

呼吸器外科, 乳腺・内分泌外科

教授: 森川 利昭	呼吸器外科
教授: 秋葉 直志	呼吸器外科
教授: 武山 浩	乳腺・内分泌外科
教授: 木下 智樹	乳腺・内分泌外科
教授: 鳥海弥寿雄	乳腺・内分泌外科
准教授: 佐藤 修二	呼吸器外科
准教授: 川瀬 和美	乳腺・内分泌外科
准教授: 田部井 功	乳腺・内分泌外科
准教授: 尾高 真	呼吸器外科
講師: 野木 裕子	乳腺・内分泌外科

教育・研究概要

I. 呼吸器外科

胸腔鏡手術を中心とした呼吸器外科手術の研究を進めている。より安全な胸腔鏡手術の開発をめざしている。手術できる症例の適応を拡げていく基本方針に基づき、病態に合わせた適切な手術と手術器械の改良を通じた手術法の改良がその中心である。特に内視鏡外科における胸腔鏡手術の位置付けと、「胸腔鏡手術の最適化」を目標としている。

1. 胸腔鏡手術による呼吸器外科手術の適応拡大

胸腔鏡手術は身体に対する侵襲が小さいことから、従来の開胸手術と比較して患者の回復、社会復帰が早く、術後のQOLが良好である。また高齢者や合併疾患を有する患者への手術も可能となり、手術できる患者の適応を従来よりも拡大することが期待できる。我々は低肺機能などよりリスクの高い疾患や病態に対して最も手術侵襲の少ない完全モニター下での胸腔鏡手術の適応拡大を図っている。呼吸器疾患に対する胸腔鏡手術の適応限界について、症例毎に慎重に検討し手術を続けている。

2. 肺癌に対する病態の把握と適切な外科手術法の選択

肺癌のうち腺癌は病態が多様であり、適切な手術法に検討が必要である。我々はこれらの基礎的検討に基づき、胸腔鏡手術を応用することにより、適切な手術法の確立と成績改善を目指した臨床研究を進めている。

3. 縦隔疾患に対する手術方法の改良

縦隔は胸腔鏡手術の良い適応と考えられるが、未だ知見の集積が不十分である。我々は胸腔鏡手術を改良し、胸腺腫を中心とした疾患に対して本手術を応用する臨床研究を開始し症例を重ねている。

4. 新しい技術の臨床応用

1) 3D-CTの胸腔鏡手術への利用

胸腔内の立体的な解剖を直感的に捉えることができる3D-CTを胸腔鏡手術に応用することにより、胸腔鏡手術において俯瞰が比較的困難である欠点を補完し、全体の解剖を予測する。手術の安全に寄与するほか、個別の解剖の変異に対応することができる。

2) 生体質感造形技術を応用し3Dプリンタで開発した新しい胸腔モデル

CT-DICOMデータから3Dプリンタにより患者と同サイズの実体模型を作製し手術のシミュレーションに役立てている。実体模型にはさらに実際と同様の質感を付加すること(質感造形)により、従来の手術トレーニングシステムに代わる新しいシミュレーションシステムの構築を目指している。

3) 動画閲覧システムの開発

教育・研究の面からインターネットを通じた動画閲覧システムの開発を進めている。

5. 次世代シーケンサーによる癌関連遺伝子の解析

肺癌は多様性に富む疾患であり治療法の選択は患者個人に適合した個別化治療が望まれる。患者個々の癌の生物学的特性は遺伝子変異によるところが大きい。当大学に導入された次世代シーケンサーを用いれば癌に関連した409遺伝子の約12,000領域を解析することが可能である。患者情報収集の重要な手段としてシーケンサーを活用し肺癌治療に遺伝子情報の解析、活用を加えた新しい治療体系を構築する。

II. 乳腺・内分泌外科

1. 非浸潤性乳管癌(Ductal carcinoma in situ: DCIS)の悪性度に関する研究

検診の普及によりDCISの症例が増加しつつある。DCISから微小浸潤癌への移行部位を用いて、女性ホルモンの受容体Estrogen Receptor(ER)とProgesterone Receptor(PgR)、および細胞増殖因子の一つであるHuman Epidermal Growth Factor-2,1(HER2, HER1)等の免疫染色し、DCISが浸潤癌に進展する際に関与する因子を解析する。

