

厚生労働科学研究補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
分担研究報告書

千葉大学医学部附属病院における遠隔医療モニタリングについての取り組み

研究分担者 巽 浩一郎 千葉大学大学院医学研究院呼吸器内科学 教授

研究要旨

平成 29 年 7 月に実施された呼吸器学会認定施設・関連施設での在宅持続陽圧呼吸療法（continuous positive airway pressure : CPAP）および在宅酸素療法（home oxygen therapy : HOT）の受診間隔の実態調査のアンケートに基づき、当院の診療状況を調査した。当科で管理を行っている CPAP と HOT の患者について、カルテを確認し、受診間隔を確認した。CPAP 患者（326 名）の内、89.3%（291 名）が間隔をあけた受診を行っていたが、HOT 患者（162 名）の内、87.7%（142 名）が毎月受診をしていた。CPAP、HOT いずれも前年度に比べて間隔をあけた受診が増えている結果となった。CPAP 患者については、設定調節やアドヒアランスの確認に 3 ヶ月から 6 ヶ月程度要するものの、一端安定してしまえば、急変する可能性が低く、CPAP は遠隔診療のよい適応と考えられた。HOT 患者については重症患者や不安定な患者が多く、きめの細やかな診療が必要な症例なため、軽症患者や労作時のみの HOT 使用の患者に限り遠隔診療は可能と考えられた。

CPAP 遠隔モニタリング臨床試験に共同研究者・研究協力者として参加している。1 名は介入群 1（3 月に 1 回受診＋遠隔モニタリング）、1 名は介入群 2（3 月に 1 回受診）に登録している。

千葉大学では、遠隔医療についての実践的で体系的な学習の機会を提供し、これからの遠隔医療の推進に寄与する人材を要請するため、「遠隔医療マネジメントプログラム」を平成 29 年 10 月から開講することになった。プログラムを活用し、遠隔医療への理解・知識を深め、その普及・推進に貢献していきたい。

A. 研究目的

以前は、HOT 及び CPAP 療法の管理料について、1 月に 1 回の受診が必要であり、医師の判断等で受診しない月があると、管理料は算定できないこととされていた。平成 28 年 4 月の診療報酬改定において、医師の判断に基づき患者が受診しない月を含め、最大 3 ヶ月分まで機器の費用を評価した加算は算定できることとなり、CPAP および HOT は毎月受診とともに、間隔をあけて、2 ヶ月に 1 度、あるいは 3 ヶ月に 1 度の受診が可能になった。

平成 28 年 7 月に呼吸器学会認定施設・関連施設での CPAP および HOT の受診間隔の実態調査のアンケートが行われたが、1 年後の再調査

が平成 29 年 7 月に行われた。

また、CPAP 遠隔モニタリング臨床試験に当院からは 3 名登録したが、現在研究継続中の 2 名についても途中報告をする（1 名は登録後割り付け前に患者都合により中止の申し出をされた）。

B. 研究方法

平成 29 年 7 月現在、当科で管理を行っている CPAP と HOT の患者について、カルテを確認し、受診間隔を確認した。HOT 患者については、原因疾患と年齢についても確認した。さらに、CPAP の管理については睡眠時無呼吸の専門外来を担当している 5 名の医師に、HOT の管理に

については COPD・喘息・肺癌・間質性肺炎・肺高血圧の専門外来を担当している 10 名の医師に、それぞれアンケートを行った。

CPAP 遠隔モニタリング臨床試験で 1 名は介入群 1 (3 月に 1 回受診+遠隔モニタリング)、1 名は介入群 2 (3 月に 1 回受診) に登録された。

