

開催を数え、現在は年間3回中四国各地で開催されている。参加登録施設数は137、1回あたりの参加者数は120-150人、1回あたりの演題数は15-20例である。運営方法としては、70施設に事前に標本を配付し、当日までに検鏡して学術集會に臨む。また70枚もの配付標本の作製が困難な生検標本に限定して既にバーチャルスライドを使用して事前に標本の観察が可能となっている。このバーチャルスライド画像は山口大学先端分子応用医科学にて処理される。また画像検査あるいは肉眼写真は広報委員会により事前にホームページ上に公開される。更にホームページ上にて発表スライドのレビューも可能である。

中国四国地域内でのコンサルテーションシステムの運営については、自己申請したコンサルタントの氏名、得意領域、連絡先をホームページ上で公表し、クライアント各自が直接標本を送付する。現行では無料である。臓器別コンサルタントの人数を表1に示す。

表1. 臓器別コンサルタントの人数

口腔・頭頸部	2
呼吸器	5
消化器	7
泌尿生殖器	3
乳腺	3
神経・変性代謝疾患	2
内分泌	2
皮膚	1
血液・リンパ節	4
臓器移植	1
特異な疾患	5
細胞診	2

業務委員会報告に基づき2005年度の中国四国地域在住の病理医のコンサルテーション実績を表2に示す。

2005年度中四国の病理医のコンサルテーション実績	
総数	1459件
(中四国地域内)	918件 (62.9%)

2005年度臓器別コンサルテーション件数

臓器	件数	(%)
骨髄・リンパ節	1035	(70.9)
肺・胸膜	130	(8.9)
軟部・骨	46	(3.2)
唾液腺	42	(2.9)
甲状腺	34	(2.3)
肝	27	(1.9)
乳腺	17	(1.2)
消化管	11	(0.8)

前立腺	5	(0.3)
子宮	4	(0.3)
卵巣	2	(0.1)
膵	2	(0.1)
その他	77	(5.3)
細胞診	27	(1.9)
計	1459	

2) 広島大学病院におけるバーチャルスライドシステムの導入

広島大学病院に病理診断システムの一環としてバーチャルスライドシステムを導入し、更にこのバーチャルスライドシステムをコンサルテーションによる診断支援に応用出来るか否かについて検討するための準備として(倫理面への配慮)の項目に挙げた運用管理規定を制定した。

D. 考察

中国四国地域の病理医は、交通の便が必ずしも良くない環境にあっても年3回開催される学術集會に参加することで、互いに親睦を深めている実態があるのであろう。すなわち2005年度中四国の病理医のコンサルテーション実績をみると総数1459件のうち中四国地域内でのコンサルテーションが918件(62.9%)にも上っていることは、本邦の各臓器の権威に標本が送付される日本病理学会のコンサルテーション事業などではなく、身近なコンサルタントにコンサルテーションを行っている実態を示していると考えられる。あるいは疾患の難易度をクライアント自身が判断してコンサルテーションシステムを使い分けているのかもしれない。いずれにしても地域内コンサルテーションの成立条件としては、1) コンサルタントとクライアントがお互いに”顔”が見える。2) クライアントにとってコンサルタントに質問し易い雰囲気がある、ことが肝要であろう。

一方、中国四国支部広報委員会では、交通機関の利便性が良くないため学術集會に参加できない会員のために、バーチャルスライドシステムを利用した標本の供覧や、発表スライドのホームページ上での公開を行っており、診断の均霑化及び診断支援の観点からは極めて先進性が高いと思われる。

バーチャルスライドシステムを診断支援に利用する前に広島大学病院では、病理診断システムの一環としてバーチャルスライドシステムを導入するが、その利点としては下記の点が挙げられる。すなわち現在、広島大学病院では臨床各科に対して各症例の病理診断報告書にプレパラート標本を添付している。このため病理部では全てのプレパラート標本を2組ずつ作製しており、臨床科用の年間総作製枚数は約27,000枚にも上る。そこでバーチャルスライドシステムを導入するとこれらの配付標本の作製が不要と

