

<概要>

肺循環科は、肺循環疾患の診療と研究に特化した我が国では極めてユニークな診療グループである。肺循環疾患とは、各種の肺高血圧症、急性・慢性肺血栓症（静脈血栓塞栓症）とこれに関連する右心不全、成人先天性心疾患が含まれる。これらの疾患例の大半は難病に属し、難治性である。通常これらの疾患は症例数が比較的少ないため研修できる施設が少ないが、当肺循環科では日本で有数の実際の症例を通じて、これらの疾患の血行動態、病態把握を習熟し鑑別診断・重症度評価と適切な治療を行うための知識と技術の習得を目的とした研修が可能である。この研修で国内だけでなく国際的に通じる肺循環疾患の基本的な臨床の診療技術、治療技術を身に着けることを目標とする。近年発展してきている慢性血栓塞栓性肺高血圧症における肺動脈バルーン形成術や心房中隔欠損症のカテーテル閉鎖術等の成人先天性心疾患におけるカテーテル治療等の技術も各自の希望に併せて習得することも目標とする。当科へは国外からの短期研修者も多く、また英語による症例ディスカッションも各3ヶ月のクール毎に行なっており、英語に置ける疾患の説明やディスカッションを学ぶことも可能である。

対象：主に医師5年目～10年目

キーワード：肺循環、肺高血圧症、肺動脈性肺高血圧症、右心カテーテル検査、エポプロステノール持続静脈注射療法、アップフロント治療、慢性血栓塞栓性肺高血圧症、肺動脈造影検査、心臓MRI、肺動脈内膜血栓摘除術、肺動脈バルーン形成術、BPA、遺伝性出血性毛細血管拡張症、HHT、オスラー病、成人先天性心疾患、肺移植、右心機能、遺伝子検査、BMPR2、ALK1

関連資格：日本循環器学会 循環器専門医（日本循環器学会認定 循環器専門医研修施設）、日本肺循環、肺高血圧症学会、日本心血管インターベンション治療学会

<対象疾患>

1. 肺高血圧症（肺動脈性肺高血圧症、慢性血栓塞栓性肺高血圧症など）
2. 静脈血栓塞栓症（急性肺血栓塞栓症、深部静脈血栓症）
3. 成人先天性心疾患
4. その他、先天性・後天性肺血管疾患（遺伝性毛細血管拡張症（オスラー病）、肺動静脈奇形、肺動脈高安病など）

2016年：肺動脈バルーン形成術：250件

<到達目標>

1. 肺高血圧症の鑑別診断を学ぶ。
2. 肺動脈性肺高血圧症の鑑別診断、それぞれの肺動脈性肺高血圧症における薬物療法を中心とした治療法を学ぶ。
3. 肺動脈性肺高血圧症におけるプロスタサイクリン系、NO系、エンドセリン系のそれぞれの薬剤の基本的な使用法、副作用に対する対処を学ぶ。エポプロステノール在宅持続静注療法／ヒックマンカテーテル留置の導入、管理、使用法を学ぶ。
4. プロスタサイクリンの皮下注射、吸入療法、内服療法の管理、治療を学ぶ。
5. 肺高血圧症における必須の検査である運動負荷試験（特に6分間歩行負荷を中心として）、心エコー・ドプラ法、肺換気血流シンチグラム、CT、MRIの読影下肢静脈エコー検査を学ぶ。
6. 右心カテーテル検査による肺高血圧症の血行動態評価を学び、どう治療に生かすかを学ぶ。
7. 慢性血栓塞栓性肺高血圧症における経皮的肺動脈形成術（BPA）（2016年250件）の適応、手技（希望に応じて）を学ぶ。
8. 慢性血栓塞栓性肺高血圧症における肺動脈血栓内膜摘除術の適応検討を学ぶ。
9. 急性肺血栓塞栓症に対する治療（血栓溶解療法、カテーテル的肺動脈血栓破碎術、下大静脈フィルター留置など）を学ぶ。
10. 下肢深部静脈血栓症に対するカテーテル治療（カテーテル血栓溶解療法など）を学ぶ。
11. 経皮的心房中隔欠損閉鎖術（ASO）の適応、手技（希望に応じて）を学ぶ。

<研修内容>

1. 臨床研修

専門修練医は心臓血管内科（肺循環科）に所属し、対象疾患を中心に急性および慢性心不全の病態を把握し、適切な診断と治療ができるようになることが研修の目標である。研修の到達目標に向け、高度な知識と実践に重点を置いた研修を行う。患者受持は、心臓血管内科一般病棟およびハイケアユニットの入院患者で、平均受持ち患者数は4～6人（平均週1～3名）である。