C. 研究結果

1) CPAP に関する結果

CPAP 患者は全体で 326 名おり、1 ヶ月に 1 回受診が 35 名 (10.7%)、2 ヶ月に 1 回受診が 147 名 (45.1%)、3 ヶ月に 1 回受診が 144 名 (44.2%) であった。前年度の調査では、1 ヶ月に 1 回受診が 22.1%、2 ヶ月に 1 回受診が 42.0%、3 ヶ月に 1 回受診が 36.0% であったので、間隔をあけた受診が増えている結果となった。実際に平成 28 年の診療報酬改定以後、間隔をあけた診療を増やしている意識はあるかとの問いに、5 名の医師全員が増やしていると答えた。2 ヶ月または 3 ヶ月受診を行う前に毎月受診を何ヶ月行っているかについては、3 ヶ月が 2 名、6 ヶ月が 3 名であった。安定した患者さんに毎月受診を行っている理由としては、①間隔をあけた受診では受診していない月に管理料が徴収できないこと、②間隔をあけた受診では受診すべき受診日に来院しない頻度が増えること、③他科併診中で、他科が毎月受診のためそれに併せて受診したいという希望があること、が挙げられた。今後、遠隔医療を導入し、受診しない月は、電話やメールで確認するなどの対応をとった場合、5 名の医師全員が 3 ヶ月診療は可能と答えていた。

2) HOT に関する結果

HOT 患者は全体で、162 名おり、1 ヶ月に 1 回受診が 142 名 (87.7%)、2 ヶ月に 1 回受診が 19 名 (11.7%)、3 ヶ月に 1 回受診が 1 名 (0.6%)

であった。原因疾患としては、肺高血圧が 86 名 (53.1%) と最も多く、次いで、間質性肺炎・肺線維症が 37 名 (22.8%)、COPD が 18 名 (11.1%)、心不全が 4 名 (2.5%)、肺癌・肺腫瘍が 4 名 (2.5%)、睡眠時無呼吸が 3 名 (1.9%) であった。前年度の調査では、1 ヶ月に 1 回受診が 97.4%、2 ヶ月に 1 回受診が 2.6%、3 ヶ月に 1 回受診が 0% であったので、間隔をあけた受診が増えている結果となった。平成 28 年の診療報酬改定以後、間隔をあけた診療を増やしている意識はあるかとの問いに、半数の医師が増やしている、残りの半数の医師が変わらないと答えた。大学病院という性質上、重症患者や不安定な患者が多く、きめの細やかな診療が必要な症例が多いという前提もあるが、軽症患者や労作時のみの HOT 使用の患者については、2 ヶ月または 3 ヶ月受診が可能という意見もあった。安定した患者に間隔をあけた受診を行う前に毎月受診を何ヶ月行うかについては、3 ヶ月と 6 ヶ月と答えた医師が多かったが、1 年、2 年行ってから判断しているという医師もいた。安定した患者さんに毎月受診を行っている理由としては、①間隔をあけた受診では受診していない月に管理料が徴収できないこと、②間隔をあけた受診では受診すべき受診日に来院しない頻度が増えること、③特定医療費の支給を受ける指定難病の患者がいること、が挙げられた。今後、遠隔医療を導入し、受診しない月は、電話やメールで確認するなどの対応をとった場合、3 ヶ月診療は症例によっては可能と全員の医師が前向きに答えたが、高齢者ではメールでの確認が困難ではないか、電話でも補聴器やオレオレ詐欺の問題がありスムーズに進まないのではないか、といった懸念も挙げられた。

3) CPAP 遠隔モニタリング臨床試験の登録症例について

(a) 症例1 (介入群1:3月に1回受診+遠隔モニタリング) は、37歳男性で、診断時のAHIは28.4回/時間、2010年12月よりCPAP開始、登録前の1日4時間以上のCPAP使用率は86.6%、登録前の受診間隔は3月に1回であった。1ヶ月後、2ヶ月後の1日4時間以上のCPAP使用率はそれぞれ93.3%、90.0%で、かつAHI 20未満であったため、Tel1、Tel2の電話指導は行わなかった。3ヶ月後のVisit2では、1日4時間以上のCPAP使用率が93.3%であったため、引き続き、1日4時間以上のCPAP使用率が70%以上を目標にCPAP継続するように対面指導を行った。