2. オリゴメタスタシス(oligometastases: OMBC 少数転移性乳癌)に対する治療戦略の構築

乳癌の転移・再発例の中には、多臓器に多発する形態をとらず、少数個の遠隔転移巣で比較的緩徐な経過をとるものがある。この限局性・少数転移に対して、化学療法以外に局所治療(手術、放射線療法)などを組み合わせることで、長期生存または治癒が

得られる場合がある。これらの OMBC に対し、腫瘍・血液内科と共同で、治療戦略を構築し、集学的治療の意義と予後予測因子探索の前向き観察研究を行っている。

3. センチネルリンパ節転移陽性乳癌における腋窩リンパ節郭清省略に対する観察研究

これまでセンチネルリンパ節生検し転移陽性だった場合、腋窩郭清を行ってきたが、一定の条件を満たせば腋窩郭清を省略しても予後を悪化させる可能性は少ない。現在、腫瘍径、リンパ節転移巣の大きさ・個数、術後補助療法（放射線、薬物）などが挙げられているが、対象症例の経過を追い観察研究を行っている。

4. mTOR 阻害剤（エベロリムス）感受性乳癌の同定

エベロリムスは、細胞増殖における PI3K/AKT/mTOR シグナル伝達系を阻害する分子標的治療薬で、現在乳癌症例には手術不能例又は再発のみに使用が承認されているが、その良好な治療効果から適応拡大が望まれている。

当科で研究が進んでいるリン酸化酵素 DYRK2 とエベロリムスの関連を検証するために手術検体の DYRK2 発現強度とエベロリムスの奏功率の相関性を検討している。またホルモン陽性乳癌細胞株を用いて、エベロリムス感受性の分子機構を網羅的解析により解明する。

5. 乳癌腫瘍に対する凍結療法

癌に対する凍結療法は欧米では、すでに多くの臨床実績があり、腎癌、肝癌、肺癌、子宮筋腫、骨腫瘍などで臨床応用が進んでいる。乳癌への凍結療法は柏病院でも行われ、良好な結果が得られた。

癌の根治性と術後乳房の整容性を両立した「究極の切らない乳癌治療」の実現を目指し、柏病院での実績を附属病院で継続する。

6. Stage IV 乳癌に対する原発巣切除の意義に関する研究

遠隔転移のある乳癌の予後は不良であるが、治療法の進歩により生存期間も延長している。現在のガイドラインでは、原発巣切除は、局所コントロールが患者の QOL の維持に役立つ症例を選択しているが、最近のメタアナリシスでは遠隔転移があっても原発巣を外科的切除した症例において良好な結果が得られている。前述の OMBC に対する治療戦略と関連して、症例を選択し検討している。

7. DYRK2 による Androgen receptor (AR) を介した癌幹細胞制御の研究

DYRK2 は転写因子 c-Jun, c-Myc を介し、細胞

周期を制御しており、進行癌では DYRK2 は低下し、細胞増殖が活発化し、進展・浸潤することが知られている。ヒト乳癌組織では、乳管内癌と比較し浸潤性乳癌で DYRK2 の発現が低下しており、進展・浸潤への関与が示唆された。In vivo でも DYRK2 の発現低下癌細胞をマウスに移植すると、造腫瘍能の増強がみられ、癌幹細胞に関与していることが示唆された。

以上より DYRK2 は乳癌の進行・転移・癌幹細胞化に係わり、その下流遺伝子をマイクロアレイなどにより探索することで、癌の進展・浸潤する分子機構解明と、癌の転移を抑える新規治療法開発への応用が期待される。

8. 甲状腺癌における血清診断に関する研究

当科で作成した甲状腺乳頭癌に対するモノクローナル抗体 JT-95 を使用して血液、尿中の JT-95 の抗原物質の量を測定し、腫瘍マーカーとしての可能性を当大学分子細胞生物部と共同で研究している。

9. 甲状腺癌転移に関する研究

甲状腺乳頭癌ではリンパ節転移が多く、濾胞癌では血行性転移が多いことが知られている。「乳頭癌の遠隔転移には乳頭癌細胞とリンパ球との接着が関与している」という仮説を立て、前述の JT-95 を使用して、その関連を検討している。

