65回] 抗菌薬の使用状況 グラム染色#3
2月14日[第66回] 新型インフルエンザ
5月9日[第67回] 抗菌薬治療の入門
5月16日[第68回] 外部講師
5月23日[第69回] グラム染色入門+症例検討
5月24日[第70回] 麻疹+改訂感染症法
6月11日[第71回] MRSA対策(全職員対象)
6月20日[第72回] MRSA治療+PCTについて
7月11日[第73回] 抗菌薬関連下痢症
8月1日[第74回] 消毒と滅菌について
8月8日[第75回] プロカルシトニンと感染症
8月21日[第76回] TDMとウマインフルエンザ
8月30日[第77回] 結核
10月17日[第78回] 手術部位感染の予防と治療
10月24日[第79回] ノロウイルスと血液培養
11月7日[第80回] 手術部位感染



図5 抗菌薬勉強会実施日程 (17:30~18:30)

には迅速な治療が必要である。発症してから5日以内に治療を開始しなければ、患者の生命が危うくなるからである。そのため、国内未承認薬を熱帯病治療薬研究班から入手し、重症患者が入院したときには迅速に治療できるような体制を整えた。

浜松および近隣には海外にスタッフを派遣している企業が多いが、彼らが現地で感染することは是非とも避けなければならない。そのため、渡航ワクチン

ンも開始した。これには、狂犬病ワクチン、チフスワクチン、A型肝炎ワクチン、ダニ媒介性脳炎ワクチンなどが含まれ、年間のべ2500人の人々が外来に受診して、ワクチンを接種している。

【抗菌薬の適正使用】

抗菌薬の適正使用については、各医師に適切な情報を提示するために、「抗菌薬勉強会」を実施し

た。これは2004年から2007年までは月に複数回(17:30～18:30)を開催し、2008年は月1回のペースで実施した(図5)。結局、5年間で96回のレクチャーを実施した。そして、勉強会で得られた情報を基にして、抗菌薬の適正使用マニュアルを刊行した(図4-D)。現在は抗菌薬適正使用支援チーム(AST: Antimicrobial Stewardship Team)として、感染症内科、薬剤科、細菌検査室、感染管理認定看護師とともに活動している。毎朝の血液培養の結果と抗菌薬の選択の適正度を確認し、臨床現場に介入している。

【おわりに】

浜松医療センターは新規の事業や試みを実行できる環境を与えてくれる。感染症内科の立ち上げでは、関係部署に多大な苦勞を掛けたが、少なくとも感染症分野において浜松医療センターは日本有数の病院となった。今後、新病院が建設されることによって、県西部で最も近代的な病院が稼働することになる。そこには次の事業や試みのチャンスが待っていることであろう。すべてのスタッフは常に社会情勢や世界の趨勢を敏感に感じ取り、医療センターの発展に貢献していただきたい。

特別寄稿

乳幼児の反復喘鳴の原因となるウイルス感染症と
喘息発症予防の考察

小児科・アレルギー疾患センター 西田 光宏

【要 旨】 乳幼児の反復喘鳴の2大原因であるRSV感染症とRV感染症を検証し、喘息発症予防について考察しました。乳児では、RSV感染症に伴ってTh17が大量誘導され、その結果生じる重症好中球性気道炎症の修復遅延がRSV感染後の反復喘鳴の背景です。反復喘鳴を予防するためにはワクチン開発が望まれます。アレルギー疾患の家族歴のある乳幼児では、RV感染症に伴って気道上皮からIL-25とIL-33などの自然免疫系T2サイトカイン分泌が増加して、好酸球性気道炎症が形成されます。反復喘鳴・喘息発症予防のためには吸入ステロイド薬による好酸球性気道炎症の鎮静化とダニに対する抗原特異的免疫療法が有効と考えています。

【キーワード】 Respiratory Syncytial virus、Rhinovirus、気管支喘息、反復喘鳴

【はじめに】

今年になってCOVID-19の世界的流行が始まりました。周知のごとく日本も例外ではなく、4月以降は非常事態宣言も発令されるほどの患者数の増加があり、11月の現在まで、いわゆるソーシャルディスタンス、マスクと手洗い、さらに密閉、密集、密接の3密を避けるなどの感染対策が続けられ

ています。このような状況下で小児科医は過去にない経験をしています。表1は、2019年4月から10月と2020年4月から10月の間に、小児科に入院した患者さんの上位から10位までの主病名と患者数を調査した結果です(表1)。上位10位の患者数は376名から183名とほぼ半減し、急性気管支炎と急性肺炎を合わせた患者数は148名から39名

表1 2019年4月から10月と2020年4月から10月の小児科入院患者の上位10の主病名と患者数の比較

	2019.4-10		2020.4-10
急性気管支炎	82	食物アレルギー(負荷試験を含む)	63
急性肺炎	66	急性肺炎	23
RSV感染症	47	気管支喘息発作	17
急性胃腸炎	45	急性気管支炎	16
食物アレルギー(負荷試験を含む)	41	急性胃腸炎	16
川崎病	27	熱性痙攣	12
熱性痙攣	20	尿路感染症	10
低身長(内分泌負荷試験を含む)	17	急性扁桃炎	10
気管支喘息発作	17	急性上気道炎	8
乳児早期発熱	14	川崎病	8
上位10疾患の合計	376	上位10疾患の合計	183
		RSV感染症	0

と著しく減少しました。乳幼児の急性細気管支炎と反復喘鳴の原因となる Respiratory Syncytial virus (RSV) 感染症に至っては、2019年の47名から2020は0名と、過去に経験のないほどの減少となっています。一方で、気管支喘息発作の治療目的で入院した患者数はともに17名でした。喘息増悪はRhinovirus (RV) 感染症と関連が深いことがわかっています。

反復喘鳴を認める乳幼児の治療は、小児科専門医間かなりの相違があります。少しでも喘鳴の増悪があればステロイドの全身投与を行う小児科医がいる一方で、複数回の呼吸困難発作を繰り返しても吸入ステロイド薬を投与しない小児科医がいるなどです。今回は、乳幼児の反復喘鳴の2大原因であるRSV感染症とRV感染症を検証し、二つのウイルス感染症に対する対策を考えてみました。

【RSV と RV 感染症の相違】

RSVによる乳児の重症急性細気管支炎罹患は、その後の反復喘鳴の原因となります。しかし、その反復喘鳴が将来のアトピー型喘息の発症に関連するかどうかは明らかではありません。吉原らは、RSV感染流行期に早産児を対象に抗RSVヒト化モノクローナル抗体製剤であるパリビズマブを投与したところ、3歳までの反復喘鳴発症率はパリビズマブを投与しないコントロール群より有意に少なかったと報告しました¹⁾。しかし、彼らは、その後6歳でのパリビズマブ投与群とコントロール群間のアトピー型喘息の発症率に有意差はなかったと報告しています²⁾。抗ウイルス作用を有するインターフェロン分泌が不十分な乳児では、RSV感染症に伴ってTh17が大量に誘導され、その結果生じる好中球性気道炎症の修復遅延、すなわち遷延化した好中球性気道炎症がRSV感染後の反復喘鳴の背景と考えられています³⁾。パリビズマブは高額な生物学的製剤です。RSV感染症の重症化を予防するためにすべての乳児にパリビズマブを投与することはできませんので、重症化とその後の反復喘鳴の予防にはワクチン開発が望まれます。ワクチンが開発されるまでは、今回のCOVID-19感染対策でRSV感染症が激減した経験を基に、新生児から乳児期早期の家族

内感染予防が有効と考えます。

乳児期のRV感染と吸入抗原感作は13歳時点での持続型喘息と関連しています⁴⁾。RVにはA,B,Cのタイプがあり、タイプCは重症な反復喘鳴の原因となっています。とくにアレルギー疾患の家族歴のある乳幼児は自然免疫系のインターフェロンの分泌低下により重症化しやすく、気道上皮からIL-25とIL-33などの自然免疫系T2サイトカインの分泌が増加して、好酸球性気道炎症が形成されます³⁾。RV感染症による喘息増悪予防には抗IgE抗体であるオマリズマブの投与が有効であること⁵⁾からもRV感染症とアレルギー体質との関連性が推定できます。この点がTh17が分泌されて好中球性気道炎症が形成されるRSV感染症との相違です。

特定の遺伝子多型がRV感染症の頻度と重症度に関連することが報告されています。一つはORMDL3 (ORM (yeast)-like protein isoform 3) 遺伝子を含む17q21の遺伝子多型で、二つ目はCDHR3 (cadherin-related family member 3) です。RV感染により気道上皮でのORMDL3の発現増加にともないRVのレセプターとなるICAM-1の発現が増加することや血小板や気道平滑筋、TとBリンパ球でもT2気道炎症が進展しやすいメカニズムが生じていると報告されています⁶⁾。17q21と同様にRVへの易感染性が報告されているのがCDHR3の遺伝子多型です。CDHR3は気道上皮の線毛を有する細胞だけに発現し、CDHR3がRVのレセプターとなり細胞内でRVが増殖しやすくなるとされています⁷⁾。

先に記載したようにRV感染症による反復喘鳴と喘息発症予防には抗IgE抗体であるオマリズマブ投与が有効な可能性があります。オマリズマブはパリビズマブと同様に高額な生物学的製剤です。現在、ダニとスギ花粉に対する舌下免疫療法の適応に年齢制限はありません。111名のアレルギー疾患の家族歴のある生後5か月の乳児を対象に12か月間のダニに対する舌下免疫療法を実施して、6歳時の喘息発症率を調査した二重盲検プラセボコントロール研究があります⁸⁾。その結果は対象が少ないために有意差はありませんが、舌下免疫療法群で喘息発症率は少ない傾向にありました。RSVやヒトメ

タニューモウイルスの迅速抗原検査陰性から RV 感染症が関与すると推定される反復喘鳴児に対しては、吸入ステロイド薬で早期の気道炎症鎮静化を行うとともに、長期的にはダニに対する特異的免疫療法が有効ではないかと考えています。

以上の RSV 感染症と RV 感染症の病態と対策の比較を表2にまとめました (表2)。

【おわりに】

CAMP study は エントリー時5歳から12歳の軽症から中等症持続型喘息児の呼吸機能を26歳まで経過観察しました⁹⁾。その結果は、対象の25%の呼吸機能のみが正常な成長を認め、残りの75%の呼吸機能は成長の鈍化や早期の低下を認めました。CAMP study の結論は、喘息と呼吸機能の予後は乳幼児期の発作回数と呼吸機能低下の重症度で決まるとしています。RSV 感染症と RV 感染症の喘鳴の背景と予後の違いを考えながら診療することは、重症発作回数とそれに伴う呼吸機能低下を軽減する可能性があります。小児科医は、子どもと家族の QOL 改善と医療費削減のために、反復喘鳴児の診療に真剣に取り組む必要があります。

【文献】

- 1) Yoshihara S, Kusuda S, Mochizuki H, et al. Effect of palivizumab prophylaxis on subsequent recurrent wheezing in preterm infants. Pediatrics.

2013;132:811-818.

- 2) Mochizuki H, Kusuda S, Okada K, et al. Palivizumab prophylaxis in preterm infants and subsequent recurrent wheezing: 6 Year Follow up Study. Am J Respir Crit Care Med. 2017;198:29-38.
- 3) Jartti T, Smits HH, Bønnelykke K, et al. Bronchiolitis needs a revisit: Distinguishing between virus entities and their treatments. Allergy 2019;74:40-52.
- 4) Rubner FJ, Jackson DJ, Evans MD. Early life rhinovirus wheezing, allergic sensitization, and asthma risk at adolescence. J Allergy Clin Immunol. 2017 139:501-507.
- 5) Esquivel A , Busse WW, Calatroni A, et al. Effects of Omalizumab on Rhinovirus Infections, Illnesses, and Exacerbations of Asthma. Am J Respir Crit Care Med.2017 ;196:985-992.
- 6) James B, Milstien S, Spiegel S. ORMDL3 and allergic asthma: From physiology to pathology. J Allergy Clin Immunol. 2019;144:634-640.
- 7) Lutter R, Ravanetti L. Cadherin-related family member 3 (CDHR3) drives differentiation of ciliated bronchial epithelial cells and facilitates rhinovirus C infection, although with a little help. J Allergy Clin Immunol.2019;144:926-927.

表2 RSV感染症とRV感染症の病態と対策の比較

	RSV 感染症	RV 感染症
好発年齢	生後6か月未満	生後12か月以降
重症化の背景	インターフェロン分泌低下 Th17 活性化 好中球性気道炎症	インターフェロン分泌低下 T2 活性化 好酸球性気道炎症
重症化と関連する遺伝子	定説なし	17 q 21 多型 CDHR3 多型
吸入ステロイド薬の効果	低い	有効
パリビズマブの効果	反復喘鳴予防に有効	報告なし
オマリズマブの効果	報告なし	喘息増悪予防に有効
反復喘鳴の臨床的特徴	3歳までの反復喘鳴と関連	6歳以降のアトピー型喘息発症と関連
反復喘鳴・喘息予防対策	家族内感染対策 ワクチン	吸入ステロイド薬による早期介入 アレルゲン特異的免疫療法

- 8) Alviani C, Roberts G, Mitchell F, et al. Primary prevention of asthma in highrisk children using HDM SLIT: Assessment at age 6 years. J Allergy Clin Immunol. 2020;145:1711-1713.
- 9) McGeachie MJ, Katherine P, Yates KP, et al. Patterns of Growth and Decline in Lung Function in Persistent Childhood Asthma. N Engl J Med. 2016;374:1842-1852.

原 著

Original articles

原 著

乳児のゆで卵白皮膚プリックテスト陰性の 経口負荷試験陰性的中率

小児科¹⁾ 獨協医科大学医学部小児科²⁾ 浜松医科大学医学部小児科³⁾

西田 光宏¹⁾、坂井 聡¹⁾、田口 智英¹⁾、高柳 文貴²⁾、幸田 昌樹³⁾

【要 旨】 本研究は、ゆで卵白に対する皮膚プリックテスト (Skin prick test : SPT) 陰性が経口食物負荷試験 (以下負荷試験) 陰性予測に有用であるか否かを検証した。対象と方法は、2018年4月から2019年10月に小児科外来で卵白特異的 IgE がクラス1以上を理由にゆで卵白 SPT と少量単回負荷試験を実施した乳児59名中、SPT が陰性 (平均膨疹径3mm未満) であった26名 (44%) の負荷試験陰性的中率を検討した。SPT 陰性の全例で負荷試験は陰性であり、ゆで卵白 SPT 陰性の負荷試験陰性的中率は100%であった。乳児を対象としたゆで卵白 SPT 陰性は少量単回負荷試験陰性予測に有用である。

【キーワード】 食物経口負荷試験、皮膚プリックテスト、ゆで卵白

【背景】

食物アレルギー児に推奨される食事指導は、最小限の除去、すなわち安全閾値以下のアレルゲン摂取と食生活の QOL 向上であり、経口食物負荷試験 (以下負荷試験) は、確定診断や安全閾値評価に不可欠である。食物アレルギー診療ガイドライン2016 (以下食アレガイドライン2016) は、「乳児期を含めて、できるだけ完全除去にせず、早期に経口食物負荷試験を実施することが望ましい」としている¹⁾。

負荷試験は安全性が最優先事項であり、自己表現できない乳児に対しては、負荷量の調整と入院検査が適切であるが、平日の入院は核家族かつ両親が共働きの児に容易でなく、予定入院が感冒などで数か月先に延期になるなど、完全除去が長期化しやすい。このような乳児に対しては、外来での安全な負荷試験が不可欠である。少量単回負荷試験は安全性が高く、複数回に比較して閾値の評価が容易で、観察時間が短いためスタッフの負担は軽いなどの利点がある。

皮膚プリックテスト (Skin prick test : SPT) は結果が15分で判明すること、乳児期は特異的 IgE より負荷試験陽性感度が高いことが利点である²⁾。これは、SPT 陰性 (長径と短径の平均膨疹径3mm

未満) は負荷試験陰性的中率が高いことを推定させる。SPT 陰性が負荷試験陰性予測に有用であれば負荷試験の安全性は向上する。ゆで卵白に対する SPT (以下ゆで卵白 SPT) 陰性の負荷試験陰性的中率を検討した論文は検出されなかった。そこで、乳児を対象としたゆで卵白 SPT 陰性のゆで卵白少量単回負荷試験に対する陰性的中率を検討した。

【対象と方法】

2018年4月から2019年10月に浜松医療センター外来で卵白特異的 IgE (以下卵白 sIgE) がクラス1以上を理由にゆで卵白少量単回負荷試験と負荷試験直前にゆで卵白 SPT を実施した生後12か月以下で SPT が陰性であった乳児を対象とした。ゆで卵白 SPT は15分以上沸騰状態でゆでた卵白を用い、bifurcated 針を用いた prick-to-prick 法で実施し、結果は15分後の平均膨疹径を用いた。負荷試験は、同様の卵白1gまたは2gをオープン単回負荷し、アレルギー症状出現の有無は負荷後60分以上経過観察した。負荷試験陽性は、120分以内に出現した即時型反応とした。この結果から、ゆで卵白 SPT 陰性の負荷試験陰性的中率 (%) を検討した。負荷試験陰性的中率 (%) は (負荷試験陰性

数－負荷試験陽性数) / 負荷試験実施数 × 100 で求めた。

卵白 sIgE およびオボムコイド特異的 IgE (以下 OMsIgE) は、負荷前かつ直前にサーモフィッシャーダイアグノスティックス株式会社の VIEW39 または同社の ImmunoCap で測定した。

本研究は、浜松医療センター医療倫理委員会において「平成 29 年度迅速 55 号」として承認され、口頭や文書による説明と同意を省略してオプトアウトを行っている。

【結果】

対象と負荷試験結果を表 1 に示す。ゆで卵白 SPT と負荷試験を実施した 59 名中負荷試験陽性は 7 名 (12%) であった。7 名の OMsIgE クラスは、0 が 1 名、1 が 3 名、3 が 1 名、4 が 2 名であった。SPT 陰性は 26 名 (44%) で、全例で負荷試験は陰性であった。26 名の OMsIgE クラスは、0 が 7 名、1 が 10 名、2 が 5 名、3 が 3 名、4 が 1 名、5

と 6 は 0 名であった。ゆで卵白 SPT 陰性の負荷試験陰性的中率は 100% であった (表 1)。

【考察】

当院の食物アレルギーの診療方針は、安全であること、食の QOL 向上のために加工品で食事指導を行うこと、閾値の上昇と早期寛解を目指すことである。崎原らは 0 歳児を対象に診断目的で加熱卵 1/2 個の負荷試験を行い 43.2% が陽性であったと報告している³⁾。食アレガイドライン 2016 は、アナフィラキシーの既往があるなどのハイリスク患者に対しては、少量、中等量、日常摂取量と段階的に増量した負荷試験を薦めている¹⁾。当院は、外来で行う乳児の負荷試験は安全性を考慮してハイリスク患者と同様の対応を行っており、1g または 2g のゆで卵白少量単回負荷試験陽性率は 12% と崎原らの報告³⁾に比較して低値であった。1g のゆで卵白が摂取可能であれば食パンが摂取可能となるなど食の QOL は向上する。

表1 対象と負荷試験結果

		負荷試験実施	ゆで卵白 SPT 陰性
症例数 (人)		59	26
月齢中央値 (範囲)		10 (7-12)	10 (7-12)
男児/女児 (人)		38/21	18/7
SPT 平均膨疹径中央値 (mm, 範囲)		5.5 (1-15)	2 (1-2.5)
負荷試験陽性数 (人) (%)		7 (12%)	0
		負荷試験陽性数 (人) / 実施数 (人)	負荷試験陽性数 (人) / 実施数 (人)
卵白特異的 IgE クラス	1	1/6	0/4
	2	0/15	0/7
	3	3/19	0/8
	4	3/16	0/5
	5	0/3	0/2
	6	0/0	0/0
オボムコイド特異的 IgE クラス	0	1/10	0/7
	1	3/20	0/10
	2	0/12	0/5
	3	1/8	0/3
	4	2/7	0/1
	5	0/2	0/0
	6	0/0	0/0

オボムコイドは加熱による抗原性低下が少ないため、オボムコイドに対する OMsIgE クラスが低いほどゆで卵白負荷試験陰性率は高い。本研究の OMsIgE クラス 0 の 10 名中 9 名が負荷試験陰性で陰性的中率は 90%、クラス 0 と 1 を合わせた 30 名中 26 名が負荷試験陰性で陰性的中率は 87%であった。一方でゆで卵 SPT 陰性の陰性的中率は 100%であった。この結果から OMsIgE クラス低値よりゆで卵白 SPT 陰性が負荷試験陰性予測に優れている可能性が示唆された。この結果については、今後とも症例数を増やして検討していく必要がある。

過去の食物アレルギー児に対する食事指導はアレルゲン除去であったため、危険性のある負荷試験を回避するための負荷試験陽性を予測する研究が多数報告されてきた^{4,5)}。しかし、最新の食アレガイドライン 2016 は、食物アレルギー児に安全閾値以下のアレルゲンを含む食品摂取指導を推奨している⁶⁾。この指導には、「食べてもアレルギー症状が出る確率は非常に低いから食べてください」と説明する必要がある。負荷試験陽性率が低く安全性の高い少量負荷試験においても、保護者のアレルギー症状出現に対する不安は大きい。負荷試験直前の SPT が陰性であった場合は、「今までの経験で、皮膚反応が 3mm 未満の子どもでアレルギー症状が出る可能性は非常に低いので、1g だけでいいから食べさせてみよう」と保護者に説明することができる。食物アレルギーの乳児に安全性を担保しながら負荷試験やアレルゲン摂取を指導するために、負荷試験陰性を予測する研究の臨床的意義は大きい。

【今後の課題】

負荷試験を実施した 59 名の鶏卵アレルギー診断は未確定であり、負荷試験は少量単回である。ゆで卵白負荷試験直前の SPT 陰性が 2g を超えるゆで卵白負荷試験陰性予測に有用であるか否かは不明である。

【結語】

乳児を対象としたゆで卵白皮膚プリックテスト陰性の少量単回経口負荷試験陰性的中率は 100%であった。乳児のゆで卵白皮膚プリックテストが陰性

であれば、食パンなどの卵白含有食品が摂取可能であり、児の食生活 QOL は向上する。

本研究に関して申告すべき利益相反はない。

【文献】

- 1) 日本小児アレルギー学会食物アレルギー委員会：食物経口負荷試験 (OFC). 食物アレルギー診療ガイドライン 2016 協和企画；2016. 102-112.
- 2) 日本小児アレルギー学会食物アレルギー委員会：診断と検査（食物経口負荷試験を除く）. 食物アレルギー診療ガイドライン 2016 協和企画；2016. 81-101.
- 3) 崎原徹裕、川満豊：0 歳児における 20 分ゆで卵白経口負荷試験の安全性の検討. 日本小児アレルギー学会誌. 2019; 33 : 106-116.
- 4) Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy: A review and update on epidemiology, pathogenesis, diagnosis, prevention, and management. J Allergy Clin Immunol. 2018;141:41-58.
- 5) Peters RL, Allen KJ, Dharmage SC, et al. Skin prick test responses and allergen-specific IgE levels as predictors of peanut, egg, and sesame allergy in infants. J Allergy Clin Immunol. 2013;132:874-80.
- 6) 日本小児アレルギー学会食物アレルギー委員会：栄養食事指導. 食物アレルギー診療ガイドライン 2016 協和企画；2016. 113-121.

原 著

ダブルトレイン経頭蓋電気刺激による 術中神経モニタリングの小経験

臨床検査技術科¹⁾ 整形外科²⁾

児玉 昌弘¹⁾、小林 祥²⁾、平澤 英典¹⁾、花島 志のぶ¹⁾、中村 孝始¹⁾

Intraoperative neurophysiological monitoring by Double-train transcranial electrical stimulation

Masahiro Kodama¹⁾, Sho Kobayashi²⁾, Hidenori Hirasawa¹⁾,
Shinobu Hanajima¹⁾, Takashi Nakamura¹⁾

¹⁾ Department of physiological Laboratory, Hamamatsu Medical Center

²⁾ Department of Orthopaedic Surgery, Hamamatsu Medical Center

【Key words】 Br(E)-MsEP, Double-train stimulation, Motor evoked potentials

【Abstract】 Although Br(E)-MsEP is common intraoperative neurophysiological monitoring, it may be influenced by anesthesia, blood pressure and body temperature, and provide low accuracy for the patients with preoperative motor weakness. Double-train stimulation (DTS) has an effect of wave facilitation. We compared monitoring outcomes by DTS with single-train stimulation (STS). A total of 83 cases underwent Br(E)-MsEP stimulated by DTS and STS. When we examined waveforms by patients, the specificity of STS was 60.5%, that of DTS was 55.6%, and the combination of DTS and STS was 76.5%. When we analyzed waveforms by muscles, 90.4% specificity of STS, 90.8% of DTS, and 95.3% specificity of the combination. There were no false-negative cases. The combination of STS and DTS increased the accuracy of Br(E)-MsEP and was useful.

【はじめに】

経頭蓋電気刺激筋誘発電位 (Br(E)-MsEP: muscle evoked potential after electrical stimulation to the brain) は術中神経モニタリングとして広く普及している。しかし、偽陽性が多いことや、麻酔・体温・血圧等の影響を受けやすいなどの問題点がある。そのため、当院では通常刺激法であるシングルトレイン経頭蓋電気刺激法のほか、波形増強法であるダブルトレイン経頭蓋電気刺激法を併用して術中神経モニタリングを行っている。ダブルトレイン経頭蓋電

気刺激法は、Inter train interval (ITI) を短くすると筋電位波形の振幅の増大効果があることを利用した波形増強法¹⁾であるが、その臨床成績の報告はまだ少ない。そこで、ダブルトレイン刺激法の有用性を調査するために、通常刺激法であるシングルトレイン刺激法と波形増強法であるダブルトレイン刺激法で術中神経モニタリング成績を比較検討した。

【対象・方法】

浜松医療センターで2018年4月から2019年3

月までに術中に Br(E)-MsEP を行った 83 例（男性 56 例、女性 27 例、平均年齢 63.5 歳（13-88 歳））を対象とした。対象疾患は腰部脊柱管狭窄症 25 例、胸腰椎外傷 19 例、頸髄症 16 例、脊柱靱帯骨化症 11 例、頸椎外傷 6 例、脊柱側弯症 5 例、脊髄腫瘍 1 例であった（Fig. 1）。83 例すべてに対して、シングルトレイン刺激法とダブルトレイン刺激法で刺激した。

性（男性比率）	56例（67.5%）
平均年齢	63.5歳（13-88）
腰部脊柱管狭窄症	25例
胸腰椎外傷	19例
頸髄症	16例
脊柱靱帯骨化症	11例
頸椎外傷	6例
脊柱側弯症	5例
脊髄腫瘍	1例

Fig.1 clinical background

導出筋は、頸椎手術では僧帽筋、三角筋、上腕二頭筋、上腕三頭筋、小指外転筋、大腿四頭筋、前脛骨筋、母趾外転筋のうち 7 筋の左右両側、合計 14 筋を手術部位によって選択した。胸椎・腰椎・骨盤手術では三角筋、小指外転筋、大腿四頭筋、大腿二頭筋、前脛骨筋、腓腹筋、母趾外転筋の左右両側、合計 14 筋とした。計測には日本光電工業製の Neuromaster 1232 を用いた。刺激部位は国際 10-20 法の C3、C4 付近とし、刺激強度は 200mA で刺激した。通常刺激法は Inter stimulus interval (ISI) 2ms で train 数 5 の train 刺激を 0.9Hz で 10 回加算した。Journee らの報告¹⁾によると、ダブルトレイン刺激法は ITI20ms でより効果的に振幅が増大することから、今回、ダブルトレイン刺激法はシングルトレイン刺激法と同条件の train 刺激で ITI 20ms で 2 連発刺激した（Fig. 2）。

シングルトレイン刺激法とダブルトレイン刺激法のそれぞれで得られた波形と術後の運動麻痺を比較検討した。Br(E)-MsEP のアラームポイントは小林らの報告²⁾をもとに 70%以上の振幅低下とし、少なくとも 1 筋以上の振幅低下で、その症例を陽性

とした。術後麻痺は Manual Muscle Test (MMT) が 1 段階以上の低下で運動麻痺ありとした。

本研究は浜松医療センターの倫理委員会の承認を経て実施した（承認番号：令和元年度 迅速第 113 号）。

【結果】

シングルトレイン刺激法では真陽性 2 例、真陰性 49 例、偽陽性 32 例であった。ダブルトレイン刺激法では真陽性 2 例、真陰性 45 例、偽陽性 36 例であった。いずれの刺激法でも偽陰性例はなかった。また、両者の刺激法で同一の筋波形で振幅が低下した時に陽性とする、真陽性 2 例、真陰性 62 例、偽陽性 19 例であった。感度はいずれも 100%、特異度はシングルトレイン刺激法で 60.5%、ダブルトレイン刺激法で 55.6%、両者の組み合わせでは 76.5%であった（Fig. 3）。シングルトレイン刺激

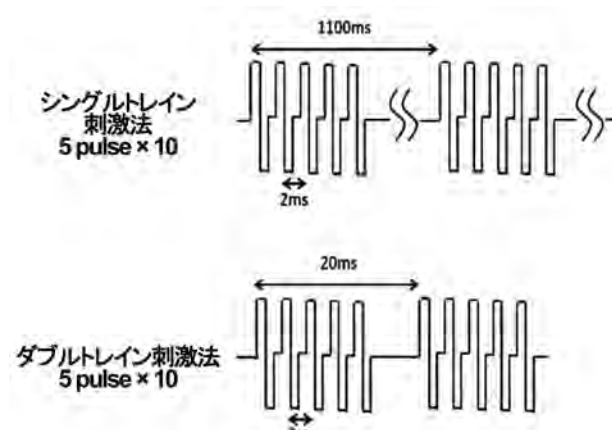


Fig.2 Train stimulus interval

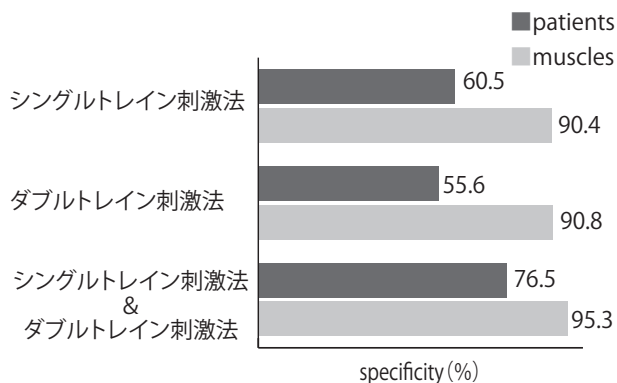


Fig.3 Comparison of specificity between single-train stimulation (STS) and double-train stimulation (DTS)

法とダブルトレイン刺激法で特異度に大きな差は見られなかったが、両者を組み合わせて評価する時にはそれぞれ単独で評価するよりも高い特異度が得られた。

また、患者ごとではなく導出筋ごとに波形を評価すると、シングルトレイン刺激法では真陽性2筋、真陰性988筋、偽陽性104筋であった。ダブルトレイン刺激法では真陽性2筋、真陰性992筋、偽陽性100筋であった。いずれの刺激法でも偽陰性例はなかった。両者の組み合わせでは、真陽性2筋、真陰性1041筋、偽陽性51筋であった。感度はいずれも100%、特異度はシングルトレイン刺激法で90.4%、ダブルトレイン刺激法で90.8%、両者の組み合わせでは95.3%であった (Fig. 3)。導出筋ごとに波形を評価した時でも、シングルトレイン刺激法とダブルトレイン刺激法で特異度に大きな差は見られなかったが、両者を組み合わせて評価する時には、より高い特異度が得られた。

【症例】

64歳男性。腰部脊柱管狭窄症に対して腰椎後方椎体間固定術 (L2/3) を施行した。シングルトレイン刺激法では、途中で右前脛骨筋の波形で振幅が低下し、一時コントロール波形の60%程度まで回復するも、その後再び振幅が低下し、以降も波形は

不安定であった (Fig. 4A)。ダブルトレイン刺激法では、右前脛骨筋の波形で振幅が低下することなく安定した波形が得られた。術後の麻痺はなく、シングルトレイン刺激法では偽陽性、ダブルトレイン刺激法では真陰性となった (Fig. 4B)。ダブルトレイン刺激法を用いることによって術中神経モニタリングの精度を高めることができた症例である。

【考察】

今回の検討から、シングルトレイン刺激法、ダブルトレイン刺激法ともに偽陰性はなく、感度は100%であり、術中脊髄障害に対して高い感度でモニタリングを行うことができた。一方、患者ごとに波形を評価した時、シングルトレイン刺激法とダブルトレイン刺激法の特異度に大きな差はなく、いずれも偽陽性が多くなっていた。しかし、その両者を組み合わせて評価することで、それぞれ単独で評価するよりも偽陽性減らすことができた。それでも組み合わせの評価法では特異度76.5%と、小林ら³⁾の報告した92%と比較して低い値となってしまった。その要因としては、術前の運動麻痺の有無を考慮しておらず、MacDonaldらの報告⁴⁾のように術前麻痺のあった症例では波形が不安定となり、偽陽性が多くなってしまったことが考えられる。また、Tamkusらの報告⁵⁾によると側弯矯正手術な

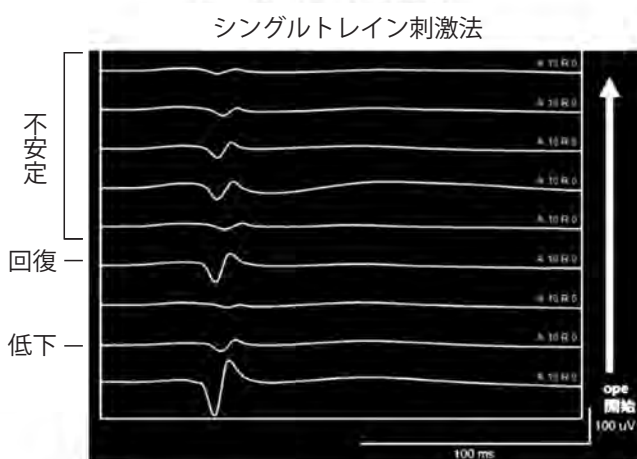


Fig4 A.

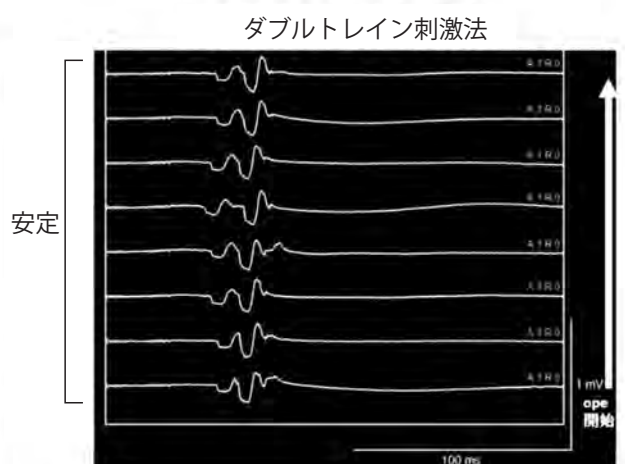


Fig4 B.

Fig.4 The wave form by single-train stimulation and double-train stimulation

A 64-years-old man with lumbar spinal canal stenosis underwent posterior spinal fusion.

Though the wave by single-train stimulation (Fig4A.) was unstable and finally the amplitude decreased, the waveform of right tibialis anterior by double-train stimulation (Fig4B.) was stable throughout the operation.

どの長時間手術では、Anesthetic fadeの影響で波形振幅が低下しうるとされている。今回の検討では、手術法や手術時間が考慮されておらず、Anesthetic fadeにより振幅が低下し、偽陽性が多くなってしまった可能性も考えられる。さらに、今回モニタリングする導出筋は14筋としたが、患者ごとに波形を評価する際に14筋のうち偽陽性が1筋でもあれば他の13筋も偽陽性の扱いとした。そのため、導出筋の多さが偽陽性を引き起こすことに繋がったと考えられる。

そこで、導出筋ごとに波形を評価すると、いずれの刺激法でも患者ごとに評価するより高い特異度が得られた。こちらも両者に大きな差はなかったが、組み合わせて評価することで95.3%という高い特異度が得られた。患者ごと、導出筋ごと、いずれの評価方法でもシングルトレイン刺激法とダブルトレイン刺激法それぞれ単独での評価での特異度に大きな差はなく、両者を組み合わせて評価することの重要性が示唆された。

次にシングルトレイン刺激法とダブルトレイン刺激法の結果に解離があった例について考える。まずシングルトレイン刺激法で偽陽性、ダブルトレイン刺激法で真陰性となった症例は22例であった。これらの症例はダブルトレイン刺激の促進効果により、波形が増強され安定したモニタリングを行うことができたと考えた。特に、術前麻痺などによりシングルトレイン刺激法ではMEP波形が不安定であった症例に対して、ダブルトレイン刺激法ではMEP波形が増強されることにより波形が安定し、偽陽性を防ぐことができた可能性がある³⁾。反対に、シングルトレイン刺激法で真陰性、波形増強法で偽陽性となった症例は24例であった。術前麻痺、麻酔薬、麻酔時間、手術操作など何らかの影響で十分な促進効果が得られなかった可能性がある。ダブルトレイン刺激法ではシングルトレイン刺激法と比較して導出性に優れており、術前麻痺のある症例でも有効であり、術前麻痺のある症例においてシングルトレイン刺激法でコントロール波形が得られない場合でも、ダブルトレイン刺激法では促進効果によりコントロール波形が得られるという報告³⁾がある。しかし、術前麻痺のある症例では波形が不安定で変化し

やすく、結果的に偽陽性となりダブルトレイン刺激法の特異度低下につながったことも考えられる。また、今回の検討ではBr(E)-MsEPのアラームポイントは日本脊椎脊髄病学会術中脊髄モニタリングワーキンググループの定めた振幅70%低下としたが、このような術前麻痺のある症例でのアラームポイントとするべき基準を別に定める必要がある可能性も考えられる。しかしながら、ダブルトレイン刺激法でのみ偽陽性となった詳細な原因については今後の検討課題である。

【まとめ】

シングルトレイン刺激法とダブルトレイン刺激法それぞれ単独での評価ではどちらも偽陽性が多くなってしまった。しかし、その両者を組み合わせて評価することで偽陽性を減らすことができ、より精度の高いモニタリングを行うことができた。今後は症例を集積することにより、術前の麻痺の有無や手術部位、手術時間も考慮に入れた詳細な検討をしていきたい。

本論文に関して開示すべき利益相反関連事項はない。

【文献】

- 1) Journee HL, Polak HE, deKleuver M, et al. : Improved neuromonitoring during spinal surgery using double-train transcranial electrical stimulation. *Med Biol Eng Comput.* 2004 ; 42 : 110-113.
- 2) Kobayashi S, Matsuyama Y, Shinomiya K, et al. : A new alarm point of transcranial electrical stimulation motor evoked potentials intraoperative spinal cord monitoring : a prospective multicenter study from the Spinal Cord Monitoring Working Group of the Japanese Society for Spine Surgery and Related Research. *J Neurosurg Spine.* 2014 ; 20 : 2-107.
- 3) 小林祥、長谷川智彦、安田達也、他 : Double-train 経頭蓋電気刺激による術中脊髄機能モニタリング . 脊髄機能診断学 . 2012 ; 34 : 90-93.

- 4) MacDonald DB, Skinner S, Shils J, et al. :
Intraoperative motor evoked potential
monitoring – a position statement by the
American Society of Neurophysiological
Monitoring. Clin Neurophysiol. 2013 ; 124 :
2291 – 2316.
- 5) Tamkus AA, Rice KS, Kim HL: Differential
rates of false-positive findings in transcranial
electric motor evoked potential monitoring
when using inhalational anesthesia versus
total intravenous anesthesia during spine
surgeries. Spine J. 2014 ; 14 : 1440 – 1446.

症例報告

Case reports

症例報告

腹壁癒痕ヘルニアを合併した 異時性両側 Spigel ヘルニアの1例

消化器外科

西脇 由朗、落合 秀人、金井 俊和、田村 浩章、林 忠毅、
北里 周、原田 岳、宮崎 真一郎、大菊 正人、松林 勇汰

【要 旨】 75歳女性に腹壁癒痕ヘルニアと右 Spigel ヘルニアが合併し、腹壁癒痕ヘルニア部分はメッシュを用いて修復し、Spigel ヘルニア部分は単純縫合閉鎖した。6年後に左側の中腹部膨隆で再受診し、左 Spigel ヘルニアと診断、Kugel patch を腹膜前腔に留置して修復した。以後8年間再発を認めていない。Spigel ヘルニアは稀な疾患で、半月状線と腹直筋外縁との間の Spigel 腱膜部分が解剖学的に脆弱で、後天的な要因が加わり発症する。近年はメッシュを用いた修復を推奨する報告が増えている。最近は低侵襲で術中診断能に優れている腹腔鏡下手術が多い。異時性両側 Spigel ヘルニアの報告はこの症例を含め本邦で2例のみである。

【キーワード】 Spigel ヘルニア、腹壁癒痕ヘルニア合併、異時性両側 Spigel ヘルニア、高齢女性

【はじめに】

Spigel (半月状線) ヘルニアは腹横筋線維が腱膜に移行する半月状線と腹直筋外縁との間に発生する腹壁ヘルニアである¹⁾。最近はこの疾患の認識と画像診断の発達によりその報告が増加してきている²⁾。今回我々は、高齢女性に虫垂切除創の腹壁癒痕ヘルニアと右の Spigel ヘルニアを合併し、さらにその6年後に左の Spigel ヘルニアも発症した極めて稀な症例を経験したので、文献的考察を加え報告する。

【症例】

患者：75才 (初診時)、女性

主訴：右腹部痛と右中腹部腫瘍

既往歴：30歳；虫垂切除術 (他院、McBurney 切開)。60歳；開腹胆嚢摘出術 (他院、右上腹部経腹直筋切開)。高血圧

アレルギー：なし、喫煙：なし、飲酒歴：なし

現病歴：20XX年3月から右腹部痛が出現し、時々激しく痛んでいた。6月某病院を受診し大腸内視鏡検査を受けたが異常はなかった。その後も腹痛が持続するため、10月下旬当院消化器外科を受診した。初診時右中腹部に腫瘍を触知した。これは胆嚢摘出

手術痕の右尾側に相当したが、その手術創そして虫垂切除創との関係ははっきりしなかった。腹部CT検査では虫垂切除創からの腹壁癒痕ヘルニア (2ヶ所) と診断した。これが腹痛の原因と考え、11月全身麻酔下に手術を施行した。

入院時現症：身長148cm、体重52.5Kg、BMI:24。右中腹部に直径5cm大の腫瘍あり。

検査所見：腹部CTでは虫垂切除創の右縁にヘルニアを認める (図1a,b)。それとは別に右中腹部に腸管の脱出を伴う腹壁のヘルニアを認める (図1c,d)。虫垂切除創の外側縁と内側縁2ヶ所の腹壁癒痕ヘルニアと診断した。

手術所見：皮膚切開は一部虫垂切除痕を利用し内側に水平に広げるように行った (図2)。

虫垂切除創右縁には小さな癒痕ヘルニアがあった。さらに腹腔内を検索すると虫垂切除創と胆嚢摘出創の間に大きなヘルニア門があり、その中に大網が入り込んでいた。大網を剥離・切除し、この Spigel ヘルニア門は合成非吸収糸 (編み糸) で腹腔側から水平マットレス縫合し閉鎖した。虫垂切除創も合成非吸収糸 (編み糸) の水平マットレス縫合で閉鎖し、さらに補強のためプロリンメッシュを筋膜上に縫合

した。皮下には陰圧のかかる閉鎖式ドレーンを挿入した。

術後経過：術後5日目に皮下ドレーンを抜去し、7日目に退院した。

6年後に患者は左の中腹部の膨隆を主訴に再び

当科を受診した。CT検査で左の Spigel ヘルニアと診断（図 3a,b）し、手術を施行した。今回は腹膜を開放せず、腹膜前腔を剥離し 6cm 直径の Kugel patch を留置した。術後8年経過したが、左右ともヘルニアの再発を認めていない。

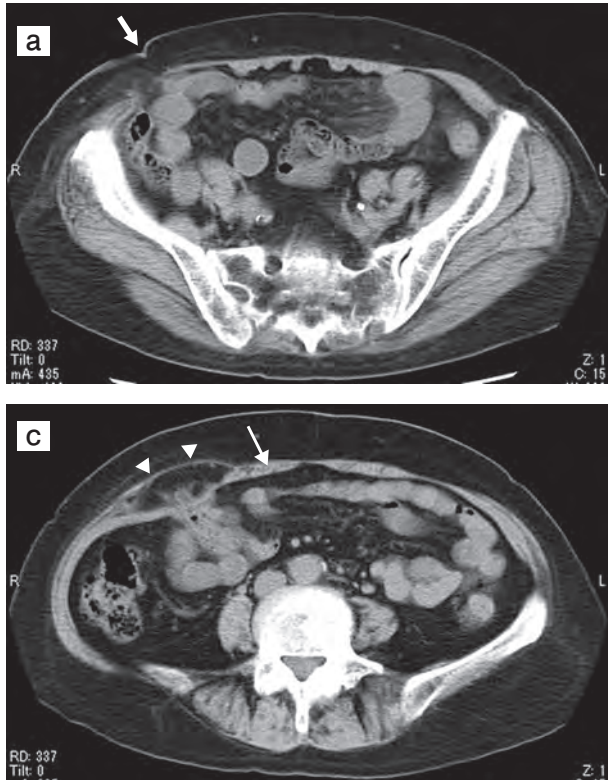


図1 1回目の手術前 CT 検査

a,b: 虫垂切除創の右縁に腹壁ヘルニアを認める。矢印は虫垂切除創を示す。

c,d: 右中腹部に腸管の脱出を伴う腹壁のヘルニアを認める。矢頭は外腹斜筋腱膜を示す。矢印は腹直筋を示す。

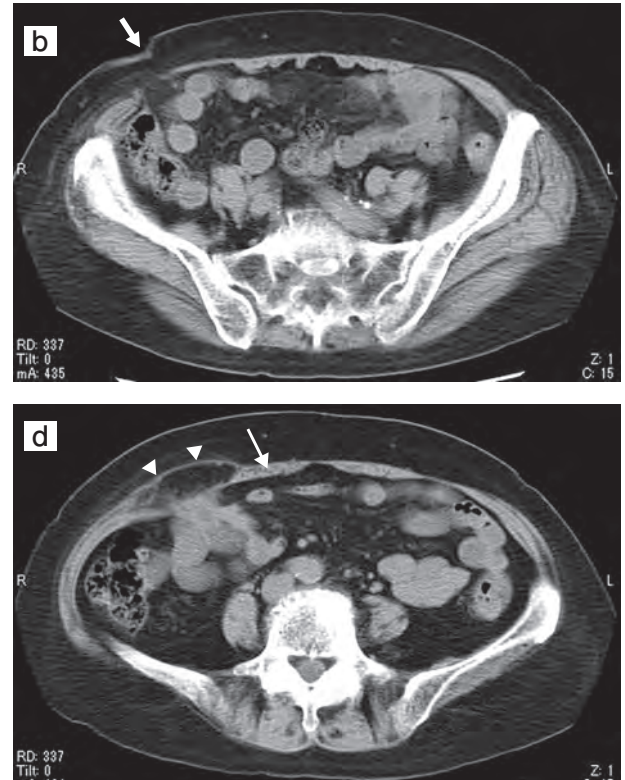


図2 1回目手術後の腹部所見

a 矢印: 胆嚢摘出術手術創 (右上腹部経腹直筋切開)

b 矢印: 当院 1 回目の手術創

c 矢印: 虫垂切除術手術創 (McBurney 切開)

破線の円: 右 Spigel ヘルニア部分

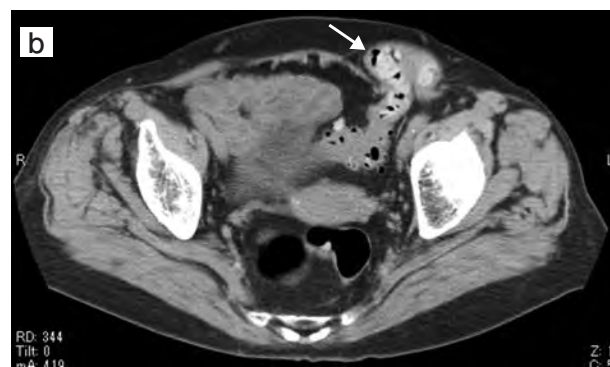


図3 2回目の手術前CT検査

a,b: 左のSpigel 腱膜部からS状結腸（矢印）が脱出している。矢頭は外腹斜筋腱膜を示す。

【考察】

Spigel ヘルニアは Adriaan van den Spieghel が半月状線を linea semilunaris (Spigellii) と記載したことにその名の由来がある¹⁾。日本では半月状線ヘルニア、半環状線ヘルニア、側腹壁ヘルニアなどとも呼ばれてきた³⁾。Spigelian ヘルニアと呼ばれたり、Spiegel と綴られることもある。

半月状線は腹直筋の外側線を腹直筋と並行して走る線で、外方に向かってややカーブした帯状の線で半月状を呈することからこの名称で呼ばれる⁴⁾。これは内腹斜筋の腱膜によって構成され、腹直筋の前鞘、後鞘と連なっている。半月状線の臍下方部分では、腹直筋は後鞘を欠き、半月状線の腹側を外腹斜筋腱膜が走り、背側を腹横筋腱膜が走り、この腹横筋腱膜は腹直筋前鞘と連なり終わっていて、この腱膜は Spigel 腱膜とよばれ菲薄化し易い。左右の上前腸骨棘を結ぶ線より頭側6cmの範囲は Spigel hernia belt と言われ、Spigel 腱膜が脆弱化しやすく、この部での Spigel ヘルニア発生頻度は90%と極めて高率である^{1,4,5)}。また、この部位は下腹壁動脈が腹直筋腱膜を貫通する部位であり抵抗減弱部で Spigel ヘルニアが発生しやすい理由にも挙げられている⁶⁾。(図4A)