(b) 症例2 (介入群2:3月に1回受診) は44歳男性で、診断時のAHIは73.7回/時間で2016年6月からCPAP開始、登録前の1日4時間以上のCPAP使用率は6.6%、登録前の受診間隔は3月に1回であった。3ヶ月後のVisit2では、AHIは20未満であったものの、1日4時間以上のCPAP使用率が18.8%であったため、70%を目標に使用時間を伸ばすように対面指導した。

D. 考察

1) CPAPに関する結果について

CPAPの管理において間隔をあけた2ヶ月または3ヶ月受診が浸透してきていると考えられた。CPAPの設定調節やアドヒアランスの確認に3ヶ月から6ヶ月程度要するものの、一端安定してしまえば、急変する可能性が低く、CPAPは遠隔診療のよい適応と考えた。ただし、近医やかかりつけへの転院の際に、転院先が毎月受診の方針であったため、転院がスムーズに進まなかったという症例もあり、今後の課題と考えられた。

2) HOTに関する結果について

大学病院という性質上、もともと重症患者や

不安定な患者が多く、また、進行性の疾患が多いため安定した患者が少ないということもあるが、症例を選べば、2ヶ月または3ヶ月受診も可能という意見であった。特に若い年齢、就労世代の患者においては、受診の回数を減らすメリットがあると考えられた。遠隔医療を導入するには、患者本人や家族の理解力がしっかりしていること、家族の協力が得られること、良好な医師・患者・家族関係が築けていること、が重要である。また、特定医療費の支給を受ける指定難病の患者という、間隔をあけた受診が難しい症例もあることが判明した。

3) CPAP 遠隔モニタリング臨床試験の登録症例について

症例1 (介入群1:3月に1回受診+遠隔モニタリング) は、もともとCPAPの治療アドヒアランスが良好で、遠隔モニタリングを用いて対面診療の間隔を延長しても、治療アドヒアランスを維持できる症例と考えた。

症例2 (介入群2:3月に1回受診) は、もともとCPAPの治療アドヒアランスが不良で、対面診療の度に使用日数、使用時間を伸ばすように指導していた。CPAPの治療アドヒアランス不良の原因は、不規則な生活リズムによるCPAPの付け忘れが主であり、仕事・通院の都合中、登録前から受診間隔は3月に1回であったが、遠隔モニタリング・電話指導を組み合わせ、よりきめの細やかな指導が期待できる症例と考えられた。

4) 千葉大学履修証明プログラム「遠隔医療マネジメントプログラム」について

遠隔診療については、厚生労働省医政局長が、平成27年8月10日付け「事務連絡」で、「情報通信機器を用いた診療いわゆる「遠隔診療」について (健政発第1075号) の解釈を示し、

今後、遠隔診療の適用範囲が拡大し、普及のす
すむことが期待され、診療報酬の面からも注目
されている。今回アンケートに回答した当科の
15名の医師からも、遠隔診療に興味・期待を持
ちながら、その知識不足のため不安の声が多く
聞かれた。

千葉大学では、遠隔医療についての実践的で
体系的な学習の機会を提供し、これからの遠隔
医療の推進に寄与する人材を要請するため、
「遠隔医療マネジメントプログラム」を平成29
年10月から開講することになった。「遠隔医療
をとりまく環境」「遠隔医療を支える情報技術」
「遠隔医療の類型と実際」「遠隔医療の活用」
「遠隔医療の普及」「遠隔医療の評価と発展」、
6テーマ（120時間）の講義を教室講義もしく
はe-learningにて履修し、テーマ毎に出題さ
れる課題によって評価が実施され、プログラム
修了と認定される。