10. 分化型甲状腺癌を対象としたレンバチニブの治療効果探索のためのコホート研究

乳頭癌などの分化型甲状腺癌は予後良好なことが多いが、リンパ節転移や血行性転移により根治切除不能な症例もあり、新たな治療法が必要とされている。新規分子標的薬レンバチニブが分化型甲状腺癌に使用できるようになり、当科ではレンバチニブの安全性、治療効果、予後に関して、多施設共同研究に参加するため大学倫理委員会へ治験審査申請し承認された。

「点検・評価」

1. 呼吸器外科

胸腔鏡手術が全呼吸器外科手術に占める割合は 90% を越え、これは大学病院として世界に類を見ない高率である。大部分の肺癌症例についても胸腔鏡手術を実施し、良好な成績を得ている。縦隔腫瘍に対しても大部分を胸腔鏡手術で行い、その結果施設の評価が確立し、胸腺切除症例数は我が国で最多を数えている。3D プリントを応用した胸郭モデルの作成を行い、従来の動物実験による手術のトレーニングに代わる新しいモデルの確立と、これから派生する胸腔鏡手術体系の構築を引き続いて目指している。

2. 乳腺・内分泌外科

1) DCISが浸潤癌に進展する因子に関する研究では、DCISにはluminal Aが多く、triple-negativeが少ない。このことからluminal A乳癌からその他のsubtypeに進展すると考え、他の遺伝子変異、p53やHER2発現との関連を検討しデータをまとめている。

2) オリゴメタスタシスに対する治療戦略の構築
オリゴメタスタシスの定義、基本的治療戦略を立てるために、当院での過去の症例を元に腫瘍・血液内科と共同で計画中である。

3) センチネルリンパ節転移陽性乳癌における腋窩郭清省略に対する研究では、対象症例の経過を慎重に追ひ、介入なしの観察研究を行い、論文化を進めている。

4) mTOR阻害剤(エベロリムス)感受性乳癌の同定

当科における乳癌手術検体を用い、免疫染色でDYRK2発現強度を評価し、エベロリムスの奏功率の相関性を検討している。また同様にER、PgR陽性乳癌に対するエベロリムス感受性の分子機構の解明研究を網羅的に行っている。

5) 乳腺腫瘍に対する凍結療法

柏病院で行われた治療を、附属病院でも継続すべく大学の倫理委員会へ治験審査申請の準備を行っている。

6) Stage IV乳癌に対する原発巣切除の意義に関する研究

OMBCに対する治療戦略の構築と関連して、症例を選択し検討している。

7) リン酸化酵素DYRK2によるAR、Klf4を介した癌幹細胞制御の研究ではDYRK2はAR、Klf4を介した癌幹細胞の制御に関与していることが、当科および生化学講座との共同で、明らかにされた。今後もさらなる分子機構解明と、新規治療法開発への応用を検討していく。

8) JT-95を使用した血清診断において、甲状腺乳頭癌では乳癌患者血清と比較して有意差を持って抗原量が多いことが確認されており、現在キット化を進めている。

9) 甲状腺乳頭癌のリンパ節転移の研究では、乳頭癌細胞とリンパ球の混合培養中にJT-95を添加すると癌細胞とリンパ球の接着が阻害されることが明らかになった。現在そのメカニズムを引き続き研究中である。

10) 分化型甲状腺癌を対象としたレンパチニブの治療効果探索のためのコホート研究

根治切除不能あるいは放射性ヨウ素治療抵抗性で進行性の分化型甲状腺乳頭癌患者に投与し、安全性、治療効果、予後に関して多施設共同研究に参加出来るように大学倫理委員会へ治験審査申請し、承認された。今後症例の登録を行う予定である。