<週間スケジュール(全員が全ての検査、治療に参加する訳ではない)>

曜日	時間	内容
月曜日	午前	肺動脈造影検査
	午後	経皮的肺動脈形成術(BPA) 症例ミニカンファレンス 心不全科合同勉強会
火曜日	午前	経皮的肺動脈形成術(BPA)
	午後	経皮的肺動脈形成術(BPA) 症例カンファレンス 血管外科・放射線科合同カンファランス
水曜日	午後	病棟回診 経皮的心房中隔欠損閉鎖術(ASO) 小児科・小児外科合同カンファランス 肺循環科レクチャー（肺循環科スタッフによる） 症例カンファレンス（英語）（3ヶ月に一度）
木曜日	午前	成人先天性心疾患（ACHD）カンファレンス（月2回）
	午後	右心カテーテル検査 内科集談会
金曜日	午前	肺動脈造影検査
	午後	経皮的肺動脈形成術(BPA) 症例ミニカンファレンス

2. 当直業務

緊急対応・緊急患者初療のトレーニングを目的として、スタッフの指導のもとに一般内科当直業務あるいはCCUの交替制勤務（日勤あるいは夜勤）を月1-2回程度行う。

3. 臨床研究・基礎研究

肺循環科としての専門的知識を持って、当科の診療範囲でクリニカルクエスチョンを重視し心臓MRI、右心カテーテル検査、肺動脈病理、肺高血圧臨床研究、介入研究、観察研究、遺伝子診断等の臨床研究を行う（専門修練医には、臨床業務と並行して研究に費やすことのできる時間を十分に確保するように配慮する）。その成果を国内外の学会において発表し、論文執筆を行う。肺循環グループの臨床能力と基礎疾患を有機的に結び、トランスレーショナル研究を進めるため、研究所と連携し、動物実験・分子生物学的実験等に参加することも可能である。また当科では、国内外多施設共同研究やAMED事業にも複数参加している。

<研究業績>

1. Efficacy and safety of balloon pulmonary angioplasty for chronic thromboembolic pulmonary hypertension guided by cone-beam computed tomography and electrocardiogram-gated area detector computed tomography. Ogo T, Fukuda T, Tsuji A, Fukui S, Ueda J, Sanda Y, Morita Y, Asano R, Konagai N, Yasuda S. Eur J Radiol. 2017 Apr;89:270-276.
2. Balloon pulmonary angioplasty in chronic thromboembolic pulmonary hypertension. Lang I, Meyer BC, Ogo T, Matsubara H, Kurzyna M, Ghofrani HA, Mayer E, Brenot P. Eur Respir Rev. 2017 Mar 29;26(143).
3. Left main coronary artery compression by a dilated main pulmonary artery and left coronary sinus of Valsalva aneurysm in a patient with heritable pulmonary arterial hypertension and FLNA mutation. Hirashiki A, Adachi S, Nakano Y, Kamimura Y, Ogo T, Nakanishi N, Morisaki T, Morisaki H, Shimizu A, Toba K, Murohara T, Kondo T. Pulm Circ. 2017
4. Congenitally Corrected Transposition of the Great Arteries and Situs Inversus in an Octogenarian With Systemic Right Ventricular Failure. Shiba M, Fukui S, Ohuchi H, Ueda J, Tsuji A, Morita Y, Miyazaki A, Ogo T, Yasuda S, Shiraishi I, Nakanishi N. Int Heart J. 2017 Feb 7;58(1):151-154.
5. Predictors of residual pulmonary hypertension after balloon pulmonary angioplasty in patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension. Tsuji A, Ogo T, Ueda J, Fukui S, Morita Y, Fukuda T, Nakanishi N, Ogawa H, Yasuda S. Int J Cardiol. 2017 Jan 1;226:118-120.
6. Efficacy of cardiac rehabilitation after balloon pulmonary angioplasty for chronic thromboembolic pulmonary hypertension. Fukui S, Ogo T, Takaki H, Ueda J, Tsuji A, Morita Y,

Kumasaka R, Arakawa T, Nakanishi M, Fukuda T, Yasuda S, Ogawa H, Nakanishi N, Goto Y. *Heart*. 2016 Sep 1;102(17):1403-9.