プログラムの修了により、遠隔医療に取り組
もうとする医療機関等において遠隔医療を実
現し管理して実践していく能力、遠隔医療に関
連した技術の開発や環境の整備を適切に実施
する能力や、普及を通じて遠隔医療に貢献する
能力を身につけ、遠隔医療の推進に寄与する
ことが期待される。

E. 結論

CPAP、HOTともに症例を選べば遠隔診療を用
いて間隔をあけて受診が可能と考えられた。千
葉大学履修証明プログラム「遠隔医療マネジメ
ントプログラム」を活用し、遠隔医療への理
解・知識を深め、その普及・推進に貢献してい
きたい。

F. 健康危険情報

健康危険情報として報告すべきものはなか
った。

G. 研究発表

1. 論文発表

Jujo-Sanada T, Tanabe N, Sakao S, Sugiura T,
Sekine A, Nishimura R, Suda R, Naito A, Miwa
H, Yamamoto K, Sasaki A, Matsumura A, Ema R,
Kasai H, Kato F, Tatsumi K. The
anticoagulant effects of warfarin and the
bleeding risk associated with its use in
patients with chronic thromboembolic
pulmonary hypertension at a specialist
center in Japan: a retrospective cohort
study. *Pulm Circ.* 2017;7:684-691.

Sakurai-Iesato Y, Kawata N, Tada Y, Iesato
K, Matsuura Y, Yahaba M, Suzuki T, Ikari J,
Yanagawa N, Kasahara Y, West J, Tatsumi K.
The relationship of bone mineral density in
men with chronic obstructive pulmonary
disease classified according to the global
initiative for chronic obstructive lung
disease assessment system. *Intern Med.*
2017;56:1781-1790.

Suda R, Tanabe N, Ishida K, Kato F,
Urushibara T, Sekine A, Nishimura R, Jujo T,
Sugiura T, Shigeta A, Sakao S, Tatsumi K.
Prognostics and pathophysiological marker
for patients with chronic thromboembolic
pulmonary hypertension: Usefulness of
diffusing capacity for carbon monoxide at
diagnosis. *Respirology.* 2017;22:179-186.

Kato F, Sakao S, Takeuchi T, Suzuki T,
Nishimura R, Yasuda T, Tanabe N, Tatsumi K.
Endothelial cell-related autophagic
pathways in Sugen/hypoxia-exposed pulmonary
arterial hypertensive rats. *Am J Physiol
Lung Cell Mol Physiol.* 2017 Aug 10 [Epub
ahead of print]

Kasai H, Sugiura T, Arano T, Shoji H, Jujo
T, Sakao S, Tanabe N, Tatsumi K. Adult
partial anomalous pulmonary venous

connection with drainage to left atrium and inferior vena cava clearly visualized on a combination of multiple imaging techniques. *Circ J.* 2017;81:1547-1549.

Kasai H, Tanabe N, Fujimoto K, Hoshi H, Naito J, Suzuki R, Matsumura A, Sugiura T, Sakao S, Tatsumi K. Mosaic attenuation pattern in non-contrast computed tomography for the assessment of pulmonary perfusion in chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Respir Investig* 2017;55:300-307.

Ichimura Y, Tsushima K, Matsumura T, Abe M, Tatsumi K. Thrombomodulin for acute exacerbations of idiopathic pulmonary fibrosis. *Chron Obstru Pulmon Dis.* 2017; 2; 24.

Ichimura Y, Tatsumi K, et al. Predictive factors for the effect of pirfenidone in idiopathic pulmonary fibrosis. *Sarcoidosis Vasc Diffuse Lung Dis.* 2017 [In press]

Shimazu K, Tada Y, Morinaga T, Shingyoji M, Sekine I, Shimada H, Hiroshima K, Namiki T, Tatsumi K, Tagawa M. Metformin produces growth inhibitory effects in combination with nutlin-3a on malignant mesothelioma through a cross-talk between mTOR and p53 pathways. *BMC Cancer.* 2017;17:309.