研究業績

I. 原著論文

- 1) Odaka M, Shibasaki T, Kato D, Mori S, Asano H, Yamashita M, Morikawa T. Comparison of oncological results for early- and advanced-stage thymomas: thoracoscopic thymectomy versus open thymectomy. *Surg Endosc* 2017; 31(2): 734-42.
- 2) Odaka M, Tsukamoto Y, Shibasaki T, Katou D, Mori S, Asano H, Yamashita M, Morikawa T. Thoracoscopic thymectomy is a feasible and less invasive alternative for the surgical treatment of large thymomas. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2017 Mar 23. [Epub ahead of print]
- 3) Mori S, Motoi N¹⁾, Ninomiya H¹⁾, Matsuura Y¹⁾, Nakao M¹⁾, Mun M¹⁾, Okumura S¹⁾, Nishio M¹⁾, Morikawa T, Ishikawa Y¹⁾ (¹The Cancer Inst Hosp). High expression of programmed cell death 1 ligand 1 in lung adenocarcinoma is a poor prognostic factor particularly in smokers and wild-type epidermal growth-factor receptor cases. *Pathol Int* 2017; 67(1): 37-44.
- 4) Takeyama H, Shimada T, Kinoshita S, Uchida K. Usefulness of CTC and DTC-BM detection for adjuvant therapy effects and prognosis prediction in early breast carcinoma: results of 8-11 years of follow-up evaluation. *Ann Surg Oncol* 2017; 24: 1227-33. Epub 2016 Dec 1.
- 5) Kinoshita S, Fukushima N, Miyake R, Ishigaki T, Hirano A, Mimoto R, Uchida K, Takeyama H, Morikawa T. Clinicopathological assessment of patients with locally advanced breast cancer with 10 or more lymph node metastases. *Breast Cancer* 2016; 1(2): 107.
- 6) Kinoshita S, Nojima K, Miyake R, Shimada N, Hirano A, Uchida K, Takeyama H, Morikawa T. Clinical assessment of skin incisions used for skin-sparing mastectomy. *Intern Med Rev* 2016; 2(8): 197.
- 7) Kawase K, Carpelan-Holmström M (Helsinki Univ), Kwong A (Univ Hong Kong), Sanfey H (SIU Sch Med). Factors that can promote or impede the advancement of women as leaders in surgery: results from an international survey. *World J Surg*

2016; 40(2) : 258-6.