Spigel ヘルニアは通常、膜の貫通形式により3種類に分けられ、内腹斜筋腱膜まで貫通する場合が最も多く(図4B-①)、腹横筋腱膜を貫通する場合がその次で(図4B-②)、外腹斜筋腱膜まで貫通する場合は稀である¹⁾(図4B-③)。本症例は左

右とも内腹斜筋腱膜まで貫通する頻度の高いタイプであった。また、外腹斜筋腱膜下に発生するのは masked hernia と呼ばれ、ヘルニア門が小さなものは診断が難しいとされている¹⁾。

発生頻度は腹壁ヘルニアの2%以下である¹⁾が、最近はその認識が高まり報告が増加してきている^{2,4)}。本邦では現在までに100例余りの論文報告があり、50才以上に多い⁷⁾。症状としては腹部腫瘍と腹痛が多い³⁾。ヘルニア内容としては小腸、大網が多く、ヘルニア嵌頓例では大腸例が多い。腸閉塞などの緊急手術例も少なくない⁸⁾。性別では、本邦、欧米ともやや女性に多い^{1,7)}。高齢の太った女性に多いことを考えると、発生原因として妊娠、出産に加え肥満、さらには本症例の右側のように手術既往の要因も無視できない。仲本ら⁹⁾は検索した42例中22例(52.4%)に腹部手術歴があり、特に虫垂炎や胆石症の術後の9例は右側に hernia が出現していることは、これら腹部手術による開腹、閉腹により腹壁の緊張を生じ、脆弱部分である Spigel 腱膜に腹圧がかかるのも大きな要因の一つであると考察している。腹壁癒着ヘルニアと診断された症例の中には実際は Spigel ヘルニアであったものもあると思われる⁹⁾。森岡ら¹⁰⁾は以前より存在した Spigel ヘルニアが鈍的外力による腹圧上昇が加わり顕在化した可能性を指摘している。

診断にはエコー、CTが有用である^{1,3)}。CTによる検査時は腹臥位で行う方が、ヘルニア門の範囲がわかりやすく、masked hernia の場合確定診断に有

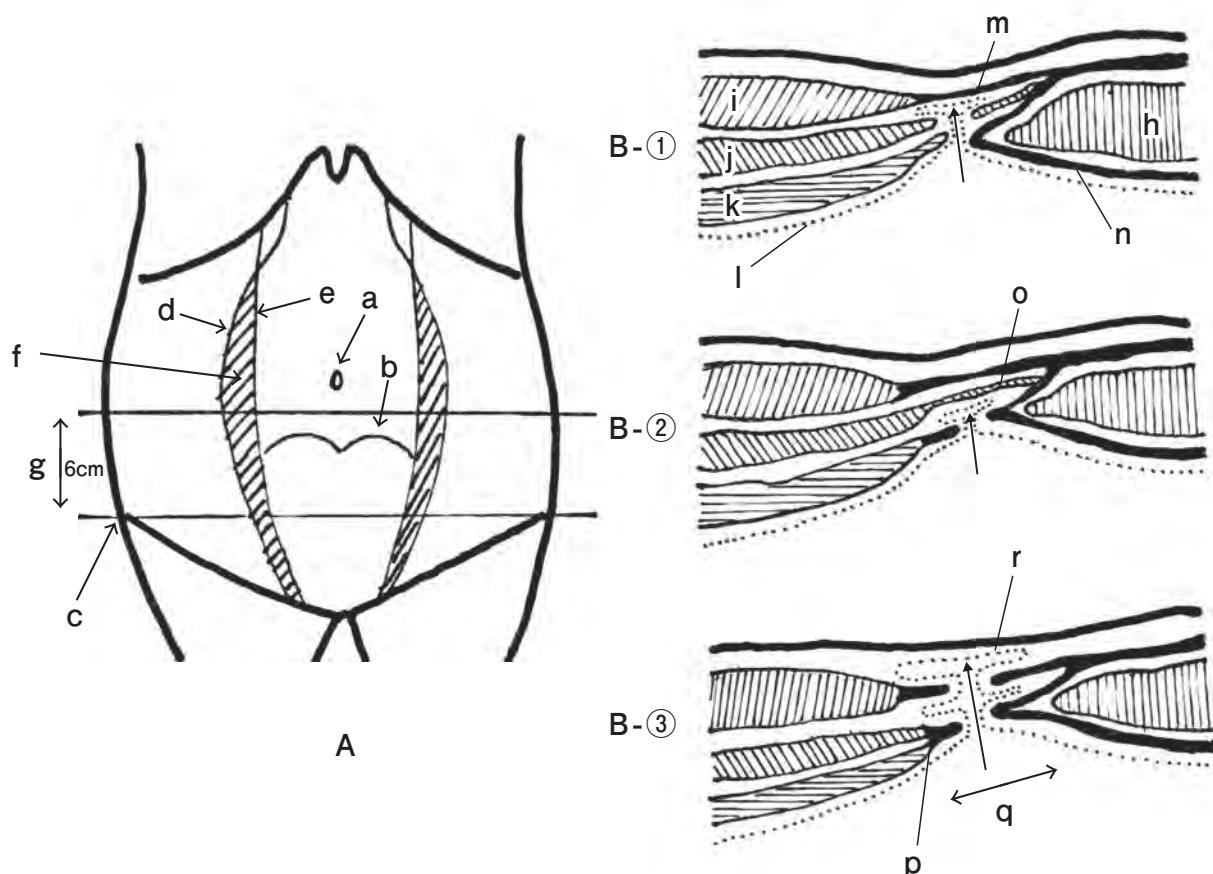


図4 Spigel 腱膜(A)と Spigel ヘルニア 3つのタイプ(B)

a: 臍、b: 弓状線、c: 上前腸骨棘、d: 半月状線、e: 腹直筋外縁、f: Spigel 腱膜、g: Spigel hernia belt
h: 腹直筋、i: 外腹斜筋、j: 内腹斜筋、k: 腹横筋、l: 腹膜、m: 外腹斜筋腱膜、n: 腹直筋後鞘、o: 内腹斜筋腱膜、
p: 半月状線、q: Spigel 腱膜、r: ヘルニア嚢

用と思われる¹¹⁾。体位変換時の画像のみでなく腹圧上昇時などの画像を総合的に評価すべきとの意見もある¹²⁾。CT 値によりヘルニア内容がある程度推測できる利点もある¹³⁾。

本症例は右側 Spigel ヘルニアの時は、術前に CT により虫垂切除創の外側縁と内側縁 2ヶ所の腹壁癒痕ヘルニアと診断した。しかし、実際は虫垂切除創の外側縁の小さな腹壁癒痕ヘルニアに右 Spigel ヘルニアを合併していた。これまでも腹壁癒痕ヘルニアに Spigel ヘルニアを合併していた報告¹⁴⁾は散見され、Spigel ヘルニア発生と手術との関係が示唆される。原田ら¹¹⁾は Spigel ヘルニア 50 例中術前診断が腹壁癒痕ヘルニアであったものが 5 例 (10.0%) あったと報告している。ちなみにこの時、

術前に Spigel ヘルニアと正しく診断していたのは 37 例 / 50 例 (74.0%) であった¹¹⁾。これはこの疾患の術前診断の難しさを表している。

鼠径ヘルニアの合併も報告されている。木谷ら¹⁵⁾は Spigel ヘルニアに鼠径ヘルニアを合併した症例は 10 例あったが、術前に鼠径ヘルニアの併存を診断できていたものは 5 例であったと報告している。

欧米ではヘルニア門のサイズが 0.5 から 2cm と比較的小さく嵌頓や絞扼が起こりやすいと言われて¹⁾いる。本邦では 2cm 以上の報告例が 70% 近くを占める^{11,16)}。本邦では認識が低いいためか比較的大きくなってから発見されることや疼痛などの症状がかなり出してから診断されることが多いことも原因になっていると思われる¹¹⁾。

根治的治療法は手術である¹⁾。ヘルニア囊の還納と単純閉鎖のみで、再発は Spangen の報告では 876 例中 6 例 (約 0.7%) と少ない¹⁾。しかし、高い再発率を報告している論文もある。Mouton ら¹⁷⁾ は単純閉鎖を行った 21 例中 3 例 (14.3%) に再発を認めたと報告している。われわれは右側 Spiegel ヘルニアの時は、合成非吸収糸 (編み糸) で水平マッパレス縫合でヘルニア門を閉鎖したが、左側は Kugel patch を留置した。Spiegel ヘルニアの発症の後天的要因や欠損部が多発する症例が存在することを考慮し、近年はメッシュを積極的に使用している^{4,18)}。Kugel patch は腹膜前腔での展開が容易であり、ヘルニア門が大きく後壁が脆弱で広範囲の後壁補強が必要な症例には非常に有用である¹⁸⁾。

両側発症の報告は極めて少なく、Spangen¹⁾ は 876 例中わずか 29 例 (3.3%)、さらに同側多発例は 6 例 (0.7%) と報告している。本邦では小林ら⁷⁾ が 62 例を集積し、両側発症例 5 例 (8.1%)、同側多発例 1 例¹⁹⁾ (1.6%) と言及している。現在までに本邦で報告された同側多発例は他に 1 例あるのみである²⁰⁾。医学中央雑誌で「両側」「Spiegel あるいは Spiegel ヘルニア」あるいは「スピーゲルヘルニア」で検索すると、両側発症の報告は今までに論文になったものは 5 例あるが、本症例のような異時性の両側発症例は中島ら¹²⁾ の報告した 1 例のみで極めて稀であることが判明した。

最近では腹腔鏡下手術の報告が増えている^{2,15)}。低侵襲であり、術前診断が困難な症例であっても、腹腔鏡で観察することにより確実な術中診断ができること¹⁸⁾、対側のヘルニアの診断も可能であることは腹腔鏡下手術の利点である¹⁵⁾。さらに、木谷ら¹⁵⁾ は腹腔鏡下手術は前方切開法と異なり、腹腔からのアプローチのため外腹斜筋腱膜など腹壁の破壊を行わずに済むとその利点を強調している。

【結語】

比較的稀な Spiegel ヘルニアであるが、徐々に認知度が広まってきており、CT や MRI などの画像の進歩と相まって、報告が増加している。6 年の期間を置いて異時性に発生した極めて稀な両側 Spiegel ヘルニアの症例を報告した。

【文献】

- 1) Spangen L: Spigelian hernia. World J Surg. 1989; 13:573-580.
- 2) 岩崎健一、上代祐至、角田龍太、他：巨大な Spiegel ヘルニアに対し腹腔鏡下修復術を施行した 1 例. Kitakanto Medical Journal. 2020; 70: 105-108.
- 3) 窪田公一、高橋 弘、小川健治、他：明瞭な CT 像を呈した Spiegel ヘルニアの 1 例. 日臨外会誌. 2002; 63: 491-494.
- 4) 吉田直裕、岡田一貴、高崎恵美、他：Kugel hernia patch で修復した Spiegel hernia の一例. 久留米医学会誌. 2012; 75: 167-172.
- 5) Larson DW, Farley DR: Spigelian hernia: repair and outcome for 81 patients. World J Surg. 2002; 26:1277-1281.
- 6) Read RC: Spigelian hernia. Ed by Nyhus LM, Condon RE. Herina 2nd Edition: J.B.Lippincott, Philadelphia; 1978.375-386.
- 7) 小林 隆、岡田貴幸、皆川昌広、他：腹壁癭痕ヘルニアと鑑別を要した半月状線ヘルニアの 1 例. 日臨外会誌. 2004; 65: 2268-2272.
- 8) 長嶺弘太郎、亀田久仁郎、田中優作、他：メッシュプラグ法で修復した Spiegel ヘルニアの 1 例. 日臨外会誌. 2010; 71: 569-573.
- 9) 仲本嘉彦、野々村智子、西田武尚、他：上行結腸嵌頓壊死と虫垂穿孔を認めた Spigelian hernia の 1 例. 日消外会誌. 2004; 37: 318-322.
- 10) 森岡 徹、難波康男、宇田憲司、他：外傷を契機に出現した Spigelian ヘルニアの 1 例. 日腹部救急医学会誌. 1994; 14: 519-522.
- 11) 原田直樹、西尾吉正、豊田紘生：両側 Spiegel ヘルニアの 1 例. 日臨外会誌. 2003; 64:2883-2887.
- 12) 中島紳太郎、諏訪勝仁、北側和男、他：異時性両側スピーゲルヘルニアの 1 例. 日消外会誌. 2010; 43: 454-459.
- 13) Shenouda NF, Hyams BB, Rosenbloom MB: Evaluation of Spigelian hernia by CT. J Comput Assist Tomogr. 1990;14: 777-778.

- 14) 木村良直、伊勢英雄：腹壁癒痕ヘルニアが併存した両側 Spigel ヘルニアの1例．日臨外会誌．2004；65：1107-1111.
- 15) 木谷嘉孝、大倉 遊、田中 毅、他：腹腔鏡下修復術を行った外鼠径ヘルニア併存 Spigelian ヘルニアの1例．日臨外会誌．2019；80：814-817.
- 16) 塩田喜代美、植木孝宜、青井重善、他：CTにて術前診断した半月状線ヘルニアの1例．日臨外会誌．2002；63：1308-1311.
- 17) Mouton WG, Otten KT, Weiss D, et al.: Preperitoneal mesh repair in Spigelian hernia. Int Surg. 2006; 91:262-264.
- 18) 平出貴乗、武田 真、東 幸宏、他：外鼠径ヘルニアを合併した Spigel ヘルニアの1例．日臨外会誌．2011；72：2442-2447.
- 19) 今村 秀、安蘇正和、三井信介、他：イレウスを発症した Spigel ヘルニア多発の1例．日臨外会誌．2001；62：1315-1320.
- 20) 檜塚久記、山本雅敏、西脇英敏、他：腹壁癒痕ヘルニアと鑑別を要した Spigel ヘルニア多発の1例．日消外会誌．2007；40：1864-1867.

症例報告

遅発性メッシュ感染に対し二期的に治療した 再発性腹壁癒痕ヘルニアの1例

消化器外科¹⁾ 形成外科²⁾

金井 俊和¹⁾、宮崎 真一郎¹⁾、高木 徹¹⁾、大菊 正人¹⁾、原田 岳¹⁾、北里 周¹⁾、
林 忠毅¹⁾、田村 浩章¹⁾、前波 芳周²⁾、瀧口 徹也²⁾、西脇 由朗¹⁾

【要 旨】 症例は、84歳の女性。発熱を主訴に受診した。CT検査で遅発性メッシュ感染、腹壁膿瘍及び腸管癒痕形成を伴う再発性腹壁癒痕ヘルニアと診断された。手術によるメッシュ除去後の腹壁欠損に対し、大腿筋膜皮弁を用いた再建術が必要と考えた。感染による創傷治癒が遷延するリスクを減らすため、初回手術はメッシュ除去と腸管癒痕切除及び腹壁のデブリドメントを施行し、ABTHERA ドレッシングキットを用いて一時的腹部閉鎖を行った。術後7日目に二期的に有茎性大腿筋膜張筋皮弁を用いた腹壁再建術を施行した。術後に創部感染は生じなかった。このキットを用いた一時的腹部閉鎖は、手術翌日から離床が可能でADL低下や呼吸器合併症の予防にも有用であった。

【キーワード】 腹壁癒痕ヘルニア、遅発性メッシュ感染、ABTHERA、Temporary abdominal closure

【はじめに】

ABTHERA ドレッシングキット（以下ABTHERA、ケーシーアイ株式会社）は開腹手術における一時的腹部閉鎖（Temporary abdominal closure、以下TAC）に用いられる。今回腹壁癒痕ヘルニア術後のメッシュと小腸が癒孔を形成して生じた腹壁膿瘍を伴う再発性腹壁癒痕ヘルニアに対し、ABTHERAを使用した症例を経験したので報告する。

【症例】

患者：84歳、女性。

主訴：発熱。

既往歴：2006年乳癌手術、2012年S状結腸癌手術、2016年右卵巣腫瘍手術。2013年より癒着性腸閉塞症で5回の保存的治療。2018年腸閉塞症に対する癒着剥離術と腹壁癒痕ヘルニアメッシュ修復術。その他、2013年よりびまん性汎細気管支炎による慢性気道感染症で当院呼吸器内科に通院中。

家族歴：特記事項なし。

アレルギー：なし。

生活歴：喫煙歴は40本/日（30～40歳）、飲酒歴は現在なし（若い頃日本酒5合）。

現病歴：4日前より夕方に悪寒があり、37度後半の発熱を認め救急外来を受診した。

来院時現症：体温37.7度、血圧161/116mmHg、脈拍135回/分。臍下部の手術創部に熱感と発赤を伴う硬結を触知し、圧痛を伴った。

血液検査所見：WBC 10820/ μ L、CRP 8.47 mg/dlと炎症反応の上昇を認めた。

腹部CT検査所見：単純CTでは、腹壁癒痕ヘルニア修復術で用いられたメッシュは右側が跳ね上がり、腹壁癒痕ヘルニアの再発を認めた（図1a）。造影CTでは、内部に異所性ガスを有し、辺縁に造影効果の増強を伴う膿瘍を認めた。また、メッシュの腹腔側にも造影効果の増強を認め、メッシュと腸管の広範な癒着が疑われた（図1b）。

術前診断：再発性腹壁癒痕ヘルニア、腹壁膿瘍、腸管癒痕形成、遅発性メッシュ感染と診断した。

治療方針：メッシュ除去、腸管癒痕切除と腹壁のデ

ブリドメントが必要と考えた。前回手術時に6×11cmのヘルニア門は、ポリプロピレンメッシュ (Ventrio、株式会社メディコン) 13.8×17.8cmで修復されており、感染を伴った腹壁の再建に対して形成外科と合同で二期的手術を計画した。初回手術は創部感染のリスクを減らすため、メッシュ除去、腸管瘻切除、デブリドメント及びABTHERAを用いたTACを行う。二回目の手術で、有茎性大腿筋膜張筋皮弁による腹壁再建術を行う方針とした。

初回の手術と経過：トライツ靱帯から約1mから2mの小腸が、腹壁及びメッシュに広範囲に癒着し

ていた。瘻孔形成部の腸管とメッシュと強固に癒着をした腸管の2カ所の小腸切除を施行した。切除腸管は合計で約1mであった (図2a, b)。腹壁のデブリドメントを施行し、洗浄処置を行い、ABTHERAを用いたTACを施行した (図3a, b)。

術後は84歳と高齢で呼吸器疾患により湿性痰が多かったため、ADL低下と呼吸器合併症が危惧された。術前から理学療法の介入を行い術後の早期離床を促した結果、問題なく経過した。図4に示すようにABTHERAを用いたTACでは、翌日からの離床が可能であった。

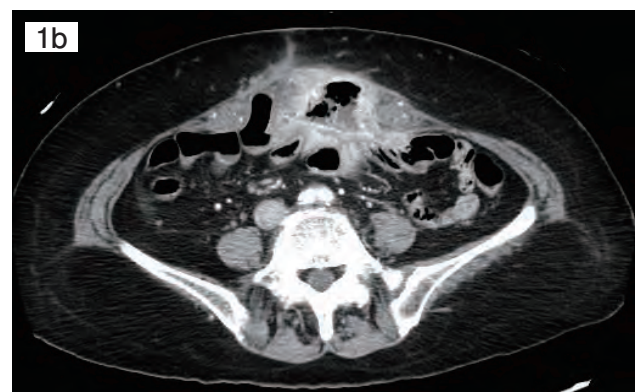


図1 腹部CT検査所見

- 1a：単純CTでは、前回の手術で用いられたメッシュは右側が跳ね上り (矢印)、腹壁癒着ヘルニアの再発を認める。
- 1b：造影CTでは、内部に異所性ガスを有し、辺縁に造影効果の増強を伴う膿瘍を認める。メッシュの腹腔側にも造影効果の増強を認める。

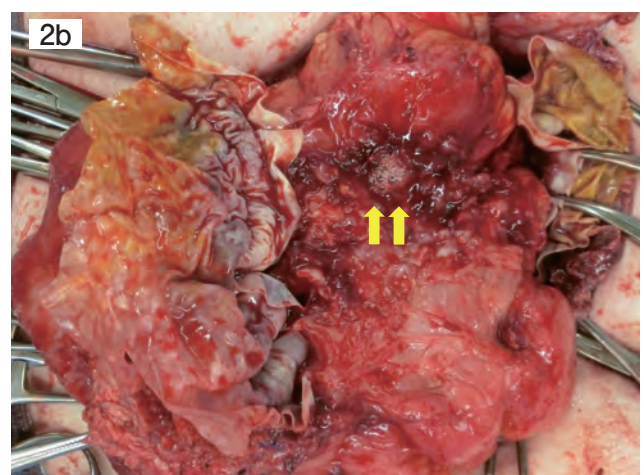
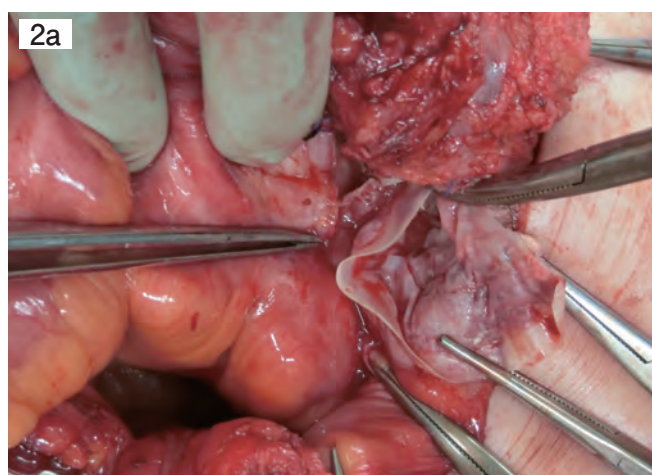


図2 初回の手術所見 (開腹時)

- 2a：鑷子は腸管瘻を形成した場所を示す。
- 2b：腹壁、メッシュ、腸管同志の癒着をある程度剥離した所見で、瘻孔を形成した場所から腸液の漏出が見られる (矢印)。

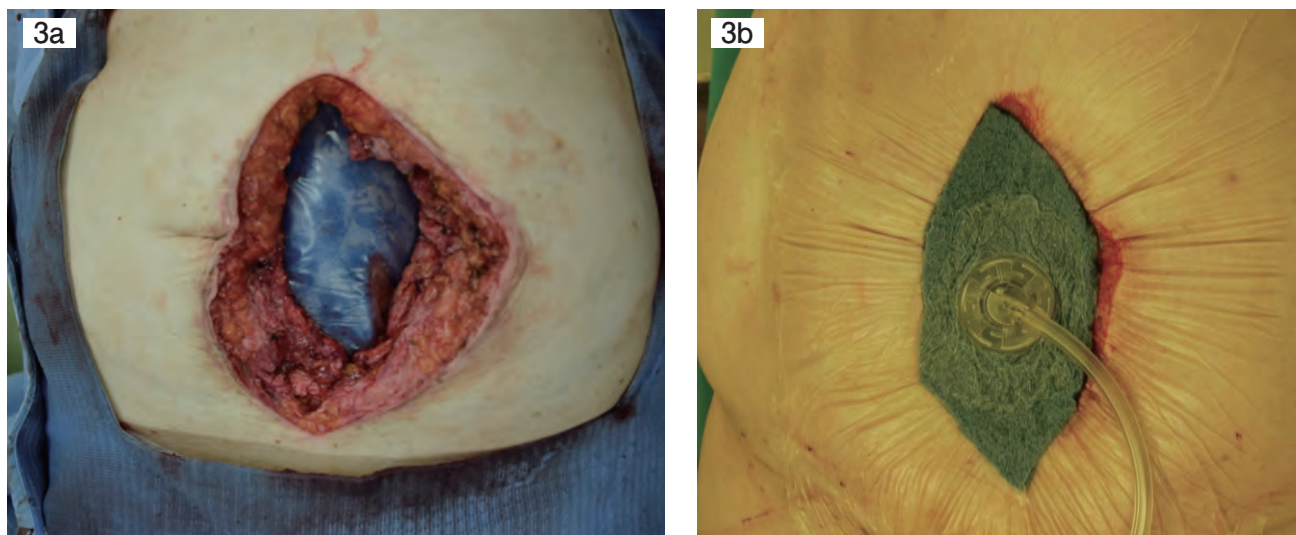


図3 初回の手術所見（終了時）

3a：保護レイヤを腹腔内に挿入し、腹部臓器を被覆した。

3b：ブルーフォームを開放創部に合わせトリミングを行い、ドレープを塗布し、パッドチューブを装着し、 -125mmHg の陰圧をかけた。



図4 初回手術後1日目

ABTHERAを用いたTACでは、術後1日目から離床が可能であった。

二回目の手術と経過：初回手術から7日目に施行した。ドレープを除去し、保護レイヤを除去すると、小腸はコクーン様に一塊となり癒着していた（図5a）。左大腿部から有茎性大腿筋膜張筋皮弁を作成し（図5b）、腹直筋筋膜と縫合し（図5c）、閉鎖式ドレーンを皮下に挿入し手術は終了した。

術後は問題なく、18日目に軽快退院となった。

【考察】

ABTHERAは、腹腔内臓器を外部の汚染から保護するTACシステムである。近年、Abdominal Compartment Syndromeの予防やDamage Control Surgeryにおいてその有用性が報告され^{1,2)}、本邦では2019年2月より使用が可能となった。

医学中央雑誌でABTHERAをキーワードに検索すると会議録を13例認めるのみで、本症例のように感染性腹壁癒着ヘルニアに用いられた報告はない。

腹壁癒着ヘルニアの根治的治療には手術が必要である。特にヘルニア門が4cm以上の場合、単純閉鎖は困難で人工補強剤であるメッシュが使用されることが多い³⁾。メッシュは有用な反面、異物反応を惹起し漿液腫、腸管との癒着や感染を引き起こすことがある。その感染率は6.9%との報告⁴⁾があり、

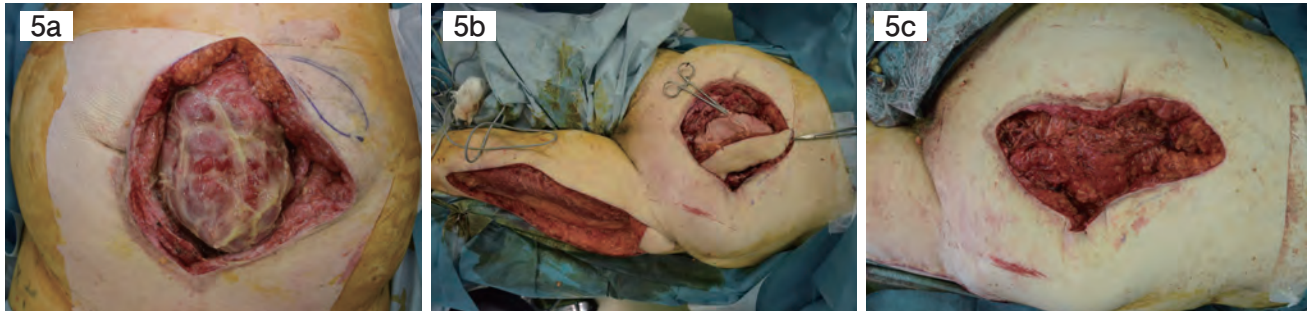


図5 二回目の手術所見

5a: コクーン様に一塊に癒着した小腸を認める。

5b: 35 × 6cm 大の皮島をデザインし、大腿筋膜張筋皮弁を作成し、有茎性に鼠経靱帯上で皮弁を腹側へ誘導した。

5c: 皮弁の皮膚を除去し腹直筋筋膜と縫合し、腹壁を再建した。

術後1ヶ月以降に発症した遅発性感染の本邦報告は32例あり、いずれもメッシュ除去が施行されている⁵⁾。

本症例は、術後1年10カ月目に腹壁膿瘍で発症した遅発性感染で、腸管との瘻孔形成が疑われたため、早急な対処が必要と考えられた。ABTHERAを用いた二次的手術は、メッシュ除去後の感染を伴う大きな腹壁欠損に対し、術後の感染リスクを減らすために有効であった。さらに手術翌日から離床が可能で、ADL低下や呼吸器合併症に対しても有用であった。

今回の問題点は、二回目の手術時に小腸が一塊となりコクーン様に癒着していたことである。原因として、レイヤで小腸を覆い7日間持続吸引をしたことが誘引となった可能性がある。Damage control surgeryでは腹腔への再アプローチは比較的短期間に行い、重症腹腔内感染症の場合も48時間前後でのキットの交換が行われることが多く^{1, 2)}、今回のような癒着の報告はない。本症例の経験から、腸管の癒着と感染を減らすために、48時間から72時間で一度キット交換と洗浄処置を行う事は有用であるが、患者の負担が大きくなる。これに関して、今後の更なる症例の集積による検討が必要と考える。

本論文の要旨は、第20回術後管理フォーラム(2020年1月18日、静岡市)において発表した。

利益相反: なし

【文献】

- 1) Franklin ME, Alvarez A, Russek K: Negative Pressure Therapy: A Viable Option for General Surgical Management of the Open Abdomen. Surg Innov. 2012; 19 (4): 353-363.
- 2) Plaudis H, Rudzats A, Melberga L, et al.: Abdominal negative-pressure therapy: a new method in countering abdominal compartment and peritonitis - prospective study and critical review of literature. Ann Intensive Care. 2012; 2 (Suppl 1): S23 [internet]. [accessed 2020-09-07]. <http://www.annalsofintensivecare.com/content/2/S1/S23>
- 3) Luijendijk RW, Hop WCJ, Tol PVE, et al.: A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. N Engl J Med. 2000; 343: 392-398.
- 4) 白畑敦、松原猛人、松原猛人、他: 術後6年目にメッシュ感染を生じた腹壁癒着ヘルニアの1例. 日消外会誌. 2010; 43 (4): 460-465.
- 5) 中川勇希、宮原成樹、藤井幸治、他: 腹壁癒着ヘルニア修復術後9年目で発症した小腸疝痛を伴うメッシュ感染の1例. 日臨外会誌. 2018; 79 (10): 2063-2067.

症例報告

嚢胞変性を伴った膵神経内分泌腫瘍 (NET G1) の 1 切除例

消化器外科

田村 浩章、西脇 由朗、綿引 麻那、高木 徹、原 貴信、
宮崎 真一郎、大菊 正人、原田 岳、林 忠毅、金井 俊和

【要 旨】 79 歳、女性。交通外傷で撮影した単純 CT で膵体尾部に径 4cm の境界明瞭な腫瘍を一つ認めた。病変に伴う症状なく、腫瘍マーカーは正常であった。造影 CT・MRI、超音波内視鏡検査で、腫瘍は造影早期に強く濃染される不規則に厚い嚢胞壁を有する多房性腫瘍と判断した。悪性の膵粘液性嚢胞性腫瘍を疑い、脾臓合併膵体尾部切除術を行った。病理診断は嚢胞性膵神経内分泌腫瘍 (NET G1) であった。腫瘍には線維性被膜があり裏打ちするように腫瘍細胞が不規則な厚さで、リボン状、管状構造を呈しつつ粗に増殖しており、偏在性に大小の嚢胞構造を伴った。腫瘍辺縁が早期に造影される膵嚢胞性腫瘍では神経内分泌腫瘍を鑑別に含むべきである。

【キーワード】 膵神経内分泌腫瘍、嚢胞変性、cystic pNET

【はじめに】

膵神経内分泌腫瘍 (pancreatic neuroendocrine neoplasm : pNEN) は膵腫瘍全体の約 2% を占める。本邦での有病患者は近年増加傾向で 2010 年の疫学調査では 10 万人あたり、2.69 人と報告されている¹⁾。pNEN は生物学的に多様性に富んでいる²⁾。WHO2019 分類で pNEN は組織学的所見に基づいて、まずは高分化 (neuroendocrine tumor : NET) と低分化 (neuroendocrine carcinoma : NEC) に大別され、次に NET は細胞増殖関連核抗原である Ki-67 index を用いてグレード別に G1、G2、および G3 に細分化される³⁾。本邦では pNET が pNEN の約 9 割を占めており、病理分類は予後と関係するとともに治療法の選択にも重要とされる¹⁾。pNET は通常、類円形、境界明瞭な多血性の充実性腫瘍である。典型例の画像は辺縁整で造影 CT や MRI で腫瘍内部が造影早期に著明かつ均一に濃染されるが、非典型例では診断に苦慮する^{4,5)}。膵腫瘍の治療方針の決定には病理診断が重要で、特に充実性腫瘍で膵癌を疑う場合には超音波内視鏡下穿刺吸引法 (endoscopic ultrasound-guided fine needle

aspiration : EUS-FNA) が不可欠とされている⁶⁾。

一方で本邦における嚢胞性膵腫瘍に対する EUS-FNA は播種リスクを考慮して一般的ではない⁷⁾。

今回、われわれは 79 歳の女性に生じた無症候性の径 4cm の多房性嚢胞性膵腫瘍に対して癌化した粘液性嚢胞性腫瘍 (mucinous cystic neoplasm : MCN) を疑い切除した。結果は嚢胞変性を伴う膵神経内分泌腫瘍 (NET G1) であった。近年、嚢胞性 pNET と充実性のものとの生物学的相違に注目が集まっている^{8~10)}。

【症例】

患者：79 歳、女性。

主訴：膵体尾部の嚢胞性腫瘍の精査、および治療。

家族歴・既往歴：特記事項なし。

アレルギー：特記事項なし。

嗜好：喫煙、および飲酒なし。

現病歴：交通外傷の際に撮影した単純 CT にて膵体尾部に辺縁整で境界明瞭な径 4cm の腫瘍を認めた。外傷以前に腹痛、背部痛、および体重減少はなかった。2 週間後に精査・治療の目的で紹介となった。

初診時現症：身長 148cm、体重 56kg、BMI 25.5。血圧 123/67mmHg、脈拍 95 回 / 分、SpO₂ 98%、体温 36.6 度。貧血、黄疸はなかった。腹部は平坦、軟で圧痛なく、腫瘤は触知しなかった。

血液検査所見：WBC 6820/ μ L、RBC 4.02×10^6 / μ L、Hb12.3g、Alb 3.7g/dL、CRP0.02mg/dL、およびFBS 99mg/dLで有意な異常はなかった。肝胆道系酵素に逸脱なく、腎機能は正常であった。腫瘍マーカーは、CEA 1.2ng/mL、CA19-9 7U/mL、SPAN-1 16U/mL、DUPAN-2 25U/mL、お

よびNSE 10.9ng/mLで、いずれも正常であった。
腹部CT検査(図1)：腫瘍は径4cm大の境界明瞭な嚢胞性腫瘍で、嚢胞壁は造影早期から濃染した。造影効果は辺縁から経時的に一部内部に及び、隔壁形成や隆起性病変を疑った。

腹部MRI検査(図2)：腫瘍はT1強調像で低信号であった。T2強調像で腫瘍の内部には水濃度に近い大小複数の嚢胞を認めた。MRCPでは主膵管に拡張なく、腫瘍との連続はなかった。拡散強調像とapparent diffusion coefficient (ADC) マップで

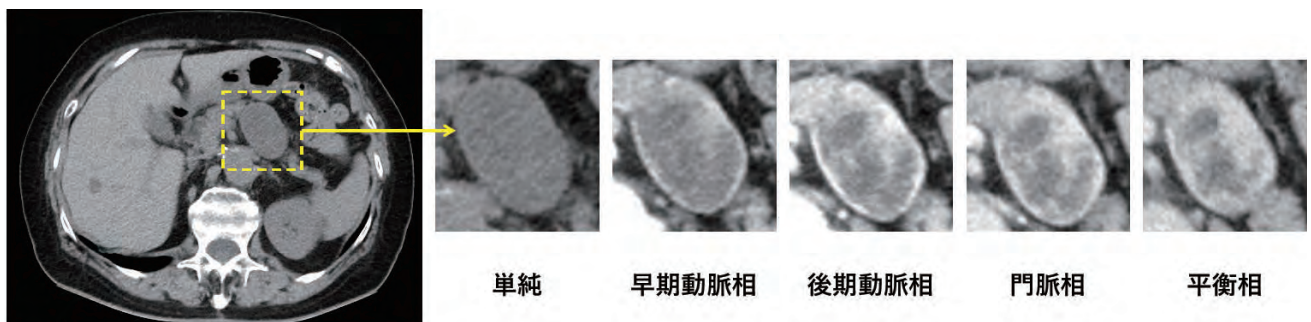


図1 腹部CT画像

最左側は単純CT画像。点線四角は腫瘍で、残り画像は腫瘍の拡大像で腫瘍の造影効果の経時的变化を示す。

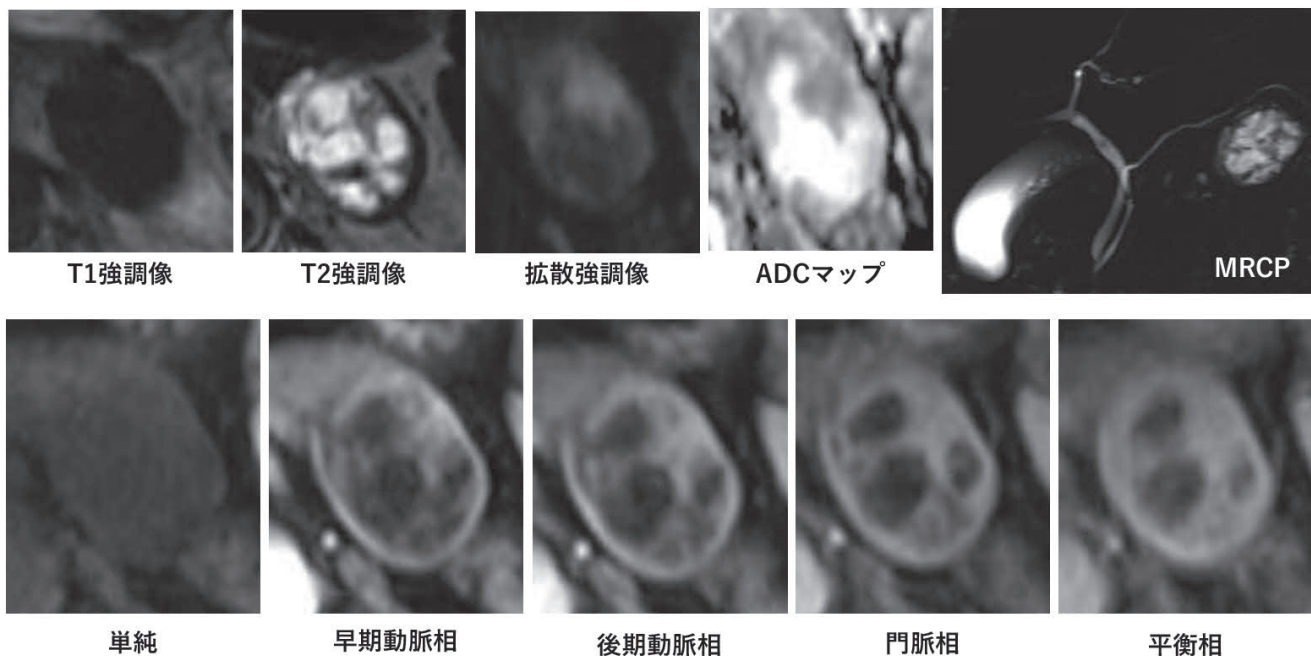


図2 腹部MRI画像

上段左4つは腫瘍のT1強調像、T2強調像、拡散強調像、ADCマップを示す。上段最右側はMRCP像。腫瘍は多房性嚢胞性腫瘍で嚢胞内容は水濃度に近く、主膵管との交通はない。下段は造影による腫瘍の経時的推移を示す。

腫瘍の辺縁腹側に隆起性病変が示唆された。造影では不規則に肥厚した囊胞壁が動脈相から強く濃染し、次第に内部の一部が造影され、造影効果は遷延した。超音波内視鏡検査 (図3)：腫瘍は3～5mm程度の厚さの囊胞壁を有する多房性腫瘍と判断した。

以上より、腫瘍は高齢女性の膵体尾部に生じた不規則に肥厚した囊胞壁を有する多房性腫瘍であり、癌化したMCNを第一に疑った。明らかな転移はないと判断した。根治を目的に、2019年3月、開腹し、脾臓合併切除を伴う膵体尾部切除術、リンパ節郭清を行った。

手術所見：腹水なく、肝転移や腹膜播種もなかった。腫瘍は膵体尾部の膵下縁より足側に半球状に突出しており、軟らかく周囲への浸潤はなかった。

病理組織学的検査 (図4)：腫瘍断面像で腫瘍は多房性を呈した。HE染色の弱拡大像で腫瘍は線維性被膜を有しており、内部に偏在性に大小の囊胞性変化を認めた。壊死はなく、出血もほとんどなかった。異型細胞の多くは被膜直下を中心に不規則な厚さで存在し、リボン状、管状構造を呈しつつ粗に増殖しており、一部被膜を越えて脂肪組織に浸潤していた。脈管侵襲、神経侵襲、主膵管内進展はなかった。免疫染色では腫瘍細胞はクロモグラニンA陽性、シナプトフィジン陽性、Ki-67 index 1%で、非機能性NET G1と診断した。切除断端は陰性であった。UICC第8版に基づいた進行度分類では、pT3pN0cM0、stage IIと判定した。

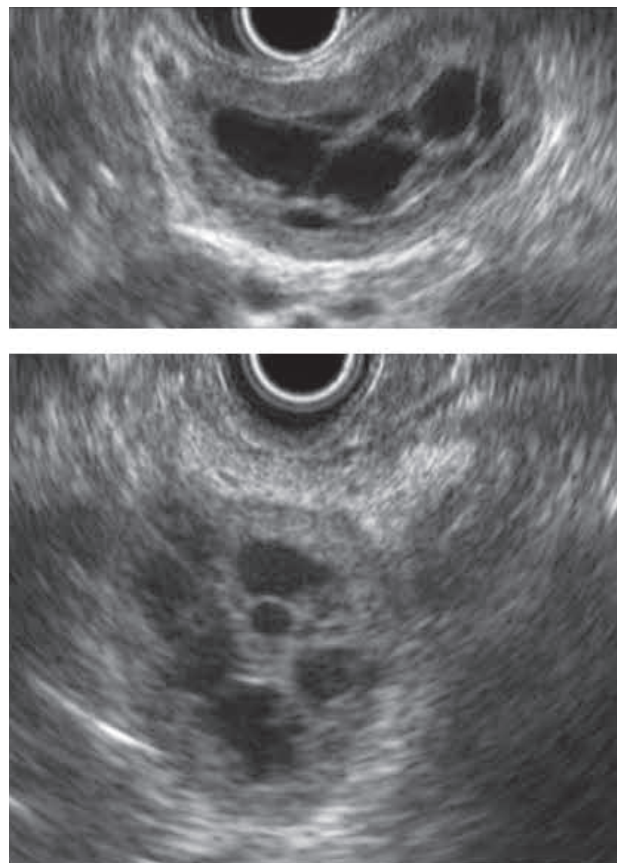


図3 超音波内視鏡画像

腫瘍は厚い囊胞壁を有する多房性の囊胞性腫瘍である。主膵管の拡張はなく、腫瘍との交通も明らかではなかった。

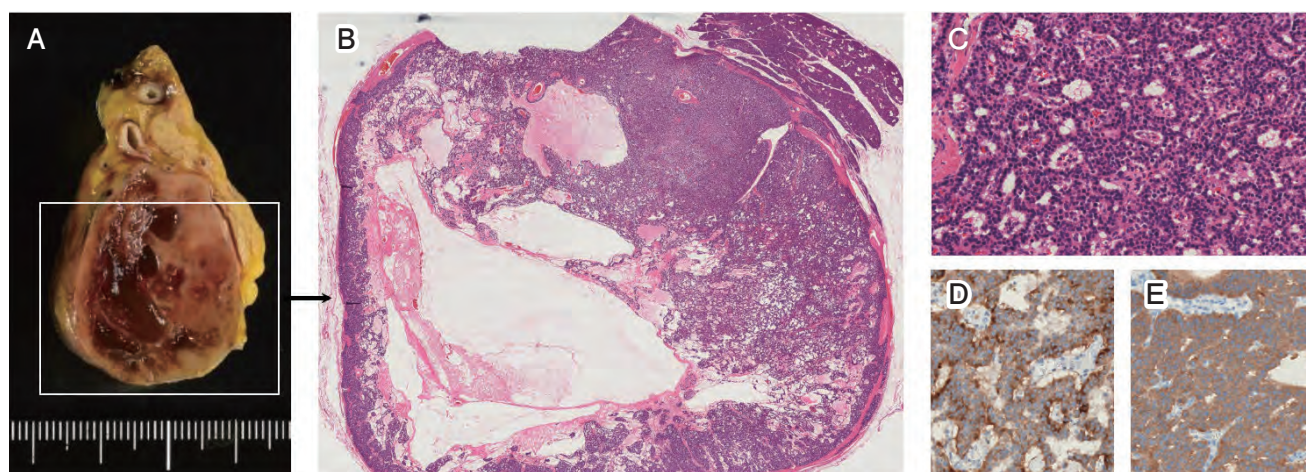


図4 腫瘍の肉眼所見と病理画像所見

A 腫瘍断面像。B HE染色 (弱拡大像)。C HE染色 (強拡大像)。D 抗クロモグラニンA抗体を用いた免疫染色像。E 抗シナプトフィジン抗体を用いた免疫染色像。

術後の経過：

術後は臍瘻、創部感染などの合併症を生じることなく、12日目に退院した。術後1年6ヵ月経過するが再発はない。また、耐糖能異常や臍外分泌機能障害もなく、日常生活動作（activity of daily living：ADL）も良好で、ボランティア活動に従事している。

【考察】

本症例は高齢女性の臍体尾部に生じた境界明瞭で不規則な嚢胞壁肥厚を伴う径4cmの多房性腫瘍である。癌化したMCNを疑い切除したが、結果的には嚢胞変性を伴う非機能性NET G1であった。pNENの臨床経過は多彩で、病理組織学的形態や腫瘍細胞の増殖能が予後に関係する^{2,11)}。典型例は画像検査で境界明瞭な充実性腫瘍として描出され、造影すると腫瘍内部は早期から均一に濃染されるが、本症例のように嚢胞性変化を伴った場合には診断に難渋する^{12,13)}。近年、嚢胞変性を伴う臍神経内分泌腫瘍は、一般的に知られている充実型とは形態のみならず、臨床病理学的にも異なるとの報告がある^{8~10)}。

臍腫瘍の画像検査で充実部分と嚢胞部分との混在を認めた場合、悪性あるいは低悪性病変の可能性が高い¹³⁾。充実性／嚢胞性の混在型の腫瘍には充実性腫瘍に壊死、出血、あるいは変性などの嚢胞性変化を生じたものと嚢胞性腫瘍に増殖成分を生じたものがある。前者に浸潤性臍管癌、腺房細胞癌、pNEN、充実性偽乳頭腫瘍（solid-pseudopapillary neoplasm：SPN）などがあり、後者に臍管内乳頭粘液性腫瘍（intraductal papillary neoplasm：IPMN）、MCNが含まれる^{5,13)}。本症例では画像上、微小血管に富んだ充実部分が主に腫瘍辺縁にあり、これが造影早期に濃染した。腫瘍は偏在的に大小の嚢胞構造があり、造影剤が微小な嚢胞内に染み出したことで、結果的に腫瘍内部に向かって経時的に不規則に造影されたと推察した。腫瘍内の粗な間質あるいは微小な嚢胞内に染み出した造影剤はドレーナージ効率が悪く、造影効果が遷延したと考えた。病理像では、壊死はなく出血所見も乏しいため、本症例は腫瘍内部に局所的に微小な嚢胞変性が生じ、融合・拡大が進展し、大きな嚢胞を伴うようになったと推測している。

臍神経内分泌腫瘍の中で嚢胞性変化を伴うものを欧米ではcystic pNETと呼んでいる。pNET全体の14-17%を占めており、純粋嚢胞型は3.7-5.9%と報告されている^{8,14)}。術前の正診率は50-57%で、特に嚢胞成分が多くなると診断が難しくなる^{12,15)}。診断はCTを軸としてMRI、EUSなど複数の検査を組み合わせで行う。近年では、ソマトスタチン受容体シンチグラフィー、あるいはEUS-FNAが決め手になったとの報告がある^{13,16)}。嚢胞変化を来すメカニズムには、1. 腫瘍内部の乏血、壊死、2. 血管の破綻による腫瘍内出血、3. 内因的な嚢胞変性が想定されている^{8,15,17)}。本症例は壊死なく、出血もほとんどないこと、および大小の嚢胞変化を認めることから、腫瘍自体が嚢胞変性を生じる性質を有していたと考えている。嚢胞性pNETと充実性のものとを比較した系統的レビューとメタ解析によれば、嚢胞型は、男性、臍体尾部に多く、非機能性、MEN1型が多いとされる。病理学的にはG1-2が多く、遠隔転移、リンパ節転移、脈管侵襲、神経周囲侵襲、Ki-67指数、および核分裂像が少ないことが特徴で、悪性度の乏しい一群ではないか、と考えられている⁹⁾。本症例では女性であること、MEN1型でないこと以外は合致している。現時点で再発はないが、被膜外浸潤を認めており、悪性度については不明な点があり、さらなる経過観察が必要と考える。

本症例は臍体尾部の癌化したMCNを疑ったため、脾合併臍体尾部切除術を行った。臍切除後の特徴的な周術期合併症として臍切離断端からの臍液の漏出（臍漏）が知られている。臍尾側切除での発生率は13～64%と報告されている。臍漏は、頻度は少ないが致命的となりうる腹腔内出血の誘因で、予防・治療には多くの努力がなされてきたが確立した方法はない。長期入院の原因となる腹腔内膿瘍、胃内容排泄遅延を生じることもある¹⁸⁾。臍切除の晩期合併症には内分泌機能低下に伴う耐糖能異常、糖尿病、あるいは外分泌機能障害に伴う消化吸収機能の低下、脂肪肝があり、ADLにも影響する¹⁹⁾。脾合併切除では稀だが急激かつ予後不良の経過を辿る脾摘後重症感染症の発症リスクがある。嚢胞性pNETが真に悪性度の低い疾患ならば、経過観察も選択肢

となりうる。Maggino らは後ろ向き多施設国際研究を行い、2cm 以下の嚢胞性 pNET では多くの患者で経過観察が妥当と述べている¹⁰⁾。治療方針決定には病理診断が重要性である。超音波内視鏡下の腫瘍生検は術前画像診断の向上と検査機器、手技の向上により、本邦でも拡大傾向にある^{6, 7)}。嚢胞性腫瘍に対しても充実部分を生検することで術前診断が可能になりつつある^{13, 16)}。pNEN については典型例のみならず、鑑別が難しいものや嚢胞変性を伴う非典型症例でも積極的に考慮すべきとの意見もある²⁰⁾。

【結語】

膵神経内分泌腫瘍は時に嚢胞性変化を伴うことがあり、腫瘍辺縁が早期に造影される嚢胞性腫瘍では鑑別に含まれるべき疾患である。

本症例の要旨は、2019年11月14～16日、高知市で開催された第81回日本臨床外科学会総会にて発表した。

【文献】

- 1) 伊藤鉄英、河邊顕、李倫學、他：膵・消化管神経内分泌腫瘍の疫学の動向．内分泌甲状腺外科学誌．2014；31：279-283.
- 2) Lee L, Ito T, Jensen RT : Prognostic and predictive factors on overall survival and surgical outcomes in pancreatic neuroendocrine tumors: recent advances and controversies. *Expert Rev Anticancer Ther.* 2019；19：1029-1050.
- 3) 笹野公伸、渡邊裕文、藤島史喜：膵神経内分泌腫瘍の病理．胆と膵．2020；41：577-581.
- 4) 宮木英輔、芹川正浩、石井康隆、他：膵神経内分泌腫瘍の病理組織学的分化度と画像所見の関連性．膵臓．2019；34：63-70.
- 5) 花田敬士、清水晃典、栗原啓介：膵嚢胞性腫瘍のマネージメント．日消会誌．2019；116：961-970.
- 6) 北村英俊、肱岡範、原井正太、他：膵癌における EUS-FNA 診断の現状．胆と膵．2019；40：773-780.
- 7) 中井陽介、佐藤達也、石垣和祥、他：膵嚢胞性腫瘍に対する EUS-FNA の今後．胆と膵．2020；41：321-324.
- 8) Bordeianou L, Bagefi PA, Sahani D, et al. : Cystic pancreatic endocrine neoplasms : a distinct tumor type? *J Am Coll Surg.* 2008；206：1154-1158.
- 9) Zhu JK, Wu D, Xu JW, et al. :Cystic pancreatic neuroendocrine tumors: A distinctive subgroup with indolent biological behavior? A systematic review and meta-analysis. *Pancreatology.* 2019；19：738-750.
- 10) Maggino L, Schmidt A, Käding A, et al. :Reappraisal of a 2-Cm Cut-Off Size for the management of Cystic Pancreatic Neuroendocrine Neoplasms: A Multicenter International Study. *Ann Surg.* 2019；Jul 24. doi: 10.1097/SLA.0000000000003508. Online ahead of print.
- 11) Nuñez-Valdovinos B, Carmona-Bayonas A, Jimenez-Fonseca P, et al. : Neuroendocrine Tumor Heterogeneity Adds Uncertainty to the World Health Organization 2010 Classification: Real-World Data from the Spanish Tumor Registry (R-GETNE). *Oncologist.* 2018；23：422-432.
- 12) 横山千咲、高川亮、嶋田裕子、他：嚢胞様の形態を呈した非機能性膵内分泌腫瘍の2例．横浜医学．2017；68：505-512.
- 13) 本定三季、山本健治郎、祖父尼淳、他：嚢胞性病変を伴った稀な膵腫瘍の診断と治療．膵臓．2018；33：140-148.
- 14) Cloyd JM, Kopecky KE, Norton JA, et al. :Neuroendocrine tumors of the pancreas : Degree of cystic component predicts prognosis. *Surgery.* 2016；160：708-713.
- 15) Singhi AD, Chu LC, Tatsas AD, et al. :Cystic pancreatic neuroendocrine tumors: a clinicopathologic study. *Am J Surg Pathol.* 2012；36：1666-1673.