なり得る。また臨床各科におけるプレパラート標本の保管、管理は必ずしも適切ではなく、標本の紛失がしばしば見られるので、バーチャルスライドの方が再検をより容易に行えることも利点である。

また院内の臨床病理カンファレンスにおける病理所見の供覧のために、現行ではあらかじめデジタルカメラを使用して静止画を多数枚撮影し、PowerPointを利用してファイルを作製している。バーチャルスライドシステムではカンファレンスの席で任意の拡大率により組織像の供覧が可能であり、病理医業務の省力化が図られる。

更に病理医は臨床家の学会発表用あるいは投稿用組織図の作製を依頼されることが多いが、バーチャルスライドシステムで任意の画像をGraphics Interchange Format (GIF) 画像として切り出すことが可能であり、臨床家の要望に対しても容易に対応できるであろう。

E. 結論

2005年度中国四国地域の病理医のコンサルテーション実績によるとコンサルテーション総数1459件のうち中国四国地域内でのコンサルテーションが918件(62.9%)にも上っていることが判明した。平成19年度にはこれらの需要を踏まえてバーチャルスライドシステムを導入し、個人情報保護及び院内病理システムの保守に細心の注意を払いつつ、診断支援が技術的に可能か否かについて、またバーチャルスライドを運用するための問題点とその対応などを検討する。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

原著

1. Uemura K, Murakami Y, Hayashidani Y, Sudo T, Hashimoto Y, Ohge H, Takesue Y, Arihiro K, Sueda T. Invasive papillary mucinous carcinoma arising in the small branch duct cystic lesion of the pancreas. *Pancreas* 32(2): 221, 2006.

2. Matsuura K, Yamaguchi Y, Ueno H, Osaki A, Arihiro K, Toge T. Maturation of dendritic cells and T-cell responses in sentinel lymph nodes from patients with breast carcinoma. *Cancer* 106(6): 1227-36, 2006.

3. Ishiyama K, Ohdan H, Ohira M, Mitsuta H, Arihiro K, Asahara T. Difference in cytotoxicity against hepatocellular carcinoma between liver and periphery natural killer

cells in humans. *Hepatology* 43(2): 362-72, 2006.

4. Kim R, Emi M, Tanabe K, Uchida Y, Arihiro K. The role of apoptotic or nonapoptotic cell death in determining cellular response to anticancer treatment. *Eur J Surg Oncol*. 32(3): 269-77, 2006.

5. 清水智美、小田 恵、尾田三世、小川勝成、有広光司. 広島大学病院における乳腺細胞診新報告様式の運用実績. *日臨細胞中国四国会報* 21: 54-56, 2006.

6. Shima H, Hiyama T, Tanaka S, Yoshihara M, Arihiro K, Chayama K. Genetic progression and divergence in superficial esophageal squamous cell carcinoma by loss of heterozygosity analysis. *Oncol Rep* 16(4): 685-91, 2006.

7. Tokita D, Shishida M, Ohdan H, Onoe T, Hara H, Tanaka Y, Ishiyama K, Mitsuta H, Ide K, Arihiro K, Asahara T. Liver sinusoidal endothelial cells that endocytose allogeneic cells suppress T cells with indirect allospecificity. *J Immunol* 177(6): 3615-24, 2006.

8. Umemura S, Kurosumi M, Moriya T, Oyama T, Arihiro K, Yamashita H, Umekita Y, Komoike Y, Shimizu C, Fukushima H, Kajiwara H, Akiyama F. Immunohistochemical evaluation for hormone receptors in breast cancer: a practically useful evaluation system and handling protocol. *Breast Cancer* 13(3): 232-5, 2006.

9. Kim R, Kaneko M, Arihiro K, Emi M, Tanabe K, Murakami S, Osaki A, Inai K. Extranuclear expression of hormone receptors in primary breast cancer. *Ann Oncol* 17(8): 1213-20, 2006.

10. Kim R, Emi M, Tanabe K, Arihiro K. Tumor-driven evolution of immunosuppressive networks during malignant progression. *Cancer Res* 66(11): 5527-36, 2006.