- 8) Yorozuya K (Kawasaki Municipal Hosp), Kawase K, Akashi-Tanaka S (Showa Univ), Kanbayashi C (Niigata Cancer Ctr Hosp), Nomura S (Univ Tokyo), Tomizawa Y (Tokyo Women's Med Univ). Mentorship as experienced by women surgeons in Japan. *World J Surg* 2016; 40(1) : 38-44.
- 9) 柴崎隆正, 尾高 真, 塚本 遥, 森 彰平, 浅野久敏, 山下 誠, 森川利昭. COPD合併非小細胞肺癌に対する胸腔鏡手術の治療成績. *日呼外会誌* 2017; 31(2) : 141-7.
- 10) 関根速子, 野木裕子, 鈴木正章, 武山 浩. 術前化学療法が著効を示した浸潤性微小乳頭癌成分を有する男性乳癌の1例. *日臨外会誌* 2016; 77(4) : 773-9.
- ### Ⅲ. 学会発表
- 1) 森 彰平, 加藤大喜, 柴崎隆正, 浅野久敏, 山下 誠, 尾高 真, 森川利昭, 大木隆生. (ポスター) 当院の原発性肺癌に対する胸腔鏡手術からの開胸 convert 基準の検証. 第116回日本外科学会定期学術集会. 大阪, 4月.
- 2) 石川あい, 松平秀樹, 五十嵐陽介, 雨宮えりか, 宮國憲昭, 荒川智嗣, 野坂亮子, 吉田和彦, 森川利昭, 大木隆生. (口演) 当院における急性膿胸に対する胸腔鏡下手術の31症例の臨床的検討. 第116回日本外科学会定期学術集会. 大阪, 4月.
- 3) 荒川智嗣, 松平秀樹, 五十嵐陽介, 宮國憲昭, 石川あい, 吉田和彦, 森川利昭, 大木隆生. (口演) 先行した他臓器重複癌が契機に発見された原発性肺癌24手術症例の検討. 第116回日本外科学会定期学術集会. 大阪, 4月.
- 4) 木下智樹, 石垣貴之, 三宅 亮, 秋葉直志, 内田 賢, 武山 浩, 森川利昭, 大木隆生. (ポスター) Skin sparing mastectomy からみた Nipple sparing mastectomy の可能性. 第116回日本外科学会定期学術集会. 大阪, 4月.
- 5) 川瀬和美, 前田耕太郎¹⁾, 富永隆治 (日本外科学会労働環境改善委員会), 岩瀬弘敬¹⁾, 小川朋子¹⁾, 柴崎郁子¹⁾, 島田光生¹⁾, 田口智章¹⁾, 竹下恵美子¹⁾, 富澤康子¹⁾, 野村幸世¹⁾, 花崎和弘¹⁾, 葉梨智子¹⁾, 山下啓子¹⁾ (¹⁾日本外科学会男女共同参画委員会), 國土典宏 (日本外科学会理事長). (口演) 外科医の待遇 明るい未来のために外科医が仕事と生活を健全に送るために外科学会や病院, 我々は何をしたらよいのか? 第116回日本外科学会定期学術集会. 大阪, 4月.
- 6) 野木裕子, 神尾麻紀子, 加藤久美子, 塩谷尚志, 鳥海弥寿雄, 内田 賢, 武山 浩, 森川利昭, 大木隆生. (口演) トリプルネガティブ乳癌における予後不良因子はFEC抵抗性なNon-basal/claudin-lowと炎症性乳癌である. 第116回日本外科学会定期学術集会. 大阪, 4月.
- 7) 神尾麻紀子, 三本 麗, 都島由希子, 井廻良美, 加藤久美子, 野木裕子, 塩谷尚志, 鳥海弥寿雄, 森川利昭, 大木隆生. (口演) 術前化学療法症例に対する一次乳房再建術の安全性と合理性に関する検討. 第116回日本外科学会定期学術集会. 大阪, 4月.
- 8) 尾高 真, 加藤大喜, 柴崎隆正, 森 彰平, 浅野久敏, 山下 誠, 森川利昭. (口演) 胸腺腫に対する胸腔鏡手術の治療戦略を検証する. 第33回日本呼吸器外科学会総会. 京都, 5月.
- 9) 柴崎隆正, 加藤大喜, 森 彰平, 浅野久敏, 山下 誠, 尾高 真, 森川利昭. (ポスター) 異時性肺癌手術症例の検討. 第33回日本呼吸器外科学会総会. 京都, 5月.
- 10) 尾高 真, 塚本 遥, 柴崎隆正, 森 彰平, 浅野久敏, 山下 誠, 森川利昭. (口演) 若手外科医の治療成績から胸腔鏡手術の教育, On the Job Training の妥当性を検証する. 第29回日本内視鏡外科学会総会. 横浜, 12月.
- 11) 浅野久敏, 塚本 遥, 柴崎隆正, 森 彰平, 山下 誠, 尾高 真, 森川利昭. (ワークショップ) 中高年以上に対する自然気胸に対して外科的および内科的治療の検討. 第69回日本胸部外科学会定期学術集会. 岡山, 9月.
- 12) 稲垣卓也, 佐藤修二, 木下 陽, 斉藤佳介, 矢部三男, 秋葉直志, 森川利昭. (ポスター) 当科における胸膜悪性疾患における局所麻酔下胸腔鏡の有用性に関する研究. 第57回日本肺癌学会学術集会. 福岡, 12月.
- 13) 矢部三男, 塚本 遥, 北村博顕, 仲田健男, 斉藤良太, 藤岡秀一, 三澤健之, 秋葉直志. (ポスター) 肺癌術後肺転移の1切除例. 第41回日本外科系連合学会学術集会. 大阪, 6月.
- 14) 川瀬和美, 野木裕子, 野坂涼子, 加藤久美子, 神尾麻紀子, 三本 麗, 吉田和彦, 武山 浩. (ワークショップ) 女性外科医の妊娠・出産を考える. 第78回日本臨床外科学会総会. 東京, 11月.
- 15) 五十嵐陽介, 松平秀樹, 石川あい, 荒川智嗣, 吉田和彦, 森川利昭. (口演) 多形性胸壁脂肪肉腫切除後局所再発に胸壁切除術とGORE-TEX Dual Mesh® 広背筋皮弁で胸壁再建した1例. 第78回日本臨床外科学会総会. 東京, 11月.
- 16) 加藤久美子, 三本 麗, 神尾麻紀子, 野木裕子, 都島由希子, 塩谷尚志, 鳥海弥寿雄, 武山 浩. (口演) 乳癌原発巣と遠隔転移巣における癌幹細胞マーカーの発現に関する検討. 第24回日本乳癌学会学術総会. 東京, 6月.
- 17) 川瀬和美, 田部井功, 加藤久美子, 神尾麻紀子, 野木裕子, 鳥海弥寿雄, 武山 浩, 斎藤 充. (口演)

乳癌アロマターゼ阻害薬補助ホルモン療法による骨粗鬆症の治療と予防. 第18回日本骨粗鬆学会. 仙台, 10月.