- 16) 児玉芳尚、櫻井康雄、金俊夫、他：著明な出血壊死をきたした膵神経内分泌腫瘍の1例．臨床放射線．2019；64：921-927.
- 17) Yasumoto M, Okabe Y, Sugiyama G, et al. :A case of pancreatic neuroendocrine tumor with multiple cystic components of various sizes. Clinical Journal of Gastroenterology. 2018；11：87-91.
- 18) 長井美奈子、中川顕志、中村広太、他：徹底解説！ 膵尾側切除を極める 周術期合併症の予防と対策．臨床外科．2018；73：926-930.
- 19) 村上義昭、上村健一郎、近藤成、他：膵切除術における機能温存の考え方．膵臓．2017；32：706-713.
- 20) 藤本尚、松本一秀、三木正美、他：膵・消化管神経内分泌腫瘍 画像診断のコツと生検の意義．臨床外科．2019；74：1042-1050.

症例報告

難治性喘息と診断されていた副鼻腔気管支症候群の4例

小児科¹⁾、獨協医科大学医学部小児科²⁾

西田 光宏¹⁾、坂井 聡¹⁾、田口 智英¹⁾、高柳 文貴²⁾

【要 旨】 2013年1月から2019年7月に難治性喘息の精査目的で紹介された7歳から12歳の副鼻腔気管支症候群 (sinobronchial syndrome: SBS) の4例を報告する。SBSの診断は、咳嗽・喀痰の診療ガイドライン2019の診断基準に拠った。初診時の臨床的共通点は、気管支喘息と類似の「呼気性喘鳴を伴う慢性咳嗽と閉塞性または混合性換気障害がある」、好酸球性気道炎症を病態とする難治性喘息との鑑別点となる「呼気中一酸化窒素濃度が低値である」、「上顎洞だけでなく篩骨洞や蝶骨洞におよぶ副鼻腔に病変がある」などであった。有効でない吸入ステロイド薬治療が長期間継続されるSBS症例を減らすために、本研究の知見は有用である。

【キーワード】 気管支喘息、呼気中一酸化窒素濃度、副鼻腔気管支症候群

【はじめに】

気管支喘息（以下喘息）は呼吸困難を伴う慢性反復性咳嗽と呼気性喘鳴を特徴とする疾患群で、典型例の病態は気道過敏性亢進と慢性好酸球性気道炎症である。好酸球性気道炎症を病態とする喘息は、治療前とコントロール不良時の呼気中一酸化窒素濃度 (fractional exhaled nitric oxide: FeNO) 高値が特徴である¹⁾。

副鼻腔気管支症候群 (sinobronchial syndrome: SBS) は、日本呼吸器学会が発刊した咳嗽・喀痰の診療ガイドライン2019（以下咳嗽・喀痰ガイドライン2019）の記載によると「慢性・反復性の好中球性気道炎症を上気道と下気道に合併した病態と定義される。上気道の慢性副鼻腔炎に下気道の慢性気管支炎、気管支拡張症、びまん性汎細気管支炎 (diffuse panbronchiolitis: DPB) などを合併した病態をいう」としている²⁾。

医中誌による文献検索では、本邦において過去10年間にSBSやDPBが難治性喘息と診断されて長期に吸入ステロイド薬 (inhaled corticosteroid: ICS) が投与されていた症例や、これらが喘息に合併した症例が5編報告されている^{3~7)}。当院でも難治性喘息の精査と治療を目的に受診し、SBSと

診断した4例を経験した。本研究の4例報告は同一施設からの報告としては最多数であり、喘息と診断されてICSが投与されているSBSが稀でないことを注意喚起するために有用と考えたので報告する。

【症例と検討方法】

症例は、2013年1月から2019年7月に、前医で喘息と診断されて処方されたICSが有効でない慢性湿性咳嗽と呼気性喘鳴を主訴に紹介され、精査の結果でSBSと診断した4例である。4例は、咳嗽・喀痰ガイドライン2019に記載されているSBSの診断基準、①8週以上続く呼吸困難発作を伴わない湿性咳嗽、②後鼻漏、鼻汁、咳払いなどの副鼻腔炎様症状、敷石状所見を含む口腔鼻咽頭における粘液性あるいは粘膿性の分泌液、副鼻腔炎を示唆する画像所見の一つ以上、③14.15員環系マクロライド系抗菌薬や喀痰調整薬による治療が有効、の①から③を満たした。

後方視的に対象の電子カルテを閲覧して、症例背景と初診までの経過、マクロライド系抗菌薬投与前の理学的所見、生理検査所見、画像検査所見、血液検査所見、およびマクロライド系抗菌薬の有効性を調査した。

生理検査はフローボリューム曲線、FeNOの所見と結果を調査した。生理検査の手技と結果解釈は小児呼吸機能検査ハンドブック⁸⁾を基に行った。FeNO測定は、チェスト株式会社のNIOX MINOとNIOX VEROを用いた。

画像検査は、胸部CT撮影、副鼻腔CT撮影の所見を調査した。

血液検査は、治療開始前の末梢血白血球数とその分画、CRP値、総IgE、ダニとスギの特異的IgEクラスを調査した。

マクロライド系抗菌薬の有効性は治療開始から3か月、6か月、12か月の時点で評価した。有効は呼吸器症状と聴診所見と呼吸機能の結果の全てが正常化した場合とした。

本研究は、浜松医療センター医療倫理委員会から「令和元年度迅速21号」として承認されてアウトされている。

【症例の検討結果】

主な検討結果を表1と2、図1と2に示す。(表1, 2, 図1, 2) 初診時年齢は7歳から12歳、女兒が3例と男児が1例であった。家族歴は、症例4の母が慢性副鼻腔炎で治療を受けている以外に認めなかった。ICS治療の開始年齢は2歳から8歳で5歳以下が3例であった。

理学的所見は全例で呼気性喘鳴と湿性ラ音を聴取した。

フローボリューム曲線の所見は2例が閉塞性換気障害で2例が混合性換気障害であった。閉塞性換気障害の2例は1秒量予測値が80%以上で $\dot{V}_{50}$ と $\dot{V}_{25}$ の予測値が低下するパターンであった。FeNOの測定結果は、5から9ppbと全例で10ppb未満であった(図1)(表1)。

副鼻腔CT撮影所見は、全例で上顎洞病変に加えて篩骨洞と蝶骨洞にも軟部陰影を認めた。胸部CT撮影所見は3例で慢性気管支炎を示唆する気管支壁肥厚を認め、1例で気管支拡張所見、3例でDPBを示唆する小葉中心性粒状陰影を認めた(図2)。

血液検査は、総IgEは全例で200IU/mL未満であったが、3例でダニまたはスギの吸入抗原感作を

認めた。末梢血好酸球数は全例で300/ μ L未満(4%未満)であった。

治療で処方されたマクロライド系抗菌薬はクラリスロマイシン(Clarithromycin, CAM)で、その量は10mg/kg/日であった。4例とも治療開始から6か月以内に症状と聴診所見と呼吸機能は正常化した。その後ICSを中止したが6か月以上喘息発作を認めず、治療開始から12か月の時点でも呼吸器症状と呼吸機能検査は異常を認めていない(表2)。

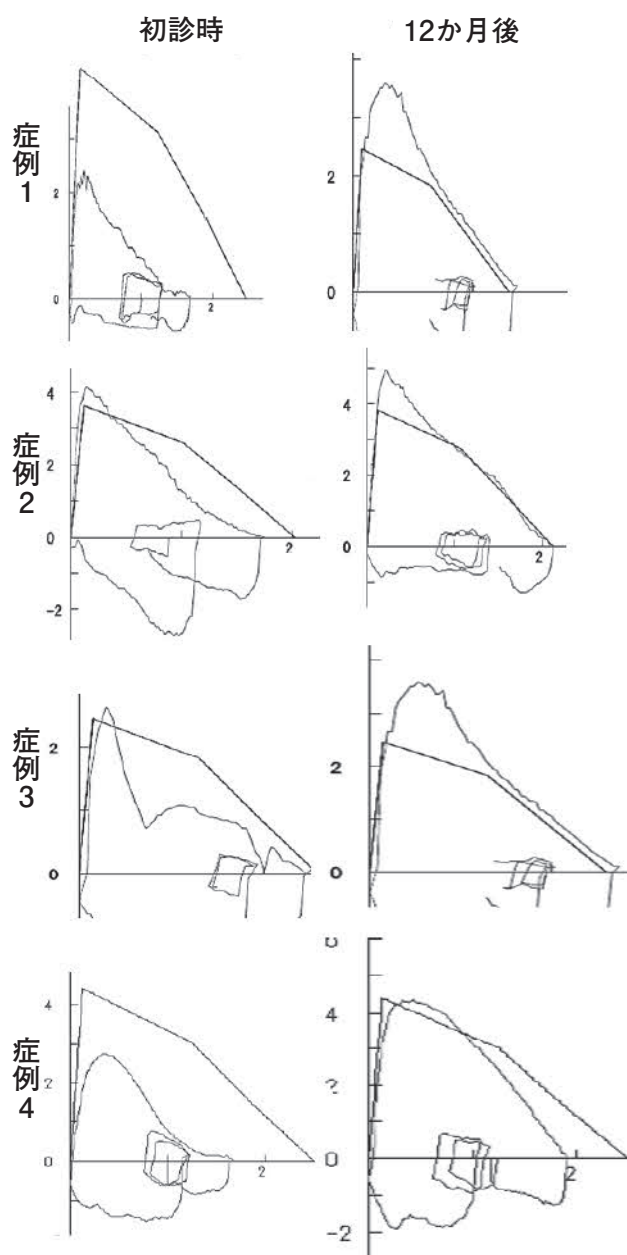


図1 初診時と治療開始12か月後のフローボリュームカーブ

表1 4例の後方視的調査結果

		症例 1	症例 2	症例 3	症例 4
初診年齢 (歳)		12	10	7	11
性別		女	女	女	男
家族歴					母は副鼻腔炎
吸入ステロイド薬	開始年齢(歳)	2	5	5	8
呼吸器症状	慢性湿性咳嗽	+	+	+	+
聴診所見	呼気性喘鳴	+	+	+	+
	湿性ラ音	+	+	+	+
フローボリューム曲線 (%予測値)	強制肺活量 (%)	73.3	91.6	102.3	71.6
	1秒量 (%)	46.9	83.1	87.3	59.5
	V_{50} (%)	24	72.1	52.2	47.4
	V_{25} (%)	14.6	40.6	36	21.4
	換気障害分類	混合性	閉塞性	閉塞性	混合性
FeNO (ppb)		9	6	5	5
胸部CT	気管支壁肥厚	+	+	+	
	気管支拡張			+	
	小葉中心性粒状陰影		+	+	+
副鼻腔CT	上顎洞病変	+	+	+	+
	前額洞病変			+	+
	篩骨洞病変	+	+	+	+
	蝶形骨洞病変	+	+	+	+
血液検査	白血球数 ($/\mu\text{l}$)	8460	8040	8750	6780
	好酸球数 ($/\mu\text{l}$)	170	80	90	70
	CRP (mg/dl)	0.02	0.77	0.74	0.72
	総IgE (IU/ml)	33	71	22	142
	ダニsIgEクラス	0	2	0	4
	スギsIgEクラス	1	0	0	0

表2 マクロライド系抗菌薬の有効性

		症例 2	症例 3	症例 4	症例 6
治療開始から					
3ヶ月後	湿性咳嗽	×	×	○	○
	呼気性喘鳴	○	×	○	○
	フローボリューム曲線	×	×	○	○
6ヶ月後	湿性咳嗽	○	○	○	○
	呼気性喘鳴	○	○	○	○
	フローボリューム曲線	○	○	○	○
	治療の変更	ICS中止	ICS中止	ICS中止	ICS中止
12ヶ月後	湿性咳嗽	○	○	○	○
	呼気性喘鳴	○	○	○	○
	フローボリューム曲線	○	○	○	○
	治療の変更	CAM減量	CAM中止	CAM中止	CAM中止

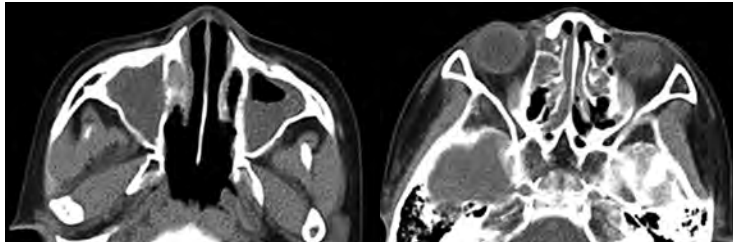
○症状消失または検査の正常化

×症状残存または検査異常の残存

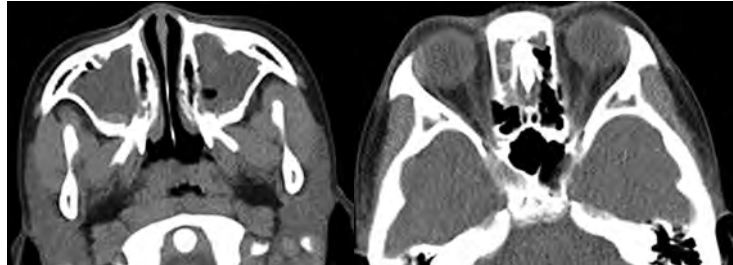
CAM: clarithromycin

ICS: inhaled corticosteroid

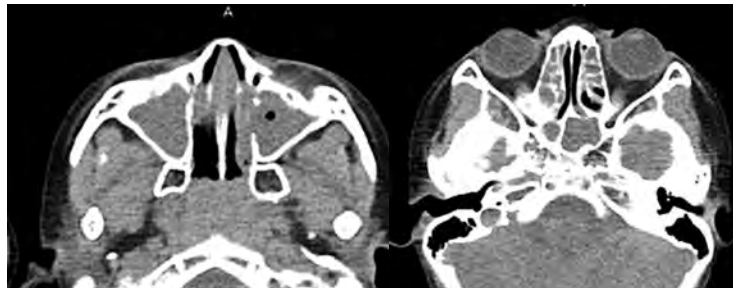
症例 1



症例 2



症例 3



症例 4

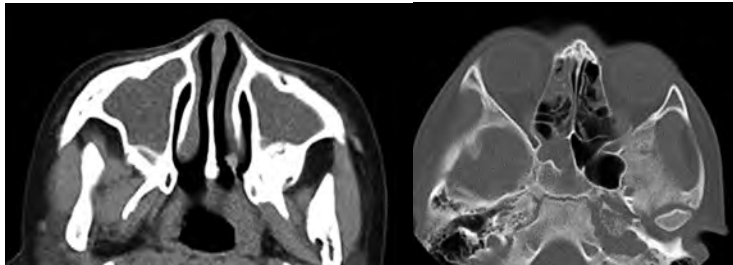


図2 4症例の副鼻腔と胸部CT撮影結果
各症例の所見は表1を参照。

【考察】

4例は8週以上改善しない湿性咳嗽、副鼻腔CT撮影で広範囲の副鼻腔病変、マクロライド投与開始から6か月以内の症状改善と呼吸機能検査の正常化など、咳嗽と喀痰のガイドライン2019のSBS診断基準を満たした。また、4症例は、ICSを中止後も喘息発作を認めないことから、SBSを合併した喘息よりも発症当初からSBSであったと考えた。

4例の症例背景と経過を総括すると、胸部聴診で

呼吸性喘鳴と湿性ラ音を聴取し、生理検査所見は閉塞性または混合性換気障害とFeNOは10ppb未満を示し、画像検査所見はSBSの診断基準を満たす所見であった。アレルギー関連検査の結果は、総IgE値は200IU/mL未満、末梢血好酸球数300/ μ L未満であった。自験例の共通点の普遍性を検証する目的で、2018年以降に発表された鳥山と今田らのDPBの2例^{5,6)}とSuzukiらのSBSの1例⁷⁾の3例を加えた合計7例の共通点を検討した。その結果

は、湿性咳嗽を伴う呼吸性喘鳴、FeNOが10ppb未満、副鼻腔病変を示唆する画像所見、および末梢血好酸球数が300/ μ L未満などが共通点であった。

FeNOは非侵襲的に測定できる好酸球性気道炎症マーカーである。小児基準値は小学生が中央値10ppbで最小値5ppb、中学生が中央値14ppbで最小値5ppbと報告されている⁹⁾。FeNO低値の解釈は喘息のコントロール状態により異なる¹⁾。喘息のコントロール良好時のFeNO低値はICSが適量であるとの評価となるが、コントロール不良時の解釈は、1.非好酸球性喘息の可能性があり、2.喘息以外の疾患の可能性があり、3.鼻副鼻腔炎などの合併の可能性があり、である。自験例は前医でFeNO低値が確認されていたが、喘息以外の疾患の可能性があると解釈がなされていなかった。コントロール不良かつFeNOが10未満と低値の喘息症例は、SBSの合併またはSBSを喘息と診断している可能性があり、この知見は本報告のような症例を見逃さないために有用と考えた。

自験例の副鼻腔CT所見は、複数の副鼻腔に軟部陰影が及んでいた。嗅覚異常を伴う症例も経験した。被爆量の問題はあるが、複数の副鼻腔病変の評価にCT撮影は有用であり、複数の副鼻腔に軟部陰影を認めた場合はSBSを疑うヒントとなる。

【結語】

4例の初診時の共通点は、気管支喘息と類似の「呼吸性喘鳴を伴う慢性咳嗽と閉塞性または混合性換気障害」、好酸球性気道炎症基礎とする気管支喘息との鑑別点となる「呼気中一酸化窒素濃度低値」、「上顎洞だけでなく篩骨洞や蝶骨洞におよぶ副鼻腔病変」などであった。気管支喘息と診断されている副鼻腔気管支症候群は稀ではなく、長期間にわたり有効でない吸入ステロイド薬治療が継続される同疾患を減らすためには、本研究の知見は有用である。

本研究に関して申告すべき利益相反はない。

【文献】

- 1) Dweik RA, Boggs PB, Erzurum SC, et al.
An Official ATS Clinical Practice Guideline:

Interpretation of Exhaled Nitric Oxide Levels (FENO) for Clinical Applications. Am J Respir Crit Care Med. 2011;184:602-615.

- 2) 日本呼吸器学会咳嗽・喀痰の診療ガイドライン2019作成委員会編：副鼻腔気管支症候群(SBS).咳嗽・喀痰の診療ガイドライン2019.メディカルビュー社. 2019:54-55.
- 3) 永田弾、野口貴之、三原由香、他：9歳で診断されたびまん性汎細気管支炎の1例. 日本小児科学会雑誌. 2010;114:1077-1081.
- 4) 松林里絵、横田 卓也、大呂 陽一郎、他：気管支喘息の長期管理中にびまん性汎細気管支炎の併存と診断した1例. 聖隷浜松病院医学雑誌. 2010;10:12-16.
- 5) 鳥山泰嵩、長尾江里菜、藤多慧、他：治療抵抗性喘息との鑑別が困難であったびまん性汎細気管支炎の小児例. 小児科診療. 2018;81:1795-1798.
- 6) 今田博、三好義隆、平本龍吾：難治性気管支喘息として治療されていたびまん性汎細気管支炎の1例. 日本小児呼吸器雑誌. 2018;29:3-7.
- 7) Suzuki R, Sugimura K, Akashi K, et al. Sinobronchial syndrome treated as intractable asthma. Pediatrics International. 2018;60:979-981.
- 8) 日本小児呼吸器学会作成：スパイロメトリーとフローボリューム曲線. 手塚純一郎、高瀬真人監修：小児呼吸機能検査ハンドブック 協和企画;2018:6-15.
- 9) 独立行政法人環境再生保全機構：呼気NOの小児基準値. 藤澤隆夫、他：小児気管支ぜん息における呼気NO測定ハンドブック. 2012:7.

症例報告

骨粗鬆症患者の ビスフォスフォネート製剤関連顎骨壊死の1例

歯科口腔外科¹⁾ 口腔顎顔面センター²⁾

内藤 慶子¹⁾、齋島 桂子¹⁾、武埴 香菜¹⁾、刑部 悦代¹⁾、白井 貴子¹⁾、
江馬 良¹⁾、奥村 圭佑¹⁾、野町 晃彦²⁾、内藤 克美²⁾

【要 旨】 84歳、女性、骨粗鬆症患者のビスフォスフォネート（BP）製剤関連顎骨壊死の症例を報告する。患者は骨粗鬆症のため5年前よりBP内服歴あり、口腔内の排膿を主訴に浜松医療センター歯科口腔外科（当科）を紹介受診。BP関連顎骨壊死Stage3の診断で、かかりつけ整形外科、かかりつけ歯科、当科の3者で医科歯科連携し保存的治療を行った。71か月の治療経過中に消炎および上下顎の腐骨分離や軟組織での被覆が認められた。死亡1か月前まで経口摂取が継続できた。

【キーワード】 骨粗鬆症、ビスフォスフォネート（BP）、顎骨壊死、医科歯科連携、ビスフォスフォネート製剤関連顎骨壊死（BRONJ）

【はじめに】

骨粗鬆症やがん骨転移に対しビスフォスフォネート（BP）製剤やデノスマブが広く用いられ、その副作用に骨吸収抑制薬関連顎骨壊死がある¹⁻³⁾。特にBPに関連する顎骨壊死はBP関連顎骨壊死（BRONJ）として広く知られている。顎骨壊死検討委員会による薬剤関連顎骨壊死のステージングにおけるStage3では外科的治療が推奨されている¹⁾。今回、外科的治療を希望しない高齢のBRONJ Stage3患者において、医科歯科連携により保存的治療を行い、症状の改善と経口摂取継続が可能であった症例を経験したので報告する。なお、本報告にあたり本人および家族に十分な説明を行い、書面により同意を得ている。

【症例】

患者：84歳、女性。

主訴：口腔内の排膿。

既往歴：骨粗鬆症、糖尿病、高血圧、高脂血症、認知症。

アレルギー：なし、喫煙歴：なし、飲酒歴：なし。

家族歴：特記なし。

服用薬剤：テモカプリル塩酸塩 4mg/日、シタグリプチンリン酸塩水和物 25mg/日、プラバスタチンナトリウム錠 10mg/日、アムロジピン10mg/日、イソフェンインスリン注 14-0-0-0単位。

現病歴：2012年9月浜松医療センター歯科口腔外科（以下、当科）初診。2012年5月、右側下顎の腫脹と疼痛を自覚し、かかりつけ歯科医院（以下、かかりつけ歯科）を受診した。かかりつけ歯科では消炎処置後の原因歯抜去を勧められた。骨粗鬆症の既往があり、5年前よりBPを内服していたことから処方医であるかかりつけ開業整形外科医（以下、かかりつけ医）の指示でBPを中断し、かかりつけ歯科での抜歯方針であった。抜歯待機期間中に受診した耳鼻咽喉科での画像検査で左上顎洞炎と右下顎骨周囲炎が疑われ、精査および加療の目的で当科を紹介された。

初診時現症：顔貌所見 左右非対称で右下顎周囲のびまん性腫脹と皮膚発赤を認めた（図1a）。

口腔内所見：歯面清掃不良。残存歯は11本（21|13456632|3）で、左上残根（|456）周囲の歯肉に腫脹を認めた（図1b）。右下小臼歯は欠損し歯肉に陥凹と同部からの排膿を認めた。右下第一大臼歯（6|）

の周囲歯肉から自然出血を認めた (図1c)。

検査所見：血液検査 (当院実施、当科初診7日前) WBC $4.7 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、RBC $2.58 \times 10^4/\mu\text{L}$ 、Hb 7.6g/dL 、Plt $232 \times 10^3/\mu\text{L}$ 、BUN 7.7mg/dL 、Cr 0.63mg/dL 、CRP 6.48mg/dL 、(当院実施、当科初診12日前) BS 147mg/dL 、HbA1c 7.0%。なお、他院からの血液検査結果持参はなかった。

画像検査：初診時のパノラマエックス線写真では右下第一大臼歯 (67) の歯根周囲に X 線透過像およびその近心側に不透過性の亢進を認めた (図1d)。

歯科診断：全顎 (21|13456 632|3) 歯周病、右下小白歯部歯肉膿瘍、右下第一大臼歯 (67) 根尖性歯周炎

処置および経過：

当科初診日は口腔内診査と口腔清掃指導を行い、CT 撮影は後日実施した。血液検査については当科初診の7日前に実施されていたので改めて行うことはなかった。初診1週間後に精査結果の報告と治療方針を相談する目的に受診された。初診1週間後の受診の際は右顎下に皮膚瘻孔 (図1e) と持続性の自然排膿を認めた。細菌検査の結果は Gram-positive rods、Streptococcus intermedius であった。右下顎骨体部ならびに左上顎大臼歯部の顎骨壊死と診断した。経過や既往から BRONJ の疑いであり、8週以上症状が持続した場合に BRONJ と診断されること、BRONJ であれば Stage3 であること、Stage3 であれば治療法として外科的治療が推奨されていることを本人ならびに家族に説明した。その上で、外科的治療だけでなく、保存的治療、経過観察を含めた方針について説明し、本人、家族と相談した。患者が高齢であること、認知症があること、全身麻酔下の手術は希望しないことを理由に、本人と家族は外科的治療を希望せず、保存的治療を選択した。

当科初診時からの経過を図示する (図5)。患者は医療機関受診には介助が必要であった。当科の提案で、かかりつけ医、かかりつけ歯科、当科の3者での保存的加療が同日より開始された。家族の理解と協力がえられ、3者で連携することで各医療機関の受診頻度は週1回程度とし頻回の局所洗浄と投薬、必要な歯科処置による保存的加療を行った。具体的

には、かかりつけ医では BP を中止のまま局所洗浄を行い、かかりつけ歯科と当科では局所洗浄と残存歯の清掃を行った。かかりつけ医とかかりつけ歯科の次回受診予定をその都度患者家族に確認し、当科の再診予約を調整した。頻回の局所洗浄により右下顎の排膿は口腔内、口腔外とも減少した。当科初診の約2週間後に左上第二小白歯 (15) と左上第一大臼歯 (16) は自然脱落 (図1f) し、以降、同部歯槽骨の腐骨が少量ずつ脱離する状況が長期間継続した。

初診時には薬剤関連顎骨壊死の診断基準¹⁾を満たさなかったが、顎下右側の皮膚から右下第一小白歯相当部の腐骨に交通する瘻孔が初診1週間後に確認され、8週以上持続する上下顎の腐骨、腐骨形成部位への放射線照射歴がないことより、当科初診から8週後に BRONJ Stage3 と診断した。

当科初診4か月後に、かかりつけ医でテリパラチドの投与が開始された。テリパラチドは骨粗鬆症の治療とともに顎骨壊死への有用性を鑑みての選択であった。当科初診約8か月後に左上の第二小白歯 (15) から臼後結節にかけて分離腐骨が一塊で脱落した。顎堤に長径約20mmの陥凹が形成され、骨が露出したままであった (図1g)。

排膿がなくなる (図1h) こと、感染に伴う疼痛があることから、初診9か月後に家族が治療方針の再考を希望し、抗菌薬の長期内服での治療を選択した。抗菌薬は、初診時の細菌検査の感受性結果を踏まえ、アモキシシリン (AMPC) 750mg/日で開始した。内服1.5か月 (当科初診10.5か月後) まで排膿は減少傾向であったが、その後増加したため当科初診11か月後にクラブラン酸アモキシシリン (AMPC/CVA) 750mg/日の内服に変更した。変更後は右下顎の排膿、腫脹は著しく改善し (図2a)、右下顎臼歯部からも腐骨分離が徐々にすすみ、当科初診19か月後 (抗菌薬内服10か月) には長径約30mm大の腐骨が脱落した (図2b)。周囲粘膜の腫脹と排膿はなく、脱落窩底には軟組織が認められた (図2c)。右下顎の腐骨分離した直後に撮影したパノラマエックス線画像上では右下顎臼歯部の骨が碗状に欠損、辺縁は不整であった (図2d)。皮膚瘻孔と脱落窩底の交通があり、その後、口腔内

軟組織の上皮化を認めたが皮膚瘻孔は残存した。皮膚瘻孔と瘻管内に食品による汚染を伴ったため、局所洗浄を継続した。左上顎の腐骨分離部は当初骨が露出していたが、この抗菌薬長期内服の間（初診9か月後～19か月後）に正常粘膜で被覆された。左上顎の骨欠損による陥凹を閉鎖することで上顎義歯の吸着性が高まり、義歯の脱落が抑制されることから、初診19か月後に当科で上顎義歯の修理（図2e）を行い、疼痛なく使用できることを確認した。12か月（初診9か月後～21か月後）間の抗菌薬内服により自覚症状および、局所の腫脹、発赤、排膿といった他覚症状が軽快し、強い広範囲の感染所見がない状態で経過したことから、当科初診の21か月（抗菌薬内服12か月）後に抗菌薬の長期内服を中止した。初診21か月後にかかりつけ歯科に紹介状にて上顎義歯新製を依頼し、義歯新製が行われた。

当科初診21か月後からは局所洗浄と経過観察を行った。当科初診26か月後（抗菌薬中止5か月後）と当科初診30か月後（中止9か月後）に右顎下の皮膚瘻孔周囲の狭い範囲に感染所見を認めたが（図3a）、いずれもAMPC/CVA750mg/日の数日間の内服で改善した。かかりつけ医でのテリパラチドの投与は当科初診の28か月後まで継続された。初診30か月の時点で、かかりつけ医の判断で以降の骨粗鬆症治療薬は投与なしとされた。右下顎の口腔粘膜に明らかな感染を認めなかった（図3b）ことから、当科よりかかりつけ歯科に下顎義歯の新製を依頼していたが、瘻孔周囲皮膚の発赤があったため、かかりつけ歯科では感染所見ありとして下顎義歯の新製はせず、下顎義歯の修理をしていた。

当科初診の36か月後（抗菌薬中止から15か月後）には左上顎の粘膜が被覆した骨欠損部に再度φ2mm大の新たな腐骨形成を認めた（図3c）。AMPC/CVA750mg/日内服を3か月間実施後（初診36か月後から39か月後まで）、腐骨分離と新たな粘膜による被覆を認めた。初診39か月後に再度抗菌薬内服を中止したところ、1か月程度で左上顎の同じ部位に腐骨形成を繰り返したため、初診40か月後より抗菌薬の内服をAMPC/CVA750mg/日で再開した。

抗菌薬の再開後、右下顎、左上顎ともに軟組織の

感染所見は認めなかった（4a, b, c, d）。朝・夕は同居家族の介助により確実に内服ができていたが、日中自宅で一人になるため昼分の抗菌薬の飲み忘れが多くなった。当科での処方をAMPC/CVA750mg/日 分3からAMPC/CVA500mg/日 分2に減量、朝夕のみの内服に変更したが、皮膚の発赤や排膿などの感染所見は認められなかった。当科初診64か月後に撮影したパノラマエックス線写真では、右下顎の腐骨分離した部位の骨の辺縁がなだらかになっていた（図4d）。当科からかかりつけ歯科宛てに、画像所見を明記した診療情報を提供した。これにより下顎顎骨の形態が安定したと判断され、かかりつけ歯科で下顎義歯の新製が行われた（図4e）。下顎義歯新製後は義歯床と陥凹の間への食品の侵入や、皮膚瘻孔からの液体の流出による皮膚瘻孔を保護するガーゼの汚染や洋服の汚染などがなくなり、経口摂取時の不快感や保護ガーゼの交換、洗濯物などの本人ならびに家族の負担は軽減した。

当科初診71か月後に誤嚥性肺炎を発症して当院呼吸器内科に入院、その1か月後に死亡退院となった。入院中も経口摂取は継続していた。肺炎発症に伴いAMPC/CVA内服は中止したが、この1か月間で上下顎ともに新たな感染所見や瘻孔周囲の感染症状の増悪は認めなかった。なお、当科初診から誤嚥性肺炎発症までの血液検査結果で腎機能の低下は認めなかった。

【考察】

薬剤関連顎骨壊死のリスク因子¹⁾には局所因子および全身因子がある。本症例では局所因子として口腔衛生状態の不良、歯周病、歯肉膿瘍、根尖性歯周炎などの炎症性疾患があり、背景として認知症、廃用症候群、歩行困難に伴う口腔清掃を含む整容行動の制限があった。全身因子として糖尿病があり、当科初診時から糖尿病の内服治療ならびにインスリン注射剤での加療を受けていたが、糖尿病のコントロールは良好とは言えなかった。本邦ではBPに関連した顎骨壊死と診断された患者の約半数が経口BP使用患者であったとの報告^{2,3)}があり、本症例も骨粗鬆症に対する経口BP使用患者であった。超高齢社会となる本邦では、高齢、認知症患者が増

加しており、本症例のように認知症、廃用症候群を有する患者においては服薬アドヒアランス、活動性の低下などから全身因子である糖尿病などのコントロールが難しく、口腔清掃不良などの局所因子の除去も難しい。薬剤関連顎骨壊死発症のリスクがより高くなり重症化もしやすく、治療に難渋する薬剤関連顎骨壊死の患者増加が予測される。

顎骨壊死の保存的治療法として抗菌薬の使用^{1,3)}があるが、その種類ならびに投与期間の推奨例はない。治療に使用された抗菌薬はペニシリン系・セフェム系が多いとする報告³⁾があり、本症例においても膿汁から得られた抗菌薬感受性検査結果を踏まえ、AMPC/CVAの長期投与が行われた。AMPC/CVA内服により比較的良好な管理が可能で、手術治療の希望がなく、手術実施が困難と判断された本症例の薬剤関連顎骨壊死には抗菌薬長期内服が有効であったと考える。また、テリパラチド投与は薬剤関連顎骨壊死の治療の有用性が報告されている^{4,5)}。本症例においても経過中にテリパラチドが投与され、腐骨分離ならびに腐骨分離部の骨辺縁の形態の変化が良好であったことからテリパラチドが有効であったと推察される。

本症例は、かかりつけ医、かかりつけ歯科、病院歯科の3者での医科歯科連携で管理が行われた。顎骨壊死は整形外科領域である骨粗鬆症治療薬の副作用として発症するが、病変は口腔顎顔面領域にあり、その管理や処置は歯科医師が担う。対応には手術や長期の抗菌薬投与などの口腔外科領域だけではなく、口腔清掃や歯周炎治療や義歯修理などの一般歯科治療も必要^{6,7)}である。本症例では病院歯科である当科からかかりつけ医へ、当科からかかりつけ歯科への情報提供を行ったことで、当科を介してかかりつけ医とかかりつけ歯科との間接的な情報共有ができ、各診療所で必要な処置や治療を提供できたことから、医科歯科連携、病診連携が比較的にスムーズにできていたと思われる。通院には家族の協力が得られたことも、必要な治療、処置がタイミングを逃さず各専門科において実施できた一因と考える。今回、診療情報の共有方法として、紹介状の他、面談することもあった。医療機関の連携を継続、維持するには診療情報提供が必要である。当科が地域医療支援病院

における歯科口腔外科として診療情報提供を行い、3者での共有化に努めたことは、本症例の医療機関の連携の維持に有効であったと考えられた。

【結語】

BRONJ Stage3の骨粗鬆症高齢患者において、医科歯科連携で保存的治療を実施し、症状軽快と経口摂取継続ができた。

本論文の要旨一部は、第44回（公社）日本口腔外科学会中部支部集会（2019年5月11日 富山市）において「長期の医科歯科連携により保存的に管理を行ったARONJの1例」として発表した。

本論文に関して、開示すべき利益相反状態はない。

【文献】

- 1) 米田俊之、萩野浩、杉本利嗣、他：骨吸収抑制薬関連顎骨壊死の病態と管理：顎骨壊死検討委員会ポジションペーパー2016 [internet]. [accessed 2020-02-27]. https://www.jsoms.or.jp/medical/wp-content/uploads/2015/08/position_paper2016.pdf
- 2) Urade M, Tanaka N, Furusawa K, et al.: Nationwide survey for bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws in Japan. J Oral Maxillofac Surg. 2011; 69: e364-371.
- 3) 日本口腔外科学会. BRONJ治療に関する実態調査 [internet]. [accessed 2020-02-28]. <http://www.jsoms.or.jp/medical/work/study/bronj/>
- 4) 若林健、竹内憲民、楠山友紀子、他：テリパラチドにより良好な治療結果が得られた広範なビスフォスフォネート関連顎骨壊死の1例 [internet]. [accessed 2020-02-28]. https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjoms/61/8/61_424/_pdf/-char/ja
- 5) Yoshiga D, Yamashita Y, Nakamichi I, et al.: Weekly teriparatide injection successfully treated advanced bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws [internet]. [accessed

2020-02-28] . <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3706737/>

- 6) 内藤慶子、靱島桂子：浜松医療センターでBMA (Bone Modifying Agents) を投与される患者の顎骨壊死発症抑制を目的とした歯科管理. 浜松医療センター学術誌. 2016;10:158-162.
- 7) 柴原孝彦:「顎骨壊死検討委員会ポジションペーパー 2016」を紐解く. 有病菌誌. 2017;26:219-231.

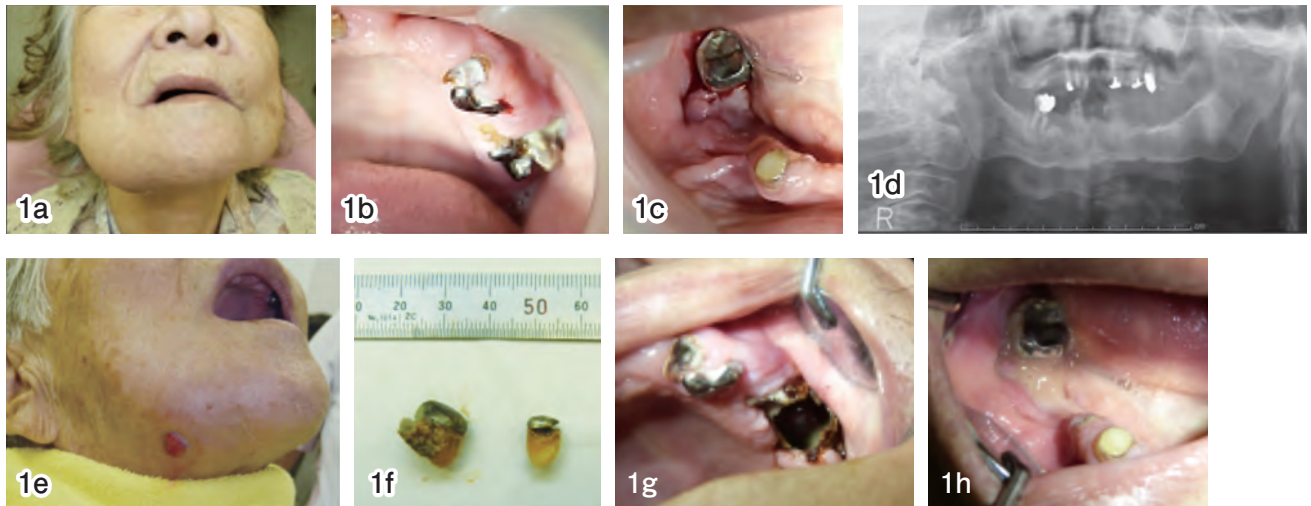


図1 初診時所見 (1a～1d) から初診9か月後までの所見 (1e～1h)

この期間は局所洗浄とテリパラチドの内服を行っていた

1a 初診時顔貌 右下顎周囲のびまん性腫脹と皮膚発赤を認める

1b 初診時上顎 456 残根周囲の歯肉に腫脹を認める

1c 初診時下顎 6 周囲からは自然出血している

1d 初診時パノラマエックス線画像 6 の歯根周囲に透過像とその近心の骨硬化を疑う不透過性の亢進を認める

1e 初診1週間後顔貌 顎下右側に皮膚瘻孔を認める

1f 初診2週間後 自然脱落した上顎の歯 (156)

1g 初診約8か月後上顎 残存歯と腐骨の一部が脱落

1h 初診9か月後下顎 6 近心に排膿を認める

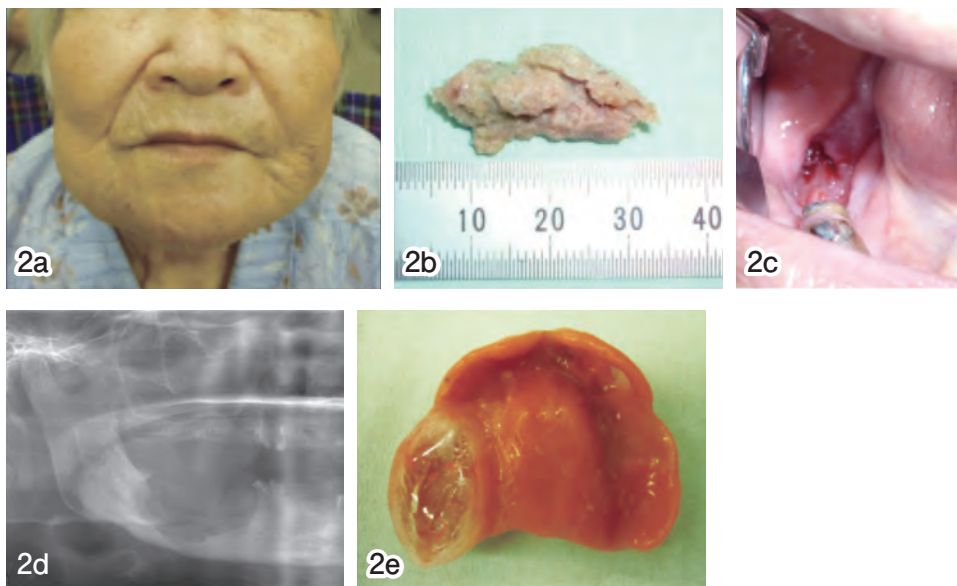


図2 初診9か月後から初診21か月後までの所見

局所洗浄と AMPC/CVA で管理していた

2a 初診19か月後顔貌 右下顎周囲に腫脹や皮膚発赤は認めない

2b 分離腐骨 初診19か月後に右下顎から分離した腐骨長径約30mm

2c 初診19か月後下顎 腐骨脱落窩底には軟組織が認められる

2d 腐骨分離直後のパノラマエックス線画像 下顎骨が椀状に欠損、辺縁は不整である

2e 上顎義歯 初診19か月後に修理した上顎義歯



図3 初診21か月後から初診40か月後までの所見

継続的抗菌薬内服を中止した時期の所見

- 3a 初診26か月後顔貌 右顎下の瘻孔周囲に感染所見を認める
- 3b 初診30か月後下顎 右下顎に明らかな感染所見を認めない
- 3c 初診36か月後上顎 左上顎に新たな腐骨形成を認める

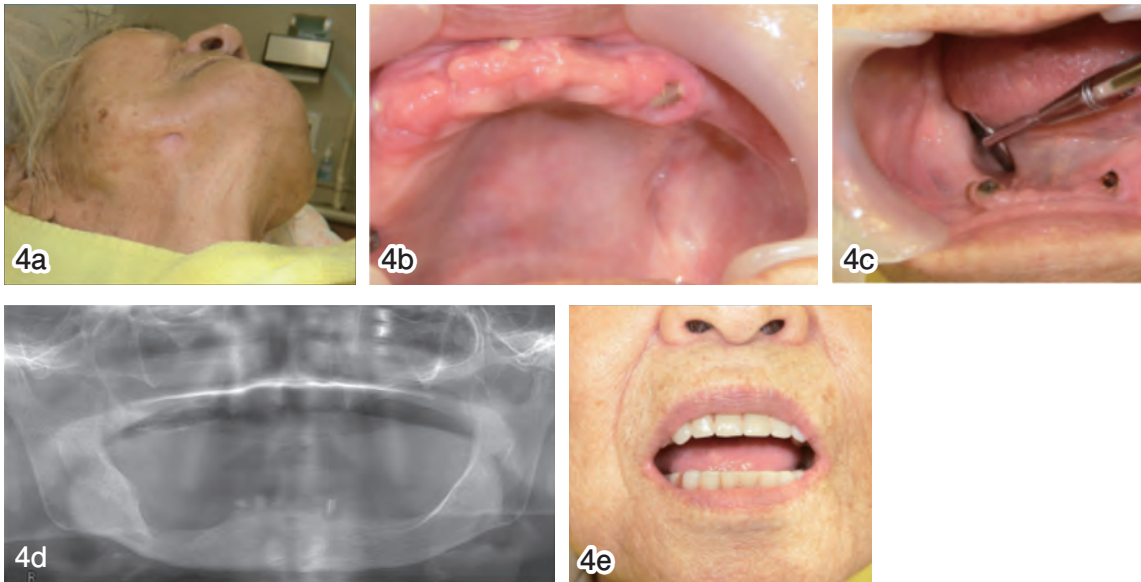


図4 初診40か月後以降の所見

長期抗菌薬内服の再開後

- 4a 初診71か月後顔貌 右下顎周囲に腫脹や皮膚発赤は認めない
- 4b 初診68か月後上顎 左大白歯部の被覆粘膜に明らかな異常は認めない
- 4c 初診68か月後下顎 右大白歯部の粘膜に明らかな異常は認めない
- 4d 初診69か月後パノラマエックス線画像
右下顎の腐骨分離した箇所、骨の辺縁がなだらかになっている
- 4e 初診68か月後 かかりつけ歯科にて新規作製された義歯を装着した状態