11. Oishi K, Hayamizu K, Aihaiti X, Itamoto T, Arihiro K, Asahara T. G-CSF-induced evacuation of sinusoidal NK cells and the facilitation of liver regeneration in a partial hepatectomy. *Cytokine* 34(1-2): 66-75, 2006.

12. Kim R, Arihiro K, Emi M, Tanabe K, Osaki A. Potential role of HER-2; in primary breast tumor with bone metastasis. *Oncol Rep* 15(6): 1477-84, 2006.

13. Li YS, Kaneko M, Amatya VJ, Takeshima Y, Arihiro K, Inai K. Expression of vascular

endothelial growth factor-C and its receptor in invasive micropapillary carcinoma of the breast. *Pathol Int* 56(5): 256-61, 2006.

14. Kakizawa H, Toyota N, Arihiro K, Naito A, Fujimura Y, Hieda M, Hirai N, Tachikake T, Matsuura N, Murakami Y, Itamoto T, Ito K. Preoperative portal vein embolization with a mixture of gelatin sponge and iodized oil: Efficiency and safety. *Acta Radiologica* 47: 1022-1028, 2006.

15. Kim R, Emi M, Tanabe K, Arihiro K. Immunobiology of the sentinel lymph node and its potential role for antitumour immunity. *Lancet Oncology* 7: 1006-16, 2006.

16. 尾崎慎治、高橋護、片岡健、春田るみ、永井宣隆、有広光司、岡島正純、浅原利正. FDG-PETで診断しえた原因病巣不明の血清腫瘍マーカー高値を先行とした乳癌術後卵巣転移の1例. *乳癌の臨床* 21(1): 101-105、2006

17. 神明俊輔, 奥谷卓也, 有広光司, 繁田正信. 後腹膜鏡下無阻血腎部分切除術を行った腎皮質腺腫の1例. *西日本泌尿器科* 68(3): 103-106、2006

18. 井藤久雄, 徳安成郎, 有広光司. 移植肝の病理 慢性拒絶反応. *Frontiers in Gastroenterology* 11(1): 51-55、2006

19. Arihiro K, Umemura S, Kurosumi M, Moriya T, Oyama T, Yamashita H, Umekita Y, Komoike Y, Shimizu C, Fukushima H, Kajiwara H, Akiyama F. Comparison of evaluations for hormone receptors in breast carcinoma using two manual and three automated immunohistochemical assays. *Am J Clin Pathol* 2007 127: 356-365

総説

1. Kim R, Emi M, Tanabe K, Murakami S, Uchida Y, Arihiro K. Regulation and interplay of apoptotic and non-apoptotic cell death. *J Pathol* 208: 319-326, 2006.

学会発表

1. 自動免疫染色装置によるホルモンレセプター染色性の比較とReal-time PCR法による半定量解析との相関. 有広光司、尾田三世、小川勝成、小田恵、大西志穂、金子佳恵、松浦一生. 第95回日本病理学会、2006年5月、東京都
2. 臍腫瘍. 有広光司、李 玉桑. 日本病理学会中国四国支部学術集会(第90回スライドカンファレンス)、2007年2月、徳島市.
3. 自動免疫染色装置によるホルモンレセプター

検索における画像解析の試み. 有広光司、尾田三世、小川勝成、金子佳恵、大西志穂、澤野真理子、李玉桑. 第96回日本病理学会、2007年3月、大阪市

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

- | | |
|-----------|------|
| 1. 特許取得 | 該当なし |
| 2. 実用新案登録 | 該当なし |
| 3. その他 | 該当なし |

厚生労働科学研究費補助金（がん臨床研究事業）

分担研究報告書

臓器がん別病理診断拠点網の構築と運用に関する研究

分担研究者 真鍋 俊明 京都大学医学部附属病院病理診断部 教授

研究要旨

我が国の病理医数の不足状態に鑑み、病理医の育成を進める一方、他施設の病理診断の支援を行うシステム作りも必要である。また、技術の面からは、バーチャルスライド技術が遠隔病理診断支援に有効であると考えられる。今回、専門家間総意診断ネットワークを形成し、そこで、バーチャルスライドによる病理診断の信頼性、機器の操作性、ネットワークの有用性を検証することとした。この手段が高い精度で行われるのであれば、今後の重要な病理診断支援の一手段になることが期待される。