- 18) 三本 麗, 加藤久美子, 太田智行, 神尾麻紀子, 野木裕子, 塩谷尚志, 鳥海弥寿雄, 中村麻予, 武山 浩. (口演) 造影超音波検査を施行した乳癌合併の線維腺腫の一例. 第36回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会. 京都, 5月.
- 19) Noda Y, Matsudaira H, Arakawa S, Ishikawa A, Hidaka S, Yoshida K, Morikawa T. (Oral) Incidental neoplastic lesions detected by FDG-PET/CT in pre-operative evaluation for primary lung cancer. 24th Annual Meeting of Asian Society for Cardiovascular and Thoracic Surgery (ASCVTS). Taipei, Apr.
- 20) Hidaka S, Matsudaira H, Ishikawa A, Noda Y, Yoshida K, Morikawa T. (Oral) Clinical investigation of Video-assisted Thoracoscopic Surgery (VATS) for hemothorax. 24th Annual Meeting of Asian Society for Cardiovascular and Thoracic Surgery (ASCVTS). Taipei, Apr.

IV. 著 書

- 1) 秋葉直志. 第IV章：一般外科・呼吸器外科に必要な循環器領域の病態 1. 血管走行異常. 日本呼吸器外科学会／呼吸器外科専門医合同委員会編. 呼吸器外科テキスト：外科専門医・呼吸器外科専門医をめざす人のために. 東京：南江堂, 2016. p.146-9.
- 2) 鳥海弥寿雄. 第8章：知っておくべき知識と制度 A. 知っておくべき知識と制度 4. 医療保険制度, 公費負担制度. 永井良三（自治医科大）総監修. 耳鼻咽喉科・頭頸部外科研修ノート. 改訂第2版. 東京：診断と治療社, 2016. p.532-5.
- 3) Kinoshita S, Nojima K, Takeyama H, Uchida K. Four types of skin incisions for skin-sparing mastectomy with immediate breast reconstruction. In: Shiffman MA, ed. Breast Reconstruction: Art, Science, and New Clinical Techniques. Cham: Springer, 2016. p.547-54.
- 4) 尾高 真. 第II章：手術手技 15. 横隔膜弛緩症と横隔膜神経麻痺に対する手術. 日本呼吸器外科学会／呼吸器外科専門医合同委員会編. 呼吸器外科テキスト：外科専門医・呼吸器外科専門医をめざす人のために. 東京：南江堂, 2016. p.109-10.

V. その他

- 1) 尾高 真, 柴崎隆正, 浅野久敏, 丸島秀樹, 山下 誠, 森川利昭. 気管分岐下に発生した神経鞘腫の1手術例. 日呼外会誌 2016; 30(2): 164-8.
- 2) 秋葉直志, 仲田健男, 矢部三男. 3D プリンターで

作成した臨床教育用肺縦隔モデル. 日呼外会誌 2016; 30(1): 123-6.

- 3) 川瀬和美, 前田耕太郎¹⁾, 富永隆治 (日本外科学会労働環境改善委員会), 岩瀬弘敬¹⁾, 小川朋子¹⁾, 柴崎郁子¹⁾, 島田光生¹⁾, 田口智章¹⁾, 竹下恵美子¹⁾, 富澤康子¹⁾, 野村幸世¹⁾, 花崎和弘¹⁾, 葉梨智子¹⁾, 山下啓子¹⁾ (¹⁾日本外科学会男女共同参画委員会), 國土典宏 (日本外科学会理事), 萱間真美 (聖路加大), 日本外科学会男女共同参画委員会. 外科医の待遇 明るい未来のために 外科医が仕事と生活を健全に送るために外科学会や病院, 我々は何をしたらよいのか? 「全国外科医仕事と生活の質調査」自由記載内容分析より. 日外会誌 2016; 117(5): 452-5.
- 4) Mori S, Uehara H¹⁾, Motoi N¹⁾, Okumura S¹⁾ (¹⁾The Cancer Inst Hosp). Pulmonary artery sarcoma presenting as an isolated lung mass. Gen Thorac Cardiovasc Surg 2017; 65(3): 171-4.
- 5) Kato K, Toriumi Y, Kamio K, Nogi H, Shioya H, Takeyama H. Nonrecurrent inferior laryngeal nerves and anatomical findings during thyroid surgery: report of three cases. Surg Case Rep 2016; 2(1): 44.