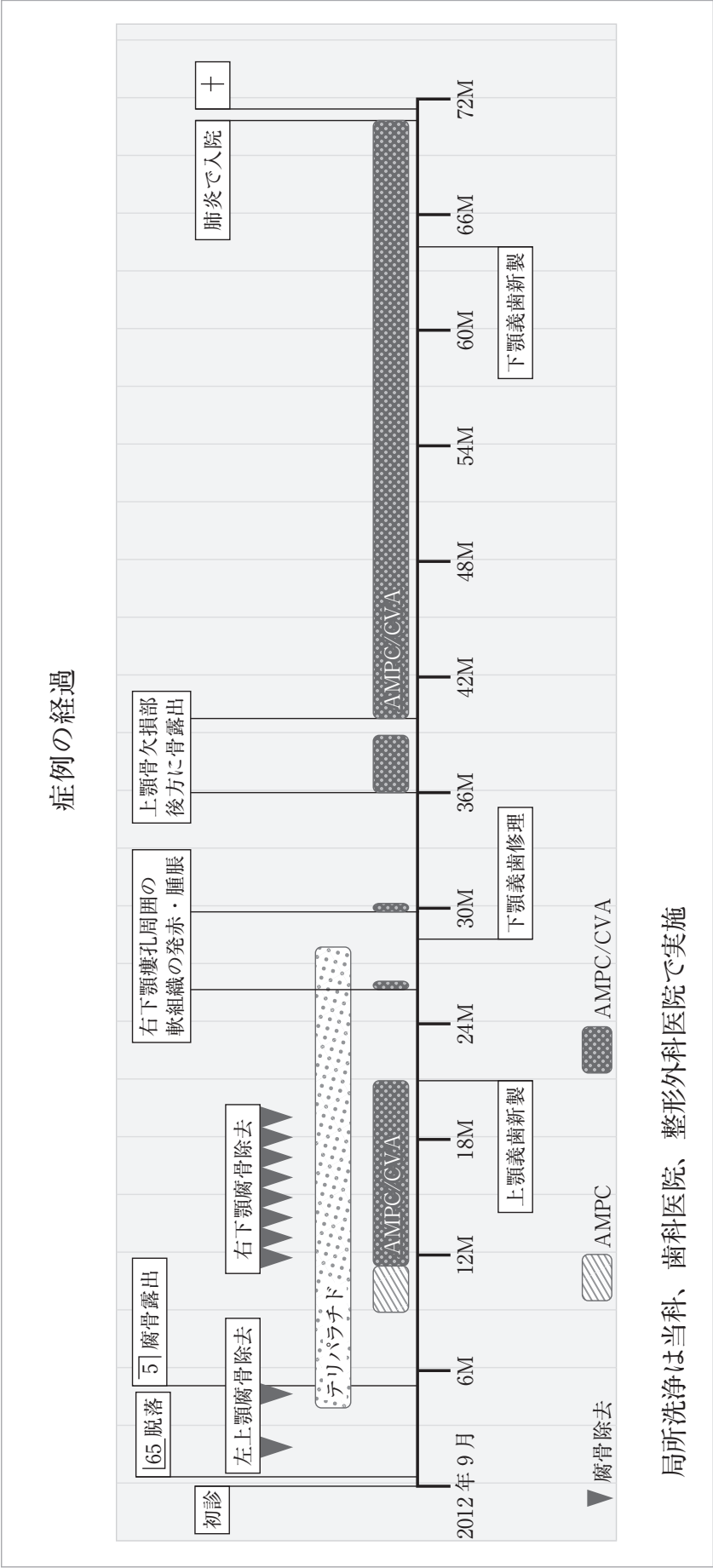


図5 本症例の経過

症例報告

19歳女性に発症した 脾 solid-pseudopapillary neoplasm の一例

消化器外科¹⁾ 病理診断科²⁾

寺本 麻友子¹⁾、北里 周¹⁾、綿引 麻那¹⁾、高木 徹¹⁾、大菊 正人¹⁾、
宮崎 真一郎¹⁾、原田 岳¹⁾、林 忠毅¹⁾、田村 浩章¹⁾、金井 俊和¹⁾、
西脇 由朗¹⁾、石川 励²⁾、森 弘樹²⁾、小澤 享史²⁾

【要 旨】 症例は19歳、女性。腹痛を主訴に受診し、腹部CTで左上腹部に脾臓から連続する径16cmの腫瘍を認め、内部は嚢胞成分と充実成分が混在していた。腹部MRI dynamic studyで充実部分は漸増性に造影効果を示した。脾 solid-pseudopapillary neoplasmと術前診断し、脾体尾部・脾臓摘出術、横行結腸間膜合併切除術を施行した。病理組織学的検査では腫瘍細胞の偽乳頭状配列を認めた。術後経過は良好で術後18日目に退院した。脾 solid-pseudopapillary neoplasmは20年を経て再発する報告もあるため、今後も長期のフォローアップが必要と考える。

【キーワード】 solid-pseudopapillary neoplasm、充実性偽乳頭状腫瘍、若年女性、脾腫瘍

【はじめに】

脾 solid-pseudopapillary neoplasm (SPN) は若年女性に好発する比較的まれな上皮性腫瘍として知られている。巨大な腹腔内腫瘍を認め、特徴的な画像所見より SPN の診断に至り、切除を行った症例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

【症例】

患者：19歳、女性。

主訴：腹痛

家族歴・既往歴：特記事項なし。

アレルギー：特記事項なし。

現病歴：腹痛を主訴に近医を受診。腹部エコーで腹腔内腫瘍を指摘され、卵巣嚢腫を疑われて他院受診予定であった。10日後に腹痛が増強し、近医を再度受診し、卵巣嚢腫の茎捻転を疑われ、当院救急外来を紹介受診した。

来院時現症：血圧130/60mmHg、脈拍80回/分、体温37.8℃。

左上腹部は軽度膨隆しており、弾性硬の腫瘍を触知した。圧痛なし。

血液検査所見：WBC 10,360/ μ L、CRP 9.72mg/dLと上昇、PT 54.4%と延長を認めたが、腫瘍マーカーの上昇は認めなかった。(CEA 0.7ng/mL, CA19-9 8U/mL, CA125 17.6U/mL, SPAN-1 4.2U/mL, DUPAN-1 $\leq$ 25U/mL)

腹部単純CT検査(図1a)：脾体尾部背側に径16×15×12cm大の腫瘍を認めた。境界明瞭、辺縁は平滑で石灰化を認めた。

腹部造影CT検査(図1b,c)：腫瘍は脾臓から連続し、内部は多くが造影不良な不均一濃度を呈した嚢胞成分が占めていた。辺縁優位に充実成分を認め、正常脾実質よりやや弱く漸増性に造影された。脾動脈は圧排、脾静脈は閉塞し、門脈の怒張、側副血行路の発達を認めた。

腹部造影MRI検査(図2)：T1強調画像にて腫瘍辺縁で出血を示唆する著明な高信号を認めた。T2強調画像では充実成分と嚢胞成分は高信号を示し、充実成分は不均一だが拡散強調画像(diffusion-weighted image, DWI)で拡散制限を示した。dynamic studyで漸増性の造影効果を示した。

以上により SPN と診断し、手術を行った。腫瘍による脾動静脈の圧排、閉塞、腫瘍の横行結腸間膜との強固な癒着を認め、脾体尾部切除・脾臓摘出術、横行結腸間膜合併切除術を施行した。

摘出標本 (図 3a,b) : 脾体尾部を占拠する $16 \times 15 \times 8.5\text{cm}$ 大の腫瘍を認め、内部には充実成分、出血、壊死が混在していた。術前の画像で嚢胞状に見えた部分は出血・壊死であった。

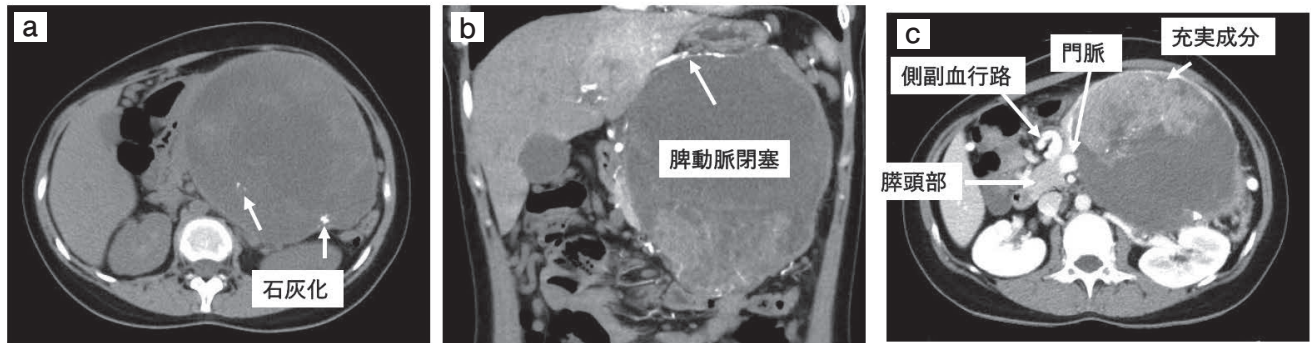


図1 腹部 CT 検査

- a : 腹部単純 CT。左上腹部から側腹部に、最大径 16cm の腫瘍を認める。境界は明瞭で、内部に石灰化を伴う。
b, c : 腹部造影 CT。b: 動脈相、c: 静脈相。腫瘍内部は不均一濃度を呈した嚢胞成分と辺縁に充実成分が混在する。脾動脈は圧排され側副血行路が発達している。

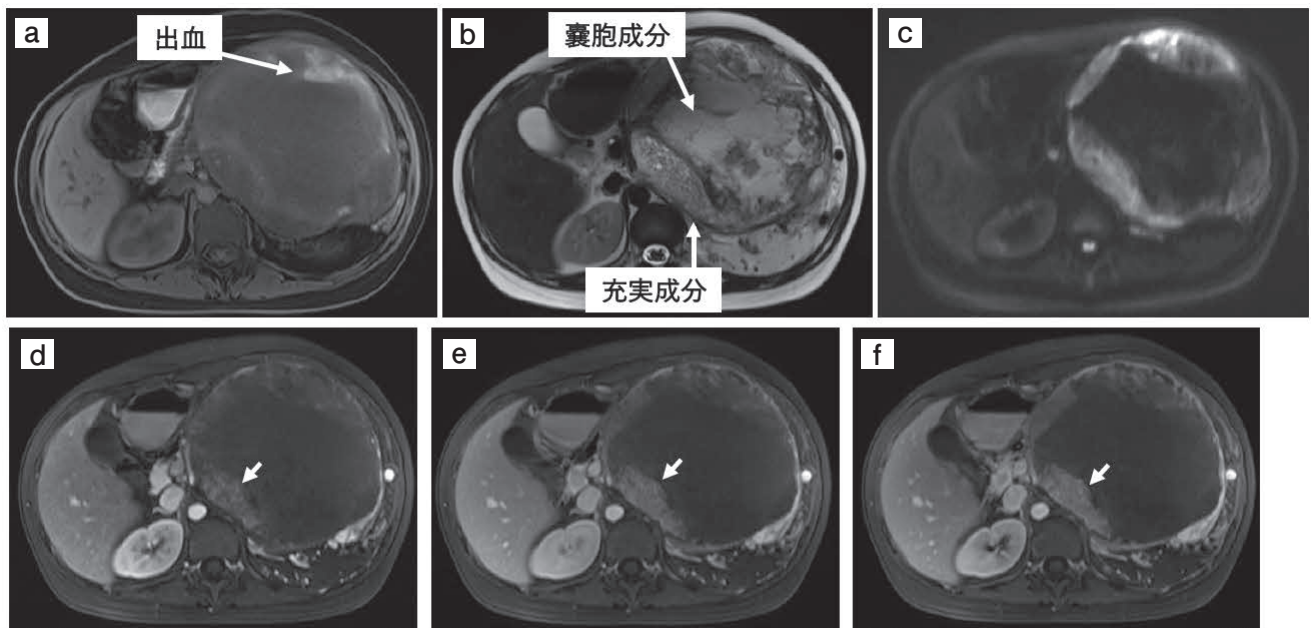


図2 腹部造影 MRI 検査

- 左上腹部に長径 16cm の腫瘍を認める。
a: T1 WI。出血部位は高信号を示している。
b: T2 WI。比較的均一な高信号を呈する嚢胞成分と高信号と低信号が混在する充実部分を認める。
c: 拡散強調画像。充実成分は拡散制限を示す。
d, e, f : dynamic study。d: 動脈相、e: 門脈相、f: 平衡相。充実部分は漸増性に造影される。

病理組織所見 (図3c,d、図4)：好酸性で、均一な類円形核を有する腫瘍細胞が血管を軸とする偽乳頭状構造を示した。免疫組織染色ではCD10、Vimentin が陽性、 β -catenin の核内移行を認め、chromogranin A は陰性であり、SPN と最終診断した。被膜浸潤を認めたが、明らかな脈管浸潤は認めなかった。

術後経過：炎症の遷延を認めたが、経過は概ね良好で術後18日目に自宅退院した。

【考察】

SPNは腓腫瘍のうち1～3%を占め、若年女性に好発する比較的まれな上皮性腫瘍として知られている¹⁾。2010年WHO分類では、「均一な上皮性腫瘍細胞が充実性に偽乳頭状構造を形成する低悪性腫瘍で出

血や嚢胞変性をきたしやすく、若い女性に好発する」と定義されている²⁾。

本邦の栗原らのSPN全国調査 (n=288)³⁾ では、男女比は女性に多く (男性26%女性74%)、平均年齢は34.9歳 $\pm$ 14歳と若年者に比較的多い傾向にある。平均腫瘍径は4.3 $\pm$ 3.2cm (0.5～25cm) と報告されている。自覚症状は117例 (40.6%) に認め、腹痛が82例 (28.4%) と最も多い。無症状の症例は156例 (54.2%) を占め、健診や他疾患の検査などで偶発的に発見されることが多い^{4,5)}。腫瘍の局在は腓体尾部が194例 (67.4%) と最も多い。典型的な画像所見としては充実成分と嚢胞成分が混在した境界明瞭な腫瘤を示し、嚢胞化が出血によって生じるため、単純CTで軽度高吸収値となる。石灰化は30～50%で認める。

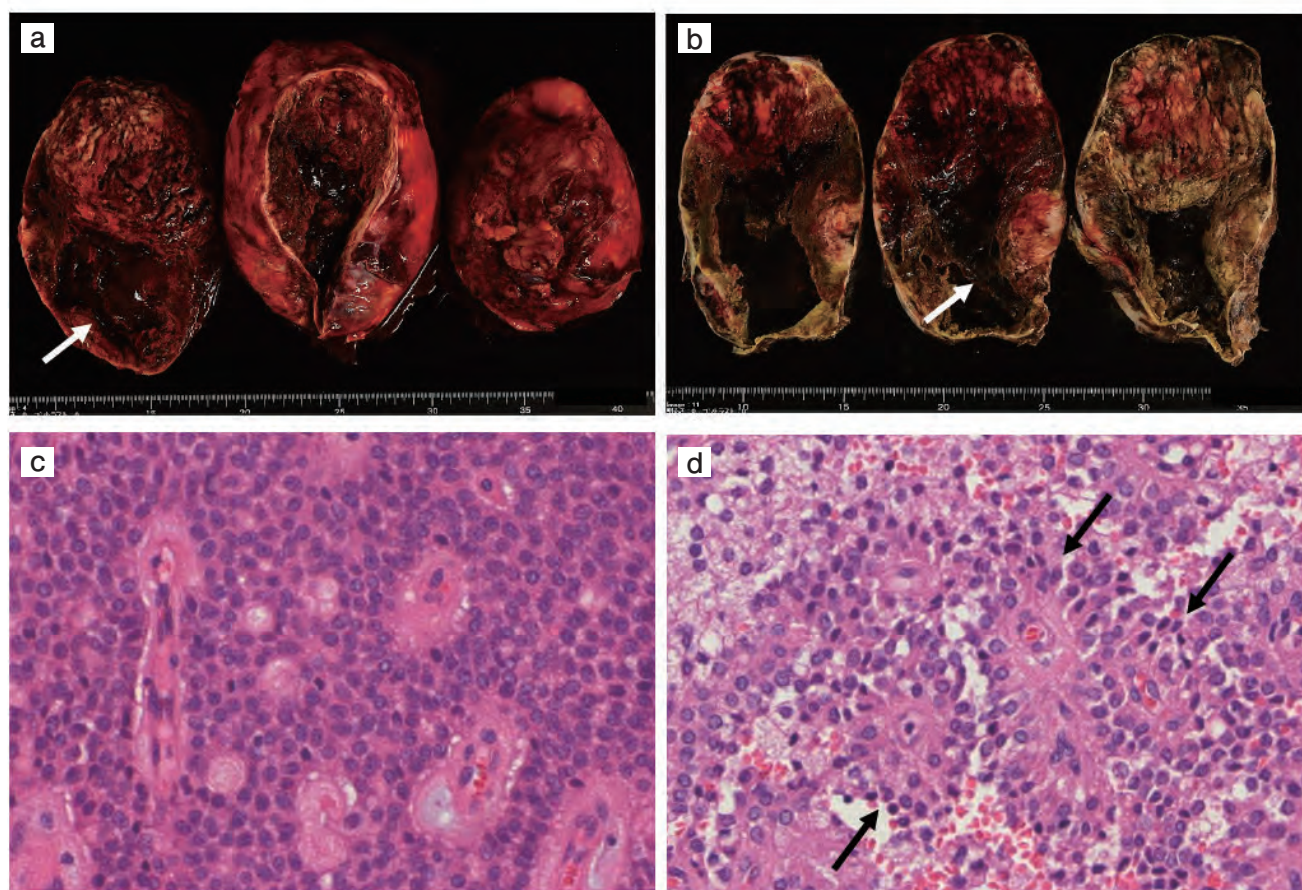


図3 病理組織学的検査

a,b: 摘出標本 腓体尾部を占拠する16×15×8.5cmの腫瘍を認める。内部には充実成分、出血 (a→)、壊死 (b→) が混在する。a: 生検体、b: 固定後

c,d: 病理組織学的検査 (HE染色、40倍)。均一な類円形小型の核を有する腫瘍細胞 (c)、小血管を軸とした偽乳頭状構造 (d→) を認める。

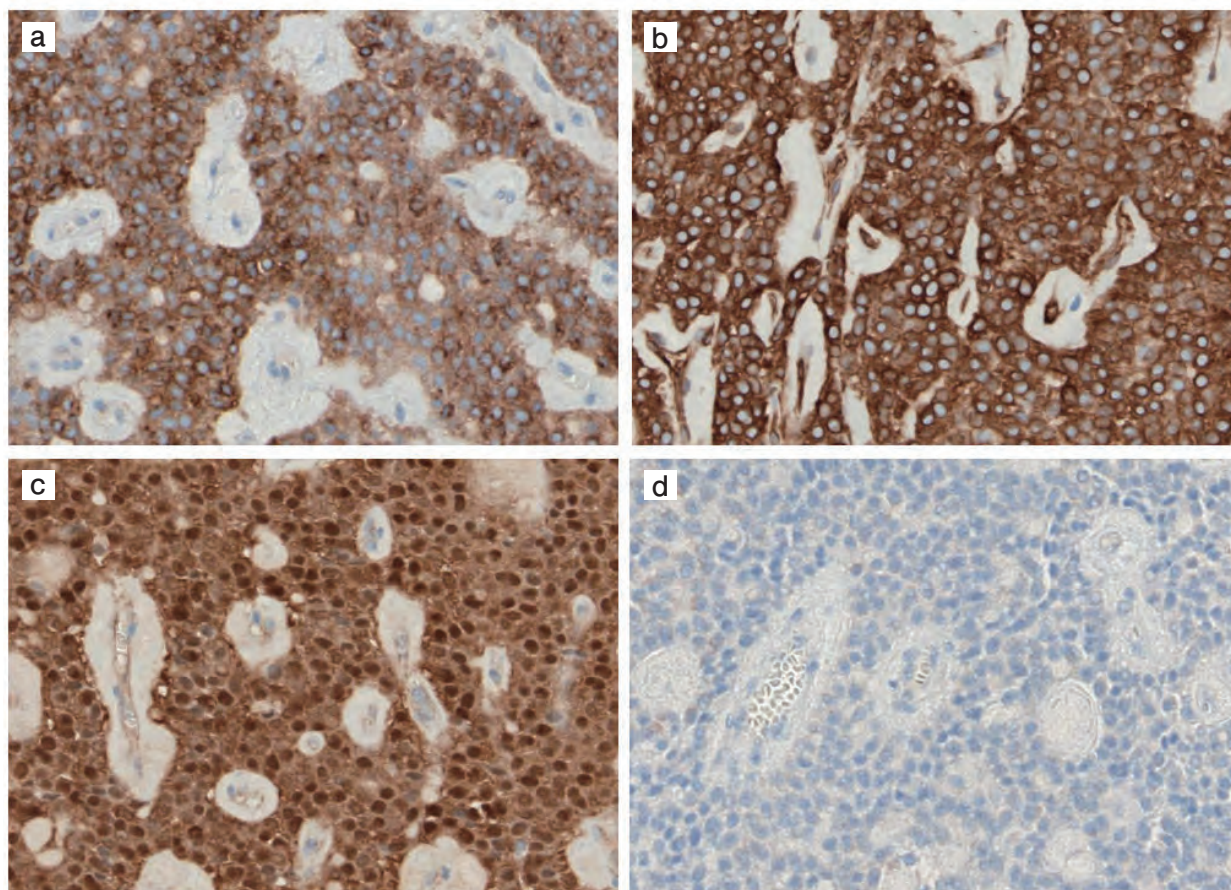


図4 免疫染色 (40倍)

a: CD10 陽性 b: Vimentin 陽性 c: β -catenin 核内移行あり d: chromogranin A 陰性

MRIでは充実部分はT1強調像で低信号、T2強調像で高信号(57.3%)または高信号と低信号の混在(41.5%)を示し、嚢胞部分はT1強調像で高信号、T2強調像で低信号を示す。dynamic studyでは早期濃染に乏しく、漸増性に淡い造影効果を呈する⁶⁾。

膵発生の腫瘍で嚢胞変性を伴う充実性腫瘍の鑑別として、膵神経内分泌腫瘍(pancreatic neuroendocrine neoplasm: PNEN)、SPN、膵腺房細胞癌(acinar cell carcinoma: ACC)などが挙げられる。また、膵原発以外の腫瘍として卵巣腫瘍やGISTも鑑別として挙げられる^{1, 6, 7)}。本症例では、腫瘍は膵体尾部から連続して発生し、充実成分と嚢胞成分が混在した境界明瞭な腫瘍で内部に石灰化を伴っていた。MRIでは充実成分はT2強調画像にて高信号と低信号が混在し、さらにSPNに特徴的

である漸増性造影効果を示した。充実成分がより多血性であればNEN、乏血性であればACCも疑われるが、内部の石灰化と漸増性造影も含め典型的なSPNの画像所見であり、好発年齢、好発部位からSPNと術前診断した。

SPNの治療法は外科的切除術が第一選択である。標準術式(膵頭十二指腸切除あるいは膵体尾部切除)と部分切除術はどちらも行われており、5年生存率に差はないと報告されている^{3, 5)}。全国調査ではSPN切除278例のうち標準術式が193例(69.4%)、部分切除が85例(30.6%)に施行されていた。膵機能温存の観点から部分切除も選択されるが、再発リスクが増加するとの報告もあり、切除範囲に関しては定まった見解はない⁸⁾。本症例では膵体尾部の巨大な腫瘍により、脾動脈が圧排、脾静脈は閉塞しており脾動静脈の温存は困難であった。

また、横行結腸間膜への腫瘍の強固な癒着もあり、脾体尾部切除・脾摘出術と横行結腸間膜合併切除術を施行した。

摘出標本の内部は充実部分と出血、壊死所見を認めた。画像上の嚢胞化はSPNの腫瘍径が大きい場合伴いやすく³⁾、出血、壊死部分と考えられた。病理組織所見では腫瘍細胞は血管を中心に配列しているように見える偽乳頭状構造が最も特徴的である³⁾。好酸性小体や細胞質の空胞化、泡沫組織球やコレステロール裂などがみられることがある³⁾。免疫染色ではCD10、vimentin、 β -catenin、chromogranin Aが推奨されており、SPNに特徴のある所見として β -cateninの核内移行、chromogranin A陰性があり、NENとの鑑別に有用である⁹⁾。本症例でも特徴的な病理所見を認め、病理学的にもSPNと診断された。

SPNの5年生存率は98.8%と良好である³⁾。再発のリスクとして腫瘍の大きさ、脾外浸潤、脈管浸潤、不完全切除などが報告されている⁸⁾が、一定の見解は得られていない。一方で転移・再発症例においても外科的切除により予後は良好とされている⁸⁾。局所再発をきたしたSPNの報告例10例では再発までの期間は3～20年と報告されており¹⁰⁾、最長50年の報告もある⁵⁾。長期間の経過で再発する可能性をもつ腫瘍であるため、長期にわたる定期的な経過観察が必要となる¹⁰⁾。

SPNの亜型として、予後不良で数年のうちに致命的な経過をたどり、通常のSPNとは明らかに臨床経過が異なる病態が存在し、高度悪性転化（high-grade malignant transformation）と定義されている¹¹⁾。定型的なSPNの所見に加えて、びまん性の細胞増殖、細胞異型度の増強、多数の核分裂像を示す部位が混在し、未分化癌の像を伴うこともある¹¹⁾。本症例は高度悪性転化には該当しないが、若年女性であり、前述のごとく、長期経過後に再発する可能性もあるため、生涯にわたる経過観察が必要と考える。

【結語】

19歳女性に発症した巨大なSPN症例を経験した。脾SPNは予後良好な疾患であるが、長期間経過後

に再発する症例も指摘されており、長期的なフォローアップが必要となる。

本論文の要旨の一部は、日本消化器病学会東海支部第132回例会（2020年6月10日）にて発表した。

開示すべきCOIはない。

【文献】

- 1) 秋元悠、加藤博也、原田亮、他：脾Solid Pseudopapillary Neoplasm 20例の臨床病理学的特徴—性別による比較—。脾臓。2016；31：135-144.
- 2) Bosman FT, Carneiro F, Hruban RH et al. : Solid-pseudopapillary neoplasm. International Agency for Research on Cancer (IARC) . WHO Classification of Tumors of Digestive System. 第4版：IARC；2010. 320-330.
- 3) 栗原啓介、花田敬士、南智之、他：全国調査からみたSPN診断・治療の現況。肝胆脾。2018；77：1027-1035.
- 4) 赤羽たけみ、福居健一、美登路昭、他：健診で発見された脾solid-pseudopapillary neoplasmの1例。日消がん検診誌。2010；48：447-453.
- 5) 吉岡正智、江上格、前田昭太郎、他：脾Solid-Pseudopapillary Tumor 臨床病理学的臨床学的特徴と外科的治療—本邦報告302例と自験6例について—。胆と脾。2001；23：45-52.
- 6) 市川新太郎：脾疾患の画像診断Update—診療ガイドラインを踏まえて—稀な充実性脾腫瘍。画像診断。2017；37：430-433.
- 7) 本定三季、山本健治郎、祖父尼淳、他：脾嚢胞性腫瘍の診断と治療—up-to-date—7.嚢胞性病変を伴った稀な脾腫瘍の診断と治療。脾臓。2018；33：140-148.
- 8) Tjaden. C, Hassenpflug. M, Hinz. U et al: Outcome and prognosis after pancreatectomy in patients with solid pseudopapillary neoplasms. Pancreatology. 2019；19：699-709.

- 9) 福島敬宜：腭炎・腭腫瘍の画像診断—稀な疾患との鑑別も含めて—腭腫瘍の病理診断． 画像診断． 2013；33：857-867.
- 10) 間下直樹、越川克己、谷口健次、他：20年の経過で局所再発を来した腭 solid-pseudopapillary neoplasm の1切除例． 日消外会誌． 2010；43：948-952.
- 11) 山口厚、飯尾澄夫、壺井章克、他：急速に進行した腭 Solid-Pseudopapillary Neoplasm の1例． 腭臓． 2015；30：233-242.

臨床研究

Clinical research

臨床研究

まとまりペースト食講習会開催後のアンケート調査結果

歯科口腔外科¹⁾ 宮城島歯科医院²⁾ 小児歯科よしいけ³⁾ 浜松市発達医療センター⁴⁾

配島 桂子¹⁾、宮城島 賢²⁾、吉池 真奈美³⁾、今泉 紅美⁴⁾、宮林 佐千子⁴⁾、
東浦 諒⁴⁾、渥美 由希子⁴⁾

【要 旨】 浜松医療センター歯科口腔外科は、1999年から障害児の摂食嚥下機能障害外来を開設し診療している。摂食機能療法の指導として食形態は重要で、日本摂食嚥下リハビリテーション学会の発達期摂食嚥下障害児（者）のための嚥下調整食分類2018について関係者に理解と実践を促す必要があり、2019年3月と6月に講習会を開催した。アンケート結果より、調理方法の指導を受けた経験のある者が少なく、参加者の2/3が理解できて実践できると回答しており、まとまりペースト食が障害児の食事提供場面で導入可能なものであることを、家族をはじめ多職種に伝達するという目的が達成できた。

【キーワード】 発達期摂食嚥下障害児（者）のための嚥下調整食分類2018、まとまりペースト食、アンケート調査、摂食機能療法、食形態

【はじめに】

浜松医療センター（以下当院）歯科口腔外科では、1999年から障害児の摂食嚥下機能障害外来を開設し診療している。摂食機能療法として、食形態指導は重要である。日本摂食嚥下リハビリテーション学会から発達期摂食嚥下障害児（者）のための嚥下調整食分類2018¹⁾（図1）が発表されたが、まとまりペースト食は通常の離乳食調理と異なるため、啓発・指導が必要である。今回我々は、関係者に理解と実践を促す目的で、まとまりペースト食の講習会を開催し、講習会後のアンケートを行ったので、その結果を報告する。

【方法】

2019年3月12日と6月1日に浜松市雄踏文化センターにて、「美味しく・簡単・飲みこみやすいまとまりペーストの体験調理会」を開催した。2日間の参加者合計55名に講習会終了後アンケート調査を行った（図2）。（浜松医療センター医療倫理委員会令和元年度迅速69号）講習会は小児の食べる機能の発達についての講義、まとまりペースト食の

調理実演と実習、試食、意見交換の3部構成で実施した。

【結果】

1. 参加者職種

参加者職種を図3に示す（図3）。

家族をはじめとして、栄養士、特別支援学校教員、歯科衛生士、言語聴覚士（ST）、調理師、看護師、など小児に関わる多職種の参加があった。

2. まとまりペースト食の認知について

知っているが作っていない24名、知っていて作っている21名、知らない10名であった。用語の認知は8割程度だったが、実践して調理しているのは半数に満たなかった。

3. 食形態調理指導

指導を受けた経験あり22名、経験なし33名で、指導を受けたことがない者の方が多かった。

4. 参加者の介助対象者の食形態（複数回答）

主食・副食・水分についての回答を図4に示す（図4）。

参加者の対象としている児の食形態は多様であった。まとまりペースト食の元になるプリン状の主食

提供も認められた。

5. 講習会の内容理解と実践について

参加者の2/3が理解できて実践できると回答した。職種別の回答結果を図5に示す(図5)。

給食指導を行う特別支援学校教員において、調理ができないため実践できないという回答の割合が高かった。指導時に通常調理を行わない言語聴覚士において全員が理解できて実践できると回答していた一方、歯科衛生士では半数であった。

【考察】

日本摂食嚥下リハビリテーション学会では、日本摂食嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類2013²⁾を発表し、主に摂食嚥下機能獲得後に生じた嚥下機能の中途障害を対象として、病院間連携や病院から自宅退院後に利用する嚥下調整食の選択に利用されてきた³⁾。

発達期の食べる機能については、もともと厚生労働省の「授乳・離乳の支援ガイド2007」⁴⁾(現在は改訂版⁵⁾が発行されている)で離乳食を大きく4段階に分け、口腔機能の発達に合わせた調理形態が示されている。しかしながら、発達期の摂食嚥下障害児(者)においては、硬さをもとにした4段階の食形態では十分に対応できないことが多く、食塊形成や食塊保持能力の不足や送り込む力の不足などを、補助できるようなまとまり(捕食から嚥下まで、ばらけすぎず拡散しない性状)や変形しやすさ、口腔粘膜の付着性や粒度感などに配慮が必要⁶⁾とされている。発達期摂食嚥下障害児(者)のための嚥下調整食分類2018は、厚生労働省で推奨されている4段階の離乳食と合わせ、機能不全に合わせた調理形態を設定することにより、機能の向上に有用である。

しかしながら、発達期摂食嚥下障害児(者)のための嚥下調整食分類2018の中のまとまりペースト食は、概念が広く普及しているとは言えず、さらにミキサーやブレンダーなどの機器や、ゲル化剤やゾル化剤を使用し、いわゆる離乳食とは調理工程が異なり、一般的ではない。当院歯科口腔外科で摂食嚥下機能障害の障害児を対象に外来で摂食機能療法・食形態指導を行っているが、加熱調理機器を有しな

い歯科口腔外科外来で調理指導を行うことは困難である。障害児者に関わる家族や多職種を対象に、まとまりペースト食啓発のための講習会開催の必要性があると考え、当院歯科口腔外科と診療連携のある浜松市発達医療センターの言語聴覚士や管理栄養士など関係者の協力を得て実施した。

講習会においては、開催者が参加を期待した対象者・職種以外の参加者や、情報収集のみが目的で実践を意図していない参加者もいたが、障害児者の家族をはじめとして多職種の参加が見られたことは有意義であった。参加者においては、まとまりペースト食の概念や調理方法を知らない、または指導を受けたことがないものが多く、講義に加えて、調理実習を伴う講習会を開催することは、まとまりペースト食の普及の一助を担ったと考える。講習会参加後、参加者の2/3が理解できて実践できると回答しており、まとまりペースト食が障害児者の食事提供場面で導入可能なものであることを、家族をはじめ多職種に伝達するという目的が達成できた。講習会は、環境・労力・費用等の開催における課題があるため、今回2回の開催で終了とした。今後は、講習会開催時の資料や映像などを活用して、まとまりペースト食適応の障害児者の指導を行っていきたい。

【結論】

日本摂食嚥下リハビリテーション学会の発達期摂食嚥下障害児(者)のための嚥下調整食分類2018の普及を目指し、障害児者に関わる家族をはじめ多職種が参加するまとまりペースト食についての講習会を開催し、給食や家庭での食事提供にまとまりペースト食が導入可能であるというアンケート結果が得られ、講習会開催の目的が達成された。

本研究に関して開示すべきCOIはない。

【文献】

- 1) 日本摂食嚥下リハビリテーション学会医療検討委員会 発達期嚥下調整食特別委員会：発達期摂食嚥下障害児(者)のための嚥下調整食分類2018.日摂食嚥下リハ会誌.2018;22:59-73.

- 2) 日本摂食嚥下リハビリテーション学会医療検討委員会 嚥下調整食特別委員会:日本摂食嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類2013. 日摂食嚥下リハ会誌.2013;17:255-267.
- 3) 武原格、藤谷順子:発達期嚥下調整食の現状と分類作成の経緯. 臨床栄養. 2018;133(1):18-22.
- 4) 厚生労働省:授乳・離乳の支援ガイド2007 [internet]. [accessed 2020-06-01].
<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/03/s0314-17.html>
- 5) 「授乳・離乳の支援ガイド」改定に関する研究会:授乳・離乳の支援ガイド2019改訂版 [internet]. [accessed 2020-06-01].
<https://www.mhlw.go.jp/content/11908000/000496257.pdf>
- 6) 小城明子:発達期嚥下調整食分類(食事)のポイント 1) 主食・副食の考え方と各分類の特徴. 臨床栄養.2018;133(1):33-39.

分類名	ペースト粥	ゼリー粥	つぶし全粥	つぶし軟飯
状態写真 (静止図)				
状態写真 (すくった時)				
状態写真 (押した時)				
状態説明	〈飯粒がなく均質なペースト状〉 すくうと盛り上がっている 傾けるとゆっくりスプーンから落ちる スプーンで軽く引くと しばらく跡が残る	〈飯粒がなく均質なゼリー状〉 すくうとそのままの形を保っている 傾けると比較的容易に スプーンから落ちる スプーンで押すと小片に崩れる	〈離水していない粥を潰した状態〉 スプーンで押しても 飯粒同士が容易に分離しない	〈ぐわらかく炊いたご飯を潰した状態〉 スプーンで押しても 飯粒同士が容易に分離しない
作り方	粥をミキサー等で均質に攪拌する 粘性を抑えたい場合は、食品酵素製剤と 粘性を調整する食品等を加える	粥にゲル化剤（酵素入り等）を加えて、 ミキサー等で均質になるまで攪拌しゼリ ー状に固める	鍋、炊飯器等で炊いた全粥を温かいうち に器具で潰す	鍋、炊飯器等で炊いた軟飯を温かいうち に器具で潰す
炊飯時の米：水重量比	1:3~5	1:2~5	1:4~5	1:2~3
口腔機能との関係	若干の送り込み力があり 舌の押しつぶしを促す場合	若干の食塊保持力があり 舌の押しつぶしを促す場合	ある程度の送り込み力があり 食塊形成や複雑な舌の動きを 促す場合	ある程度の押しつぶし力や送り込み力 があり歯・歯ぐきでのすりつぶしを 促す場合

発達期嚥下調整食分類主食表

分類名	まともペースト	ムース	まともマッシュ	軟菜
状態写真 (静止図)				
状態写真 (すくった時)				
状態写真 (つぶした時)				
状態説明	〈粒がなく均質な状態〉 すくって傾けても容易に落ちない スプーンで押した形に変形し 混ぜるとなめらかなペーストになる	〈粒がなく均質な状態〉 すくって傾けるとゆっくり落ちる スプーンで切り分けことができ 切断面は角ができる	〈粒がある不均質な状態〉 すくって傾けても容易に落ちない スプーンで押すと粒同士が分離せず まとまっている	〈食材の形を保った状態〉 食材をそのままスプーンで容易に 切れる程度まで やわらかくした状態
作り方	食材に粘性を付加する食品や固形化する 食品等に加え、ミキサーで均質になるまで 攪拌したのち、成型する	食材に固形化する食品等に加え、ミキサー 等で均質になるまで攪拌したのち、成型す る	食材をフードプロセッサー等で刻み、粘性 を付加する食品や固形化する食品等を加 え攪拌したのち、成型する	圧力鍋、真空調理器具を使用するか、 鍋で長時間煮る等して軟らかくする
食品：水重量比	1:0.5~1.2 (肉魚) 1:0~0.5 (野菜)	1:0.7~1.5 (肉魚) 1:0~0.5 (野菜)	1:0.3~0.7 (肉魚) 1:0~0.5 (野菜)	—
口腔機能との関係	若干の送り込み力があり 舌の押しつぶしを促す場合	若干の食塊保持力があり 舌の押しつぶしを促す場合	ある程度の食塊形成力と送り込み力があ り複雑な舌の動きを促す場合	ある程度の押しつぶし力があり 歯/歯ぐきでのすりつぶしを促す場合

発達期嚥下調整食分類副食表

図1 日本摂食嚥下リハビリテーション学会発達期摂食嚥下障害児(者)のための嚥下調整食分類 2018(抜粋)

参加者アンケート

該当するものに○をつけたり、自由に記載して、ご意見聞かせてください。

Q 1. あなたの職種等を教えてください。
家族 栄養士 調理師 教員 看護師 その他
()

Q 2. これまでまとまり食、まとまりペーストを知っていましたか
知っていて作っている・知っているが作っていない・知らない

Q 3. これまで食事の調理の指導を受けたことがありますか
受けたことがある どこで・だれから
()
受けたことがない

Q 4. あなたが対象としている方の現在の食事の形態はどのようなものですか
主食： 普通ご飯 軟飯 おかゆ ミキサー粥 プリン状
おかず： 普通 刻み 軟菜 ミキサー状 プリン状 ムース状 まとまり食
水分・のみもの： とうもろこし とうもろこし 薄いとうもろこし 濃いとうもろこし ゼリー状

Q 5. 現在使用している（指導している）加工方法・道具などを教えてください

Q 6. 現在の上記の加工などで困っていることを教えてください

Q 7. これまでで 作りやすい献立・食品は何ですか

Q 8. これまでで作りにくい献立・食品で今後作りたいものは何ですか

Q 9. 本日の体験会で、まとまり食について理解、実践できそうですか
理解できて実践できる 理解したが実践できない 理解できない 不要である

Q10 食事にまつわることで心配なことや困っていること、知りたいことを自由にお書きください。

本日はご参加頂き、アンケートにご協力頂きましてありがとうございます。本日の講演・実習の様子や、アンケートの結果は、完全匿名のまま、今後浜松医療センターでの摂食指導にいかすために学会発表等に使用することがあります。ご了承・ご理解の程お願い申し上げます。

20190601 浜松医療センター歯科口腔外科 配島桂子

図2 アンケート用紙

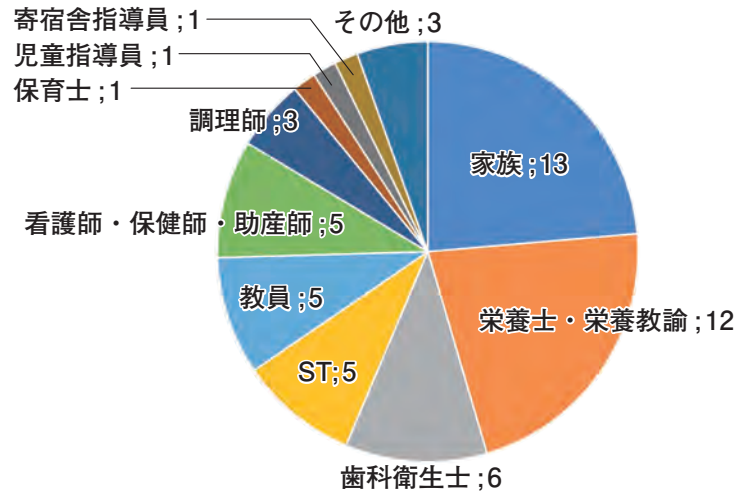


図3 アンケート回答者の職種と人数

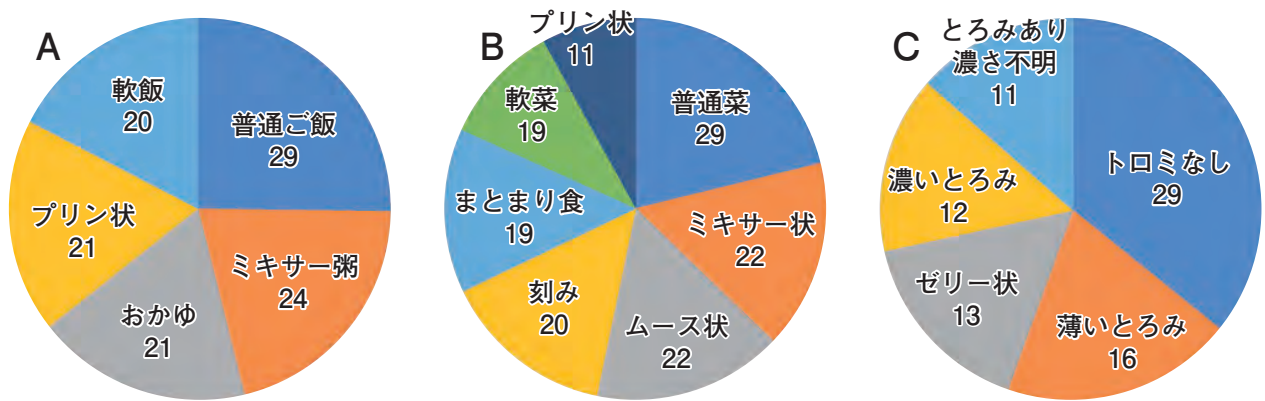


図4 アンケート回答者の食事介助対象者が提供されている食形態

A 主食 B 副食 C 水分

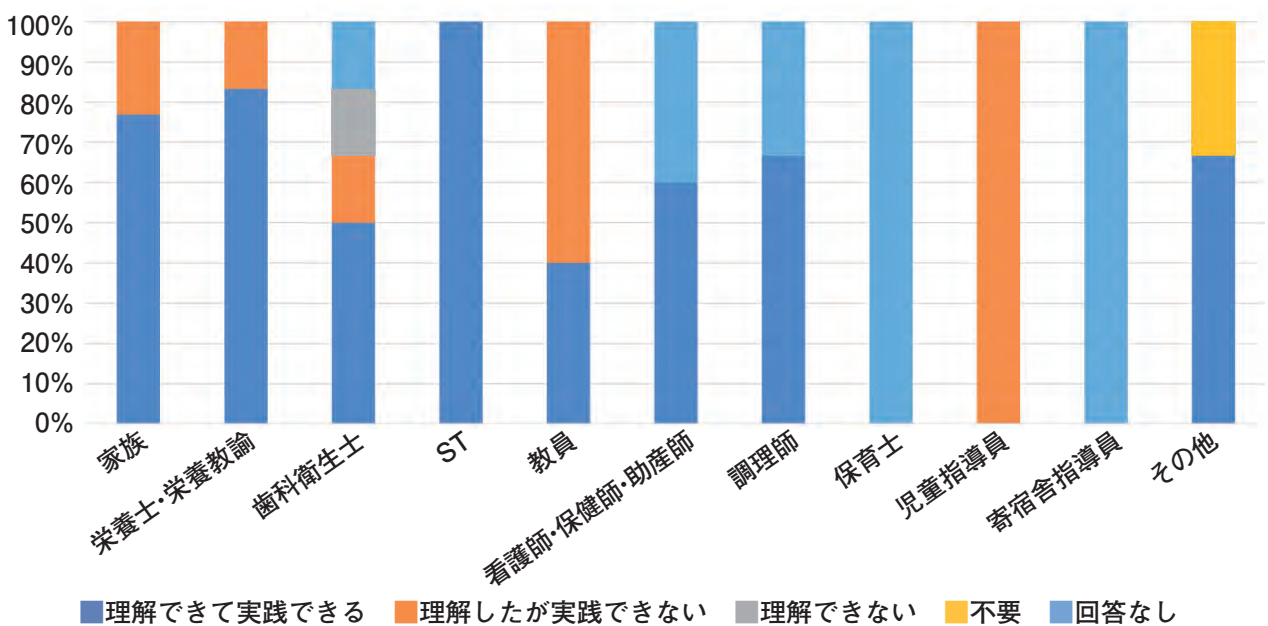


図5 講習会受講後の理解と実践についての職種別の回答

活動報告

Field activities

活動報告

次世代看護管理者の育成 － 2 施設合同による管理研修における学びの成果 －

看護部

高橋 円香、杉山 由香

【要 旨】 本研究の目的は、次世代看護管理者を育成するために、2 施設合同による管理研修を実施して研修の成果を明らかにすることである。次世代看護管理者の育成が共通課題であり、今回 2 施設間でのシャドウイングと合同情報交換会を企画した。研修後のアンケート内容をカテゴリー分類し考察した結果、シャドウイングは強い動機づけにつながり、副看護長は自己課題を明らかにすることができた。シャドウイングを担当した看護長は、管理的視野が広げられる効果が認められた。合同情報交換会は、副看護長にとって部署の課題の明確化と具体的な解決策を考える機会となり、看護管理者としての役割を再認識し、モチベーションの向上や管理的視点の獲得につながった。

【キーワード】 次世代看護管理者、管理研修、シャドウイング、合同情報交換会

【はじめに】

浜松医療センター（以下当院）看護部では、臨床現場における課題解決に主体的に取り組み、組織理念に向けてマネジメントができる人材を育成することを目的に管理研修を企画・実施している。他施設においても同様の管理研修が行われているが、特に組織変革や部下育成などの視点において次世代看護管理者の育成が共通課題である。

今回、設置母体の違う同規模の急性期病院（以下 A 病院）と研修を企画し、施設間でのシャドウイングと両施設の課題への取り組みを情報交換するための研修を行った。2 施設合同による管理研修の当院における学びの成果について報告する。

【対象および方法】

1. 研修企画（リモート会議等利用し 2 施設で協働し企画する）

部署の課題解決に向け、PDCA サイクルを回し、主体的に取り組むことができる看護管理者の育成を目指し、今回の研修名を管理研修「KAIZEN」とした。

2. 研修プログラム

1) 研修目的

部署の課題に対し、取り組んだ成果を可視化し情報交換することを通して、2 施設の看護の質向上につながる機会とする。

2) 研修目標

- (1) 2 施設間で情報交換することで、管理的視野を広げることができる。
- (2) グループワークを通して部署の課題を明確にすることができる。
- (3) 部署の課題について PDCA サイクルを回しながら取り組むことができる。
- (4) 副看護長としての管理能力を高めることができる。

3) 研修対象者：当院副看護長（シャドウイング 2 名、合同情報交換会 29 名）、当院看護長 5 名

4) シャドウイング（1 日）

- (1) 当院副看護長（2 名）は、A 病院看護師長（当院の看護長にあたる）をロールモデルとしてシャドウイングを行う。

- (2) 当院看護長 (5 名) はロールモデルとなり、A 病院副看護師長 (当院の副看護長にあたる) (5 名) のシャドウイングを担当する。
- (3) 事前に当院副看護長の個人目標を施設間で共有し、シャドウイングを行う。
- (4) 当院副看護長は「シャドウイングを通して学んだことや看護管理者としての課題」をまとめる。

5. 合同情報交換会 (半日) 場所: 当院

参加者: 当院副看護長 (29 名)

- (1) 事前課題: 「自部署で課題と思っていること」を記載する。
- (2) 活動報告: 各施設 2 題 (計 4 題)
- (3) グループワーク: 事前課題をもとに、4～5 名のグループを作り、2 施設合同のメンバー構成とする。
- (4) 発表、全体討議

3. 評価方法

シャドウイングを行った当院副看護長 (2 名) とシャドウイングを担当した当院看護長 (5 名)、合同情報交換会に参加した当院副看護長 29 名にアンケート (無記名自記式アンケート) を実施し、その結果から当院における管理研修の学びの成果を明らかにする。

- 1) アンケート結果を単純集計し、回答分布および割合 (%) を分析する。
- 2) アンケートの自由記載から得られた具体的内容から、研修での学びに関連する箇所を抽出する。
- 3) 抽出したデータの意味内容を読み取り、カテゴリ一別に分類し、研修における学びの成果について分析する。

4. 倫理的配慮

当院の医療倫理委員会の承認を得た。(平成 31 年度迅速第 2 号)

【結果】

1. シャドウイング

当院副看護長 2 名が A 病院看護師長をロールモデルとしてシャドウイングを行った。当院副看護長は、A 病院の課題解決に向けた取り組みの実際を知るこ

とができた。A 病院の管理実践を直接観察することで、看護管理者として自己課題を明確にすることができた。

2. 合同情報交換会

当院副看護長 29 名が参加した。当院副看護長が「人材育成」「危機管理」「組織管理」などの視点で悩んでいることがわかった。部署の課題解決に向けた取り組みについて情報交換を行い、2 施設間で共有することができた。

3. アンケート結果

当院副看護長のアンケートでは、「自部署の課題解決へのヒントを得ることができた」の回答が 100% であった。また、「急性期病院として同じ課題で悩んでいることがわかった」「両施設の良いところや強みがわかり、看護実践に取り入れたい」「看護管理者の役割を再認識し、自分自身が行動変容していきたい」などの意見があった (表 1) (図 1)。

ロールモデルとなり A 病院副看護師長のシャドウイングを担当した当院看護長のアンケートでは、「看護管理を行う上で大切にしていることを再確認する機会になった」「他施設の状況を知ることができ、情報交換ができた」「看護管理者としての自分を振り返る機会となり、自分の強みがわかった」「自部署の良い点に気づけることができ嬉しかった」「両施設の看護実践の活性化につながる」などの意見があった (表 2) (図 2)。

【考察】

1. シャドウイングの成果

大坪¹⁾らは、シャドウイングという方法は、ロールモデルの後ろを影のように離れず付いてまわる実習方法であり、この実習の目的は、ロールモデルをととして自分の学びたいことを自主的に学ぶことであると述べている。また、シャドウイングは漫然と一緒にいても学びにはならず、シャドウイングの学びを最大限に引き出すためには、事前・事後の学習を設定することが重要であると述べている。当院副看護長へは、事前に自部署の現状分析を行い、課題を明確にした上で課題解決のために何を見るべきなのか、計画を立て研修に臨めるよう工夫した。当院副看護長は、A 病院看護師長をロールモデルとして、

1日行動を共にし、密着して仕事内容や職場の様子を観察、質問し、ディスカッションすることで、看護管理者の役割について考えることができたと考える。シャドウイング後は、A病院の看護部長、副部長、ロールモデルとなりシャドウイングを担当した看護師長とともにリフレクションの場を設けた。特に、A病院看護師長の「看護管理者として、組織運営を行う上で大切にしていること」の語りから、当院

副看護長は自分の組織に不足しているものを確認でき、自己課題を明確にすることができていた。また、事後学習として、当院副看護長は看護管理者としての自己課題を概念化した。概念化することによって、自分の役割を意味づけし、新たな目標に向かって取り組みたいという思いを持つことができ、モチベーションが向上した。当院副看護長は、A病院看護師長とのシャドウイングを通して、当院とは違った組

表1 当院副看護長の学び（カテゴリー分類）

カテゴリー	サブカテゴリー	アンケート内容
看護管理への興味・関心	情報の共有	他施設の実践状況を知り、課題解決のため取り入れたい情報が得られた 自施設・自部署の状況で気づけていないことがわかった
	モチベーションの向上	施設は違うがより良い看護を目指すことは同じであり、頑張りたい 自部署の具体的な解決策が明確になったため取り組みたい
	実践モデルの獲得	看護管理者としての自己を振り返り、実践モデルとなり行動していく 看護管理者の役割を認識できた
看護管理者として学習することの必要性	自己課題の明確化	看護管理者としての自己課題が明確になり、自己研鑽していきたい
	看護管理に関する知識の必要性	人材育成、業務改善、職場風土づくりの視点を学びたい
管理的視野の拡大	管理的視点の獲得	2施設の地域での役割を理解し、連携していきたい
		データを活用し可視化し、評価、改善していきたい
		スタッフの個々の能力を向上できるよう関わりたい
		問題発生時に自部署の現状を分析し、具体的な対策を判断していきたい
		スタッフとともに課題解決のための方法を創意工夫し実践に向けた行動をしていきたい

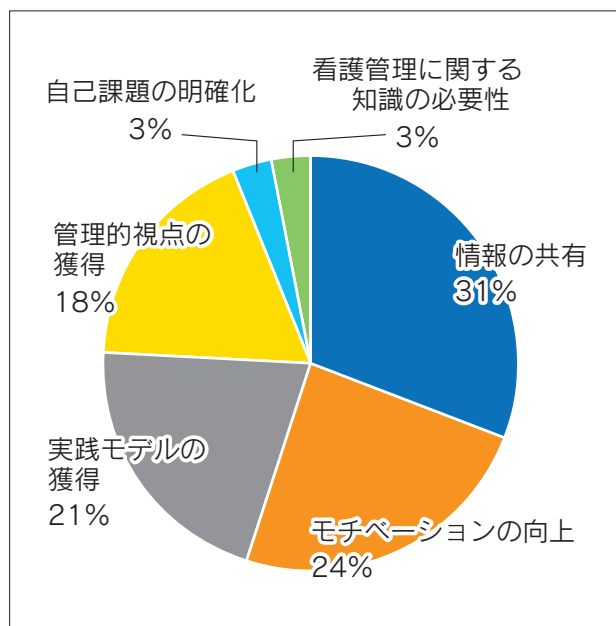


図1 当院副看護長の学び（サブカテゴリーの割合）

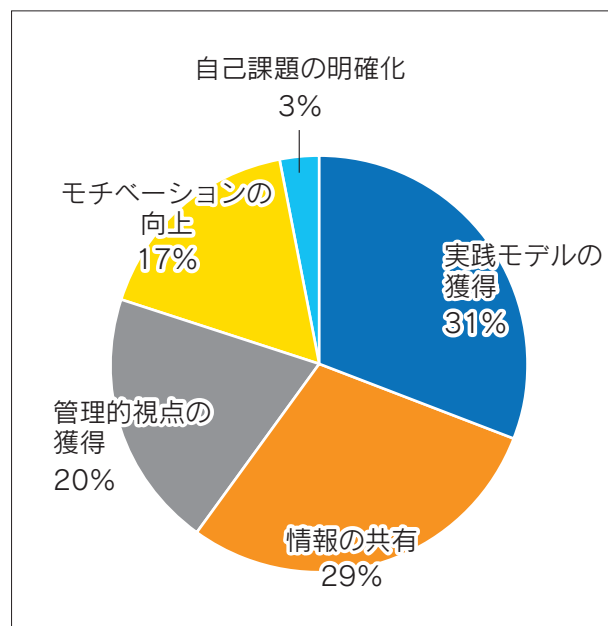


図2 当院看護長への影響（サブカテゴリーの割合）

表2 当院看護長への影響（カテゴリー分類）

カテゴリー	サブカテゴリー	アンケート内容
看護管理への 興味・関心	情報の共有	情報交換の場となり、他施設の役割を知ることができ、お互いの悩みや課題がわかった
		自施設の課題解決へのヒントが得られた
	モチベーションの 向上	他施設の取り組みを参考にしたい
		自部署の看護の良い点に気づかせてもらい嬉しかった
		他者から看護管理者としての自分の良いところを伝えてもらい頑張りたいと思った
		他施設の看護管理者との語り合いは刺激になった
	実践モデルの獲得	日頃の看護管理を振り返り、看護管理で大切にしていることを再確認できた
		看護管理について自分の考えや思いを語ることができた
		自部署の看護実践を振り返り、新たな気づきがあり、改めて課題を考える機会になった
		看護管理者として、課題解決に向け計画的に取り組み、実践モデルとなり行動していく
		看護管理として自分の行動の意味付けをすることができた
		スタッフを大切に育てていくことを再確認できた
看護管理者として 学習することの 必要性	自己課題の明確化	看護管理者としての自己課題が明確になった
管理的視野の 拡大	管理的視点の獲得	2施設の交流を深め、連携して地域医療に貢献していく
		病床利用率を高めるための体制の整備や工夫していくことを考えることができた
		組織が求める人材育成のための体制を整備し、研修を工夫したい
		看護管理者として経営的視点を持つことの重要性を再認識した

組織文化を体験することで、管理者としての役割を再認識し、自施設や自部署の課題を明確にすることができるなど管理的視野を広げることができた。シャドウイングは、新たなやる気を生み出し、適切な目標設定へと導き、当院副看護長への動機づけにつながるのと同時に、管理者として自己課題を明らかにすることができ、効果的であった。

また、A病院副看護師長のロールモデルとなりシャドウイングを担当した当院看護長にとっても、日頃のマネジメントを振り返り、看護管理者の役割について改めて考える機会となった。看護管理者として積み重ねてきた経験を他者に語ることによって、自施設や自部署の課題を再認識し、A病院副看護師長から刺激を受けモチベーションアップにつながるなどの良い影響があった。

2. 合同情報交換会の成果

合同情報交換会は、両施設の現状や副看護長のマネジメントにおける悩みを共有する機会となった。

また、急性期機能を担う病院として共通した課題があり、その課題解決に向けてのヒントを得る機会となった。両施設で情報交換することによって、自施設の強みや弱みがわかり、他施設と比較し何が違うのかを考え、できることは何かを分析することができたと考える。グループワークでは、「経営的な視点を持ち、有効的に資源を活用していくこと」や「看護に関するデータを活用し、質を可視化していくこと」「看護職員個々の看護実践力を把握し、個々に合わせた支援をしていくこと」「リスク感性を高め、未然防止や再発防止策を徹底すること」「創意工夫し知恵を出し合い看護を実践していくこと」などが話し合われており、管理的視野を広げられる研修となったと考える。2施設合同の情報交換会は、組織母体が違っても、両施設が連携して地域医療に貢献していくことを再確認する機会にもなった。

他施設と交流することによって、自施設での活動だけでは体験できない気づきを得ることができる情

報交換会は、当院副看護長の実践モデルの獲得やモチベーションアップにつながり効果的であった。

今回、初めて2施設合同による管理研修「KAIZEN」を企画した。両施設は教育関連病院であり、次世代看護管理者の育成が共通した課題であったことから合同管理研修を実現するに至った。管理的視野を広げ、マネジメント力向上に成果が得られたため、今後も2施設合同管理研修を継続していきたい。

【結論】

管理研修「KAIZEN」は、当院副看護長の看護管理への興味・関心を高め、看護管理者として学習する視点が明確になり、管理的視野の拡大につながる成果があった。また、施設間の情報交換の場となり、当院にとって看護の質向上へつながる機会となり、次世代の看護管理者の育成に効果的であった。

【利益相反 (COI)】

開示すべき COI はない。

【文献】

- 1) 大坪明美、村上真須美、上泉和子：管理者研修へシャドウイングを活用する.看護展望.2011；36：218-224.

活動報告

IVR 装置における患者照射基準点と
キヤノン基準点の被ばく線量の比較

診療放射線技術科

青島 雄三、駒場 潤、村松 朋紀、柴田 奈美、幸田 駿、中村 文俊

【要 旨】 浜松医療センターの心血管 IVR 用 X 線装置はキヤノンメディカルシステムズ社製の装置が稼働しており、メーカー独自の線量評価点（キヤノン基準点）を有している。他社装置は国際規格である患者照射基準点（patient entrance reference point：PERP）で統一されている。今回、2 種類の評価点で撮影時の被ばく線量の比較をした。PERP の被ばく線量を距離逆二乗則により、キヤノン基準点での被ばく線量に変換し、評価した。PERP に対するキヤノン基準点の積算線量の差異は $-5.1 \pm 1.2\%$ で、わずかに低値を示した。それぞれの評価点での被ばく線量の違いを理解して評価点の設定をする必要がある。

【キーワード】 患者照射基準点、キヤノン基準点、撮影線量、PCI、距離逆二乗則

【はじめに】

近年、血管内治療（interventional radiology:IVR）は広く普及している。心血管領域でも、病変に対し高度な治療も盛んに行われている。しかし、高度化および適応の拡大にともない放射線障害の影響が懸念され、ガイドラインも策定されている¹⁻⁴⁾。

放射線障害の影響を予測するためには、患者の被ばく線量を正確に知る必要がある。IVR 装置には

面積線量計が備わっており、リアルタイムで特定の位置での推定被ばく線量を評価することができる。その計算位置は、国際電気標準会議（international electrotechnical commission：IEC）で規格された患者照射基準点（patient entrance reference point：PERP）での表示が普及している。PERP の幾何学的配置を示す（図1）。

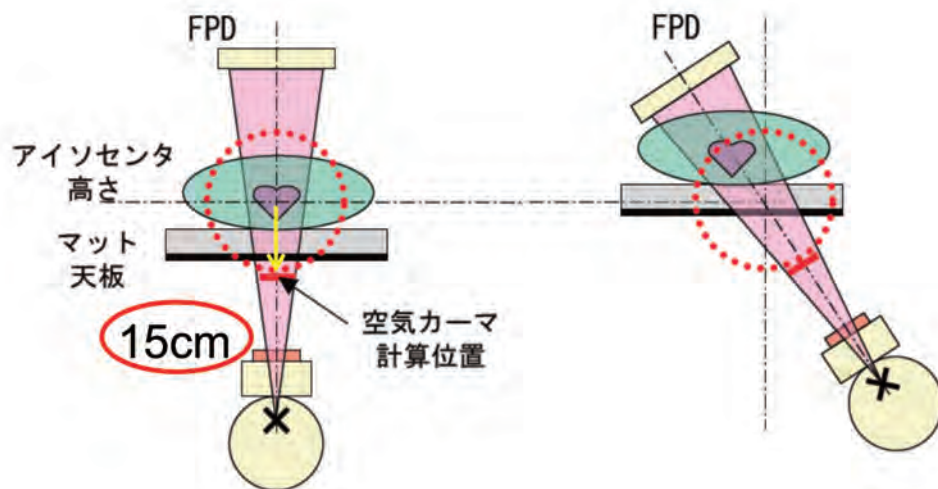


図1 PERPの幾何学的配置

PERPはCアームの回転中心から15cm X線管(管球)側の点での線量表示であり、皮膚面での線量が計算されているわけではない。被ばく線量は管球からの距離によって変化し、距離が離れるほど被ばく線量は低下する。管球が寝台より低い位置にあるIVR装置は、寝台の高さが高いほど被ばく線量は距離逆二乗則により低下するが、PERPの計算位

置は寝台の高さや管球の角度に追従しないため、表示値と実際の線量に差が生じることになる。

浜松医療センター(当院)の心血管IVR用X線装置はキヤノンメディカルシステムズ株式会社製(キヤノン製)の装置が稼働しており、メーカー独自の線量評価点(キヤノン基準点)を有している。キヤノン基準点の幾何学的配置を示す(図2)。

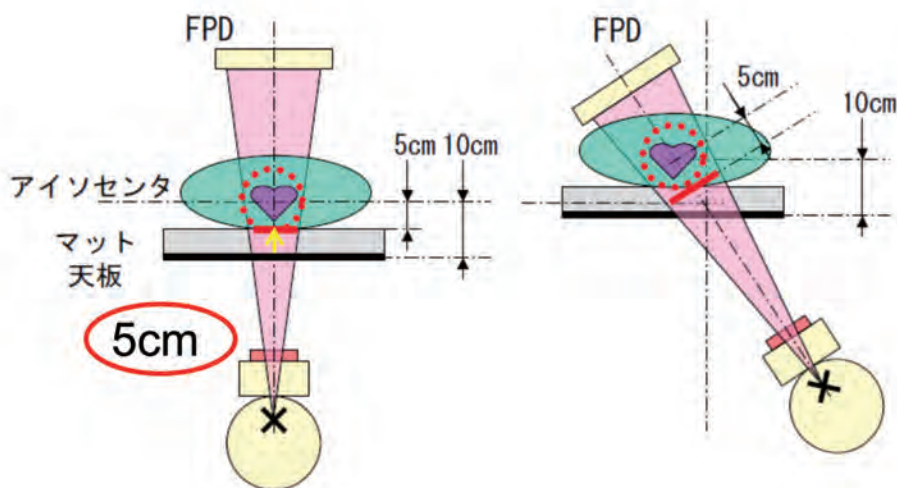


図2 キヤノン基準点の幾何学的配置

キヤノン基準点は寝台上10 cm flat panel detector (FPD)側の点を基準位置とし、その点から管球側5cmの位置での線量表示方法である。角度0度の場合、寝台より5cm FPD側の点となる。寝台の上には5cmほどのマットが敷いてあるため、この点が患者皮膚面となる。寝台の高さや管球の角度の変化にともない線量の計算位置も変化するため、表示値と実際の線量は近い値となると考えられる。そのため、キヤノン基準点はPERPよりも臨床条件に近い表示方法であると考え採用していた。しかし、当院の線量評価点を、IEC規格である他社装置とそろえるためにPERPに変更した。

本検討では、2種類の評価点の違いによる撮影時の被ばく線量の比較を行った。

【対象と方法】

対象は2019年7月から10月に当院で経皮的冠動

脈形成術(percutaneous coronary intervention: PCI)を行った症例の内、無作為に抽出した30症例の撮影データを使用した。装置はキヤノン製のInfinix Celeve-i INFX-8000V Biplaneである。PERPの高さは寝台高で“96cm”の高さとなる。寝台の高さと管球の角度を任意にプログラムで決めることができる機能(auto position)があるが、このauto position使用時の寝台高は医師とともに検討し、“93cm”に設定している。

評価方法は、30症例の各撮影で使用した寝台高と撮影線量を調査し、その寝台高よりキヤノン基準点の焦点基準点距離(focus reference distance: FRD)を求めた。次に、PERPの撮影線量をPERPとキヤノン基準点との距離の差より、距離逆二乗則を用いてキヤノン基準点の撮影線量に変換した。算出したキヤノン基準点での撮影線量を、PERPを基準とした差異(%)で評価した。

$$\text{差異}(\%) = \frac{\text{キヤノン} - \text{PERP}}{\text{PERP}} \times 100$$

ここで、キヤノンはキヤノン基準点での撮影線量とし、PERPはPERPでの撮影線量とする。

なお、本研究は当院の倫理委員会の審査を受け、承認を得た。(承認番号: 令和元年度 迅速第98号)

【結果】

30症例で撮影された合計回数は773回であった。そのうち auto position の高さである 93cm での撮影が 229 回で一番多く使用されていた。続いて 94 cm が 138 回、92cm が 117 回、95cm が 109 回、91cm が 51 回と山型を示した。使用された寝台高の最低は 89cm で、最高は 97cm であった。30 症例の寝台高は $93.5 \pm 0.6\text{cm}$ であった。この寝台高の + 5cm の高さがキヤノン基準点の FRD となり、変換した結果を示す (図3)。auto position の寝台高は PERP よりも高い位置となった。また、多くの撮影が PERP よりも距離が離れている位置で撮影されていた。

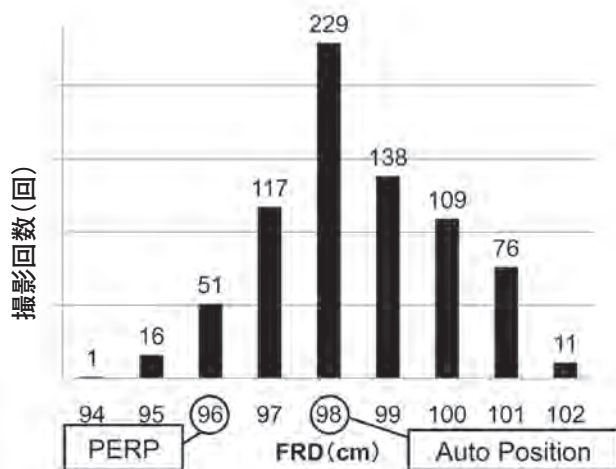


図3 キヤノン基準点の FRD と撮影回数

次に、PERP に対するキヤノン基準点の積算線量の差異を示す (図4)。30 症例の差異は $-5.1 \pm 1.2\%$ で、わずかに低値を示した。差が一番大きい症例で -10.1% であった。

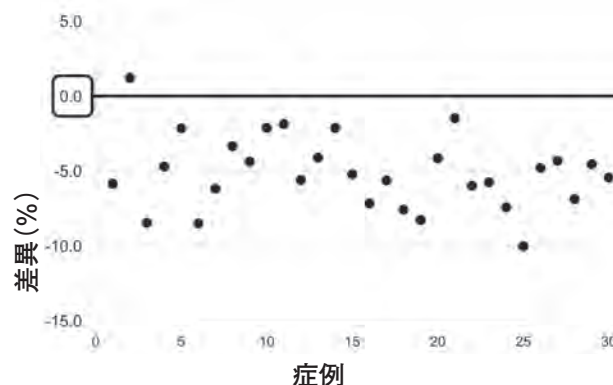


図4 PERP に対するキヤノン基準点の積算線量の差異 (%)

【考察】

寝台高により被ばく線量に変化するため、使用状況を調査した。寝台高は auto position の高さを変更せずに使用していることが多いことが分かった。auto position の設定は重要であると考えられる。しかし、FRD に変換すると、auto position は PERP と距離に差がある (図3)。そのため、被ばく線量の表示値と実際の被ばく線量に差が生じるため、注意が必要であると考えられる。当院の設定では過大評価していることになる。次に、PERP とキヤノン基準点での撮影時の被ばく線量の差を評価した (図4)。PERP と当院の auto position の設定では、キヤノン基準点の FRD は PERP よりも長くなるため、撮影時の被ばく線量は低値を示した結果となった。この結果は、施設の auto position の設定により両者の関係性は変化すると考えられる。当院の設定においては、PERP に対するキヤノン基準点での差異は -5.1% とわずかに低値であり、大きな違いは生じなかった。当院としては、キヤノン基準点ではなく IEC 規格である PERP の設定にしても、大きな問題はないと考える。また、auto position で手技に支障が出ない範囲に寝台を高く設定することで、被ばく線量を低減することも良い手段であると考えられる。

【結語】

PERP とキヤノン基準点の評価点の違いによる撮影時の被ばく線量の比較を行った。その結果は、PERP に対して、キヤノン基準点での線量は -5.1

±1.2 %であり、わずかに低値を示した。それぞれの評価点で被ばく線量の違いを理解して、評価点の設定をしていく必要があると考えられた。

本研究の要旨は第12回中部放射線医療技術学術大会(2019年、浜松)にて発表した。

【利益相反】

筆頭著者および共著者全員が開示すべき利益相反はない。

【参考文献】

- 1) 日本循環器学会、日本冠疾患学会、日本心血管インターベンション学会、他：循環器診療における放射線被ばくに関するガイドライン(2011年改訂版). [internet]. [accessed 2020-09-09]
https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2020/02/JCS2011_nagai_rad_h.pdf
- 2) 医療放射線防護連絡協議会：IVRに伴う放射線皮膚障害の防止に関するガイドライン. [internet]. [accessed 2020-09-09]
<http://www.fujita-hu.ac.jp/~ssuzuki/bougo/book/ivr.pdf>
- 3) 日本アイソトープ協会：ICRP publication 85 IVRにおける放射線障害の回避. [internet]. [accessed 2020-09-09] http://www.icrp.org/docs/P85_Japanese.pdf
- 4) 富樫厚彦：IVRに伴う放射線皮膚障害報告症例から放射線防護を考える. 日放技学誌.2001；57(12)：1440-1450.

活動報告

前立腺癌の放射線治療に用いる 超音波膀胱容量測定装置の基礎的検討

診療放射線技術科

大石 健太、杉村 洋祐、鈴木 康治、室本 直子、
青島 由季、長谷川 琢哉、中村 文俊、市川 篤史

【要 旨】 当院は前立腺癌に対して強度変調放射線治療（intensity modulated radiation therapy : IMRT）を行っている。治療時の膀胱容量把握のため、2017年に超音波膀胱容量測定装置 Cube Scan を導入した。しかし、測定値の信頼性や膀胱容量の指標は定まっていなかった。本検討では、他の膀胱用超音波画像診断装置（ブラッダースキャン）および位置決め CT 画像より求めた膀胱容量との比較検討を行い、前立腺 IMRT 時の当院の膀胱容量の指標を決定することを目的とした。その結果、それぞれの膀胱用超音波画像診断装置および位置決め画像の測定値との間には相関が認められた。導入した超音波膀胱容量測定装置の測定値は 50mL 未満で特に誤差が大きかったことから、当院では 50mL 以上を前立腺 IMRT 時の指標とした。

【キーワード】 リニアック、前立腺 IMRT、膀胱容量、超音波膀胱容量測定装置

【はじめに】

前立腺癌の根治治療に対する放射線治療では、リニアックによる外部照射が一般的となっている。当院は前立腺癌に対して強度変調放射線治療（intensity modulated radiation therapy : IMRT）を行っている。放射線治療におけるリスク臓器には、直腸、膀胱、尿道、小腸、S 状結腸が挙げられる¹⁾。前立腺は直腸や膀胱の状態により位置が変動することが知られており¹⁾、IMRT のような急激な線量カーブを用いる治療ではリスク臓器への注意が必要である。そのため、治療時の膀胱容量は極めて重要であり、位置の再現性を担保するため治療前に毎回測定することが推奨される²⁾。当院は 2017 年に超音波膀胱容量測定装置 Cube Scan BioCon-700 が導入された。Cube Scan の大きな特徴として、プレスキャン機能という診断用超音波装置のようなリアルタイム超音波画像が表示される利点がある。これによって簡易的に目視で膀胱を確認し、膀胱容量を測定できるようになった。しかし、当院では他の

膀胱容量測定装置との比較は行っておらず、また、治療時における膀胱容量の指標は定めていなかった。そのため、当院で用いられている他の膀胱容量測定装置（ブラッダースキャン）および位置決め computed tomography (CT) 画像より求めた膀胱容量の測定値と比較検討を行い、前立腺 IMRT 時の当院の指標を決定することを目的とした。

【対象と方法】

対象は、2018 年 1 月～2019 年 4 月に前立腺 IMRT の 1 コース全 38 回照射を行った前立腺癌患者 10 名とした。

使用機器は、超音波装置：膀胱用超音波画像診断装置 Cube Scan BioCon-700（株式会社エムキューブテクノロジー）、膀胱用超音波画像診断装置ブラッダースキャンシステム BVI6100（シスメックス株式会社）、CT 装置：SOMATOM Scope Power RT edition（シーメンス株式会社）、放射線治療計画システム：Eclipse Ver11.0、放射線治療装置：

CLINAC IX、位置照合装置：オンボードイメージャ（OBI）（株式会社バリアンメディカルシステムズ）、自作膀胱ファントム（風船＋水）、計量計（株式会社タニタ）とした。

まず、当院の病棟で用いられている BVI6100（ブラダースキャン）の測定値（BVI vol）と Cube Scan の測定値（CS vol）の比較を行った。自作膀胱ファントムとしてバケツに水を満たし、膀胱に見立てた水で満たした風船内の水容量を変えていき、BVI と Cube Scan それぞれ連続5回測定を行った。膀胱ファントム容量は、26、55、108、155、207、253、303mL の計7種類とした。また、水面から膀胱ファントム表面までの距離は、実際の測定環境に近づけるため対象患者の治療計画用 CT 画像より計測した。その結果、皮膚面－膀胱表面間距離の平均値が3.78cmであったため、本研究では水面－風船表面間距離4cmとした。得られた測定値を用いて相関係数 r を算出し、比較検討した。

次に、CS vol と位置決め CT 画像から算出される膀胱容量測定値（CT vol）の比較を行った。当院の治療までの流れとして、始めに Cube Scan にて膀胱容量を測定し、膀胱容量が適当であることを確認する。続けて、治療計画用 CT にて前立腺周囲の局所撮影をし、便やガスの影響がないことを確認する。その後、治療室へ移動し位置決め CT を撮影、マッチングの後治療に移る。Cube Scan 導入後に前立腺 IMRT を行った患者10名の、計335回分の CS vol、CT vol それぞれの測定結果を用いた。ただし、腸管内ガスや便などのアーチファクトにより測定が困難であった48回分は除外した。CT vol は実際の膀胱容量と等しくはないが、実際の膀胱容量を知る術はなく、かつ CT 画像を元に位置合わせを行っているため、本研究では CT vol の測定結果を基準値と仮定している。測定を行った計335回分の CS vol および CT vol を用いて相関係数 r を算出、比較を行った。また、得られた結果より、誤差率%を算出し同様に比較検討した。

誤差率% = $((\text{CS vol} - \text{CT vol}) / \text{CT vol}) \times 100$
 なお、本研究は院内の倫理審査委員会の承認を得ている。

【結果】

図1より Cube Scan と BVI6100 に共通して測定値の平均はファントム容量よりも大きく、Cube Scanの方が BVI6100 より膀胱ファントム容量に近い値となった。また、Cube Scan では108～303mL、BVI6100 では155～303mL で誤差率10%以下であり、特に膀胱ファントム容量に近い測定値となった。それ以外のファントム容量では誤差率15%を超えていた。また、相関係数 r は Cube Scan で0.998、BVI6100 で0.979であり、ともに膀胱ファントム容量と強い相関が得られた。

図2より Cube Scan と位置決め画像との比較では、CS vol と CT vol の相関係数 r は0.891であり、強い相関が認められた。また、近似直線 $y=0.844x$ から全体的に $\text{CS vol} < \text{CT vol}$ という結果となり、CS vol は CT vol より過小評価であった。次に CS vol を5群に分け誤差および誤差率%を算出したものを表1に示した。CS vol が50mL未満では誤差率%は-54.92と最も大きくなり、150mL～200mL未満で誤差率%は-4.02%と最も小さくなった。200mL以上になるにつれ誤差は小さくなる傾向にあった。

【考察】

CS vol と BVI vol との間に強い相関が得られたため、超音波膀胱容量測定装置 Cube Scan は、臨床現場で広く用いられている BVI6100 同様に膀胱容量把握の手段として用いることができるといえる

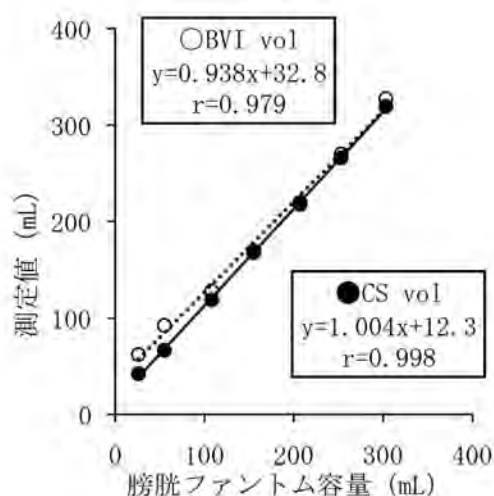


図1 CS vol および BVI vol と膀胱ファントム容量との比較

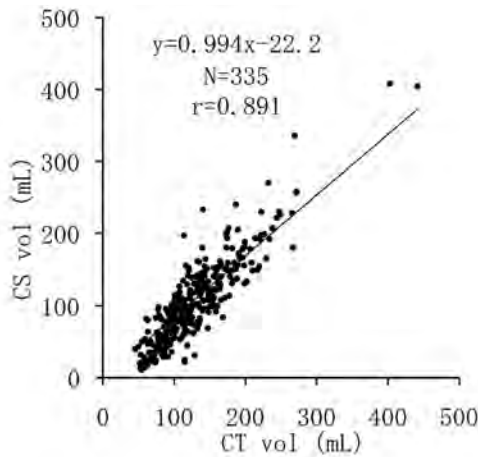


図2 CS vol および CT vol の比較

表1 5群の各誤差

CS vol (mL)	誤差平均 (mL)	誤差率 (%)
< 50 mL	- 41.5	- 54.9
50 ≤ mL < 100	- 28.0	- 24.8
100 ≤ mL < 150	- 17.2	- 10.4
150 ≤ mL < 200	- 12.6	- 4.02
200 mL ≤	6.08	5.41

(図1)。Cube Scan では108mL 以上、BVI6100 では155mL 以上で膀胱ファントム容量に近い値となったが、それ以下では誤差が大きかった。その原因として正しく輪郭抽出が行われていないことが挙げられる。膀胱ファントムが小さいほど、リアルタイム超音波画像であっても輪郭が鮮明に見えにくいことため誤差につながったと考えられる。しかし、小さな膀胱の場合、リアルタイム超音波画像で視認しながら測定できることにより、誤差はできるもののBVI6100 より精度よく測定が行えた。Cube Scan、BVI6100 も仕様には精度は測定値の± 15%または± 15mL の大きな方とあるので、Cube Scan はファントム実験において膀胱ファントム容量55mL 以上で有用であるといえる。

CS vol と CT vol との間に強い相関が得られたため、臨床現場においても膀胱容量把握の手段として一定の役割を果たせると考える (図2)。表1より、CS vol が100mL 以上で誤差率%は約10%を下回り Cube Scan の仕様にある精度範囲内であった。誤差が大きくなった原因として、膀胱容量が不十分である場合、腸管が膀胱前面へ流れてきてしま

い正しく膀胱を認識できないため、もしくは、膀胱が小さいために恥骨後方に隠れてしまい膀胱を上手く認識できないためであると考えられる。また、患者の中には治療中に放射線膀胱炎が生じ、尿を貯めることが困難な方も少なくない。これらを踏まえ、相関係数 r および誤差率%の結果より、膀胱容量は100mL 以上の場合信頼性が高く、前立腺 IMRT において少なくとも50mL 以上は必要と考える。

今回膀胱が正しく認識できず除外した事例に、水分量が多い小腸内部を膀胱と誤認して測定されていることがあった。Cube Scan のプレスキャン機能によって認識することができ誤認を回避できたため、有用である例であった。これにより、BVI6100 と比較して膀胱以外を測定してしまうことがなくなった。

【結語】

前立腺癌の放射線治療に用いられる超音波膀胱容量測定装置の比較を行い、当院の放射線治療時における膀胱容量の指標を検討した。ファントムに対する測定値は、両者とも約100mL 未満の少量では誤差が大きかった。また、前立腺 IMRT 時の指標は、測定値が50mL 未満と少ない場合には大きな誤差の可能性がある。そのため、当院では Cube Scan の測定値50mL 以上を指標とした。

なお、筆頭著者および共著者全員が開示すべき利益相反は無い。

本研究の要旨は、第24回静岡県放射線技師会学術大会 (2019年、浜松) で発表した。

【参考文献】

- 1) 公益財団法人 日本放射線腫瘍学会：放射線治療計画ガイドライン. 2016年度版：金原出版；2016. 223.
- 2) 榮武二、櫻井英幸：放射線治療 基礎知識図解ノート. 第一版：金原出版；2016. 296.

活動報告

FPD-X 線管球連動チルト方式長尺撮影の使用経験

診療放射線技術科

柴田 奈美、高橋 弘、杉森 雅志、駒場 潤、中村 文俊

【要 旨】 浜松医療センターでは一般撮影装置が更新され、長尺撮影システム搭載の一般撮影装置が導入された。従来、長尺撮影はX線TV装置によるスロット方式であったが、本装置導入により、チルト方式に移行した。今回、長尺撮影におけるチルト方式およびスロット方式で、体軸方向の歪み、画像結合部のズレ、被ばく線量評価およびワークフローについて比較検討した。両撮影方式で臨床に影響を及ぼす差異はみられなかったが、ワークフローは、チルト方式の方が、スロット方式より検査効率および安全性が向上された。

【キーワード】 長尺撮影、チルト方式、スロット方式、一般撮影装置、X線TV装置

【はじめに】

長尺撮影とは全脊椎を対象とし、主に側弯疾患者を対象として施行される¹⁾。また下肢荷重関節の置換術前後の評価などに用いられており、整形外科領域で重要な役割を担っている。浜松医療センターでは従来、長尺撮影はX線TV装置ソニアルビジョンサファイアⅡ（株式会社島津製作所製）のX線管球と医療用X線フラットパネル検出器（flat panel detector：FPD）が体軸方向に平行移動し、目的範囲を20から25回程度X線照射し画像を収集するスロット方式（図1a）の撮影であった²⁾。また、一般撮影と長尺撮影オーダの組合せでは検査室の移動が余儀なくされた。2018年3月に

一般撮影装置が更新され、長尺撮影が可能な一般撮影装置RAD Speed Pro（株式会社島津製作所）が導入された。この装置は長尺撮影時に、自動的にX線管球の首振りを行い追従する形でFPDが移動し、目的範囲を2または3回のX線照射により画像を収集するチルト方式（図1b）である³⁾。また、同一検査室で一般撮影と長尺撮影を行うことができる。当院は長尺撮影を行う上で、画像収集方式の異なる装置を有することとなり、その特徴を理解し使用していく必要がある。

今回、チルト方式とスロット方式で、体軸方向の歪み、画像結合部のズレ、被ばく線量評価およびワークフローの比較検討を行った。

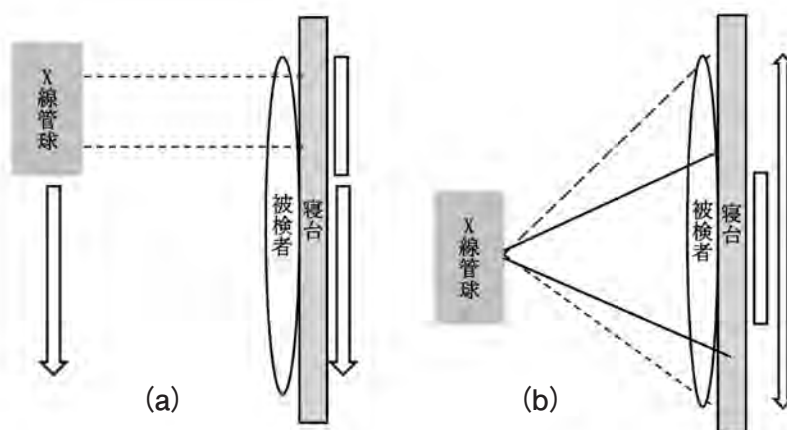


図1 スロット方式（a）およびチルト方式（b）の撮影方法

【方法】

チルト方式とスロット方式で、体軸方向の歪み、画像結合部のズレ、被ばく線量評価およびワークフローの比較検討をそれぞれ下記に示すように行った。

1. 画像の歪み

両撮影方式ともに、自動拡大率補正の高さ10cmを考慮し、寝台上にアクリル板10cmを設置した。そのアクリル板上に、直径20mmの一円硬貨を設置した。計測点は、スロット方式では1点のみ（B点）、チルト方式では、斜入撮影を行うため、頭側にA点、中心にB点、尾側にC点のX線中心上と3点とした。撮影画像とImageJを使用して、長尺撮影後の一円硬貨の縦および横方向の直径を測定した。

2. 結合部のズレ

画像の結合部のズレを評価するため、X線撮影用スケールおよび格子ファントムをそれぞれの結合部に設置した。X線撮影用スケールの目盛の重複や、格子ファントム結合部境目のズレを目視で評価した。

3. 被ばく線量（入射表面線量）

両撮影方式ともに、後方散乱を考慮するためアクリル板10cmを設置した。また、アクリル板上に、線量計を設置した。スロット方式では1点のみ（B点）、チルト方式では、頭側にA点、中心にB点、尾側にC点のX線中心上の線量測定を行った。撮影条件は、スロット方式では、臨床条件の管電圧85kV、管電流400mA、撮影時間6.3msec/枚、焦点受像面間距離（source image distance：SID）120cm、チルト方式では、管電圧80kV、管電流400mA、撮影時間28msec/枚、SID180cmとした。

4. ワークフロー

スロット方式とチルト方式での撮影室の移動、検査所要時間および装置のセッティングの比較を行った。

【結果】

それぞれの検討結果を下記に示した。

1. 画像の歪み

両撮影方式ともに歪みに差はないが、チルト方式では横方向と比較すると縦方向の歪みが1.3%程度高くなった（表1）。

表1 一円硬貨の直径（mm）

	スロット法		チルト法	
縦	B	20.04	A	20.26
			B	19.92
			C	20.28
横	B	19.97	A	19.92
			B	19.96
			C	19.93

2. 結合部のズレ

両撮影方式とも目視評価による結合部のズレは確認できなかった（図2）。

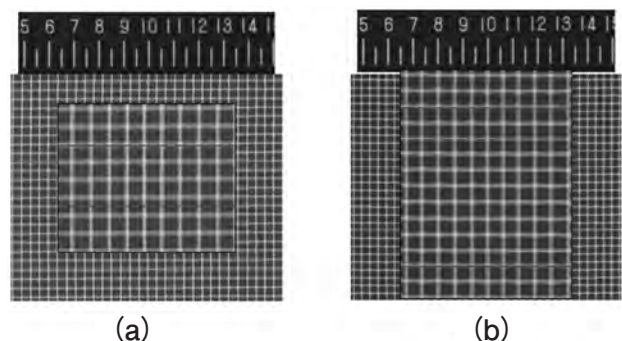


図2 スロット方式（a）およびチルト方式（b）の結合部のズレ

3. 被ばく線量（入射表面線量）

チルト方式の方が被ばく線量は低い結果となった（表2）。

表2 入射表面線量（mGy）

スロット法		チルト法	
B	0.204	A	0.176
		B	0.186
		C	0.176

4. ワークフロー

スロット方式では撮影室の移動があるため、検査室移動時間が発生した。さらに、X線TV室が別検査で使用中の場合は、検査室待機時間が発生することがあった。また、検査室移動を行うことで、患

者を2回呼び込むため、装置への患者登録を2回行う必要があった(図3a)。しかし、チルト方式では同一検査室で撮影が行えるため、患者の呼び込みと、装置への患者登録が1回になった。そのため、検査室移動時間が無くなり、検査所要時間が短縮した(図3b)。また、スロット方式では、撮影台の高さが

55cmあることから、手すりやベルトなどの補助器具を準備する必要があった。しかし、チルト方式では撮影台の高さが14cmになったため、補助器具を準備する必要が無くなったことでさらに検査所要時間が短縮された。

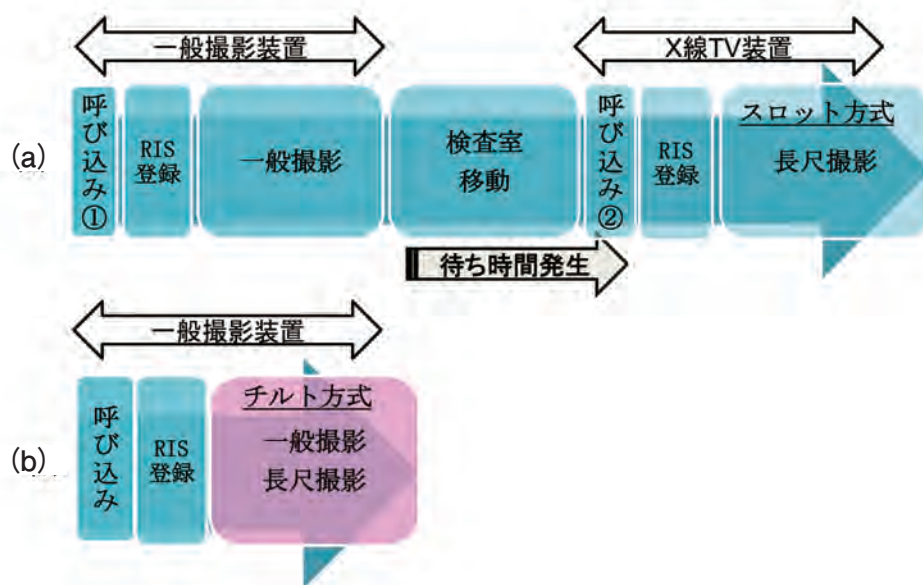


図3 スロット方式(a)とチルト方式(b)のワークフロー

【考察】

スロット方式では縦および横方向の歪みが低い結果となった(表1)。これは撮影時、コリメータを数cm間隔に絞り、X線管球を平行移動させながら垂直入射を行うため、歪みが抑制されたと考えられる。一方、チルト方式では、X線管球を首振りさせ撮影を行うため、入射角度の影響により長手方向への歪みが生じると考えられる。しかし、スロット方式と比較しても、臨床に影響を及ぼす歪みの差はみられなかった。これは、システム側で自動的に画像結合が行われる機能により、歪みが補正されたと考えられる。

被ばく線量(入射表面線量)では両撮影方式とも、診断参考レベル(diagnostic reference levels: DRLs)における一般撮影の胸部正面撮影の $0.3\text{mGy}^{4)}$ よりも低い線量となった(表2)。また、

現在使用している撮影条件はメーカー推奨条件であるため、今後年齢や体厚による撮影条件を検討し、さらに被ばく低減に努めていきたいと考える。

ワークフローについて、スロット方式では一般撮影と長尺撮影を同一検査室で行えなかったため、撮影室の移動が発生した(図3a)。またX線TV装置の足台の高さが55cmあった。そのため、手すりや腰部にベルトを巻くなど装置セッティングに手間が掛かり、撮影が開始されるまで時間を要した。しかし、現在のチルト方式では、同一検査室で一般撮影と長尺撮影を行うことができるため、撮影室の移動がなくなった(図3b)。また専用台の使用により装置のセッティング時間が短縮された。さらに、足台の高さが従来よりも41cm低くなり、検査の安全性が向上した。

【結語】

チルト方式とスロット方式で、体軸方向の歪み、画像結合部のズレ、被ばく線量評価およびワークフローの比較検討を行った。両撮影方式で臨床に影響を及ぼす差異はみられなかった。ワークフローでは、チルト方式の方がスロット方式より検査時間が短縮し、さらに安全性が向上されたため、患者への負担を軽減することにつながると考えられた。

本研究の要旨は、第24回静岡県放射線技師学術大会(2019年、浜松)にて発表した。

【利益相反】

筆頭著者および共著者全員が開示すべき利益相反はない。

【文献】

- 1) 能登公也、南修平、森下あゆ美、他：スリット撮影を用いた長尺撮影における全脊椎撮影の最適化．日放線技会誌．2011；67：1438～1442.
- 2) 市田隆雄、工藤禎宏：Digital Radiographyの技術的到達点とわれわれの取り組み－長尺撮影システム．インナービジョン．2017;32(11)：32-36.
- 3) 川本清澄：フィリップス社製のDigital Diagnostにおける長尺撮影の使用経験アプリケーション・ツール：Auto Stitching メーカー：フィリップスエレクトロニクスジャパン．インナービジョン．2012；27(10)：68-70.
- 4) 医療被ばく研究情報ネットワーク(J-RIME)、医療放射線防護連絡協議会、日本医学物理学会、他：日本の診断参考レベル(2020年版)〔internet〕．〔accessed2020-08-20〕．
http://www.radher.jp/J-RIME/report/JapanDRL2020_jp.pdf

活動報告

在宅連携センター「つむぎ」活動報告

患者支援センター 医療連携室 地域連携係¹⁾ 整形外科²⁾

水崎 和子¹⁾、藤原 真理絵¹⁾、高井 智生¹⁾、清水 麻子¹⁾、岩瀬 敏樹^{1) 2)}

【要 旨】 浜松市から公益財団法人浜松市医療公社が委託を受け、浜松市在宅医療・介護連携相談センター（愛称：在宅連携センター「つむぎ」以下つむぎ）が平成28年1月4日に開設され5年目を迎えた。医療・介護・福祉関係者からの相談は年々増加している。相談業務以外にも多職種連携に関する業務を行っている。平成30年度からは、在宅医療、介護を支える地域包括ケア病棟の意見交換会を定期開催している。

つむぎは、地域医療、介護サービス提供者を支えていくために、今後も相談対応を通して、在宅医療・介護連携推進を積極的に行っていきたい。

【キーワード】 在宅医療・介護連携、相談支援、地域包括ケアシステム、共生社会

【はじめに】

つむぎは浜松市から公益財団法人浜松市医療公社が委託を受け、平成28年1月4日に開設された。つむぎは、厚生労働省の政策である在宅医療・介護連携推進事業の8つの事業（ア）から（ク）の1つである（オ）「在宅医療・介護連携に関する相談支援」を担っている¹⁾。医療・介護・福祉関係者からの相談業務を中心として、在宅医療・介護連携推進に関する業務を行っている。

今年度5年目を迎えたつむぎの活動をまとめ、以下に報告する。

【活動内容】

1. 業務内容

- 1) 在宅医療・介護連携に関する相談
地域の医療・福祉・介護関係者からの在宅医療・介護に関する相談対応を行う。
- 2) 社会資源の現状把握と関係機関との連携
各関係機関との連絡、調整を行い、情報収集・提供等を実施する。
- 3) 在宅医療・介護連携における課題抽出と整理
在宅医療・介護連携における課題抽出と整理を行い、行政へ情報提供を行う。

2. 対象

浜松市全域の高齢者（介護保険被保険者）を支える医療・介護・福祉関係者

3. 委託者

浜松市

4. 担当部署

健康福祉部 高齢者福祉課

在宅医療・介護連携推進グループ

【結果】

1. 在宅医療・介護連携に関する相談

平成29年度より令和元年度の相談実績を図1に示す（図1）。相談件数は年々増加していた。

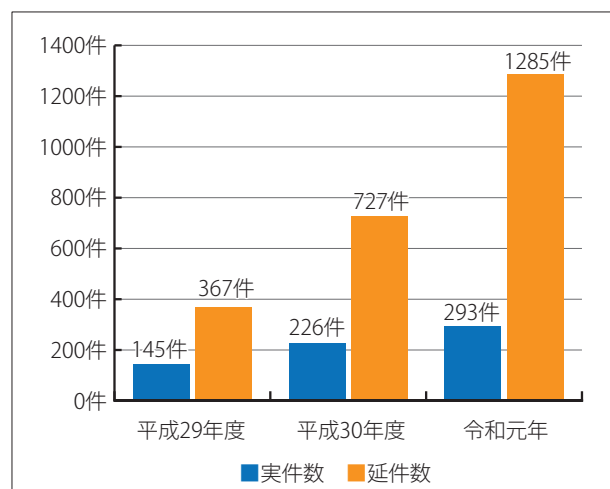


図1 相談件数（平成29年度～令和元年度）

相談者の事業所の内訳は、居宅介護支援事業所が39.2%を占め、次いで地域包括支援センターが29.0%であった(図2)。

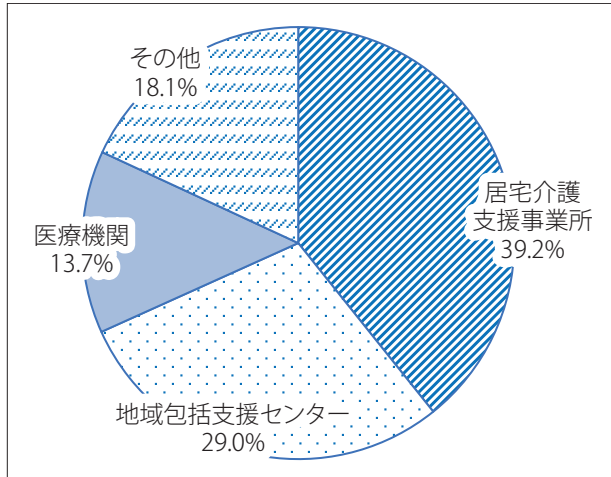


図2 相談者事業所

相談者の地域は、中区が37.9%を占め、東区、西区・南区・北区は11～12%、浜北区は8.5%、天竜区は2.4%であった。

個別相談ケースの性別は女性(108名)に対し、男性(138名)がやや多かった。年齢は70代が一番多く、次いで80代だった(図3)。

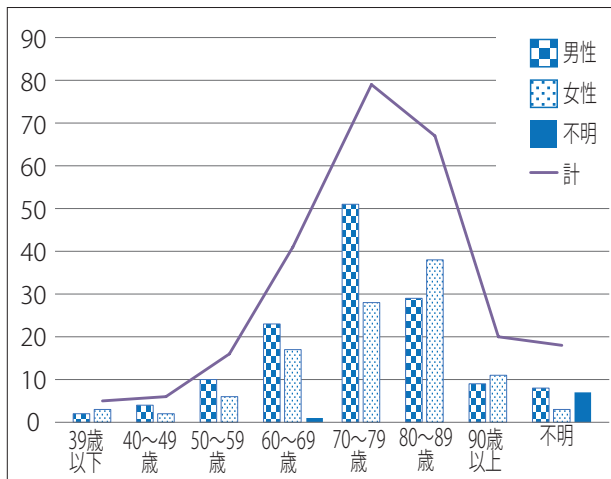


図3 相談ケースの年齢と性別

個別相談ケースの主病名は、認知症、精神疾患、悪性新生物、難病等が多かった(図4)。

相談対応の内容は、入院・入所の情報提供が一番多かった。在宅での生活が限界になったり、退院時に在宅へ戻ることが困難になったりした人の入院・入所探しや医療依存度の高い人の受け入れ先に対し