A. 研究目的

全国のがん患者一人ひとりに合った治療を提供するためには、まず的確な病理診断と診断以外の病理学的情報を効率よくしかも迅速に臨床医や患者に提供する必要がある。そのためには、我が国の病理医数の不足状態に鑑み、病理医の育成を進める一方、少ない専門病理医が集まり他施設の病理診断の支援を行うシステム作りも必要である。専門病理医集団は一カ所に集まり、協力してこの支援を行うことが望ましいが、現在の技術を使えば、他所にいなながらこの協力体制を構築していくことも可能である。従って、がん医療水準の均てん化の推進に資するためには、遠隔病理診断の在り方について、技術の面のみならず、システム構築の面からも研究する必要がある。技術の面からは、バーチャルスライド技術が遠隔病理診断支援に有効であることが考えられ

ている。それでは、実際にこの技術をどの様に利用していけば、より良い支援体制が構築できるのだろうか。本研究は、実際の医療の現場で、この機器を利用した支援体制を構築し、その使用方法と有用性を証明するのが目的である。

B. 研究方法

病理診断拠点網の使用法には幾つかのものが考えられる。病理医不足に対しては、病理医のいない病院に対しての診断の請負、一人病理医不在時の支援などが想定されるが、法的整備を含め検討課題が多い。病理診断の向上、精度管理に関しては、コンサルテーションや同僚検閲への使用がある。コンサルテーションでは、専門医の意見を求める場合と一般病理医の考え方を知りたい場合がある。つまり、前者は expert diagnosis（専門医診断）を、後者は

consensus diagnosis (総意診断) を得、それぞれ真実に近い診断と安心感を求めるものである。同僚検閲では、ひよっとした見落としや誤認を抜き打ち的に調べ、病理診断の精度の向上に資するもので、内部精度管理を外部とのネットワークを使って行おうとするものである。

上記に関するネットワークの構築を考えた場合、(1) 専門家コンサルテーションネットワーク、(2) 専門家間総意診断(中央病理診断)ネットワーク、(3) 草の根ネットワーク(一般病理医の総意診断ネットワークや同僚検閲)などの使用方法があると思われる。また、これらに使用した画像情報などをうまく保管、管理しておけば病理医や臨床医、医学部学生の生涯教育にも利用できよう。

以上の検討課題のうち、まず専門家コンサルテーションネットワークとそれに関連した専門家間総意診断ネットワークの構築を目指すことが良いと考えられた。

次に、バーチャルスライドの信頼性を検討する必要がある。これに専門家間総意診断ネットワークを利用することが出来る。コンサルテーション症例を各臓器病理の専門家に、まずバーチャルスライド画像として送り、診断、コメントをつけてもらう。その後、期間を経てガラススライド標本を配布し、同様に診断、コメントをつけて貰い、それぞれの症例での診断の一致率を調べる。

(倫理面への配慮)

使用症例は患者からの同意や施設での倫理委員会で承認を受けたものとした。

C. 研究結果

本研究の開始が年度末からであったため、平成18年度では、その使用方法の検討と診断拠点網となる施設と専門家の選別に止まった。現在の所、対象臓器、疾患は、悪性リンパ腫、皮膚悪性黒色腫、腎癌である。腎癌に関しては、症例の選択を終え、標本の作製に取りかかっている。H-E 染色標本が出来次第、バーチャルスライドへの取り込みが行われることになっている。