Umezawa H, Naito Y, Tanaka K, Yoshioka K, Suzuki K, Sudo T, Hagihara M, Hatano M, Tatsumi K, Kasuya Y. Genetic and pharmacological inhibition of p38 α improves locomotor recovery after spinal cord injury. *Front Pharmacol.* 2017;8:72.

Takayanagi S, Kawata N, Tada Y, Ikari J, Matsuura Y, Matsuoka S, Matsushita S, Yanagawa N, Kasahara Y, Tatsumi K. Longitudinal changes in structural

abnormalities using MDCT in COPD: do the CT measurements of airway wall thickness and small pulmonary vessels change in parallel with emphysematous progression? *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2017; 12; 551-560.

Ema R, Sugiura T, Kawata N, Tanabe N, Kasai H, Nishimura R, Jujo T, Shigeta A, Sakao S, Tatsumi K. The dilatation of main pulmonary artery and right ventricle observed by enhanced chest computed tomography predict poor outcome in inoperable chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Eur J Radiol.* 2017;94:70-77.

Matsumura T, Terada J, Kinoshita T, Sakurai Y, Yahaba M, Ema R, Amata A, Sakao S, Nagashima K, Tatsumi K, Hiwasa T. Circulating anti-coatomer protein complex subunit epsilon (COPE) autoantibodies as a potential biomarker for cardiovascular and cerebrovascular events in patients with obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med.* 2017;13:393-400.

Matsumura T, Tsushima K, Abe M, Suzuki K, Yamagishi K, Matsumura A, Ichimura Y, Ikari J, Terada J, Tatsumi K. The effects of pirfenidone in patients with an acute exacerbation of interstitial pneumonia. *Clin Respir J.* 2017;11: Sep 6[Epub ahead of print]

Ishiwata T, Tsushima K, Fujie M, Suzuki K, Hirota K, Abe M, Kawata N, Terada J, Tatsumi K. End-tidal capnographic monitoring to detect apnea episodes during flexible bronchoscopy under sedation. *BMC Pulm Med.* 2017;17:7.

Yamamoto K, Tanabe N, Suda R, Sasaki A, Matsumura A, Ema R, Kasai H, Kato F, Sekine A, Nishimura R, Jujo T, Sugiura T, Shigeta A, Sakao S, Tatsumi K. Riociguat for

- patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension: usefulness of transitioning from phosphodiesterase type 5 inhibitor. *Respir Investig*. 2017;55:270-275.
- Haga T, Fukuoka M, Morita M, Cho K, Tatsumi K. Radiographic evaluation of nursing- and healthcare-associated pneumonia. *Geriatr Gerontol Int*. 2017;17:41-47.
- Haga T, Ito K, Ono M, Maruyama J, Iguchi M, Suzuki H, Hayashi, E, Sakashita, K, Nagao T, Ikemoto S, Okaniwa A, Kitami M, Inuo E, Tatsumi K. Underweight and hypoalbuminemia are risk factors for mortality among psychiatric patients with medical comorbidities. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2017 Jul 17[Epub ahead of print]
- Fujimoto K, Kasai H, Suga M, Sugiura T, Terada J, Suzuki H, Oota M, Yoshino I, Nakatani Y, Tatsumi K. Pulmonary Endometriosis which probably occurred through hematogenous metastasis after artificial abortion. *Intern Med*. 2017;56:1405-1408.
- Ogasawara T, Hatano M, Satake H, Ikari J, Taniguchi T, Tsuruoka N, Takano H, Fujimura L, Sakamoto A, Hirata H, Sugiyama K, Fukushima Y, Nakae S, Matsumoto K, Saito H, Fukuda T, Kurasawa K, Tatsumi K, Tokuhisa T, Arima M. Development of chronic allergic responses by dampening Bcl6-mediated suppressor activity in memory TH2 cells. *PNAS* 2017;114:E741-E750.
- Nakamura R, Tomiyoshi G, Shinmen N, Kuroda H, Kudo T, Doi H, Mine S, Machida T, Kamitsukasa I, Wada T, Aotsuka A, Kobayashi E, Yoshida Y, Matsutani T, Iwadate Y, Mori M, Uzawa A, Muto M, Sugimoto K, Kuwabara S, Takemoto M, Hattori A, Kobayashi K, Kawamura H, Ishibashi R, Yokote K, Iwata Y, Harada J, Kobayashi Y, Terada J, Matsumura T, Sakao S, Tatsumi K, Ohno M, Chen PM, Nishi E, Ono K, Kimura T, Kitamura K, Takizawa H, Kashiwado K, Shimada H, Ito M, Goto K, Zhang XM, Kimura R, Wang H, Taira A, Arita E, Ashino H, Iwase K, Hiwasa T. An Anti-Deoxyhypusine synthase antibody as a marker of atherosclerosis-related cerebral infarction, myocardial infarction, diabetes mellitus, and chronic kidney disease. *SM Atheroscler J*. 2017; 1: 1001.
- Tasaka S, Tatsumi K. Clinical practice of acute respiratory distress syndrome in Japan: A nationwide survey and scientific evidences. *Respir Investig*. 2017;55:257-263.
- Hiwasa T, Tomiyoshi G, Nakamura R, Shinmen N, Kuroda H, Kunimatsu M, Mine S, Machida T, Sato E, Takemoto M, Hattori A, Kobayashi K, Kawamura H, Ishibashi R, Yokote K, Kitamura K, Ohno M, Chen PM, Nishi E, Ono K, Kimura T, Takizawa H, Kashiwado K, Kamitsukasa I, Wada T, Aotsuka A, Sunami K, Kobayashi E, Yoshida Y, Matsutani T, Iwadate Y, Mori M, Uzawa A, Muto M, Sugimoto K, Kuwabara S, Iwata Y, Kobayashi Y, Terada J, Matsumura T, Sakao S, Tatsumi K, Ito M, Shimada H, Zhang XM, Kimura R, Wang H, Iwase K, Ashino H, Taira A, Arita E, Goto K, Kudo T, Doi H. Serum SH3BP5-specific antibody level is a biomarker of atherosclerosis. *Immunome Res*. 2017;13;
- Yamazaki R, Kasuya Y, Fujita T, Umezawa H, Yanagihara M, Nakamura H, Yoshino I, Tatsumi K, Murayama T. Antifibrotic effects of cyclosporine A on TGF- β 1-treated lung fibroblasts and lungs from bleomycin-treated mice: role of hypoxia-inducible factor-1 α . *FASEB J*. 2017;31:3359-3371.