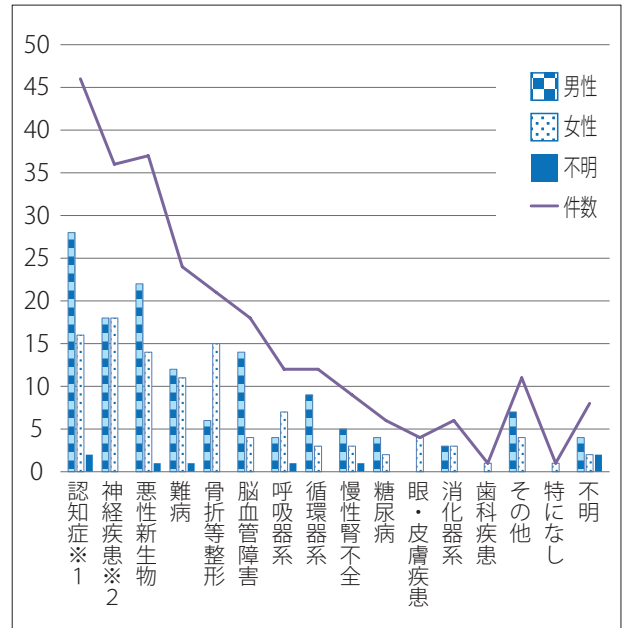


図4 個別相談ケースの主病名

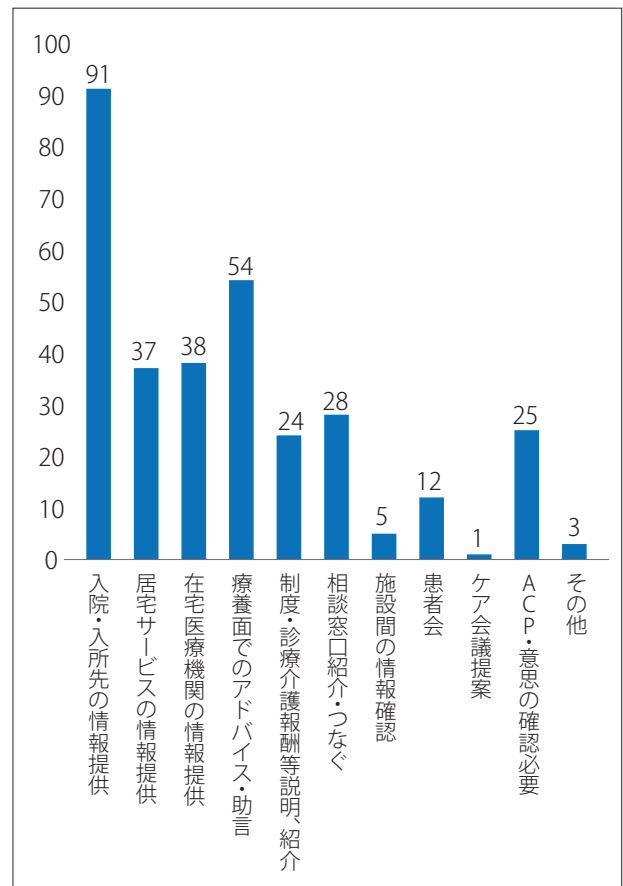


図5 相談対応の内容(複数選択)

て地域包括ケア病棟や介護医療院等を紹介した。その他、身寄りがいない、家族が精神疾患等の問題を抱えている、経済的困窮がある、さらにそれらを多重課題として抱えているケースも多くあった(図5)。

2. 社会資源の現状把握と関係機関との連携

1) 地域包括支援センター訪問

平成31年度に浜松市内22か所の地域包括支援センターへ訪問し、つむぎの活動報告、地域包括支援センターの特徴・課題等意見交換を行った。

2) 介護医療院、老人ホーム等施設へのアンケート調査

施設で対応可能な医療行為や看取り、認知症への対応について質問し、回答をまとめた。施設で対応できる医療処置の情報等を知り、つむぎへの相談対応に活用した。

3) 地域包括ケア病棟意見交換会開催

平成30年に透析を受けている人の介護者が病気になり、レスパイト先が見つからず困ったケースがあった。その際平成30年の診療報酬改定に伴い、在宅療養患者等の受け入れ、在宅医療・介護サービスの提供が算定ポイントとなり²⁾、地域包括ケア病棟がレスパイト枠を広げているという情報を得た。医療依存度が高くショートステイを利用できない人にとって朗報である。在宅医療を支える要になる情報と考え、浜松市内の地域包括ケア病棟を訪問し、受け入れ状況等の情報収集を行った。その際、訪問先の複数の病院から「他の病院の活動を知りたい」という声を聞き、つむぎ主催で意見交換会を開始した。令和元年度は2回開催した。

4) 地域ケア会議や研修へ参加

地域で高齢者を支える支援者は、医療職ばかりではない。地域ケア会議でも、医療的な視点が不足しがちである。つむぎはケア会議に参加した時に、医療的視点からのアドバイスを中心に行った。

また、ケアマネジャーのケアプラン作成研修会にも、アドバイザーとして参加した。

その他、在宅医療・介護多職種連携研修や認知症、難病、精神疾患、高齢者虐待に関する研修に参加し、自らの研鑽と、多職種と顔の見える関係作りを行った。

5) 行政主催の研修事業へ協力

浜松市が主催する研修会の出席のとりまとめ

や、運営に協力した。

また、市の委託事業である「領域の異なる多職種連携による在宅医療・介護連携推進事業」に参加した。

令和元年度は遠州の道標（地域のACPを推進）、神経難病療養者を支える支援者の会、ツクイ主催の医療と介護の連携事業に参加、協力した。

6) 浜松市内の5医師会・在宅医との意見交換会開催（年1回）

浜松市には5つの医師会があり、各医師会がそれぞれ独自に活動を行っている。5つの医師会の間で、在宅医療についての意見交換の充実を図るため、平成28年度から年1回、つむぎ主催で意見交換会を開催した。

7) 広報

つむぎを知ってもらい、利用に繋がるようにつむぎの活動内容をまとめ、令和元年度から『つむぎ通信』を作成した。包括・居宅介護支援事業所等へのメール配信や研修会での配布を開始した。

また、つむぎのホームページの更新を適宜行った。

3. 在宅医療・介護連携における課題抽出と整理

1) 困難ケースに対し、有識者を交えた個別対応策検討会議の開催

令和元年度は、ケアマネジャーの抱える高次脳機能障害のケースに対して、障害者基幹センター、ケアマネジャー、訪問看護師、訪問リハビリテーション（PT・ST）、精神保健福祉士等を招集し、個別対応策検討会議を開催した。専門職種の参加により、当事者だけでは気が付かなかった点や対応策についての視点やアドバイスがあり、困難ケースについて一緒に検討する意義を感じた。

2) 相談ケースからの課題を浜松市へ報告

ケースから捉えられた課題を浜松市へ情報提供した。

【考察】

つむぎへの相談が年々増えているのは、会議、研

修会へ参加し、多職種に向けての周知活動や、「つむぎ通信」による広報活動を通して、つむぎの認知度が上がってきたためと思われる。特に昨年度、地域包括支援センターの利用が増加したことは、地域包括支援センターへ訪問し、直接意見交換が出来た成果と考える。

相談対応の内容は、入院先や施設への入所、つまり利用者の生活の場所の確保に関することが多かった。疾患、家族間の問題、経済的問題等、多重課題を抱えるケースも多い。相談によっては、対応が困難なケースもある。しかし、相談者が個別相談の場で話をしていくうちに、相談者自身が問題を整理できたり、視点を変えて見ることができるようになることもあった。

地域包括ケア病棟意見交換会では、会を継続することで、各病院での課題に対する意見交換や運営上の情報交換ができています。さらに行政の協力を得ることもでき、顔の見える関係構築と相談業務対応の引き出しが増えた。

つむぎの役割は、相談者の主訴や思いに寄り添い、アセスメントし、社会資源やネットワークを活用して相談者の問題解決を支援していくことである。そのためには普段から学び、様々な視点に触れたり、相談対応に必要なネットワークを構築し、多くの社会資源の情報を蓄積する必要がある。加えて、ケースを通して地域の問題や課題の抽出を行い、タイムリーに社会へ働きかけていくことも大切である。

平成28年度診療報酬改定で「治す医療」から「支える医療」への転換を図るという文言が盛り込まれ、医療・介護従事者は「治せなくても支える医療」を今後いっそう充実させていかなければならない。また、平成30年度診療・介護報酬改定は、病院完結型の医療から地域完結型の医療への移行を促す内容となった³⁾。在宅医療が重要視される中、地域の医療・介護サービス提供者を支えていくつむぎの役割も大きい。

今後も相談ひとつひとつを大切にし、相談から得た課題に対し、問題解決に向けて積極的に取り組んでいきたい。

【参考文献】

- 1) 厚生労働省 老健局老人保険課編. 在宅医療・介護連携推進事業の現状と課題について [internet] [accessed 2020.10.01]. <http://www.jmar-form.jp/data/sem2809doc-gyosei.pdf>
- 2) 地域包括ケア病棟協会編：2019.08.30改定版 地域包括ケア病棟の機能と地域包括ケア病棟を有する病院の機能 [internet]. [accessed 2020-10-1] https://chiiki-hp.jp/wp-content/uploads/2019/04/20190830_地域包括ケア病棟の病棟機能と地域包括ケア病棟を有する病院の病院機能.pdf
- 3) 永井康徳. 在宅医療をめぐる医療・介護政策の動向と2018年度診察・介護報酬改定. たんぽぽ先生の在宅報酬算定マニュアル. 第5版：日経BB社;2018.10-15.

C P C

放射線治療中に放射線肺臓炎で死亡した肺癌の1例

臨床研修管理室2018年度臨床研修医 松林 勇汰

CPC 開催日	2019年7月26日
当該診療科	呼吸器内科
臨床指導医	笠松 紀雄
病理指導医	森 弘樹

【症例】

患者：84歳 男性

主訴：胸部異常陰影

既往歴：直腸癌手術（72歳時）、腹壁癒痕ヘルニア、
高血圧

服薬歴：アムロジピンベシル酸塩、アジルサルタン、
プロチゾラム、酸化マグネシウム、大建中湯

生活歴：現喫煙者 BI:20本×64年=1280

職業：織物業

【現病歴】

201X年8月に呼吸困難と頻脈を訴え、近医を受診したところ胸部X線で異常陰影を指摘され、当院呼吸器内科紹介受診となった。9月に左上葉肺癌疑いで気管支鏡検査を施行し、扁平上皮癌と診断された。脳MRI検査では微細結節が発見されたが脳転移は確定できなかった。原発巣の外科的切除や全身の薬物治療を本人が希望しなかった。間質性肺炎の存在は否定することが出来なかったが、リスクを承知で放射線治療を強く希望された。10月Y日に放射線治療目的に当院呼吸器内科入院となった。

【入院時現症】

入院時の血圧は138/81 mmHg、心拍数は87回/分、SpO₂は97%（room air）であった。胸部聴診ではfine cracklesを軽度聴取した。表在リンパ節は触知しなかった。

【検査所見】

血液検査ではCEA 6.4 ng/mL、SCC 2.5 ng/mL、CYFRA 2.7 ng/mLと腫瘍マーカーの上昇が見られた。LDH 206 U/L、KL-6 229 U/mL、SP-D 92.8

ng/mLと正常範囲内であった。呼吸機能検査ではVC 2.63 L、%VC 89.8%、FEV1.0 1.64 L、FEV1.0% 75.5%と拘束性障害および閉塞性障害は見られなかった。

胸部X線では左上肺野に腫瘤影が見られた。胸部CTでは両側胸膜直下に網状影が見られた。左肺上葉に辺縁不整、境界不明瞭の径3.7cm×4.1cmの腫瘤影が見られた（図1）。脳MRIでは多発する微細結節が見られたが、脳転移と確定はされず経過観察となった。PETではリンパ節転移や他臓器への転移は見られなかった。

以上よりT2aN0M0 stage I Bの左肺上葉扁平上皮癌の診断となった。活動性の乏しい間質性肺炎の存在が示されたが、患者の強い希望もあり、リスクを承知の上で放射線治療を施行した。



図1 入院時の胸部単純CT

左肺S1+2に辺縁不整、境界不明瞭な腫瘤影あり

【入院後の経過】

第6病日から放射線治療を2 Gy/日で開始した。

腫瘍は縮小傾向で、第44病日までに計58 Gy 照射した。

第45病日から咳嗽、息切れが出現した。

第48病日の胸部X線および胸部CTで両側肺野にスリガラス影が出現(図2)、低酸素血症が出現し、CRP 10.86 mg/dL、LDH 274 U/Lと上昇していたため、放射線肺臓炎と診断された。同日から放射線照射は中止とし、ステロイドミニパルス(m-PSL 500 mg/日)を3日間施行し、後療法としてプレドニゾロン(PSL) 30 mg/日経口投与を開始した。しかしながら、胸部X線検査上改善は得られず、酸素5L投与下でSpO₂ 90 %前後と呼吸不全も進行した。

第52病日にICUへ転床し、酸素投与方法をhigh flow therapy (HFT)へ変更した。同日からステロイドパルス(m-PSL 1000 mg/日)を3日間施行し、後療法としてPSL 60 mg/日点滴投与を開始した。

第53病日から呼吸困難が増強したため、モルヒネによる緩和を開始した。

第56病日にシクロホスファミド500 mg/日点滴投与を開始した。SpO₂ 60 %前後(FiO₂ 1.00)まで低下とさらに呼吸不全が進行し、第58病日に死亡した。

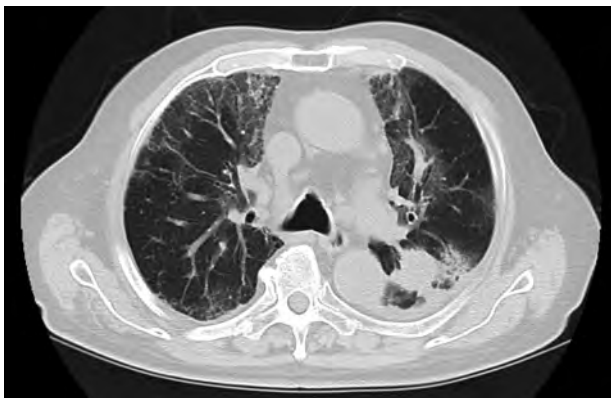


図2 第48病日の胸部単純CT
両側肺野にスリガラス影が出現

【病理所見】

肉眼では右肺は1310g、肺左は710gで、ともに含気不良であった。左肺上葉には胸膜の引き連れを伴う腫瘍(35×18 mm)が見られた。腫瘍は扁平上皮癌(図3a)で検索の範囲内で他臓器転移、

リンパ節転移はなかった。放射線療法の治療効果は軽度であった。顕微鏡では両肺広範囲にびまん性肺胞障害(DAD)(図3b)、好中球の浸潤(図3c)、器質化(図3d)の所見が見られた。放射線性肺臓炎や、間質性肺炎の放射線による急性増悪が考えられる所見であった。

直腸癌に関して術後再発所見は見られなかった。

【考察】

放射線肺臓炎は、放射線照射後数週から6か月後に、主に照射野に起こる非感染性の肺障害である。多くは無症状の経過で終わる。しかし症状が出現する場合は照射4～12週後に多く、乾性咳嗽・発熱・呼吸困難が主症状である。肺癌に対して放射線治療を行った患者では66%に画像上異常所見が見られるが、臨床症状を呈するのは5～15 %に過ぎないという報告¹⁾がある。

リスク因子としては間質性肺炎の存在、化学療法の併用、放射線照射範囲や照射量、COPDの存在など様々な報告がある。中でも間質性肺炎では照射野外にも陰影が出現する病態に関与していると考えられ、急性増悪の可能性があり原則禁忌とされている。間質性肺炎の急性増悪と放射線肺臓炎の関係は、一部オーバーラップしているが必ずしも同一の病態ではないと考えられている²⁾。そのため一旦発症すると鑑別は困難となる。

また放射線照射範囲や照射量に関しては20 Gy以上の線量が照射される正常肺の体積(V₂₀)がリスク評価の指標として用いられる。V₂₀が<21 %、21～25 %、26～30 %、>30 %で、放射線肺臓炎の発症頻度がそれぞれ、8.7 %、18.3 %、51 %、85 %に増加したという報告³⁾がある。

重篤な放射線肺臓炎を発症した患者の予後は、生存期間中央値と5年生存割合ともに、肺障害がないもしくは軽度であった患者と比べて有意に悪いことが示唆されている⁴⁾。

本症例では、活動性の乏しい間質性肺炎の存在が疑われたが、患者本人の強い希望があり、リスクを承知した上で放射線治療が施行された。V₂₀は13%で、照射量という点からは発症リスクは低かったと考えられる。病理解剖所見では死因は放射線肺

臓炎または間質性肺炎の急性増悪による呼吸不全と考えられたが、臨床的には間質性肺炎の活動性は極わずかで、放射線照射後から症状が出現していることから死因は放射線肺臓炎による呼吸不全と考えた。ステロイドパルス療法やシクロホスファミドにも反応性が乏しい重篤な病態となり死亡に至った。

【総括】

放射線治療中に放射線肺臓炎で死亡した肺癌の1例を経験した。活動性の乏しい間質性肺炎の存在が疑われ、放射線肺臓炎の発症のリスクが高かったが、患者の強い希望で放射線治療が選択された。病理解剖の結果からもやはり死因は放射線肺臓炎による呼

吸不全としても矛盾しない結果であった。重症の放射線肺臓炎が合併しステロイド・免疫抑制剤による治療が行われたが不幸な転帰をとった。

【参考文献】

- 1) McDonald S, Rubin P, Phillips T. et al: Injury to the lung cancer therapy: clinical syndromes, measurable endpoints, and potential scoring systems. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 1995;31:187-203.
- 2) 田口善夫: 間質性肺炎に合併した肺癌に対する放射線療法. *医学のあゆみ*. 2008;579-583.
- 3) 竹川英徳、高橋和久: 化学物質・熱・放射線

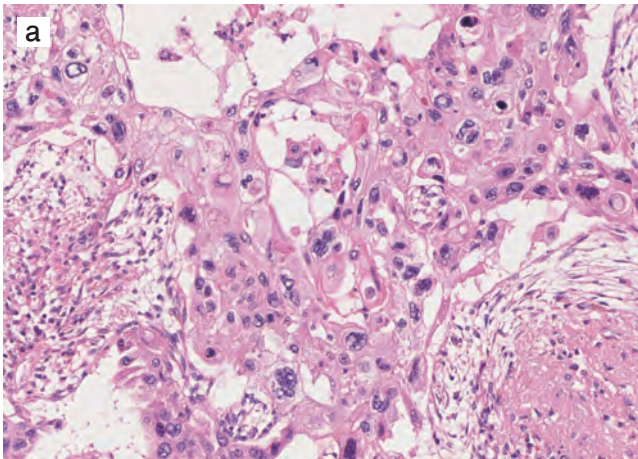


図 3a 肺腫瘍部の組織強拡大
肺扁平上皮癌 治療効果はEf.1b

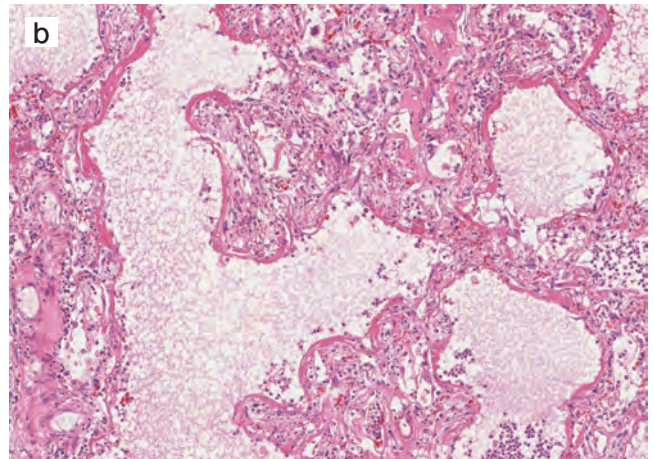


図 3b 肺組織強拡大
DAD の所見が見られる

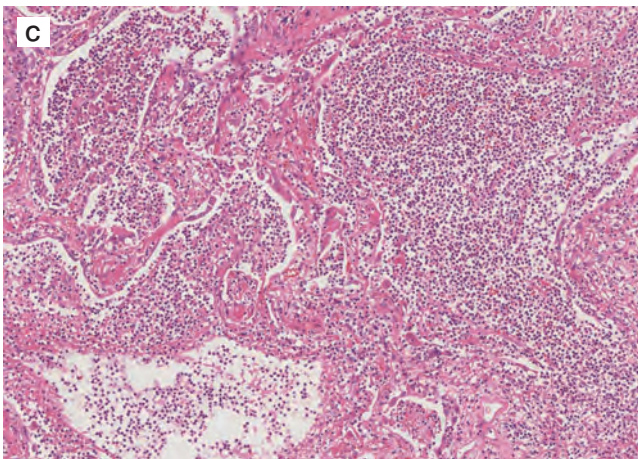


図 3c 肺組織強拡大
肺胞内に好中球が浸潤している所見が見られる

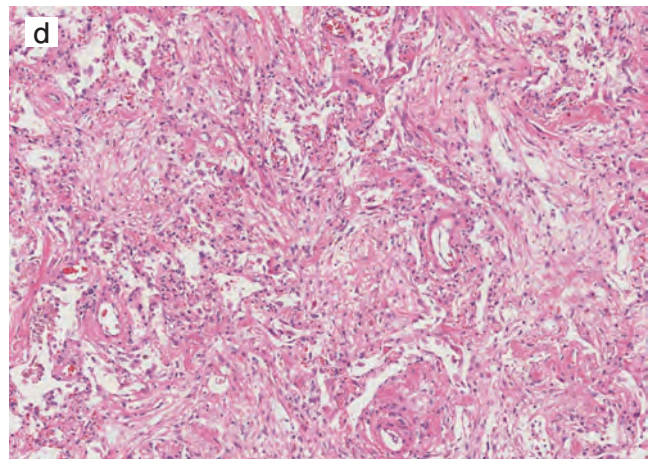


図 3d 肺組織強拡大
肺組織の器質化所見が見られる

による肺疾患 放射線肺臓炎. 医学のあゆみ.
2013;264-266.

- 4) Inoue A, Kunitoh H, Sekine I. et al: Radiation pneumonitis in lung cancer patients: a retrospective study of risk factors and the long-term prognosis. Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 2001;49:649-655

婦人科癌に肺塞栓症を合併し入院後早期に死亡した1例

臨床研修管理室 2019年度臨床研修医

川上 優

CPC 開催日 2019年12月23日
当該診療科 産婦人科
臨床指導医 平井 久也
病理指導医 大塚 駿介、森 弘樹、小澤 享史

症例：30歳代 女性

主訴：腹痛、腹部膨満感、呼吸困難

既往歴：右卵巣嚢腫（摘出術後）、気管支喘息

服薬歴：テオフィリン、クレンプテロール塩酸塩

家族歴：母：卵巣腫瘍（詳細不明）

生活歴：特記事項なし

【現病歴】

2019年11月下旬から腹部膨満感と腹痛が出現し、近医クリニックを受診した。CT検査で両側卵巣腫大、腹水を認め、精査目的で当院に入院となった。

【入院時現症】

身長 155 cm、体重 109.8 kg、BMI 45.7、血圧 120/99、心拍数 130 bpm（洞調律）、SpO₂ 97%（room air）、体温 37.0℃。

腹部所見：腹部膨満、硬、心窩部を最強点とする疼痛あり、圧痛あり、反跳痛なし。

【検査所見】

妊娠反応：陰性。

経直腸エコー：子宮は90×50mm、内膜肥厚、播種性病変所見あり。

経腹エコー：骨盤内に150×140mm大の多房性腫瘍、多量の腹水あり。

血液検査：WBC $13.20 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 、RBC $4.95 \times 10^6 / \mu\text{L}$ 、Hb 12.0 g/dL、Plt $758 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 、CRP 18.84 mg/dL、PT（秒）13.9 sec、APTT（秒）28.3 sec、Dダイマー 34.2 $\mu\text{g/mL}$ 、CEA 2.5 ng/mL、CA 19-9 34 ng/mL、CA125 542.0 ng/mL。その他、特記事項なし。

腹部CT：両側の付属器は著明に腫大。子宮内膜は

非常に肥厚し、頸部内腔に腫瘍性病変を疑う。多量の腹水が貯留し、壁側腹膜には広範囲に不整な肥厚像を認め、癌性腹膜炎が疑われる。その他の臓器に明確な病変、リンパ節腫大は認められない。

腹部MRI：子宮内膜は肥厚し、頸管内にかけて腫瘍状を呈している。右壁では筋層が菲薄化し、一部不明瞭。両側卵巣に多房性嚢胞性腫瘍があり、両側とも骨盤壁寄りにT2WI中等度信号、拡散強調像で高信号を示す成分が見られる。

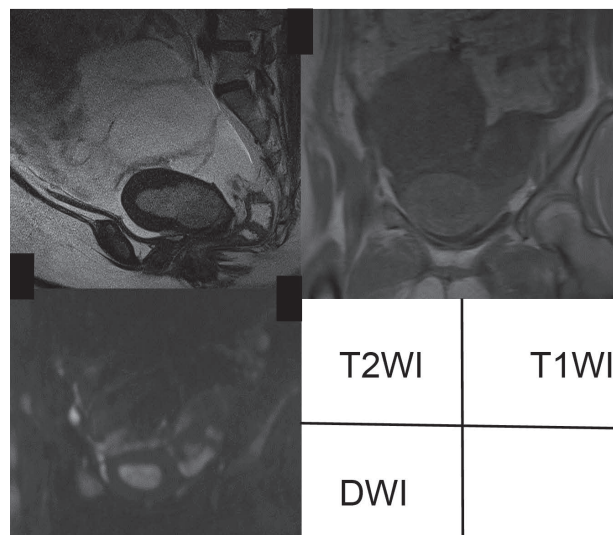


図1 MRI画像所見

子宮内膜は肥厚し、腫瘍状を呈している。

左上：T2WI、右上：T1WI、左下：DWI。

子宮内膜は肥厚し、頸管内にかけて腫瘍状を呈している。右壁では筋層が菲薄化し、一部不明瞭となっている。両側卵巣に多房性嚢胞性腫瘍があり、骨盤壁側にT2WIで中等度信号、DWIで高信号を示す成分が見られる。

【入院後の経過】

炎症反応に対して癌性腹膜炎の影響を疑うが、感染の可能性を考慮し抗生剤（セフメタゾール）を開始した。入院3日目、腹腔穿刺にて淡血性の廃液3000mLを得た。呼吸困難は継続し酸素飽和度は臥位でSpO₂ 93～94%、端座位でSpO₂ 96～97%で推移していた。下肢静脈血栓を疑わせる所見は認められなかった。入院5日目、再度腹腔穿刺し、4100mLの廃液を得た。細胞診は疑陽性であった。入院6日目、呼吸困難が増悪し、心肺機能停止状態となり、蘇生試みるも死亡となった。

【病理所見】

子宮は250gと腫大しており、子宮内腔へ突出する大型の腫瘤を認めた。組織学的には、多核や巨核を有する大型の異型細胞がびまん性に増殖していた。一部では扁平上皮化生や類内膜癌を示唆する腺管成分を伴っていた。

免疫組織化学的には汎サイトケラチンが全体的には陽性であった。Vimentinとp53は異型が比較的軽度の領域で陽性、CK5/6は扁平上皮化生領域で

陽性を示した。ER、PgRは陰性であった。

肺動脈には大型の新鮮な血栓を認め、直接的な死因と考えられた。

【考察】

扁平上皮への分化を伴う類内膜癌は、類内膜癌の10～25%に認められる。本症例は大型で高度な異型細胞が主体で、一部では明瞭な扁平上皮への分化を伴っていた。類内膜癌を示唆する成分はごく少量であった。WHO分類や本邦の規約¹⁾では、このような症例に対する明確な規定はなく、最終診断をどうすべきか判別に苦慮した。そこで、国立がん研究センターのコンサルテーションシステムを利用したところ、現時点では扁平上皮化生の悪性度は診断やグレードに反映させず、類内膜癌の範疇とする、と回答をいただいた。これを踏まえ、最終診断は類内膜癌、G3とした。

若年子宮体癌は近年増加しており、本邦の報告によると、40歳未満の症例数は1994年では109例であったのに対して、2015年には401例であった²⁾。

40歳未満の類内膜癌は2～14%存在し、一部で

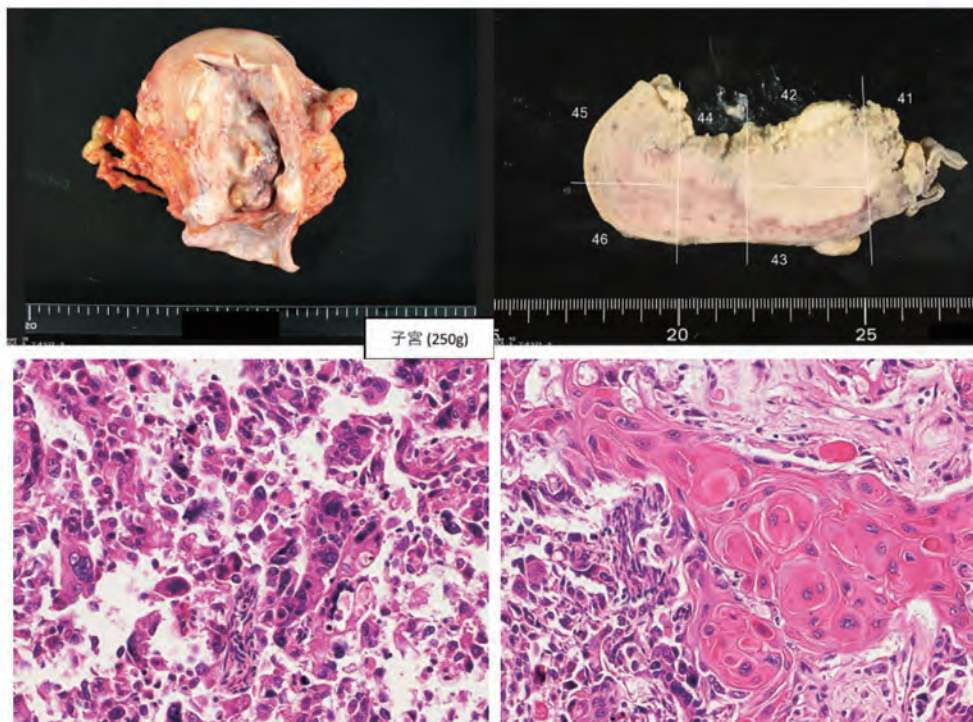


図2 病理解剖所見

最終的な病理診断は類内膜癌、G3であった。

左上：固定前の子宮、右上：固定後の子宮。左下：巨核や多核を有する大型の異型細胞がびまん性に増殖している。右下：一部には扁平上皮化生も見られる。

はリンチ症候群との関連が報告されている³⁾。リンチ症候群が疑われる項目の一つに、50歳未満の大腸癌または子宮内膜癌がある。また、リンチ症候群による子宮内膜癌はホルモン受容体が陰性である、という特徴がある。本症例はこれらと合致する点が多く、リンチ症候群であった可能性が示唆された。

【総括】

本症例は肺塞栓症を合併し、入院後早期に死亡した若年の類内膜癌 G3 であった。また、若年発症の子宮体癌であり、リンチ症候群のような遺伝性疾患も考えられる症例であった。

【参考文献】

- 1) 日本産婦人科学会, 日本病理学会編. 子宮体癌取り扱い規約 病理編 第4版, 金原出版, 東京. 2017; 20 ~ 33.
- 2) 三橋暁、河西十九三、生水真紀夫: 子宮体癌検診の若年者への適応拡大の検討と精度改善のための工夫. 調査研究ジャーナル. 2015; 4 (2): 90-94.
- 3) Garg K, Soslow RA: Endometrial Carcinoma in Women Aged 40 Years and Younger. Arch Pathol Lab Med. 2014; 138 (3): 335-342.

C P C

急速に容態が悪化した上大静脈症候群の一部検例

臨床研修管理室 令和1年度臨床研修医 井上 翼

CPC 開催日 2020年1月24日
 当該診療科 呼吸器内科
 臨床指導医 小川 秀己
 病理指導医 石川 励

症例：80歳代 男性

臨床診断：肺腺癌 上大静脈症候群

臨床所見

【主訴】顔面・上肢の浮腫 呼吸困難

【既往歴】

2型糖尿病、糖尿病性視野障害、便秘症

【服薬歴】

ジアゼパム、グリメピリド、ビオグリタゾン、大建中湯、酸化マグネシウム

【生活歴】

アレルギー：なし

喫煙：current smoker 10本/日（20歳～）

飲酒：なし

【現病歴】

20XX年4月中旬から顔面と上肢の浮腫を認めた。
 5月上旬に労作時の呼吸困難を自覚し、次第に歩行困難になった。

5月Y-6日 往診医の血液検査上異常は認められなかった。

5月Y-2日 妻が訪問時、顔面の浮腫に気づいた。

5月Y日 妻の連絡で前医が往診した際、顔面、両上肢の浮腫、嚔声、呼吸困難を認め、当院総合内科に紹介となった。

【入院時現症】

意思疎通は可能 PS:3

体温:37.5℃、血圧:142/64 mmHg、脈拍:91回/min、SpO₂ 99%（酸素マスク4L/分）心音・呼吸音に明らかな異常なし。浮腫は上肢、顔面に見られるが、下肢には認めない。浮腫のため開眼できない。

【検査所見】

Hb 8.9g/dL、Alb 2.5g/dL、CRP 2.12mg/dL、血糖 96mg/dL、HbA1c 6.5%。

その他、血液検査は明らかな異常は認められなかった。

胸部レントゲンでは右上肺野に縦隔へ接する径10cm程度の腫瘍性病変と両側胸水貯留を認めた（図1）。

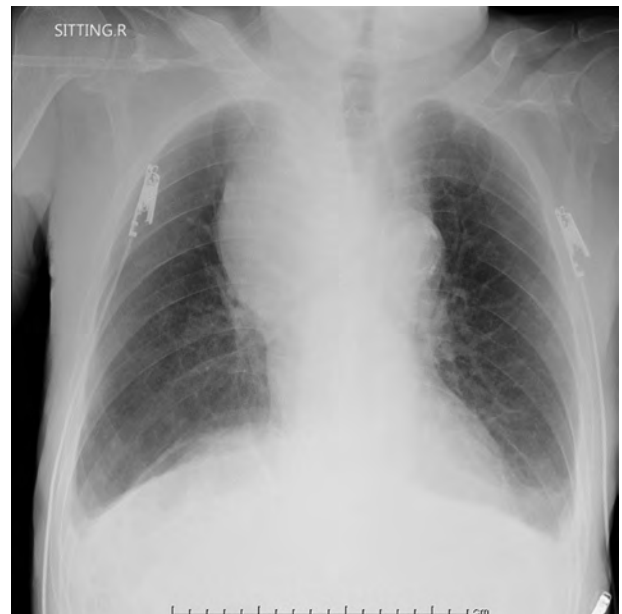


図1 胸部レントゲン写真

右肺上葉から縦隔に接する径10cm程度の腫瘍性病変を認める。気管の偏位も観察される。

胸部単純CTでは右上葉に、縦隔へ浸潤する腫瘍を認めたが、上大静脈の分離同定はできなかった。両側に胸水貯留を認めた（図2a）。リンパ節転移、両側肺内転移が疑われた（図2b）。

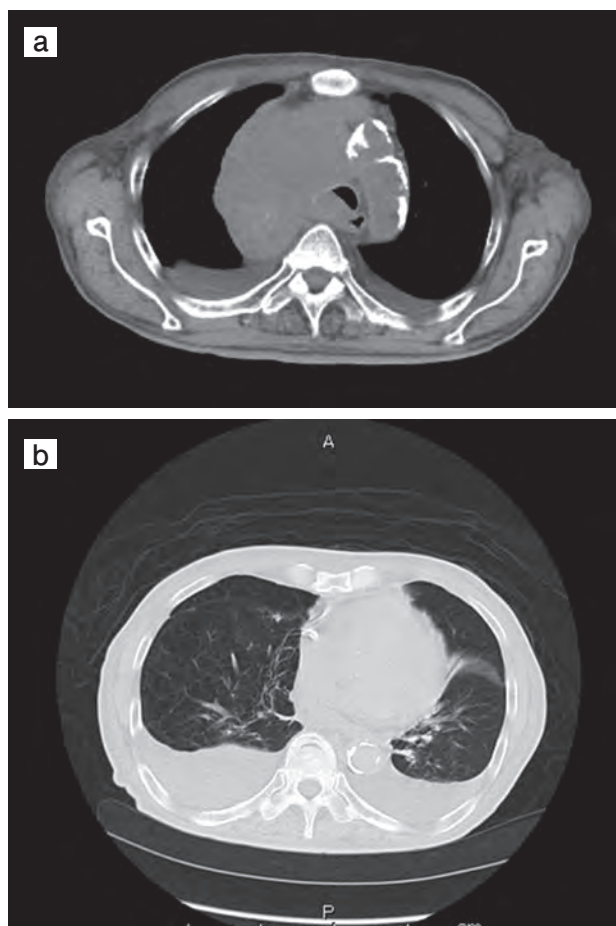


図2 胸部単純CT

- a 右上肺野に縦隔へ浸潤する腫瘍を認める。両側に胸水貯留を認める。
- b リンパ節転移、両側肺内転移が疑われた。

【入院後経過】

呼吸不全があり、入院とした。

積極的な治療や侵襲的な検査、詳細な画像検査は希望されなかった。

入院後に施行された喀痰細胞診では、大型異型細胞が多数観察され、腺癌が疑われた(図3)。

緩和ケア病棟への転院の方針となったが、次第に全身状態が悪化し、第15病日に死亡となった。

【病理所見】

右肺尖部～縦隔内を占拠する大型の腫瘍を認めた。組織学的には、高度異型上皮細胞がびまん性に増殖していたが、ごく一部では腺管構造や粘液産生が窺われた(図4a)。腫瘍は気管支や上大静脈へ高度に浸潤しており、上大静脈症候群の原因と考えられた

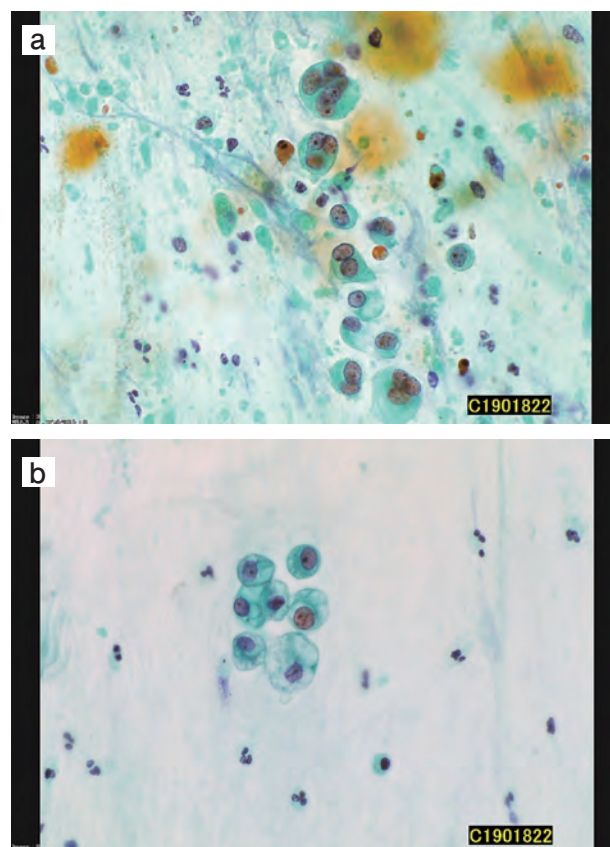


図3 喀痰細胞診

- a 大型異型細胞が多数観察される。
- b 粘液産生を示唆する所見である。

(図4b)。また、高度な胸水貯留を伴っていた。

直接死因は右肺上葉の肺腺癌による癌死、胸水などによる呼吸不全と考えられた。

今回の症例の病理所見としては、一部に乳頭状構造が残存しており、最終的には肺腺癌の病理診断となった。しかし、典型的な肺腺癌とは言いがたく、大細胞癌との鑑別を要する腫瘍であった。

【考察】

上大静脈症候群は、隣接するリンパ節や肺などの臓器、腫瘍によって上大静脈が圧迫・閉塞されることによりもたらされる顔面・上半身の浮腫、頭痛、チアノーゼ、呼吸困難などが主たる症状である。重症例では脳うっ血による昏睡状態も起こりうる。側副血行の発達程度によっては、症状改善も見込める¹⁾。

上大静脈症候群の原因は悪性腫瘍が全体の85-97%を占めるが、その多くが肺癌によるものである。

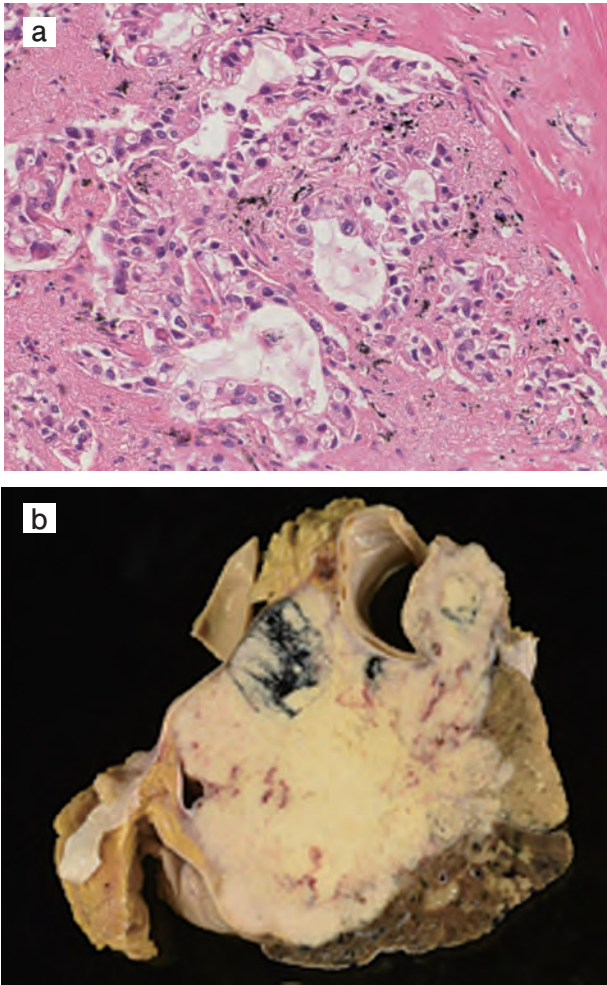


図4 病理所見

- a 高度異型上皮細胞がびまん性に増殖していたが、ごく一部では腺管構造や粘液産生が観察される。
b 腫瘍は気管支や上大静脈へ高度に浸潤している。

上大静脈症候群の平均生存期間は8.4ヶ月と報告されている²⁾。

Hwang らによれば大細胞肺癌と肺腺癌との比較において、臨床的特徴および転帰に有意な差は認められなかったとある³⁾。

大細胞癌の平均生存率は15.2ヶ月±1.2ヶ月⁴⁾に対して、Ⅳ期の大細胞神経内分泌癌の全生存期間の中央値は10.2ヶ月であったと報告されている⁵⁾。

病理所見としては、腺癌と大細胞癌との鑑別を要したが、臨床予後においては二つの鑑別はあまり重要ではなく、むしろ予後不良の神経内分泌癌との鑑別が重要であったと考える。

今回の症例では、入院後2週間程度という比較的

急速な転帰をたどってしまった。しかし正確な発症時期が不明で、すでに病態が高度に進行おり、自然な経過であったのかもしれない。また造影CTやMRIにより腫瘍の浸潤、上大静脈の閉塞や側副血行の発達を正確に評価できなかったことから、本症例の予後推測は困難であったと考える。

【総括】

原発性肺癌による上大静脈症候群で急速に容態が悪化した症例であった。予後の推測が困難かつすでに病態が進行しており、治療介入をしても長期の予後は見込めなかったと考える。

【文献】

- 1) 岩井武尚, 広川雅之: 第2章循環器疾患「上大静脈症候群」. 新臨床内科学. 第9版:医学書院; 2009, p371-372.
- 2) Chan RC, Chan YC, Cheng SW: Mid- and long-term follow-up experience in patients with malignant superior vena cava obstruction. *Interact CardioVasc Thorac Surg.* 2013;16:455-458.
- 3) Hwang DH, Szeto DP, Perry AS, et al.: Pulmonary large cell carcinoma lacking squamous differentiation is clinicopathologically indistinguishable from solid subtype adenocarcinoma. *Arch Pathol Lab Med.* 2014; 138 (5):626-635.
- 4) Zhang JY, Xu XY, Shen Q, et al.: Large-cell lung carcinoma by the 2015 WHO classification: a clinicopathologic analysis of 93 cases. *Chinese Journal of Pathology.* 2016; 45(4):231-236
- 5) Naidoo J, Santos-Zabala ML, Iyriboz T, et al.: Large Cell Neuroendocrine Carcinoma of the Lung: Clinico-Pathologic Features, Treatment, and Outcomes. *Clin Lung Cancer.* 2016. ;17(5):e121-e129. DOI:10.1016/j.clcc.2016.01.003. Epub 2016 Jan 21.