D. 考察

平成18年度の研究開始が遅い時期から始まったため、実際の作業に入れなかったことは残念である。また、多施設間の研究には、いろいろな問題点が発生する。外科手術材料の目的外使用もその一つで、診断精度に関する研究とはいえ、手術材料を使用する場合、事前に目的外使用に関する同意を患者から得ておく必要があるし、各施設の倫理委員会の承認を得ておかなければならない。しかし、この作業は非常に大切なことで、バーチャルスライドでの診断精度が高いことが証明されれば、この手段を診断目的として使えることになり、次回から倫理委員会の承認の必要性が無くなる可能性が考えられるからである。

E. 結論

我が国の病理医不足を補う手段として、バーチャルスライドによる遠隔病理診断あるいは病理診断支援の可能性を検証することが大切と考えられた。実際の使用方法に関しては幾つかのものが考えられた。まず、専門家間総意診断ネットワークを形成し、そこで、バーチャルスライドによる病理診

断の信頼性、機器の操作性、ネットワークの有用性を検証することとした。この手段が高い精度で行われる、あるいは現行のガラスライド標本による診断と同等の精度のものが得られるのであれば、その即時性や標本送付の手間や費用の廃絶が図れることから、今後の重要な病理診断支援の一手段になることが期待される。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
澤井高志	テレパソロジーを通して みる医工学連携の必要性	半導体研究所 報告	136	5-12	2006
澤井高志	テレパソロジーによる 病理組織迅速顕微鏡検査	検査と技術	34	1336-1339	2006
森谷卓也、渡辺み か、遠藤希之、笠 島敦子、宇佐美 伸、石田和之、荻 谷嘉之、赤平純 一、伊藤しげみ、 澤井高志、笹野公 伸	乳腺の病理コンサルテ ーションの実情：テレ コンサルテーションを 中心に	日病理会誌	95	300	2006
土橋康成、澤井高 志	テレパソロジー運用ガ イドラインの適用と課 題	日病理会誌	95	376	2006
渡辺みか、遠藤希 之、森谷卓也、澤 井高志、笹野公伸	光ファイバー利用によ る静止画テレパソロ ジーシステムの有用性 に関して-ISDN との比較検 討	日病理会誌	95	376	2006
宇月美和、澤井高 志	ユビキタス病理診断対 応のテレパソロジーシ ステム-バーチャルスラ イドのモバイル環境で の観察の検討-	医学のあゆみ	218	247-250	2006
澤井高志、熊谷一 広	世界で初めて汎用光フ ァイバーを利用したハ イビジョン・動画テレ パソロジーシステムの 開発と実用化実験	病理と臨床	24	759-762	2006
宇月美和、韋立 新、鄭兵、三浦康 宏、嗣江建栄、東 福寺幾夫、澤井高 志	テレパソロジーの国際 化を目指して-インター ネットを利用した日本- 中国間での臨床・病理 検討会の試み-	医学のあゆみ			印刷中

Asamura H, Kameya T, <u>Matsuno Y</u> , <u>Noguchi M</u> , Tada H, Ishikawa Y, Yokose T, Jiang S, Inoue T, Nakagawa K, Tajima K, Nagai, K.	Neuroendocrine neoplasms of the lung: a prognostic spectrum.	J Clin Oncol	24	70-75	2006
清水智美、小田 恵、尾田三世、小 川勝成、有広光司	広島大学病院における 乳腺細胞診新報告様式 の運用実績	日臨細胞中国 四国会報	21	54-56	2006
Li YS, Kaneko M, Amatya VJ, Takeshima Y, <u>Arihiro K</u> , Inai K.	Expression of vascular endothelial growth factor-C and its receptor in invasive micropapillary carcinoma of the breast.	Pathol Int	56	256-261	2006
井藤久雄、徳安成 郎、有広光司	移植肝の病理 慢性拒 絶反応	Frontiers in Gastroenterol ogy	11	51-55	2006
<u>Arihiro K</u> , Umemura S, Kurosumi M, Moriya T, Oyama T, Yamashita H, Umekita Y, Komoike Y, Shimizu C, Fukushima H, Kajiwara H, Akiyama F.	Comparison of evaluations for hormone receptors in breast carcinoma using two manual and three automated immunohistochemical assays.	Am J Clin Pathol	127	356-365	2007