7. Successful balloon pulmonary angioplasty with gadolinium contrast media for a patient with chronic thromboembolic pulmonary hypertension and iodine allergy. Nakamura T, Ogo T, Tsuji A, Fukui S, Fukuda T, Tahara N, Fukumoto Y, Yasuda S, Ogawa H, Nakanishi N. *Respir Med Case Rep*. 2016 Feb 8;17:75-82.
8. Evaluation of organized thrombus in distal pulmonary arteries in patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension using cone-beam computed tomography. Fukuda T, Ogo T, Nakanishi N, Ueda J, Sanda Y, Morita Y, Sugiyama M, Fukui S, Tsuji A, Naito H. *Jpn J Radiol*. 2016 Jun;34(6):423-31.
9. Exercise intolerance and ventilatory inefficiency improve early after balloon pulmonary angioplasty in patients with inoperable chronic thromboembolic pulmonary hypertension. Fukui S, Ogo T, Goto Y, Ueda J, Tsuji A, Sanda Y, Kumasaka R, Arakawa T, Nakanishi M, Fukuda T, Takaki H, Yasuda S, Ogawa H, Nakanishi N. *Int J Cardiol*. 2015 Feb 1;180:66-8.
10. Intrapartum temporary inferior vena cava filters are rarely indicated in pregnant women with deep venous thromboses. Konishi H, Miyoshi T, Neki R, Fukuda T, Ishibashi-Ueda H, Ogo T, Nakanishi N, Yoshimatsu J. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2015 Oct;3(4):370-5.
11. Rescue balloon pulmonary angioplasty in a rapidly deteriorating chronic thromboembolic pulmonary hypertension patient with liver failure and refractory infection. Tsuji A, Ogo T, Demachi J, Ono Y, Sanda Y, Morita Y, Fukuda T, Nakanishi N. *Pulm Circ*. 2014 Mar;4(1):142-7.
12. Activating CARD14 Mutations Are Associated with Generalized Pustular Psoriasis but Rarely Account for Familial Recurrence in Psoriasis Vulgaris. Berki DM, Liu L, Choon SE, Burden AD, Griffiths CE, Navarini AA, Tan ES, Irvine AD, Ranki A, Ogo T, Petrof G, Mahil SK, Duckworth M, Allen MH, Vito P, Trembath RC, McGrath J, Smith CH, Capon F, Barker JN. *J Invest Dermatol*. 2015 Dec;135(12):2964-70.
13. Balloon pulmonary angioplasty for inoperable chronic thromboembolic pulmonary hypertension. Ogo T. *Curr Opin Pulm Med*. 2015 Sep;21(5):425-31.
14. Organized thrombus in pulmonary arteries in patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension; imaging with cone beam computed tomography. Sugiyama M, Fukuda T, Sanda Y, Morita Y, Higashi M, Ogo T, Tsuji A, Demachi J, Nakanishi N, Naito H. *Jpn J Radiol*. 2014 Jul;32(7):375-82.
15. Right ventricular reverse remodelling after balloon pulmonary angioplasty. Fukui S, Ogo T, Morita Y, Tsuji A, Tateishi E, Ozaki K, Sanda Y, Fukuda T, Yasuda S, Ogawa H, Nakanishi N. *Eur Respir J*. 2014 May;43(5):1394-402.
16. Inhibition of overactive transforming growth factor- β signaling by prostacyclin analogs in

pulmonary arterial hypertension. Ogo T, Chowdhury HM, Yang J, Long L, Li X, Torres Cleuren YN, Morrell NW, Schermuly RT, Trembath RC, Nasim MT. *Am J Respir Cell Mol Biol.* 2013 Jun;48(6):733-41.

- 1 7. Maternal outcome in pregnancy complicated with pulmonary arterial hypertension. Katsuragi S, Yamanaka K, Neki R, Kamiya C, Sasaki Y, Osato K, Miyoshi T, Kawasaki K, Horiuchi C, Kobayashi Y, Ueda K, Yoshimatsu J, Niwa K, Takagi Y, Ogo T, Nakanishi N, Ikeda T. *Circ J.* 2012;76(9):2249-54.
- 1 8. BMPR-II deficiency elicits pro-proliferative and anti-apoptotic responses through the activation of TGF β -TAK1-MAPK pathways in PAH. Nasim MT, Ogo T, Chowdhury HM, Zhao L, Chen CN, Rhodes C, Trembath RC. *Hum Mol Genet.* 2012 Jun 1;21(11):2548-58.
- 1 9. Molecular genetic characterization of SMAD signaling molecules in pulmonary arterial hypertension. Nasim MT, Ogo T, Ahmed M, Randall R, Chowdhury HM, Snape KM, Bradshaw TY, Southgate L, Lee GJ, Jackson I, Lord GM, Gibbs JS, Wilkins MR, Ohta-Ogo K, Nakamura K, Girerd B, Coulet F, Soubrier F, Humbert M, Morrell NW, Trembath RC, Machado RD. *Hum Mutat.* 2011 Dec;32(12):1385-9.