一過性意識消失・後頸部痛を主訴に来院し 帰宅途中に急変した一例

臨床研修管理室 平成30年度臨床研修医 石野 百合

CPC 開催日	令和2年2月14日
当該診療科	救急科
臨床指導医	加藤 俊哉
病理指導医	石川 励

症例：62歳男性

【主訴】一過性意識消失、後頸部痛

【既往歴】胃潰瘍

30歳台で脳梗塞のため入院歴あるが自覚される後遺症なし

検診は受診しており、糖尿病・高血圧・高脂血症の指摘はされたことがない

【内服薬】未聴取

【アレルギー】なし

【生活歴】喫煙：未聴取 飲酒：未聴取

【現病歴】

受診日1週間前にヘルメットをした状態で後頸部を強打した後から、後頸部から肩にかけて痛みが持続していた。

20XX年12月某日午前8:40頃に職場でトイレに行ったあと20秒程度意識消失したため、目撃した同僚が救急要請し当院を受診した。

【入院時現症】

体温36.2℃、血圧99/67mmHg、脈拍62回/分、SpO₂98%

受診時、意識は清明。

後頸部から肩にかけて痛みが持続していた。同部位に明らかな外傷は認めなかった。

【検査所見】

午前10時09分に記録した12誘導心電図では洞調律であった。Ⅱ、Ⅲ、aVfで0.1mV程度の水平型ST上昇あり、aVLでT波陰転化を認めた。血液検査では心筋逸脱酵素の上昇や炎症反応を認めなかった。

頭部CTでは右後頭葉に陳旧性脳梗塞を認めたが、そのほか新規粗大病変は指摘されなかった。頸部CTでは明らかな骨症や軟部組織の腫脹を認めなかった。

以上より、排尿後の迷走神経反射として、帰宅の方針となった。心電図の所見は早期再分極に矛盾せず、後頸部痛は打撲によるものと考えた。

【帰宅後の経過】

自家用車にて帰宅途中の午後0時頃に頸部、頭部、胸部の疼痛を訴え、後方へのけぞり意識を失った様子を同伴した家族が目撃し、再度救急要請をした。

午後0時08分消防覚知。

午後0時20分消防隊によりAED使用。ショック1回。

午後0時26分当院到着。

VF、VT (TdP)、PEAなど出現。

除細動25回、アドレナリン15回投与。アミオダロン300mg、150mg投与。マグネシウム1gを2回投与。

蘇生得られず、午後2時41分死亡確認となった。

【病理所見】

頭頸部に明らかな外傷はなく(図1)、頭蓋内にも右後頭葉の陳旧性脳梗塞以外に著変はなかった(図2)。心臓には、左室前壁に陳旧性梗塞を認める(図3,4)。左回旋枝の末梢には器質化した血栓を認めた(図5)。肺はうっ血調で、左右それぞれ1200g:880gであった。



図1 後頸部肉眼所見

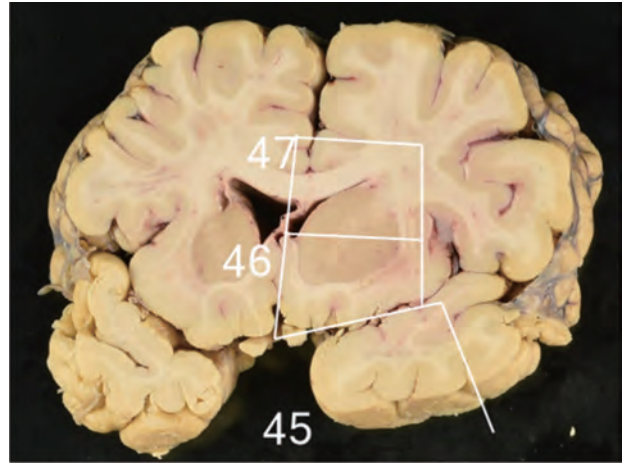


図2 陳旧性梗塞巣を含まない大脳の肉眼所見

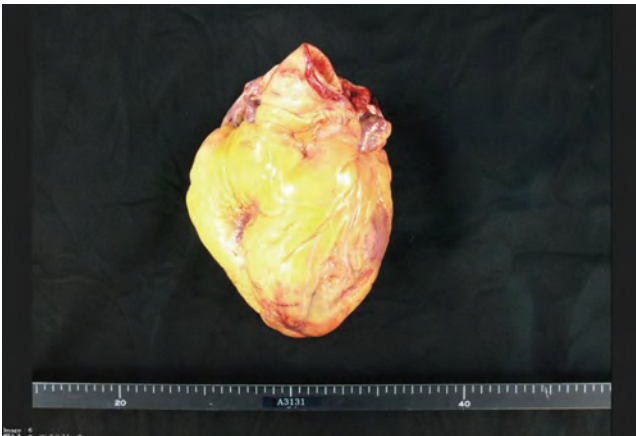
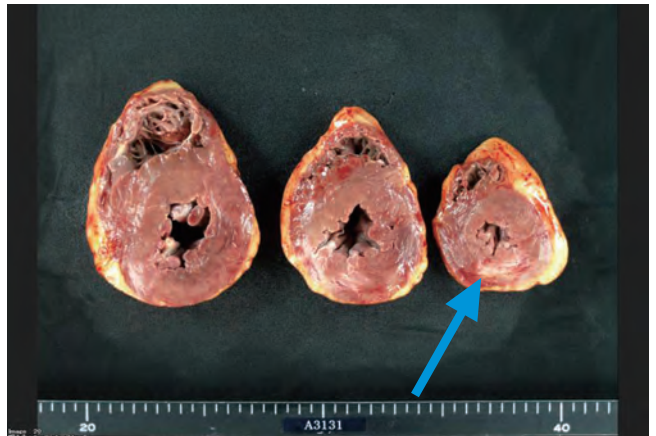


図3 心筋 肉眼所見

左：外表面、特記なし



右：断面、下壁に白色の陳旧性梗塞を疑う心筋所見を認める（青矢印）

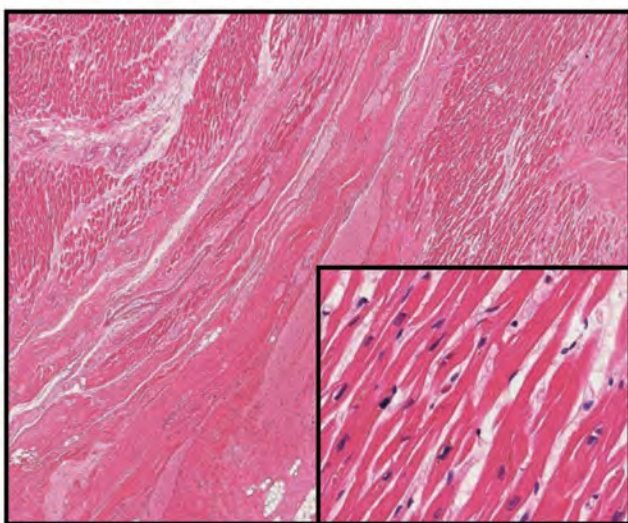
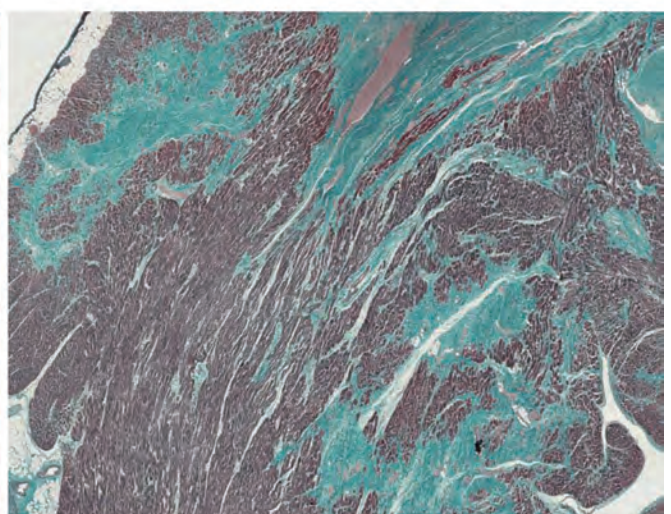


図4 下壁の陳旧性梗塞巣 病理所見

左：炎症細胞の集積といった急性期反応は認めない



右：散在性に線維化の所見を認め、陳旧性梗塞巣として矛盾しない

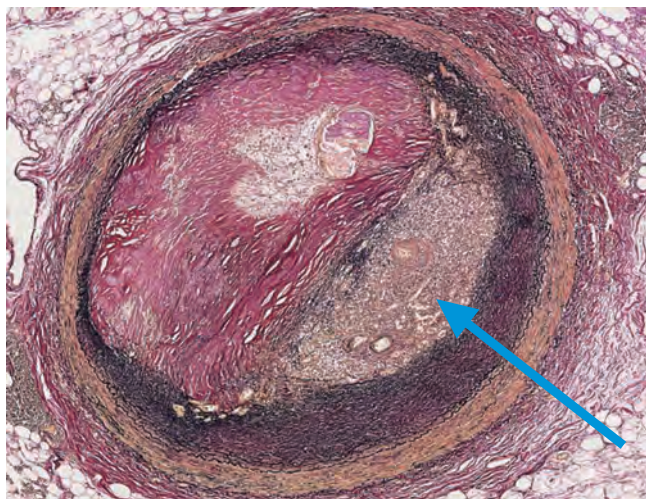
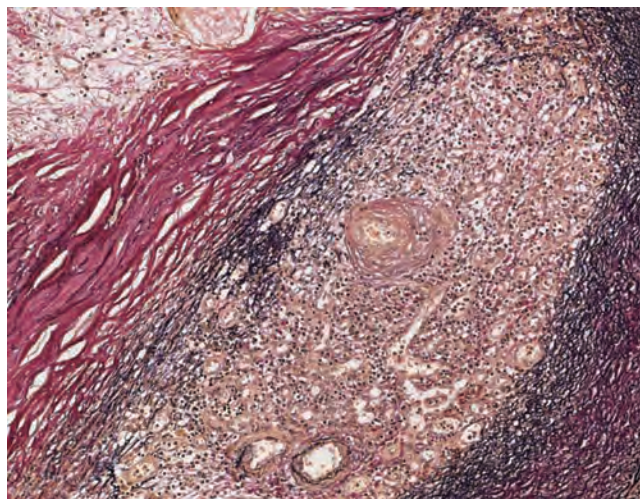


図5 左回旋枝の病理所見

内部に白色で膠原繊維に富んだ病変を認め、器質化血栓が疑われる（青矢印）



しかしながら、それ以外に特記すべき所見はなく、突然死の原因となる疾患（急性心筋梗塞、肺血栓塞栓症、大動脈解離、脳卒中や窒息など）も指摘できなかった。

【当症例の検討】

当症例は初診時に明らかな検査異常を認めなかったが、帰宅中急変し死亡した。病理解剖を行ったが、死因を特定することはできなかった。本邦の統計によると、成人の突然死は約80%が虚血性心疾患によるものであり¹⁾、死因の同定に至らないものでも半数以上に心血管系の異常があると報告されている²⁾。また、aVLの陰性T波では、左冠動脈中間部狭窄の可能性がある（感度76%、特異度71%）といわれている³⁾。

以上を踏まえると、本症例では心血管系疾患による突然死が疑われ、冠動脈狭窄病変が致死性不整脈を惹起した可能性が考えられる。

【考察】

一過性意識消失について考察する。一過性意識消失には、脳虚血（失神）とてんかん発作の可能性がある。当症例は難治抵抗性の不整脈が確認されていることからてんかん性の可能性は低いと考えられる。失神は脳への酸素供給が20%以上の減少6-8秒の

血流途絶により生じる数分以内の意識消失と定義されている⁴⁾。

原因として最大は神経調節性失神で21%、次に多いのが心原性失神で10%弱と言われているが、心原性失神は心肺停止に24%が移行するともいわれており⁵⁾失神は発症頻度も高い上に致死的病態もありうるということがえる。致死的病態も考えられる心原性失神では心筋梗塞、肺塞栓症、徐脈性・頻脈性不整脈、大動脈弁狭窄症などがあげられる。

年齢65歳以上、2回以上のエピソード、失神前状態（ふらつき、めまい）がない、心疾患の既往あり、家族歴ありなどを背景とする患者では特に心原性失神のリスクが高く⁶⁾、心電図評価を慎重に行うこと、採血や心エコーでの検査を検討することが必要である。

【総括】

初診時には緊急性がないと帰宅させたが、その後急変し死亡した一過性意識消失の一例を経験した。一過性意識消失は致死的な病態もあり、その中でも虚血性心疾患を除外することの必要性が示唆された。

【参考文献】

- 1) David H, Raymond JG, David RH, et al.: Coronary Endothelial Dysfunction in Humans

Is Associated With Myocardial Perfusion Defects. Circulation. 1997;96:3390-3395.

- 2) 小嶋雅代、川村孝、青木利恵、他：病理剖検
輯報に収載された原因不明の突然死の剖検所
見. 日本公衛誌. 1999.7;46:563-568.
- 3) Hassen GW, Talebi S, Fernaine G, Kalantari
H, et al : Lead aVL on electrocardiogram:
emerging as important lead in early diagnosis
of myocardial infarction? Am J Emerg Med.
2014;32 (7) :785-8.
- 4) Sheldon R, Killam S.: Methodology of
isoproterenol-tilt table testing in patients with
syncope. J Am Coll Cardiol. 1992; 19: 773-
779.
- 5) Kapoor WN: Evaluation and outcome of patients
with syncope. Medicine. 1990 ;69:160-75
- 6) Moya A, Sutton R, Ammirati F, et al. : Guidelines
for the diagnosis and management of syncope
(version 2009). Eur Heart J. 2009; 30:2631-
2671.

ステロイド治療に反応を示さず死亡に至った 非特異的特発性間質性肺炎の一例

臨床研修管理室 平成30年度臨床研修医 草間 大輔

CPC 開催日	2019年4月26日
当該診療科	呼吸器内科
臨床指導医	松山 亘
病理指導医	大塚 駿介

症例：86歳 女性

【主訴】呼吸苦

【既往歴】

非特異的特発性間質性肺炎（NSIP）、高血圧、高脂血症、深部静脈血栓症

【服薬歴】

ファモチジン、ベニチジン、プレドニゾロン、ピタバスタチン、スルファメトキサザール、トリメトプリム、リバーロキサバン、エルデカルシトール

【生活歴】

機会飲酒、喫煙なし、アレルギーなし、ADL 自立

【現病歴】

X-20年に咳嗽症状を認めCTで間質性肺炎が疑われた。VATS生検にてNSIP（group2）と診断され、自己抗体は陰性であったためステロイド治療を行い寛解となった。X-9年に再燃が見られたため治療を再開。KL-6、SP-D高値、VCの減少が認められHOT導入を行った。X-1年に間質性肺炎急性増悪、右心不全の発症が認められ、呼吸器内科入院し、ステロイドパルスを施行した。入院時D-dimer高値、下肢エコーから深部静脈血栓症と診断し、抗凝固療法も開始した。呼吸不全の改善が見られたため外来にてステロイドを漸減していた。X年8月から呼吸状態、ADLの悪化がみられたため呼吸器内科を受診した。

【入院時現症】

SpO₂ 75%（3L/分酸素投与下）であり、採血で白血球 13240/ μ L、CRP 2.21mg/dLと炎症反応

の上昇が認められた。間質性肺炎マーカーとされるKL-6 1460U/mL、SP-D 297ng/mLと上昇を認めた。BNP 303.7pg/mLと軽度上昇もみられた。胸部X線で心拡大があり、両側中肺野に浸潤影が認められた。胸部CTで網状影、スリガラス陰影の増悪が認められた（図1）。

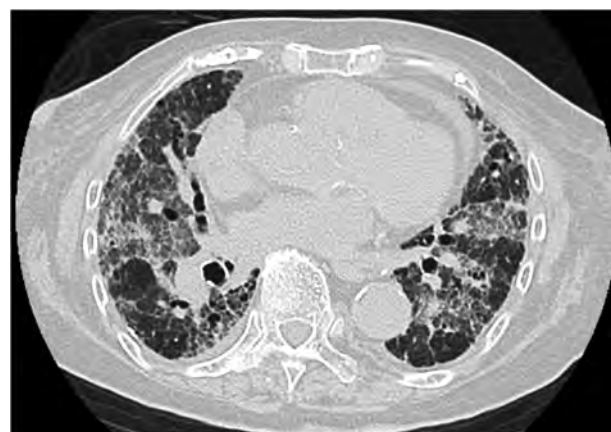


図1 網状影、浸潤影が認められる。

【入院後経過】

画像所見から鬱血性心不全、NSIPの増悪と診断し、プレドニゾロン20mg、フロセミド20mgの投与を開始した。第2病日までSpO₂改善が認められなかったため10Lリザーバマスクに変更しステロイドパルス（メチルプレドニゾロン1g/日）を開始した。入院時に炎症反応を認めていたためメロベネム3g/日で投与を行った。その後も改善は認められず第5病日の3:22心停止となり死亡確認された。直接死因究明のため病理解剖が承諾された。

【病理所見】

びまん性に疎な器質化による線維化を伴う肺胞壁の肥厚を認めており、一部破壊された肺胞壁に沿って硝子膜の形成もみられた(図2)。肺動脈に血栓形成は認められなかった。間質のリンパ球浸潤も認められ、肺胞構造の消失した線維化病変や平滑筋増生も認められた。以上からNSIPの増悪とdiffuse alveolar damage (DAD)パターンと判断した。右室の拡張は軽度であり、肝鬱血も認められた。

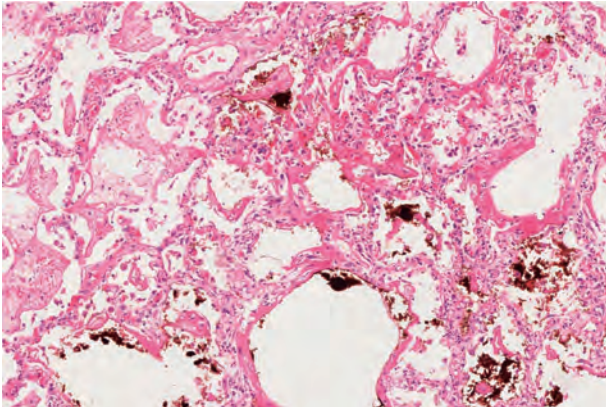


図2 左肺上葉 HE染色
肺胞壁に沿った硝子膜の形成を認める。

【考察】

本症例は長期間に渡る非特異的特発性間質性肺炎の治療中であったが急激な呼吸状態の悪化により死亡した。呼吸症状の悪化に対してステロイドパルスを行ったが不反応であり、直接死因について考察した。

非特異的特発性間質性肺炎(NSIP)はKatzensteinらによって提唱された間質性肺炎の臨床病理学的概念の一つであり、一般にはステロイド反応性はよく、特発性肺線維症に比べ予後の改善も期待できるとされる¹⁾。また免疫抑制剤や抗菌薬、抗凝固薬、抗線維化薬等による治療効果も期待されている²⁾。NSIPには病理所見から間質への細胞浸潤が主体であるcellular NSIPと線維化が主体であるfibrotic NSIPに大別され、本症例では後者が確認された。cellular NSIPはステロイド治療に対する反応が良好であるがfibrotic NSIPではステロイド治療抵抗性も認められている。Fibrotic NSIPの36%が再発による入院を認め、初期に治療に反応したが、再発

や、治療抵抗性を示す症例も報告されている³⁾。またcellular NSIPからfibrotic NSIPへの進展およびUIP様線維化病変への進展例も報告されている⁴⁾。本症例においては病理所見からDADパターンも見られており、急性間質性肺炎による呼吸不全も鑑別に挙がるが、ステロイド治療のより改善が認められなかったことから、NSIPの増悪による死亡と考えられる。急性の増悪であり、ステロイドパルス治療に対して抵抗性もあったが、急性期であり、免疫抑制剤の併用は困難と考えられた。

【総括】

生検にてNSIPと診断されステロイド治療にて反応が見られなかったため外来治療に移行していた患者が呼吸不全を認め、ステロイド抵抗性で死亡した症例を経験した。

【文献】

- 1) Katzenstein A, Fiorelli RF: Nonspecific interstitial pneumonia/fibrosis: Histological features and clinical significance. *Am J Surg Pathol*, 1994;18:136 - 147.
- 2) Taniguchi H, Yasuhiro K: Acute and sub acute idiopathic interstitial pneumonias. *Respirology*, 2016;21:810-820.
- 3) Park IN, Jegal Y, Kim DS, et al.: Clinical course and lung function change of idiopathic nonspecific interstitial pneumonia. *Eur Respir J*, 2009;33:68-76.
- 4) Schneider F, Hwang DM, Gibson K, et al.: Nonspecific interstitial pneumonia: A study of 6 patients with progressive disease. *Am J Surg Pathol*, 2012;36:89-93.

治療抵抗性の末梢性T細胞リンパ腫非特定型の一例

臨床研修管理室 令和1年度臨床研修医 中西 菌実

CPC 開催日	2019年11月18日
当該診療科	血液内科
臨床指導医	一戸 宏哉
病理指導医	長倉 優花、森 弘樹

【症例】

52歳 男性

臨床診断：末梢性T細胞リンパ腫非特定型疑い

【主訴】嘔吐、呼吸困難（直近入院時）

【既往歴】HBV 既往感染（垂直感染）

【服薬歴】ベタメタゾン 2mg、レボチロキシナトリウム水和物 150 μ g、アシクロビル 200mg、アトバコン 750mg、レボフロキサシン 500mg、スピロノラク톤 100mg、フロセミド 80mg、フェキシフェナジン塩酸塩 120mg、ランソプラゾール 15mg、ラクツロース 60ml

【家族歴】特記事項なし

【生活歴】アレルギー：ST 合剤（皮疹、発熱）

喫煙：never smoker

飲酒：機会飲酒

【現病歴】

生来健康であった。X-1年6月下旬、食物が臍上部につかえる感覚を自覚した。7月、臍周囲の疼痛を自覚した。近医で腹部エコーを施行し、腹部リンパ節の腫大を指摘され当院血液内科を紹介受診した。腹部CTで胃周囲リンパ節の腫大を認めた。上部消化管内視鏡検査では、胃底部から体部大弯に沿って胃粘膜下隆起や潰瘍病変を多数認めた。Narrow Band Imagingでは、潰瘍辺縁や底部の腺管は異型性に乏しく、CEA、CA19-9の上昇は認めなかった。胃粘膜下生検を施行し、病理所見により末梢性T細胞リンパ腫非特定型（略語でない正式名称：PTCL NOS）と診断した。PET/CTで胃・胃周囲リンパ節以外の病変は認めず、骨髓穿刺で骨

髄浸潤は認められなかった。以上より PTCL NOS、胃原発疑い（Lugano 分類（1994）Stage II-1）と診断し、8月より多剤併用化学療法として CHOP 療法を開始した。2コース施行後、腹部CTで胃周囲のリンパ節腫大に変化はなく Stable Disease（以下：SD）と判断した。初回治療抵抗性であり、救済化学療法として CHASE 療法を施行した。1コース施行後、上部消化管内視鏡検査で多発する胃粘膜下病変に変化はなく SD と判断した。次の救済化学療法として GDP 療法を開始したが1コース施行後に腹部CTで Progressive Disease（以下：PD）と判断した。新規化学療法としてロミデプシン1コース目を開始し、12月の2コース施行終了後、腹部CTでPDと判断した。自家末梢血幹細胞移植を目指し、寛解導入療法（JALSG T-ALL 213-O）を施行したが、L-アスパラギナーゼによる遅発性の肝障害と下腿浮腫が出現した。腹部CTでSDと判断し、Best supportive careを行うこととなった。X年3月、嘔気が出た。CTでは腹部リンパ節の腫大と腹水の増加を認めた。4月、腹水貯留による苦痛の軽減を目的に腹水穿刺排液を施行した。腹水は350mLで乳び性状であり腫瘍細胞はなかった。腹水が更に増加し、左胸水が出現したため入院下で腹水濃縮再灌流療法を施行した。腹水は2000mLで淡血性乳び性状で、腫瘍細胞はなかった。

4月下旬、嘔吐の頻度が増えた。食事摂取量の低下、呼吸困難、発熱を主訴に当院救急外来を受診した。胸腹水コントロール目的と感染症疑いで入院となった。

【入院時現症】

身長 170.5cm、体重 54kg、意識清明。
心拍数 133 回 / 分 整、血圧 99/77 mmHg、SpO₂ 96% (室内気)、呼吸数 20 回 / 分、体温 38.8℃。
呼吸音は臥位左背側で減弱していた。腹部は膨隆・緊満があり波動を触れた。下腿浮腫を認めた。

【検査所見】

血液検査では白血球は 10050/ μ L と上昇していた。生化学項目でアルブミン 3.0g/dL と低値で、尿素窒素 35.1 mg/dL、クレアチニン 0.99 mg/dL であり脱水傾向と判断した。CRP は 2.67 mg/dL と軽度上昇していた。いずれも入院前後で経時的変化はなかった。胸腹部単純 CT では胸水が増加し、腸管内に糞便が貯留していた。腹部リンパ節の大きさに変化はなかったが門脈を圧排していた。

【入院後の経過】

発熱と炎症反応上昇があり、バタメタゾン内服中のためセフトリアキソンの投与を開始した。以降、解熱が続き血液培養が陰性であったため、第 6 病日に抗菌薬投与を終了した。胸腹水に対してフロセミド 20mg の点滴静注を行い内服に切替えて継続した。胸水穿刺と腹水濃縮再灌流療法を施行した。回収した胸水は 570mL 淡血性乳び性状で、細胞診で異型細胞や細菌は認めなかった。腹水は 3700mL 乳び性状で、細胞診で腫瘍細胞を認めなかった。第 8 病日に一過性意識消失、第 10 病日に痙攣発作が出現した。中枢神経浸潤によるてんかん発作が疑われたが頭部 CT では明らかな器質的異常は認めなかった。第 18 病日、SpO₂ が低下し急速に心肺停止となった。

【剖検病理所見】

剖検希望事項として、リンパ節の組織学所見による最終診断、中枢神経症状をきたす脳転移の有無、胸腹水貯留の原因、直接死因を挙げた。

後腹膜のリンパ節は著明に腫大していた (図 1)。腸間膜リンパ節の HE 染色では大型異型リンパ球がびまん性に増殖し、一部は胞体が淡く、多核の細胞も混在していた (図 2)。免疫染色では CD3、CD4、

CD5 陽性の T リンパ球がみられ、CD8 は陰性であった。多核のものを含め CD30 陽性細胞が散見されたが、腫瘍形態と免疫形質に特異的な所見はなく、除外診断的に末梢性 T 細胞リンパ腫・非特異型とした。同様の異型リンパ球の増殖・浸潤が、胸部の小リンパ節、胃、十二指腸、膵臓、肝臓、脾臓、骨髄に観察された。脳には腫瘍細胞を認めず、髄膜炎を示唆する炎症細胞浸潤に乏しかった。死因は全身のリンパ腫浸潤による腫瘍死と考えられた。

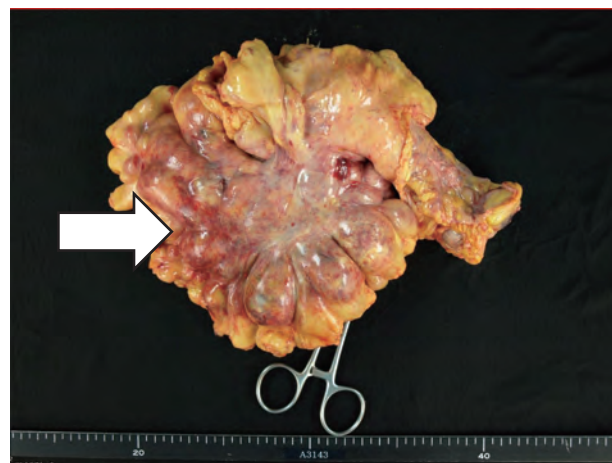


図 1 腹腔内リンパ節肉眼像
腫大一塊となった腸間膜リンパ節がみられる (矢印)。15cm × 10cm 大。

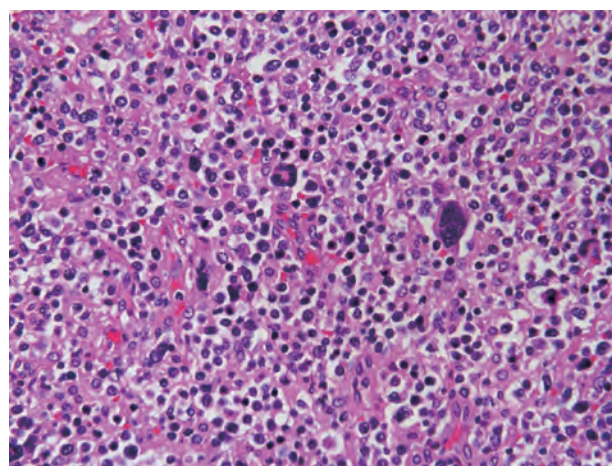


図 2 腸間膜リンパ節病理組織像 HE 染色
大型の異型リンパ球がびまん性にみられる。

【考察】

末梢性 T 細胞リンパ腫 (PTCL) は成熟 T 細胞から発生する不均一な群のリンパ増殖性疾患である。

その中で、非特定型は月単位で進行する中悪性リンパ腫の約10～15%を占める¹⁾。標準治療は未確立であり、CHOP療法などの多剤併用化学療法が推奨されるが、5年生存率は32～45%と成績は不良である²⁾。本症例のように、初回治療後にPartial Response以下の症例ではアグレッシブリンパ腫の救済化学療法に準じた治療や臨床試験への参加が選択肢となっている。新規化学療法として、本邦ではプラトトレキサート、ロミデプシン、フォロデシンが承認されている。また、Chemokine receptor4 (CCR4)陽性例では分子標的薬のモガムリズマブが有効である³⁾。本症例もCCR4抗体は陽性であったが、自家幹細胞移植を目指し寛解導入療法を先行した。

初回治療抵抗性PTCLの予後予測モデルにはPIT (Prognostic Index for PTCL-U) が用いられる。予後不良因子は、年齢>60歳、performance status>1、血清LDH値>施設基準値上限、骨髓浸潤陽性の4つである⁴⁾。本症例は血清LDHのみが該当するgroup2で、5年生存率は53%、10年生存率は38%と予測された。PITと治療反応の関連は現時点では明らかではない。

本症例では臨床診断でPTCL NOSが疑われ、剖検時のリンパ節病変の評価で最終診断に至った。剖検時には骨髓を含めた全身の臓器浸潤を認め、腫瘍増殖に伴う全身状態の悪化により腫瘍死に至ったと考えられた。急速な胸腹水貯留の原因として、リンパ腫の増殖・浸潤によりリンパ管や胸管の閉塞・破綻をきたし、乳び胸水・腹水が漏出した可能性が考えられた。低アルブミン血症の進行による血管外漏出も影響していた可能性がある。痙攣や見当識障害等の中枢神経症状の出現に関しては、中枢神経浸潤や脳炎が疑われたが剖検所見では中枢神経への浸潤は認めず、髄膜炎を示唆するような炎症細胞浸潤に乏しかった。原因として、低ナトリウム血症性脳症や薬剤性脳症が考えられた。

【総括】

治療抵抗性の末梢性T細胞リンパ腫非特定型の一例を経験した。PTCLの初期治療はCHOP療法などの多剤併用化学療法による治療実績が最も多い

が、成績は不良である。治療抵抗性のPTCLに関しても同様に、治療の確立が待たれる。

【参考文献】

- 1) Vose J, Armitage J, Weisenburger D: International peripheral T-cell and natural killer/T-cell lymphoma study: pathology findings and clinical outcomes. *J Clin Oncol*. 2008;26:4124-4130.
- 2) 日本血液学会: 第II章リンパ腫 7. 末梢性T細胞リンパ腫. 造血器腫瘍診療ガイドライン2018年. 第2版補訂版: 金原出版; 2018. 266-269
- 3) Ogura M, Ishida T, Hatake K, et al: Multicenter phase II study of mogamulizumab (KW-0761), a defucosylated anti-CC chemokine receptor 4 antibody, in patients with relapsed peripheral T-cell lymphoma and cutaneous T-cell lymphoma. *J Clin Oncol*. 2014;32:1157-1163.
- 4) Gallamini A, Stelitano C, Calvi R, et al: Peripheral T-cell lymphoma unspecified (PTCL-U): a new prognostic model from a retrospective multicentric clinical study. *Blood*. 2004;103:2474-2479.

門脈内ガスからNOMIを疑った一剖検例

臨床研修管理室 平成30年度臨床研修医 内田 浩介

CPC 開催日 2019年2月8日
 当該診療科 消化器内科
 臨床指導医 山田 景子
 病理指導医 大塚 駿介

症例：80歳代 女性

臨床診断

非閉塞性腸管虚血 (non-occlusive mesenteric ischemia: 以下 NOMI)

臨床所見

【主訴】呼吸困難

【既往歴】

左大腿骨頸部骨折、右大腿骨転子部骨折
 骨粗鬆症、便秘、認知症

【服薬歴】

ドネペジル塩酸塩 5mg、アルファカルシドール
 カプセル 1μg、モサプリドクエン酸塩水和物、酸化
 マグネシウム 250mg

【家族歴】

なし

喫煙なし、飲酒なし、アレルギーなし

ADL：要介護 3

【現病歴】

介護施設に入所中であった患者が、20XX年Y月
 Z日17時頃より突然呼吸困難感を認め、同日当院
 に救急搬送された。

【入院時現症】

BT 37.0℃、BP 97/60mmHg、PR 127/min、SpO₂
 98% (室内気) 意識状態は普段通りだった。心音・清、
 呼吸雑音聴取せず、腹部は硬く膨満しているが圧痛
 はっきりせず、両側下腿に浮腫を認めた。明らかな
 神経学的異常を認めなかった。血液検査より白血
 球数 9840/μL、CRP 0.99 mg/dL と炎症反応の上
 昇がみられた。AST 43 U/L、ALT 58 U/L、ALP

515 U/L、LD 352 U/L、γ-GTP 40 U/L と軽度
 の肝酵素上昇がみられた。BNP 68.8 pg/mL で心
 エコー検査施行時 EF は50%程度であったことから心
 不全は否定的であると考えた。血液ガス分析
 では PH 7.503、PCO₂ 22.5 mmHg、PO₂ 92.0
 mmHg、BE -4.4 mmol/L、HCO₃⁻ 17.3 mmol/L、
 ラクテート 8.97 mmol/L、AnGap 16.0 mmol/L、
 で乳酸アシドーシスを呼吸性に代償し、軽度のアル
 カレミアであった。造影 CT 上、腸管壁の造影不良、
 腸管内腔の拡張と腸管壁の菲薄化と門脈ガスを認め
 たが、上腸間膜動脈の塞栓は認めなかった (図 1a)。
 膀胱壁内に気腫性病変を認めた (図 1b)。

【入院後経過】

臨床経過と検査結果から、NOMI による腸管壊
 死を来していると考えた。根治的治療は手術のみで
 あるが、高齢であり全身状態と患者背景を考慮し耐
 術能はなく、入院下で保存的に経過観察とした。3
 時間後死亡確認となり病理解剖に至った。

【病理所見】

非連続性の腸管壊死像を認めず、閉塞機転のない
 腸管拡張を認めたため麻痺性イレウスと診断した
 (図 2a)。肝臓に微小膿瘍を認めた (図 2b)。膀胱
 内に炎症細胞の浸潤と組織内の気腫性空胞を認めた
 ため気腫性膀胱炎と診断した (図 2c)。これらより
 気腫性膀胱炎から敗血症に至ったと考えた。

【考察】

NOMI は全身性の血圧低下や循環血液量減少な

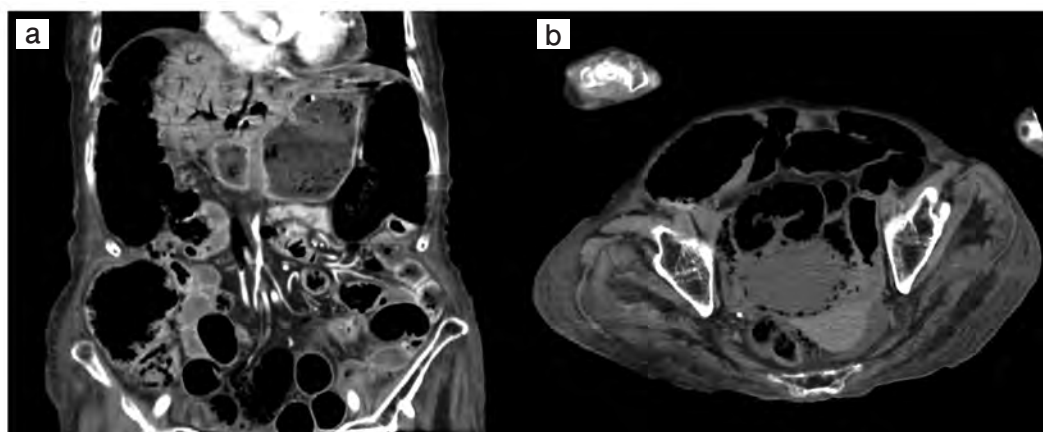


図1 腹部造影CT

- a 腹部造影CT 門脈ガスの存在、腸管壁の造影不良、腸管内腔の拡張と腸管壁の非薄化を認める。上腸間膜動脈内に塞栓を認めない。
- b 膀胱壁内にガス像を認める。

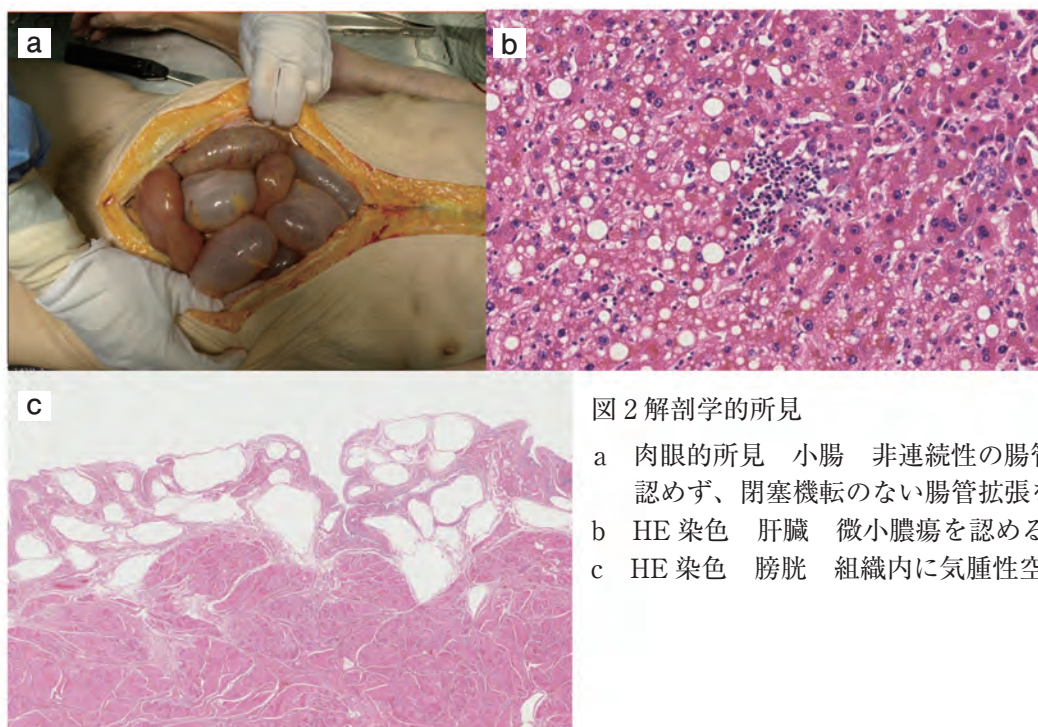


図2 解剖学的所見

- a 肉眼的所見 小腸 非連続性の腸管壊死像を認めず、閉塞機転のない腸管拡張を認める。
- b HE 染色 肝臓 微小膿瘍を認める。
- c HE 染色 膀胱 組織内に気腫性空胞を認める。

どの状況下で脳や心臓などの重要臓器への血流を維持するために分泌される内因性のバソプレッシンや治療薬として投与される血管収縮薬などにより継起される腸間膜収縮、腸間膜血管攣縮やそれに続発する末梢腸間膜動脈の攣縮の結果としてもたらされる腸管虚血の病態とされる¹⁾。

Heer らは NOMI の定義として①腸管壊死領域の腸間膜動静脈に閉塞がみられない。②腸管の壊死、

虚血性変化が非連続的である。③病理組織所見で出血および壊死組織変化を認めるが、小静脈にフィブリン血栓を欠くと報告している²⁾。

単純 CT では腸管壁高吸収と腸管壁内・腸間膜静脈内・門脈内ガス貯留や腸管壁の非薄化を認める。造影 CT で、腸管壁の造影効果がないことと腸間膜動脈末梢が狭小化し描出されないことが診断基準となっている。NOMI に対する腸切除の絶対適応は

腸管が不可逆的な虚血状態に陥っている場合である。腸管壊死へ陥った場合の指標としてはCPK、乳酸値、BE、WBC、CRP、D-ダイマーが有用という報告があるが、発症初期のコンセンサスを得られた有用な指標は未だ無い³⁾。

今回の症例では臨床経過と造影CT検査から診断基準を満たしたため臨床的にNOMIが疑われた。しかし病理所見上、NOMIは否定的であったため門脈ガスを来しうる疾患と敗血症性ショックの原因となった気腫性膀胱炎について考察した。門脈ガスを来しうる原因疾患としては報告ではNOMI、虚血性腸炎、上腸間膜解離・閉塞によるものが61.4%の割合であり、胃腸炎、炎症性腸疾患が16.2%、腸閉塞および腸管拡張が9.0%、敗血症が6.6%であった⁴⁾。CTで観察された門脈ガスの病態生理学的に特定するエビデンスは存在せず、①微生物によるガス生産、②腸管内の空気が門脈に吸収され門脈にガスが移行するといった仮説が提言されている⁵⁾。

気腫性膀胱炎は細菌が産生したCO₂が膀胱粘膜下や内腔に貯留し膀胱炎であり、診断は単純X線、CTによる画像診断を元に行われる。起因菌としてはEsherishia coli, Klebsiella pneumoniaeが80%以上を占め、90%以上は抗菌薬の静注、膀胱ドレナージと背景疾患の治療による保存的加療で治癒し、治療抵抗性の場合や、気腫性腎盂腎炎に進展した場合は外科的治療の適応となる⁶⁾。

気腫性膀胱炎の臨床症状は多岐にわたり、膀胱破裂や敗血症性ショックに至り死亡する症例も報告されている。また全死亡率も8%と高いため、早期診断と早期治療の開始が重要である⁷⁾。

今回の症例は気腫性膀胱炎または感染性腸炎を原因とした敗血症によって門脈ガスが出現した後、敗血症性ショックに陥り腸管循環血液量の悪化を来したのではないかと考えられる。敗血症は鑑別に挙げる必要があったが経過が急なことで血液培養など診断が困難であったと考えた。

【総括】

NOMIが疑われた症例であったが、死因としては気腫性膀胱炎を契機とした敗血症性ショックであった。気腫性膀胱炎は死亡率も高いため早期診断

と早期の治療開始が重要である。

【文献】

- 1) 鈴木修司、近藤浩史、古川顕 他：非閉塞性腸管虚血の診断と治療．日本腹部救急医学会雑誌．2015;35:177～185
- 2) Heer FE, Silen W, Samuel W :Intestinal gangrene without apparent vascular occlusion. Am J Surg ,1965;110:231-238.
- 3) Reiko W, Hiroshi N, Satoko K,et al: Usefulness of multidetector -row CT (MDCT) for the diagnosis of Non-occlusive mesenteric ischemia (NOMI) : assessment of morphology and diameter of the superior mesenteric artery (SMA) on multi-planer reconstructed (MPR) image. Eur J Radial. 2010;76:96-102.
- 4) Abdulzaha H,Hind M,Shamsi EH et al:Portal vein gas in emergency surgery.World Journal of Emergency Surgery. 2008;3:21.
- 5) Aaron LN, Timothy MM, Dushyant S,et al: Hepatic Portal Venous Gas The ABCs of Management. JAMA.2009;144:575-581.
- 6) Anli AT, Brian RL,Arun ZT et al: Emphysematous cystitis:a review of 135cases. BJU International 2007;17-20.
- 7) Masayuki A, Taro S:Emphysematous Cystis: A Review of the Literature. Intern Med 2014 ;53:79-82.

大動脈解離の術後に遅発性の出血のため 心タンポナーデをきたした症例

臨床研修管理室 令和元年度臨床研修医 野中 翔太

CPC 開催日 2020年2月21日
当該診療科 心臓血管外科
臨床指導医 橋本 孝司
病理指導医 石川 励

症例：60歳代 男性

臨床診断

#1 大動脈解離 #2 急性心筋梗塞

臨床所見

【主訴】 胸背部痛

【既往歴】 高血圧、糖尿病

【服薬歴】

バルサルタン、アムロジピン、アトルバスタチン

【生活歴】

喫煙：喫煙歴あり 飲酒：焼酎1合/日

アレルギー：なし

【現病歴】

20XX年11月Y日の午前2時頃、就寝中に突然背部痛および呼吸苦を自覚し救急要請した。痛みは背部から左胸部に移動した。

【来院時現症】

右上肢血圧：127/72 mmHg、心拍数：74/min、SpO₂：96%（リザーバーマスク 10L）、意識E4V5M6、呼吸音：no rales、呼吸音の減弱なし、橈骨動脈触知良好、末梢冷感（-）、対光反射あり、瞳孔不同なし、粗大な麻痺なし、冷汗あり。

【検査所見】

白血球数 $12.64 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 、Dダイマー $1.8 \mu\text{g/mL}$ 、BUN 20.4 mg/dL、Cre 1.37 mg/dL、BNP 19.3 pg/mL、CRP 0.37 mg/dL、血糖 233 mg/dL、HbA1c 6.8%。

その他、血液検査は明らかな異常は認められなかった。

心電図はV1-V4にてST上昇を認めた（図1）。

心エコーでは側壁の壁運動低下を認めた（図2）。

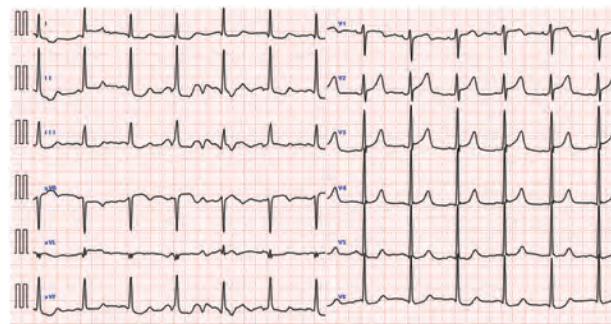


図1 心電図

V1-V4のST上昇を認める

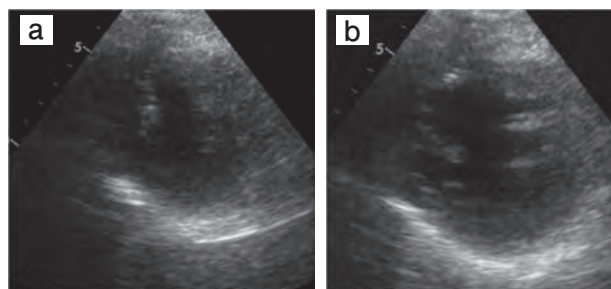


図2 心エコー

側壁の壁運動低下を認める

【入院後経過】

急性心筋梗塞を疑って、緊急で冠動脈造影検査（Coronary Angiography；CAG）を行った。#5に解離による90%狭窄を認め（図3a）、ステント留置（Drug Eluting Stent；DES）を行った（図3b）。

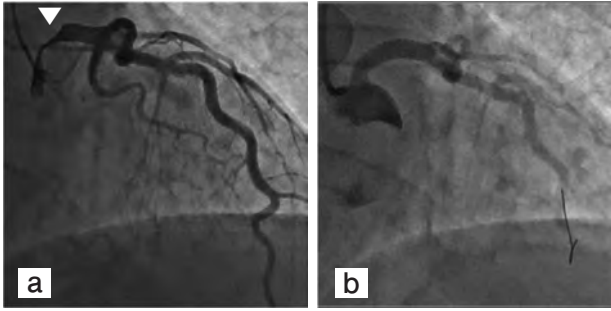


図3 a CAG

図3 b DES

その後 Computed Tomography (CT) で大動脈弓部にエンタリー、下腸間膜動脈 (Inferior Mesenteric Artery ; IMA) 分岐部にリエントリーが存在する Stanford A 型の大動脈解離を認め (図4)、緊急上行弓部置換術、オープンステントグラフト、大動脈弁交連吊上げ術を行った。



図4 胸腹部造影 CT

Stanford A 型の大動脈解離を認める

術後、ICU 管理となるも全身コントロール不良であり、発症 10 日目から心室頻拍や徐脈が頻発するようになった。発症 11 日目に突然徐脈から心停止となり、最終的に発症 12 日目に死亡確認となった。

【病理所見】

胸骨離断部から多量の出血があり、前胸部皮下から両側胸腔、心嚢腔内に血腫が貯留しており、心タンポナーデになっていたと考えられる (図5a)。発症時は上行大動脈から IMA 分岐部までの大動脈解離を認めていたが、剖検時には胸部大動脈のステント留置部直下と左鎖骨下動脈分岐部直下、左総頸動

脈起始部に新たなリエントリーを形成していた。また、胸部大動脈下方から腹腔動脈起始部までの解離腔は血栓により閉塞していたが、上行大動脈から胸部大動脈のステント留置部直下、左腎動脈起始部の解離腔は開存したままであった。IMA 分岐部付近には発症時にできたと思われるリエントリーを認めた (図5b)。急性心筋梗塞は左室前壁から側壁内膜側に限局しており、経皮的冠動脈インターベンション (Percutaneous Coronary Intervention; PCI) での開存も良好であった (図5c)。

直接死因は心タンポナーデによる循環不全や急性心筋梗塞による不整脈と考えられた。

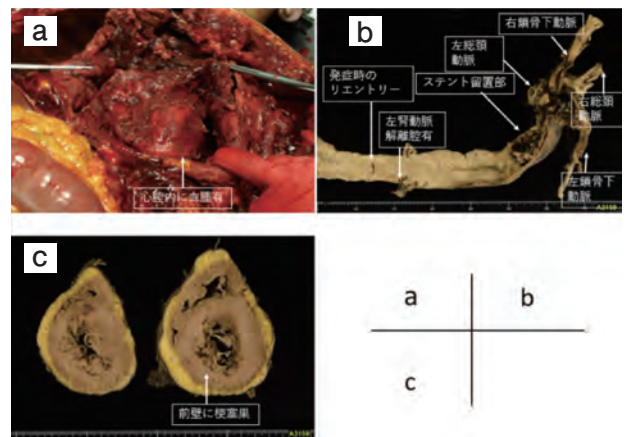


図5 病理所見

a 胸骨離開部

b 胸腹部大動脈

c 心臓横断面

【考察】

大動脈解離診断ガイドラインによると、大動脈解離は大動脈壁が中膜レベルで2層に剥離し、動脈走行に沿ってある長さを持ち2腔になった状態と定義されている¹⁾。大動脈解離は上行大動脈に解離が及んでいるか否かによって Stanford A 型と Stanford B 型に分けることができる。上行大動脈に解離が存在する Stanford A 型は、上行大動脈に解離が存在しない Stanford B 型に比べて予後不良とされ、症状の発症から1時間あたり1～2%の致死率があると報告されている²⁾。しかし、大動脈解離と診断された症例の約3分の1では、最初の診断は急性冠症候群や心膜炎、肺梗塞、胆嚢炎等とされていたとの報告もある²⁾。診断が難しい理由の一つに、約3割

の症例で臓器、四肢の虚血が起こるため、臨床症状が多岐にわたることがあげられる³⁾。突然の急激な胸背部痛、背中から腰部への痛みの移動など典型的な症状を認めた時には、まず急性大動脈解離を疑うことが速やかに診断を行う上で重要となる。

大動脈解離の超急性期における治療で大事なことは、降圧、脈拍数のコントロール、鎮痛および安静である¹⁾。超急性期を乗り切り急性期になっても、前述したようにStanford A型では一般に内科療法の予後は不良で、内科治療のみでは24時間で20%、7日間で40%、1ヶ月で50%の死亡率と報告されている²⁾。一方、外科治療例では24時間で10%、7日間で13%、1ヶ月で20%と外科療法の成績の方が優れていた。以上のことからStanford A型大動脈解離は緊急の外科治療の適応とするのが一般的である。Stanford B型はStanford A型と比較して自然予後が良いため降圧療法を中心とした内科的保存治療が原則となる。しかし、ショックや臓器虚血などの合併症がある場合には外科的治療が必要となる。

急性Stanford A型解離は画像診断の進歩により早期診断が可能となり、補助手段の改良によって治療成績は向上した。Stanford A型解離手術の病院死亡は10%前後とされている¹⁾。しかし、分枝灌流異常を合併した症例の手術成績では早期死亡が30～50%と予後が不良と報告されている。また、8～10%の症例で破裂、再解離、瘤の拡大等により再手術を必要とするとの報告もされているため手術後も注意を要する⁴⁾。

今回の症例は速やかに手術を行うことができたが、術後の全身のコントロールに難渋した。また、不穏により安静が保てずに胸骨が離開してしまい、胸骨離断部からの出血によって心タンポナーデが起こってしまったことが直接死因となった。当初は血圧も安定していたことから、待機的に胸骨固定術を予定していた状況でもあり、今回の転帰を予想することは難しかったと思われる。また、大動脈解離によって左冠動脈主幹部が狭窄し、心筋梗塞を発症しており、同部位が致死性不整脈の起源となったとも考えられる。

【総括】

大動脈解離の術後に胸骨離断部からの出血によって心タンポナーデとなった症例であった。Stanford A型大動脈解離は死亡率が高く、術後の管理が極めて重要である。

【文献】

- 1) 循環器病の診断と治療に関するガイドライン (2010年度合同研究班報告). 大動脈瘤・大動脈解離診療ガイドライン(2011年改訂版) [internet]. [accessed 2020-5-6].
http://www.jcirc.or.jp/guideline/pdf/JCS2011_takamoto_h.pdf
- 2) Hagan PG, Nienaber CA, Isselbacher EM, et al.: The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD): new insights into an old disease. JAMA. 2000; 283: 897-903.
- 3) Fann JJ, Sarris GE, Mitchell RS, et al.: Treatment of patients with aortic dissection presenting with peripheral vascular complications. Ann Surg 1990; 212: 705-713.
- 4) Yamashita C, Okada M, Ataka K, et al.: Reoperation after repair of type A and B dissecting aneurysm. J Cardiovasc Surg. 1998; 39: 721-727.

原発不明腹腔内悪性腫瘍と肺塞栓症を合併した一例

臨床研修管理室 平成31年度臨床研修医 野本 清哉

CPC 開催日 2020年7月31日
 当該診療科 呼吸器内科
 臨床指導医 加藤 史照
 病理指導医 大塚 駿介

症例：56歳代 女性

【主訴】咳嗽

【既往歴】

左乳癌術後（33歳）

乳癌再発照射後（40歳）

左変形股関節症（54歳、人工関節置換術）

【服薬歴】

ポリカルボフィルカルシウム 500mg3T、プロメライン・トコフェロール酢酸エステル錠 3T、パンテチン錠 100mg3T、酸化マグネシウム錠 330mg3T、ツムラ大建中湯 2.5g

【家族歴】なし

【生活歴】

喫煙なし、飲酒なし、アレルギーなし

【現病歴】

20XX年Y月Z-7日から咳嗽を認め、近医を受診した。メシル酸ガレノキサシンで加療するも改善を認めなかった。Y月Z日に前医再診し胸部X線で右肺野浸潤影を認めた。同日精査加療目的に浜松医療センター（以下当院）呼吸器内科紹介受診となった。

【入院時現症】

血圧 112/60 mmHg、脈拍 92 /min、SpO₂ 97%（room air）、体温 37.8℃、右下肺野に coarse crackle を聴取した。血液検査より白血球数 $9.05 \times 10^3 / \mu\text{L}$ 、CRP 8.10 mg/dL と炎症反応の上昇がみられた。胸部CTで両側下葉、右優位に散在する浸潤影、右胸水を認めた。

【入院後経過】

臨床所見と検査結果から、肺炎・胸膜炎を疑い

抗菌薬治療を行なったが、抗菌薬不応性であった。気管支鏡検査にてリンパ球の浸潤、胸部X線で遊走性浸潤影を認めた。COPを疑いステロイドパルス療法実施し、肺野浸潤影は改善傾向も残存し、炎症反応上昇は継続した。Z+26日造影CTにて肺塞栓症、深部静脈血栓症を認め（図1a、b、c）、抗凝固療法を行なったが、治療抵抗性であった。Z+35日腹部造影CTで骨盤内腫瘍を認めた（図2a）。Z+40日酸素化悪化を来し酸素投与開始した。Z+49日腹部単純CTで肝内結節を認めた（図2b）。その後骨盤内腫瘍、肝結節は急速な増大を認めた。徐々に酸素化悪化が進行した。Z+68日に急激な酸素化悪化を生じ、死亡し、病理解剖を行なった。

【病理所見】

肉眼的に骨盤内多発腫瘍、多発肝腫瘍、両肺多発腫瘍、胸腔播種、両側腎転移、両側副腎転移、右室転移、腹膜播種疑い、骨盤内、肺内リンパ節転移を認めた。いずれも多形性に富む異型細胞の増生を認め、核・細胞の大小不同、核分裂像が認められた（図3a）。Cytokeratin AE1/AE3、Vimentinが陽性であり、肉腫様癌の診断となった。原発を示唆する所見は得られなかった。

肉眼的に肺動脈内、下大静脈から左総大腿静脈内に塞栓を認めた（図3b、c）。肺動脈内の塞栓は腫瘍栓であり、肺梗塞の所見も認めた。下大静脈、左総大腿静脈の塞栓は腫瘍栓＋血栓であった。既往の乳癌の再発は認められなかった。

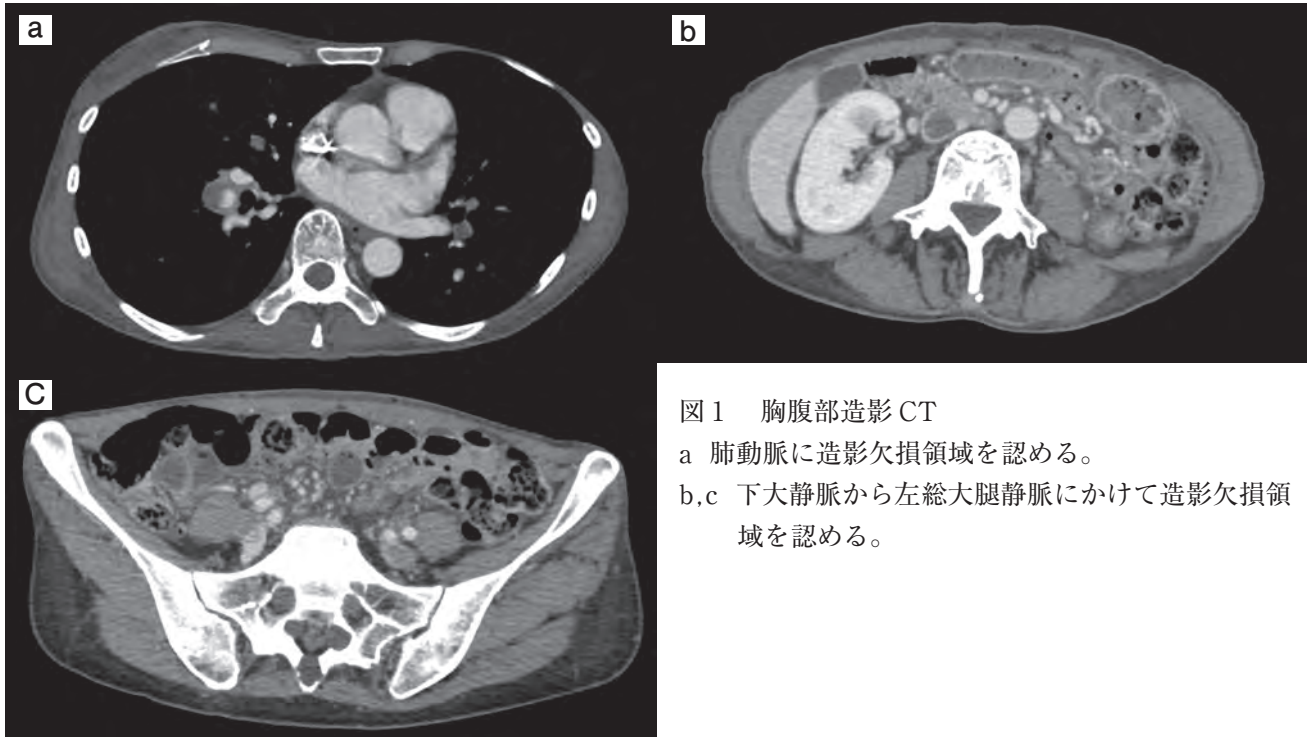


図1 胸腹部造影CT

a 肺動脈に造影欠損領域を認める。

b,c 下大静脈から左総大腿静脈にかけて造影欠損領域を認める。

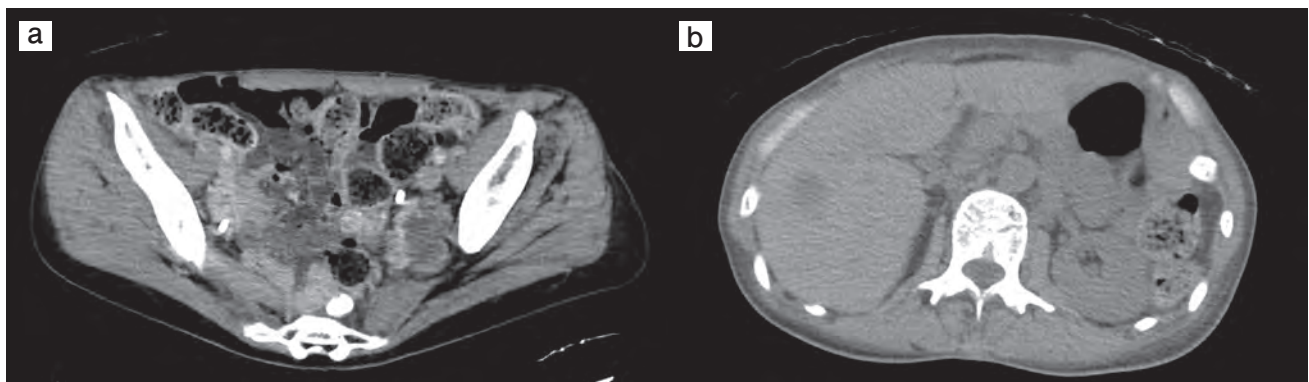


図2 腹部CT

a 骨盤内腫瘍を認める。

b 肝内結節を認める。

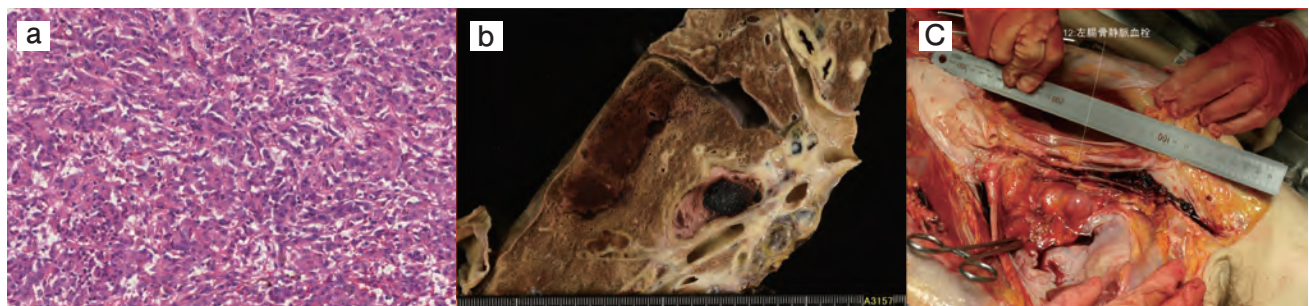


図3 病理所見と肉眼所見

a (HE 染色)多形性に富む異型細胞の増生を認め、核・細胞の大小不同、核分裂像が認められる。肉腫様癌の所見。

b (肉眼所見)肺動脈内に塞栓を認める。

c (肉眼所見)下大静脈から左総大腿静脈内に塞栓を認める。

【考察】

原発不明がんとは、転移性悪性腫瘍であることが組織学的に確認されている腫瘍のうち、標準治療前の評価期間中に原発巣を同定できないものと定義される¹⁾。早期から播種を起こす、進行が速い、転移パターンの予測が困難という特徴を示す²⁾。大半の患者は、化学療法に抵抗性を示し、症状の緩和が得られるのみで、長期生存率が有意に改善されることはない。特に播種性転移を来した患者では、治療目標は症状の管理と可能な限りのQOLの向上となる。生存期間中央値は約8～12ヶ月で予後不良のことが多い³⁾。

腫瘍塞栓症は癌の腫瘍細胞が体静脈および肺動脈系に入り、そこに留まり、増殖して血流を閉塞することで生じる。典型的には、呼吸困難、胸膜性胸痛、肺性心の徴候を呈する。診断は生検や、肺毛細血管の吸引細胞診、組織学的検査によって確定される。肺腫瘍塞栓症は、固形悪性腫瘍患者の剖検例の2.4～26%に認められる⁴⁾。担癌状態では、凝固・線溶物質の産生や放出の過剰などによる凝固系亢進のため、血栓塞栓症の危険が増大する⁵⁾。悪性腫瘍患者において、肺血栓塞栓症と肺腫瘍塞栓症の鑑別が困難な場合は少なくない。剖検にて診断した固形悪性腫瘍に伴う肺血栓塞栓症と肺腫瘍塞栓症との比較では、咳嗽や不整脈で有意差を認めたが、それ以外の臨床症状、検査所見、合併症に明らかな相違を認めなかった⁶⁾。

肺腫瘍塞栓症のなかには、pulmonary tumor thrombotic microangiopathy (PTTM)という病態もあり、肺高血圧から右心不全を呈し、多くは短期間で死亡するが、CTにて肺野に浸潤影を認めず、肺動脈に血栓や塞栓を認めないため、診断は困難なことが多い⁷⁾。

今回の症例では原発巣不明の骨盤内腫瘍、肝内腫瘍を認め、急速に進行した。剖検の結果、骨盤、肝以外にも全身性の転移を認めた。画像所見などから腹膜癌もしくは卵巣癌が原発である可能性が高いと思われた。また肺動脈内に腫瘍栓が多発し、肺梗塞の合併もみられた。肺腫瘍栓、肺梗塞による呼吸不全が死因と考えた。PTTMが合併し、これが病状の進行に関与した可能性も疑われた。

【文献】

- 1) Greco FA, Hainsworth JD. Cancer of Unknown Primary Site. In DeVita VT Jr, Lawrence TS, Rosenberg SA (eds). Principles and Practice of Oncology (ed 10). Philadelphia, PA: Wolters Kluwer, 2015;1720-1737.
- 2) Pavlidis N: Cancer of Unknown Primary biological and clinical characteristics. Ann Oncol. 2003;14 Suppl 3:iii11-18.
- 3) Pavlidis N, Pentheroudakis G: Cancer of unknown primary site. Lancet. 2012;379:1428-1435.
- 4) Kane RD, Hawkins HK, Miller JA, et al.: Microscopic pulmonary tumor emboli associated with dyspnea. Cancer. 1975;36:1473-1482.
- 5) Minna LD, Bunn PA Jr, Hellman S, et al.: Paraneoplastic syndromes. Principles and practice of oncology 3rd ed. 1989:1920-1940.
- 6) Goldhaber SZ, Dricker ED, Buring JE, et al.: Clinical suspicion of autopsy-proven thrombotic and tumor pulmonary embolism in cancer patients. Am Heart J. 1987;114:1432-1435.
- 7) 林一樹、篠原尚吾、末廣篤、他：肺腫瘍血栓性微小血管症による呼吸不全のため急激に死の転機をたどった舌下腺腺様嚢胞癌症例．頭頸部外科．2017;27:117-121.

講演会記録

Lecture records

講演会記録

浜松医療センターを受診した歯科診療所勤務者の 針刺し切創症例の検討

歯科口腔外科¹⁾ 衛生管理室²⁾ 感染症内科³⁾

齋島桂子¹⁾、葛原健太²⁾、内藤慶子¹⁾、矢野邦夫³⁾

【要 旨】 浜松医療センターは針刺し切創損傷や血液・体液曝露発症時、外部委託病院として曝露者の受け入れを行っている。2016年1月から2019年6月までに当院を受診した歯科診療所勤務者の労働災害14件を調査し、令和元年度第1回エイズ医療関係者研修会で当院での曝露症例への対応について解説と調査結果報告を行った。対象は歯科助手7名、歯科衛生士6名、歯科医師1名で、麻酔針が5名で最も多かった。曝露後適切に流水と石鹸を用いて洗い流したのは5名で、他は不適切だった。歯科衛生士全員がB型肝炎ワクチン接種済みで抗体陽性だった。他は1名接種中、7名は未接種だった。2020年6月までの経過では感染症発症は認めなかった。

【キーワード】 歯科診療所、針刺し切創、B型肝炎ワクチン、歯科衛生士、HIV

【はじめに】

歯科治療は、観血的処置の頻度が高く、使用する機材は先端の鋭利なものが多く、感染性を有する体液（患者の血液、唾液、膿汁など）に接触する機会が多い¹⁾。

浜松医療センター（以下、当院）は、エイズ治療中核拠点病院として歯科を含む医療を行い、歯科医療現場における院内感染対策に関する調査報告²⁾を行っている。また、地域で針刺し切創損傷や血液・体液曝露が発症したときに、外部委託病院として曝露者の受け入れを行っている。

2019年9月11日令和元年度第1回エイズ医療関係者研修会で、当院での曝露症例の診療の流れおよび当院を受診した歯科診療所勤務者の実態調査の結果を、「当院を受診した歯科医療関係者の針刺し切創血液曝露症例」として報告・講演した。

【講演内容】

1. 浜松医療センターでの曝露症例の受け入れ時の診療の流れ

当院における院外からの血液・体液曝露の依頼が

あった場合の対応方法³⁾に沿って説明する。

（1）来院まで

当院は曝露時に電話または直接来院での対応を行っており、担当者は平日・日中は衛生管理室から感染症内科医師へ、夜間・休日は管理看護長から管理当直医に連絡される。当院受診歴の有無、氏名、生年月日、性別、発生時間、当院到着までのおおよその時間等を確認して速やかに対応できるよう準備している。なお、曝露直後の対応は、皮膚の切創・汚染部位を石鹸と流水で丁寧に洗うことが適切である。口腔に曝露した場合は十分な含嗽を行う。目に曝露した場合は、コンタクトレンズは直ちに外して、水道水で目を洗い流す。こすらないように注意する。創部から液を絞り出すことや消毒薬を用いることは有効ではない。

（2）当院到着後

受付で当院診察券の作成、労災の受付、救急外来での診察、問診、検査、検査結果説明・対応、HBVワクチン（キャッチアップワクチン）接種と、診療が進むが一連の診療に最短でも2時間程度を要する。

（3）当日以降の経過観察

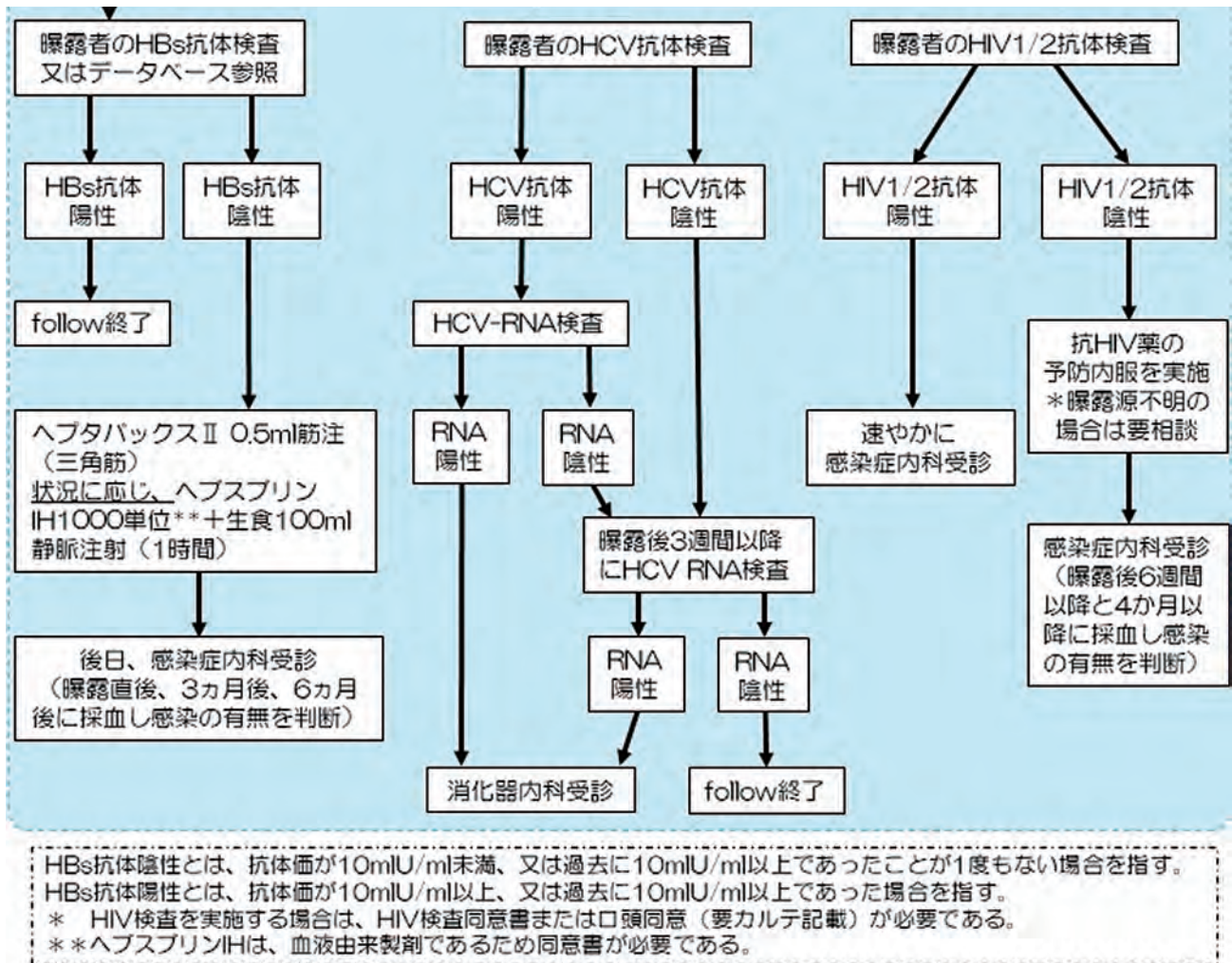


図1 曝露者対応

曝露者対応を図1に示す（図1）。

(4) 費用について

曝露者勤務施設が加入する労働災害保険が適応される。労働災害保険を使用しない場合、自費診療となる。診療費用の詳細は当院医事課に相談する。曝露者が持ち込んだ検体（患者の血液等）の検査費用は曝露者側負担となる。詳細は医事課に相談する。

2. 当院を受診した歯科診療所勤務者の労働災害症例の調査

(1) 対象と方法

2016年1月から2019年6月までに、当院医事課で歯科労働災害として受診した履歴のある歯科診療所勤務者14名のカルテを、2020年6月1日まで後方視的に調査した。

（浜松医療センター倫理承認番号 令和元年度 迅速第78号）

調査項目は以下の通りである。

1. 性別、年齢、当院受診日、曝露後の歯科診療所内における処置
2. 受傷・曝露の原因となった機器と状況及び受傷・曝露部位
3. 職種、受診日までのHBVワクチン接種、HBs抗体の有無、発生時のグローブ着用の有無、受診後のHBワクチンの接種と経過（2020年6月1日現在）

(2) 結果

1. 受診したのはすべて女性で、18～58歳であった。発生当日に受診したのが13名で、2日後に受診したのが1名であった。曝露後の処置についての

聞き取りの結果は、流水で石鹸を使用し洗ったのが5名、流水のみで洗った4名、アルコール使用1名、消毒(詳細不明)1名、不明3名であった。

2. 受傷・曝露の原因となった機器と状況および受傷・曝露部位を図2に示す(図2)。

3. 職種は、歯科助手7名、歯科衛生士6名、歯科医師1名であった。職種ごとのHBVワクチン接種状況、グローブ着用の有無、初診時のHBs抗体の有無、受診後のHBVワクチン接種の状況と経過を表1に示す(表1)。

麻酔針	5	不明	不明	掃除中	片付け	片付け
		左拇指	左拇指	手指	左示指	左示指
スケーラー	3	治療中	不明	片付け		
		右手掌	左拇指	右中指		
リーマー	2	拭き取り	治療中			
		左拇指	左拇指			
探針	2	治療中	洗浄中			
		左示指	右示指			
メス	1	片付け				
		左拇指				
縫合針	1	縫合介助中				
		右示指				

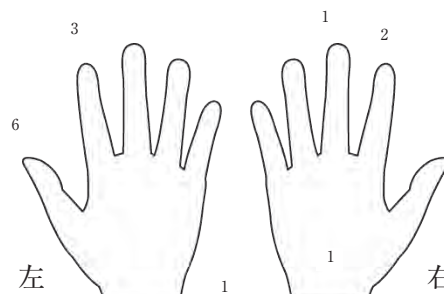


図2 受傷・曝露の原因機器と状況および部位

表1 受診者の職種と経過

職種	人	HBVワクチン 接種状況	グローブ着用	HBs抗体の有無	受診後の HBVワクチン接種	経過
歯科助手	7	接種中1 なし6	あり5 なし1 不明1	10以下7	ワクチン・免疫グロブ リン接種1 他院接種1 当院接種4 希望せず1	抗体上昇終了2 抗体未確認終了5
歯科衛生士	6	あり6	あり5 なし1	あり6	不要6	初回診察のみ1 経過観察終了5
歯科医院管理者 (歯科医師)	1	なし1	なし1	10以下1	当院接種1	抗体上昇終了1

【考察】

血液・体液曝露は医療従事者の健康や生命を脅かす重大な出来事であり、予防するためには、日常の標準予防策の実施、曝露が発生しないよう器具の適切な使用と処理が必要である。

針刺しによる職業感染予防策には血液媒介病原体対策として、B型肝炎ワクチンの接種、HIV 曝露後予防策が重要であり、また血液・体液曝露予防としては、適切な廃棄システムの確立、適切な个人防护具の使用普及、リキャップ禁止などがある⁴⁾。

今回当院を受診した歯科医療関係者の調査では、当日受診がほとんどであったが、2日後に受診したものがいた。当院で診察した発生件数が多いのかどうか検討することは困難であるが、日本での針刺しの報告率は50%を下回っていたという報告が多いとされている⁵⁾。さらに曝露後の診察には時間がかかるため、発生後に事故を報告しやすい環境の整備、速やかな受診についての啓発が必要で、医療者を対象とした本研修会の開催は有効であると考えられる。

今回の受傷のタイミングとして片付け中が多いことや、原因機器として麻酔針が多いことは、これまでの報告^{6~8)}と同様であった。処置後の麻酔針の処理方法としては、使用した歯科医師自身がリキャップせずに廃棄ボックスに廃棄するという、適切な針捨て方法の啓発を今後も継続する必要がある

と考えられた。

受傷時のグローブ着用は多かったが、曝露後の対応について適切なのは半数以下であり、対応に間違いが多いというのはこれまでの歯科に関する報告^{6,8)}と同様であった。曝露後の対処方法に関して、引き続き正しい情報提供と指導が必要である。

HBV ワクチンの接種の状況は、今回の調査では歯科衛生士では100%であり、当地域で学生時代にワクチン摂取が推奨されていることによる良好な結果であった。しかしながら、50代の歯科医院経営者や、歯科助手では未接種者が少なからず認められ、高齢歯科医師や、歯科衛生士以外の歯科医療関係者のワクチン接種について更なる啓発が必要と考えられた。

院内感染対策は、直接的安全対策としてグローブなどの个人防护具や、針捨てボックス、ワクチン接種などがある。しかし発生した場合、治療費、労働時間、発生するような労働環境による離職、精神的苦痛など、さまざまな損失がある。職業上の曝露から血液媒介病原体に感染するに至るには図3に示すような多重リスクがある(図3)。今後もこのようなリスクや損失を減らすため、当院はエイズ医療関係者研修会を継続し、地域の医科・歯科医療関係の院内感染対策に関する啓発を行っていく。

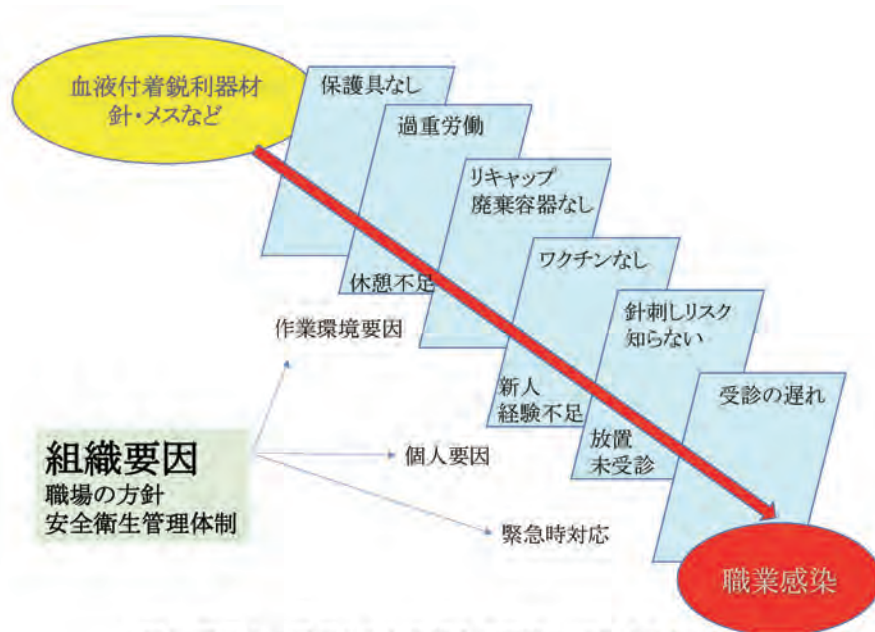


図3 職業上の曝露から血液媒介病原体に感染する多重リスク

本論文は、2019年9月11日 浜松医療センター令和元年度第1回エイズ医療関係者研修会（浜松市アクトシティコンgresセンター）で講演した内容を再構成したものである。

本論文に関して開示すべき利益相反はない。

【文献】

- 1) 歯科治療時の感染対策. 内藤克美・配島桂子編. これで解決！すぐ出来る歯医者さんの感染予防—歯科医療現場の感染予防Q & A—. 第一版：日本医学館：2012.170-201.
- 2) 配島桂子、内藤慶子、内藤克美、他：歯科医療現場における院内感染対策アンケート調査. 浜松医療センター学術誌. 2012; 6:6-12.
- 3) 浜松医療センター：院外からの血液・体液曝露の依頼があった場合の対応方法. 2016年11月改訂.
- 4) 歯科診療における院内感染対策に関する検討等事業実行委員会：日本歯科医学会厚生労働省委託事業「歯科診療における院内感染対策に関する検証等事業」一般歯科診療時の院内感染対策に係る指針（第2版）平成31年3月29日〔internet〕〔accessed 2019-9-1〕
<https://www.mhlw.go.jp/content/000510471.pdf>
- 5) 平光良充、木戸内清、吉川徹：針刺しの報告率に関する文献レビュー. 労働科学. 2016;92(5/6) :63-70.
- 6) 阿部隆夫、中島丘、岡田春夫、他：地域歯科医師会における針刺し・切創事故対応システムについて. 日有病菌誌. 2008;17:85-90.
- 7) 米田雅裕、泉利雄、鈴木奈央、他：福岡歯科大学医科歯科総合病院における針刺し・切創等の分析および対策の検討. 日歯保存誌. 2009;52:168-175.
- 8) 小林謙一郎：歯科診療所における針刺し・切創とB型肝炎ワクチンの接種状況に関する調査. 環境感染誌. 2015;30:348-353.

「浜松医療センター 学術誌」

《 発行目的 》

- 1) 全職員を対象として、学術的あるいは業務上の活動の発表の場を提供し、記録誌として残す。
- 2) 全職員に学術的あるいは業務上の活動を広報し、併せて浜松市医師会をはじめ近隣の医療関係者にも配布し、病診連携を強める一助とする。

「浜松医療センター学術誌」投稿規定

本誌は年1回発行予定である。

1 投稿資格

- 1) 筆頭投稿者は浜松医療センター（以下、当院）職員に限る。
- 2) 編集委員会が適当かつ必要と認める場合は、当院職員以外の筆頭投稿者を掲載することができる。

2 投稿の種類と内容

- 1) 投稿原稿は当院の進歩、発展に寄与するもので、過去に他誌に未発表のものか、現在も他誌に掲載が予定されていないものに限る。
- 2) 本誌は原則として、特別寄稿、総説、原著、症例報告、短報、臨床研究、活動報告、資料、CPC、講演会記録等を掲載する。

3 著述形式

原稿は、MS Word を用いて作成する。フォントはMS 明朝体（サイズ10.5ポイント）を使用する。

原稿の提出は電子媒体（メールでの送信も可）とし、所属と著者名、表題が分かるように明記する。図（写真も含む）・表は、MS PowerPoint 形式とし、用いる書体はMS 明朝体（サイズ10.5ポイント）に統一する。すべてまとめてメールアドレス gakujiyutu@hmedc.or.jp ヘデータを添付し提出する。

- 1) 著述は、和文または英文とする。
- 2) 和文原稿は横書き、現代かなづかいで記述し、日本語化した外国語はカタカナ表記とする。
人名などは日本語、英語以外はカタカナ表記とする。英文原稿は半角文字を使用する。
- 3) 論文の様式は、表題、所属、著者名、要旨、キーワード、本文（緒言、対象と方法、結果、考察、結語）謝辞、利益相反COI、文献、図・表の説明文の順に記述する。
- 4) 表題は35字以内の簡潔な表現とする。
- 5) 度量衡の単位は、原則SI単位とするが、必要に応じ慣用単位の利用も認める。
（例：FBS 空腹時血糖 110 mg/d L 慣用単位、6.1 mmol/ L SI 単位）。
- 6) 文中にしばしば繰り返される語は略語を用いてよいが、初出の時は完全な用語を用い、（ ）内に略語を示す。
- 7) 薬品等の記載法は原則一般名とする。多出の場合、略語は可とするが、文中にその旨を記す。
商品名は登録商標名の後に社名を括弧書きして、表記する。®は記載しない。
- 8) 菌名（イタリック体）、病名、薬剤名は省略せず記載する。

4 原稿の長さ

原稿（本文・図・表）の長さは、原著・症例報告の場合8000文字以内、総説の場合12000文字以内とする。
図・表は1枚につき400文字として換算し原稿字数を減じる。要旨・文献等は原稿字数に含めない。

5 文献

- 1) 文献は本文中に引用した順に、1)、2、3)、4～6) …と番号を付け本文末尾に引用順に記載する。番号は上付けとする。
- 2) 学会発表抄録の引用は不可。

3) 著者名は3名までは明記し、それ以上は、「他」または「et al.」とする。

4) 誌名略記は、医学中央雑誌およびPubMedに準ずる。

5) 文献の記載形式は下記の通りとする。

ア) 雑誌

番号) 著者名(3名まで、他)：標題. 掲載誌名. 巻：引用頁(最初の頁－最後の頁), 発行年.

例1) 山本尚人, 海野 直樹, 犬塚 和徳, 他：有症状肺動脈血栓塞栓症の傾向と特徴—その予防と対策のために—静脈学. 29:33-40, 2018.

例2) Iwase T, Morita D, Takemoto G, et al.: Peri-prosthetic bone remodeling and change in bone mineral density in the femur after cemented polished tapered stem implantation. European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology. 29:1061-1067, 2019.

イ) 書籍

番号) 著者名(3名まで、他)：引用部分の標題. 分担執筆書籍の場合編(監修)者名(3名まで、それ以上は他)；書名. 版数, 発行社名, 発行地, 発行年, 引用頁(最初の頁－最後の頁).

例3) 単著) 矢野邦夫：HIV 曝露；手術医療の感染対策がわかる本 すべての業務をまるごとコーディネート!. 第1版, ヴァンメディカル, 東京, 2018, 128-129.

例4) 共著) 葩島桂子, 内藤慶子：口腔ケアに必要なもの. 金子明寛, 富野康日己, 青木洋介, 他編：歯科におけるくすりの使い方. 第1版, デンタルダイヤモンド社, 東京, 2018, 332-335.

ウ) 電子文献

番号) 著者名(3名まで、以上は他). 標題. DOI 記載(例5参照)

または

番号) 著者名(3名まで、以上は他). 標題. 巻. 引用頁, 発行年. 媒体表示 WEB サイトの名称または URL. 参照年月日(例6参照)(巻. 引用頁, 発行年などの情報がない場合は記載不要).

例5) DOI 記載) Hiroaki Takatori, Sohei Makita, Takashi Ito, et.al : Regulatory Mechanisms of IL-33-ST2-Mediated Allergic Inflammation. Front. Immunol. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.02004>

例6) WEB サイト URL 記載) Hiroaki Takatori, Sohei Makita, Takashi Ito, et.al : Regulatory Mechanisms of IL-33-ST2-Mediated Allergic Inflammation. Front. Immunol., 04 September 2018 | <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2018.02004/full>
Accessed 2020-06-10

6 図(写真、X線写真、ECG、EEG等も含む)・表

1) 図・表は、MS PowerPoint 形式で、一枚ずつ図1・表1等の名前を付けた個別のファイルとし、電子媒体で提出する。

2) 各々の図・表の印刷時のカラー・白黒指定を各図・表に記載する。

3) 各々の図・表に一連の番号を付け、本文中に例：(図1)と記載し、さらに本文欄外に挿入されるべき位置を明記する。

4) 図は下に標題を付け、説明文は簡潔にし、本文の後ろに、別紙として図の番号・表題・説明文を順に記載する。

5) 表は上に標題を付け、説明文は簡潔にし、本文の後ろに、別紙として表の番号・表題・説明文を順に記載する。表は原則として白黒で作成し、枠を塗りつぶさない。

6) 図・表に用いる書体はMS 明朝体(サイズ10.5ポイント)に統一する。

7 査読・校正

1) 原稿は査読され、編集方針に従って加筆、削除、修正などを求める場合がある。

2)印刷校正は著者校正を原則とする。

8 その他

1)原稿の採否ならびに掲載順序は編集委員会により決定する。

2)記載された論文等の著作権は、当院に帰属する。

3)個人情報の取り扱いは、浜松市医療公社個人情報保護規定に準ずる。投稿前に必ず教育・研究への個人情報使用におけるガイドラインを参照する。

4)症例報告においては、患者または保護者等の承諾を得ていることを記載する。

5)10例以上の症例を対象とした原稿は、当院等の医療倫理委員会の承認番号を記載する。

6)CPC 以外のすべての論文投稿時に、研究における利益相反に係る申告書（当院倫理委員会）を提出する。

COIの有無について、文献の前に以下の記載例にならって記載し開示する。

例1) COI 状態がない場合：本論文に関して開示すべき利益相反状態はない。

例2) COI 状態がある場合：本論文に関して開示すべき利益相反状態あり。

教育・研究への個人情報使用におけるガイドライン

当院において、患者の診療情報や摘出した臓器を含む検体を教育若しくは研究に用いる場合、職員は、下記の「教育・研究への個人情報使用におけるガイドライン」に従い、患者のプライバシーを積極的に保護し、かつ十分な説明と同意をもってあたる。なお、学会や雑誌の倫理規程が当院の規程よりも緩やかなものであっても、本ガイドラインを遵守することとし、より厳しい基準が求められる場合には、それに従うこととする。

また、職員でない共同研究者及び退職した職員が当院での診療情報を用いる場合、院長は本ガイドラインの遵守を前提とした誓約書を提出させ、当該情報の利用を許可する。なお、これに同意できない者には、情報の利用を許可しない。

記

1. 患者個人を特定できる氏名、イニシャル、雅号、ID番号などは記載しない。
2. 患者の人種、国籍、生年月日、出身地、現住所、職業歴、既往歴、家族歴、宗教歴、生活習慣・嗜好は、報告対象疾患との関連性が薄い場合、記載しない。
3. 診療が行われた時期に特別な意味がない限り日付は記述せず、第1病日、3年後、10日前といった記載とする。何らかの必要があって時期を示す場合でも最小限に止める。
4. 特に必要がない限り、本文中に診療科名は記載しない。
5. 既に診断・治療を受けている場合、他病院名やその所在地は記載しない。ただし、救急医療など搬送元の記載が不可欠の場合はこの限りでない。
6. 顔が入った資料を提示する際には目を隠す。眼疾患の場合は、眼球部のみの拡大とする。
7. 図表として用いる情報の中に含まれる氏名、ID番号、標本番号など、症例を特定できる情報は削除する。
8. 個人が特定化される可能性のある場合は、発表に関する同意を患者自身（または遺族、代理人、小児では保護者）から得るか、当院の医療倫理委員会の承諾を得る。
9. 感染性疾患やヒトゲノム・遺伝子解析を伴う症例報告では「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」（文部科学省、厚生労働省および経済産業省）（平成13年3月29日）による規定を尊重する。
10. 内科学会、救急医学会などの提出先が明確である実績報告は、必要な情報について特例として院長が認める。
11. このガイドラインは、平成19年6月1日から施行する。

投稿論文形式補足

1) 特別寄稿 (Special articles)

定義：編集委員会からの依頼原稿

要旨・図・表を含めて全文字数 8,000 字以内、図・表は 1 つにつき 400 字として数え、5 個以内

表題

所属・著者名

要旨 (300 字以内)

キーワード (索引用語 (最初の語の最初の英文字は大文字) は 5 語以内 (和文又は英文))

本文

【はじめに】

【対象と方法】

【結果】

【考察】

【結語】

謝辞

学会発表等講演日時場所

利益相反

【文献】 文献数は 30 以内

図説

2) 総説 (Review article)

定義：ある課題に関する網羅的な解説 (文献) と議論

図・表を含めて全文字数 12,000 字以内、図・表は 1 つにつき 400 字として数え、10 個以内

表題

所属・著者名

要旨 (300 字以内)

キーワード (索引用語 (最初の語の最初の英文字は大文字) は 5 語以内 (和文又は英文))

本文

【はじめに】

【対象と方法】

【結果】

【考察】

【結語】

謝辞

学会発表等講演日時場所

利益相反

【文献】 文献数は 30 以内

図説

3) 原著 (Original article)

定義：これまでになされていない実験、観察に基づくオリジナリティのある成果と深い考察に基づく論文

図・表を含めて全文字数 8,000 字以内、図・表は 1 つにつき 400 字として数え、5 個以内

表題

所属・著者名

要旨（３００字以内）

キーワード（索引用語（最初の語の最初の英文字は大文字）は５語以内（和文又は英文））

本文

【はじめに】

【対象と方法】

【結果】

【考察】

【結語】

謝辞

学会発表等講演日時場所

利益相反

【文献】 文献数は３０以内

図説

4) 症例報告（Case report）

定義：貴重な症例や臨床的な経験の報告

図・表を含めて全文字数８，０００字以内、図・表は１つにつき４００字として数え、５個以内

表題

所属・著者名

要旨（３００字以内）

キーワード（索引用語（最初の語の最初の英文字は大文字）は５語以内（和文又は英文））

本文

【はじめに】

【症例】

患者： 歳 性別

【主訴】

【既往歴】

【服薬歴】

【家族歴】

【生活歴】

アレルギー：

喫煙：

飲酒：

【現病歴】

【入院時現症】

【検査所見】

【入院後の経過】

【病理所見】

【考察】

【結語】

謝辞

学会発表等講演日時場所

利益相反

【文献】 文献数は20 以内

図説

5) 短報 (Short report)

定義；情報価値の高い研究報告と小論文

図・表を含めて全文字数4,000 字以内、図・表は1 つにつき400 字として数え、2 個以内
表題

所属・著者名

要旨 (300 字以内)

キーワード (索引用語 (最初の語の最初の英文字は大文字) は5 語以内 (和文又は英文))

本文

【はじめに】

【対象と方法】

【結果】

【考察】

【結語】

謝辞

学会発表等講演日時場所

利益相反

【文献】 文献数は10 以内

図説

6) 臨床研究 (Clinical research)

定義；臨床症例に基づくオリジナリティのある研究と考察に基づく論文、

図・表を含めて全文字数6,000 字以内、図・表は1 つにつき400 字として数え、3 個以内
表題

所属・著者名

要旨 (300 字以内)

キーワード (索引用語 (最初の語の最初の英文字は大文字) は5 語以内 (和文又は英文))

本文

【はじめに】

【対象と方法】

【結果】

【考察】

【結語】

謝辞

学会発表等講演日時場所

利益相反

【文献】 文献数は10 以内

図説

7) 活動報告 (Field activities)

定義；院内のフィールド実践活動・保険活動等の価値のある報告

図・表を含めて全文字数 6,000 字以内、図・表は 1 つにつき 400 字として数え、5 個以内

表題

所属・著者名

要旨 (300 字以内)

キーワード (索引用語 (最初の語の最初の英文字は大文字) は 5 語以内 (和文又は英文))

本文

【はじめに】

【対象と方法】

【結果】

【考察】

【結語】

謝辞

学会発表等講演日時場所

利益相反

【文献】 文献数は 10 以内

図説

8) 資料 (Report and Information)

定義；院内外の諸活動に関する有用な資料

図・表を含めて全文字数 4,000 字以内、図・表は 1 つにつき 400 字として数え、5 個以内

表題

所属・著者名

要旨 (300 字以内)

キーワード (索引用語 (最初の語の最初の英文字は大文字) は 5 語以内 (和文又は英文))

本文

【はじめに】

【対象と方法】

【結果】

【考察】

【結語】

謝辞

学会発表等講演日時場所

利益相反

【文献】 文献数は 10 以内

図説

9) C P C

定義；臨床病理検討会要約

全文字数 8,000 字以内、図・表は 1 つにつき 400 字として数え、5 個以内

表題

臨床研修管理室 年度臨床研修医 担当研修医名

C P C 開催日： 年 月 日

当該診療科名：

臨床指導医： 氏名

病理指導医： 氏名

本文

症例： 歳 性別：

職業：

臨床診断：(主病名および合併症)

臨床所見

【主訴】

【既往歴】

【服薬歴】

【家族歴】

【生活歴】

アレルギー：

喫煙：

飲酒：

【現病歴】

【入院時現症】

【検査所見】

【入院後の経過】

死亡時点での臨床上の疑問点・問題点

【病理所見】

肉眼的所見

組織学的所見

最終病理解剖診断

【考察】

臨床上の疑問点に対する考察

【総括】

【文献】 文献数は20以内

図説

10) 講演会記録 (Lecture records)

定義；原則として院内で行われた講演会の内容の記録

図・表を含めて全文字数6000字以内、図・表は1つにつき400字として数え、5個以内

表題

所属・著者名

要旨 (300字以内)

キーワード (索引用語 (最初の語の最初の英文字は大文字) は5語以内 (和文又は英文))

本文

【はじめに】

【講演会の内容】

謝辞

講演会名・開催日・開催場所

利益相反

【文献】文献数は10以内

図説

～ 編 集 後 記 ～

本年度より編集委員長を引き継がせていただきました。図書・学術誌委員の方々のご協力のもと、今年度もこのように無事に病院学術誌の発刊を迎えられることとなり、大変うれしく存じます。

さて、今年は初っ端から絶えずコロナ禍に振り回され、院内業務においても緊張、疲労の連続であった方々がほとんどであったかと存じます。このような状況下にもかかわらず、本第14巻では、皆様から27編もの論文の投稿があり、すべてを掲載させていただくこととなりました。投稿いただいた職員の皆様には厚く御礼を申し上げます。また、本巻での新しい試みとして、今年度退官される先生方からも当院におけるこれまでのご活動を特別寄稿としてまとめていただきました。諸先生方の文章は今後の我々のモチベーションを維持させるとともに、迷った際の道標になりうるものだと思います。

まだまだ予断を許さない毎が続きますが、これからも感染防止により一層注意し、2024年1月の新病院開院に向けて職員全体で力を合わせて頑張っていきましょう。

尚、最後になりますが、前任者の坂本政信先生におかれましては、長い間、病院学術誌委員長として編集業務にご尽力いただき、本当にお疲れさまでした。坂本先生の意思を引き継ぎ、これからは時代に則した論文を多数掲載することで、魅力的な病院学術誌を作り続けていきたいと思いますので、今後とも皆様ご協力のほどよろしくお願いいたします。

編集委員長 高 取 宏 昌

浜松医療センター学術誌査読者一覧

矢野	邦夫	(院長補佐、感染症内科)
笠松	紀雄	(副院長、呼吸器内科)
岩瀬	敏樹	(副院長、整形外科)
高取	宏昌	(リウマチ科)
荒井	真木	(耳鼻咽喉科)
影山	富士人	(消化器内科・内視鏡科)
金井	俊和	(消化器外科)
小林	正和	(循環器内科)
田原	大悟	(総合診療内科・リウマチ科)
田村	浩章	(消化器外科)
長山	浩士	(内分泌・代謝内科)
宮崎	真一郎	(消化器外科)
宮本	健	(小児科)
森	弘樹	(病理診断科)
瀧下	菜穂	(看護部)
小野田	弓恵	(看護部)
藤下	典子	(看護部)
山口	幸子	(看護部)
神谷	智子	(看護部)
平野	佐由利	(看護部)
杉村	洋祐	(診療放射線技術科)
鈴木	康治	(診療放射線技術科)
佐原	卓夫	(臨床検査技術科)
山本	理恵	(臨床検査技術科)
田中	千穂	(薬剤科)
西田	充希	(薬剤科)
中村	直樹	(臨床工学科)
新屋	順子	(リハビリテーション技術科)

(順不同、敬称略)

図書・学術誌委員会委員一覧

委員長；高 取	宏 昌	（リウマチ科）
金 岡	繁	（副院長・消化器内科）
森	弘 樹	（病理診断科）
薮 島	桂 子	（歯科口腔外科）
田 島	靖 久	（感染症内科）
宮 崎	真一郎	（消化器外科）
宮 本	健	（小児科）
瀧 下	菜 穂	（看護部）
山 口	幸 子	（看護部）
藤 下	典 子	（看護部）
中 村	直 樹	（臨床工学科）
竹 内	瑞 輔	（総務課）
中 根	佳 代	（総務課・庶務）

（順不同、敬称略）

浜 松 医 療 セ ン タ ー 学 術 誌

The Journal of Hamamatsu Medical Center

Vol.14 No.1 2020

第 14 卷 第 1 号

令和 3 年 2 月 26 日 印刷

令和 3 年 2 月 26 日 発行

編 集 浜松医療センター 図書・学術誌委員会

発 行 浜松医療センター

〒 432-8580 静岡県浜松市中区富塚町 328

TEL (053) 453 - 7111

印 刷 株式会社桐屋印刷

〒 432-8056 静岡県浜松市南区米津町 1181

TEL (053) 441 - 4526