- Kurimoto R, Iwasawa S, Ebata T, Ishiwata T, Tada Y, Tatsumi K, Takiguchi Y. Pirfenidone may revert the epithelial-to-mesenchymal transition in human lung adenocarcinoma. *Oncol Lett.* 2017;14:944-950.
- Ebata T, Shimoi T, Ishiwata T, Iwasawa S, Bun S, Yunokawa M, Yonemori K, Takiguchi Y, Tamura K. Amrubicin monotherapy for patients with platinum-pretreated non-gastrointestinal non-pancreatic extrapulmonary neuroendocrine carcinoma. *Oncology.* 2017;93:177-182.
- Ozawa K, Funabashi N, Takaoka H, Tanabe N, Tatsumi K, Kobayashi Y. Detection of right ventricular myocardial fibrosis using quantitative CT attenuation of the right ventricular myocardium in the late phase on 320 slice CT in subjects with pulmonary hypertension. *Int J Cardiol.* 2017;228:165-168.
- Tamura Y, Kumamaru H, Satoh T, Miyata H, Ogawa A, Tanabe N, Hatano M, Yao A, Abe K, Tsujino I, Fukuda K, Kimura H, Kuwana M, Matsubara H, Tatsumi K on behalf of the Japan PH Registry (JAPHR) Network. Effectiveness and outcome of pulmonary arterial hypertension-specific therapy in Japanese patients with pulmonary arterial hypertension. *Circ J.* 2017 Jul 26 [Epub ahead of print]
- Tamura Y, Kimura M, Guignabert C, Takei M, Kosaki K, Tanabe N, Tatsumi K, Saji T, Satoh T, Kataoka M, Kamitsuji S, Kamatani N, Thuillet R, Tu L, Humbert M, Fukuda K, Sano M. A genome-wide association analysis identifies PDE1A|DNAJC10 locus on chromosome 2 associated with idiopathic pulmonary arterial hypertension in a Japanese population. *Oncotarget.* 2017 [In press]
- Terasaki Y, Ikushima S, Matsui S, Hebisawa A, Ichimura Y, Izumi S, Ujita M, Arita M, Tomii K, Komase Y, Owan I, Kawamura T, Matsuzawa Y, Murakami M, Ishimoto H, Kimura H, Bando M, Nishimoto N, Kawabata Y, Fukuda Y, Ogura T; Tokyo Diffuse Lung Diseases Study Group. Comparison of clinical and pathological features of lung lesions of systemic IgG4-related disease and idiopathic multicentric Castleman's disease. *Histopathology.* 2017;70:1114-1124.
- Yamauchi S, Zhong B, Kawamura K, Yang S, Kubo S, Shingyoji M, Sekine I, Tada Y, Tatsumi K, Shimada H, Hiroshima K, Tagawa M. Cytotoxicity of replication-component adenoviruses powered by an exogenous regulatory region is not linearly correlated with the viral infectivity/gene expression or with the E1A-activating ability but is associated with the p53 genotypes. *BMC Cancer.* 2017;17:622.
- Nakajima M, Yamamoto N, Hayashi K, Karube M, Daniel K, Ebner K D, Takahashi W, Anzai M, Tsushima K, Tada Y, Tatsumi K, Miyamoto T, Tsuji H, Fujisawa T, Kamada T. Lung cancer with interstitial lung disease: a retrospective analysis. *Radiat Oncol.* 2017;12:144.
- Kasai H, Terada J, Hoshi H, Urushibara T, Tatsumi K. Repeated diffuse alveolar hemorrhage in a patient with Hemophilia B. *Intern Med.* 2017;56:425-428.
- Kasai H, Tanabe N, Koshikawa K, Hirasawa Y, Sugiura T, Sakao S, Tatsumi K. The development of marked collateral circulation due to inferior vena cava filter occlusion in a patient with chronic thromboembolic pulmonary hypertension complicated with anti-phospholipid syndrome.

Intern Med. 2017;56:931-936.

Ishiwata T, Ebata T, Iwasawa S, Matsushima J, Ota S, Nakatani Y, Tsushima K, Tada Y, Tatsumi K, Takiguchi Y.

Nivolumab-induced acute fibrinous and organizing pneumonia (AFOP). Intern Med. 2017;56:2311-2315.

Fujimoto K, Kasai H, Sugiura T, Tanabe N, Tatsumi K. Primary racemose haemangioma of the right bronchial artery with thrombus and slow meandering blood flow. Thorax. 2017; 0: 1-2.

Fujimoto K, Kasai H, Sugiura T, Tatsumi K. Four-dimensional CT-guided transcatheter removal of a fractured migrated catheter of a totally implantable venous access port. BMJ Case Rep. 2017;in press

Naito J, Kasai H, Suga M, Sugiura T, Tanabe N, Tatsumi K. Pulmonary arteriovenous malformations complicated by splenic infarction and abscess. Respirol Case Rep. 2017; 5: e00254.

2. 学会発表

1) なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし