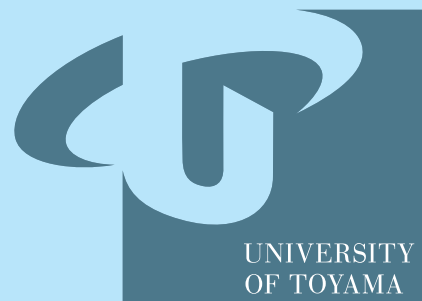




富山大学医学雑誌

Toyama Medical Journal

Vol. 24 No.1 2013



富山大学医学会誌

Toyama Medical Journal

目 次

■English Articles

Widespread functional connectivity of rat hippocampal CA1 neurons revealed
in spontaneous complex-spike activity 1—5
Masaji FUKUDA

Involvement of amygdala in learning and memory impairment due to permanent bilateral
carotid artery occlusion in rats 6—10
Tohru MASUDA, Mitsuaki YAMAZAKI, Masaji FUKUDA

■和文論文

脊椎脊髄疾患に対する診療科連携に向けて—富山大学附属病院における取り組みを振り返って— 11—17
金森昌彦・高嶋修太郎・栗本昌紀・野口 京・安田剛敏

ラット脳機能発達に及ぼす胎生期反復寒冷ストレスの影響 18—23
上野照子・トラン H アン・田村了以・小野武年・西条寿夫

びまん性腎疾患群のCT評価 24—26
森尻 実・神前祐一・野口 京

国際医療ツーリズムを応用したリビアータイ医療支援事業プロジェクト 27—30
奥寺 敬・坂本美重

電子カルテの診療データから構築した臨床意思決定支援システム
—入カツールからClinical Decision Making Supporting Toolへのパラダイムシフト— 31—34
中川 肇

富山大学附属病院医療安全システム報告2013—インシデント集計より— 35—45
野上悦子・安宅早苗・奥寺 敬・安村 修・塚田一博

脳脊髄液減少症の診断に脳槽SPECT/CTが有用であった1例 46—49
亀田圭介・米山達也・野口 京

画像上、腫瘍性病変の同定が困難であった、びまん型肝血管肉腫の1例 50—56
富澤岳人・川部秀人・亀田圭介・森尻 実・鳴戸規人・神前裕一・野口 京

後腹膜平滑筋肉腫の一例 57—60
川部秀人・神前裕一・富澤岳人・鳴戸規人・亀田圭介・米山達也
野口 京・瀬戸 光・三輪重治・布施秀樹・藤内靖善

■学会報告

第17回日本医療情報学会春季学術大会開催報告 61—63
辻岡和孝・中川 肇

■学位授与

課程修了による博士・論文による博士 64—66
医科学修士課程 66—67

■和文論文

総合診療医専門医について—新しい専門医制度— 68—70
山城清二・三浦太郎・川渕奈三栄・渡辺史子・中垣内浩子・黒岩麻衣子
小浦友行・吉田樹一郎・北啓一朗・室林 治・小林直子・南 眞司

家庭医療専門医への道 71—72
小林直子・南 眞司・室林 治・三浦太郎・川渕奈三栄・渡辺史子
中垣内浩子・黒岩麻衣子・小浦友行・吉田樹一郎・北啓一朗・山城清二

学習者が切り拓く家庭医療後期研修 73—75
渡辺史子・川渕奈三栄・中垣内浩子・三浦太郎・黒岩麻衣子・小浦友行
吉田樹一郎・北啓一朗・小林直子・室林 治・高木宏明・山城清二

農村・離島医療への家庭医療専門医制度の可能性 76—78
三浦太郎・川渕奈三栄・渡辺史子・中垣内浩子・黒岩麻衣子
小浦友行・吉田樹一郎・北啓一朗・小林直子・室林 治・山城清二

■学生研修レポート

平成25年度の選択制臨床実習の海外コースの報告 山城清二 79

海外選択制臨床実習報告

西川由衣 80—82 / 中垣彰太 83—84 / 野口恵未 85—88 / 西野美智子 89—92
角田麻衣子 93—95 / 圓尾友梨 96—97 / 福田俊憲 98—99 / 唐田博貴 100—103
原渕翔平 104—107 / 北野香織 108—110 / 川崎小百合 111—112 / 井上結香里 113—114
上島千明 115—116 / 北村直也 117—118 / 植木秀登 119—120 / 中島勇一 121—122
山本健登 123—124 / 田村 張 125—131 / 植木 愛 132—134

■記事

富山大学医学会会則 135

富山大学医学会役員 136

富山大学医学会誌投稿規定 137—138

ORIGINAL ARTICLE

Widespread functional connectivity of rat hippocampal CA1 neurons revealed in spontaneous complex-spike activity

Masaji FUKUDA

ラット海馬体CA1ニューロン間の自発放電における広範囲の機能的結合性

福田正治

Abstract

The lamella hypothesis of hippocampal organization was tested by simultaneous recording of CA1 complex-spike activity from pairs of pyramidal cells in both anesthetized and awake rats. The complex-spike activity of the CA1 pyramidal neurons separated in the medio-lateral direction for distances of up to 2.0 mm was correlated. The normalized cross-correlation coefficient showed an uniform distribution along this axis in both anesthetized and awake animals. A similarly uniform distribution of correlated activity was also observed between neurons separated in the rostro-caudal direction for distances up to 1.6 mm. These results suggest that the spontaneous activity of CA1 neurons is shaped by the presence of weak but widely distributed functional connections between the neurons of this region, and thus does not strictly follow the pattern of activity predicted by the lamella hypothesis.

要 旨

海馬体の層構造仮説を検証するために麻酔下および覚醒下ラットの海馬体CA1複雑型自発ニューロン活動を記録した。CA1ニューロンの自発活動は内側-外側方向では2.0mmの距離まで相関関係があった。規格化された相関係数は麻酔下および覚醒下ラットの両方の海馬体の内側-外側方向で一様であった。同様な一様な相関係数の分布が吻側-尾側方向1.6mmの距離まで観測された。これらの結果は海馬体CA1ニューロンの自発放電は弱くて一様な機能的結合性の分布を示し、層構造から予想される結合性を示さないことが示唆された。

Key words : Lamella hypothesis, unit activity, cross-correlation, hippocampus, rats

■INTRODUCTION

The neuronal circuits of the hippocampal formation form a closed loop in the plane perpendicular to the septo-temporal axis¹⁾. This loop consists of the perforant path, which connects the entorhinal cortex to the dentate gyrus, the mossy fibers, which connect the dentate gyrus to area CA3, the Schaffer collaterals, which connect CA3 area to CA1 area, and lastly the subiculum through which CA1 area is connected to the entorhinal cortex. At each level, the axons forming this loop remain spatially localized (approximately 800 μ m) in septo-temporal direction, and therefore form narrow bands or lamella, which have been proposed to form the functional units of the hippocampal formation. Consistent with this anatomical organization, spread of

evoked potentials are limited in the septo-temporal axis to a narrow band-like distribution in rabbit hippocampus¹⁾. Moreover, Buzsaki et al. showed that gamma oscillations generated by intra-circuits of GABA in rat hippocampus have a similarly restricted distribution of about 600 μ m²⁾. However, recent anatomical data have demonstrated extensive neuronal connections in the septo-temporal axis, which presumably also contribute to patterns of activity across the hippocampus³⁻⁶⁾. The Schaffer collaterals, for example, connect not only within a sagittal band area, but also more widely in the septo-temporal direction. In the present study we tested the lamella hypothesis for the hippocampal CA1 region by simultaneously recording of complex-spike activity from pairs of cell in anesthe-

tized and non-anesthetized rats.

■ MATERIALS AND METHODS

Fourteen albino Wistar rats (body weight, 250-350g) were used in acute experiments where hippocampal activity was recorded under urethane anesthesia (1.6g/kg, i.p.). Following anesthetization the animal's head was fixed in a stereotaxic frame and the bone overlying the hippocampus was removed. The dura mater was then cut to expose the cortex overlying the hippocampus. An electrode retainer was fixed to the skull with dental acrylic over the recording site (A3.5-5.0 mm, L2.0-4.5mm from bregma) as described in previous papers^{7, 8)}. The retainer was made of a molybdenum electron microscope grid (100-mesh, 250 μ m spacing, Nishin EM Co., Tokyo) and two tungsten rods for reinforcement (200 μ m in diameter). The grid had a 200 μ m thick silicon rubber (Syrigard, #3140RTV, Dow Corning) lining.

Three male albino Wistar rats (250-350g) were used in chronic experiments where recordings were obtained from awake animals. Initially, each rat was anesthetized with pentobarbital sodium (40mg/kg, i.p.) and restrained in a stereotaxic apparatus in order to attach a restrainer to the rat's skull for subsequent painless immobilization of the head in the correct stereotaxic planes⁹⁾. The skull was exposed and six small screws were implanted to act as anchors. A receptacle for four modified ear bars was then formed using dental cement built up around the working region. After completing the surgery, the wound was cleaned, and the scalp was sutured. The day before beginning the recording sessions the rats were anesthetized with ketamine (30 mg/kg, i.m.) and a 2-mm hole was drilled in the skull over the recording site. The opening in the receptacle was filled with a steroid paste, covered with a thin layer of dental cement, and the animal was returned to its home cage. Just before unit recording, the dura mater was incised with a fine needle for electrode insertion under local anesthesia (1% lidocaine).

In the acute experiments, two extracellular action potentials were recorded separately with glass-coated tungsten electrodes. In the chronic experiments, simultaneous recordings from two sites were obtained using pairs of bipolar glass-coated tungsten electrodes whose tips were separated by 30-50 μ m in the vertical axis for elimination of the EMG artifact. Electrodes were independently fixed using micromanipulators. Signals were amplified with conventional preamplifiers (band

width, 150-10kHz; AB-610J, Nihon Kohden). All signals were recorded with a data tape recorder for later off-line analysis (band width, DC-5kHz; RD-125T, TEAC). For off-line analysis, signals for 60 sec periods were fed through a data acquisition device (5 kHz sampling rate; 1401plus, CED) to a PC-compatible computer. Spikes were detected using a window discriminator software (Spike2, CED). A normalized cross-correlation function was calculated for time lags of 128 msec to investigate the relationship between the activity of two given neurons^{7, 8)}. The peak correlation value over this time span was defined as the normalized cross-correlation coefficient (NCC) from one spike train to another. To test the statistical significance of the NCC, the interspike intervals of all spike trains were randomly shuffled and the NCC was determined for the shuffled data. The degree of coherence (dNCC) between two neurons was defined as the difference in the NCC values of the true spike train and the shuffled data. To quantify further the shape of the cross-correlogram, we defined the peak to baseline ratio (RPB) as the peak value (after smoothing by 5 bins) to the average bin height of the correlogram (excluding zero bins).

The results were expressed as means \pm SEM. For statistical analysis, one-way ANOVA and t-tests were used as indicated. This experiment was permitted by animal committee of the university (2001-52).

■ RESULTS

Simultaneous recordings of complex-spike activity were obtained from pairs of electrodes inserted into the hippocampal CA1 pyramidal layer. The first (reference) electrode was fixed in place upon isolating a pyramidal layer unit displaying clear complex-spike activity. The second (target) electrode was mobile and was used to record units at different locations with respect to the reference electrode. Signal to noise ratios of the records ranged from 3:1 to 4:1, and signals displayed typical complex-spike bursts consisting of 3-5 spikes. The mean intraburst interspike interval, for an example, was 7.7 ± 2.4 msec (mean \pm SD, $n=93$ interspike intervals from a record). Examples of cross-correlograms are shown in Figs. 1A a and b and correspond to a sample of points a and b in Fig. 1B. The locations a and b were separated from the reference electrode at the lateral distance of 250 μ m and 2.0 mm, respectively. The cross-correlogram shows a broad increase in activity about 0 ms, with NCC values of 0.046 (a) and 0.024 (b). The dNCCs of both coupled neurons were

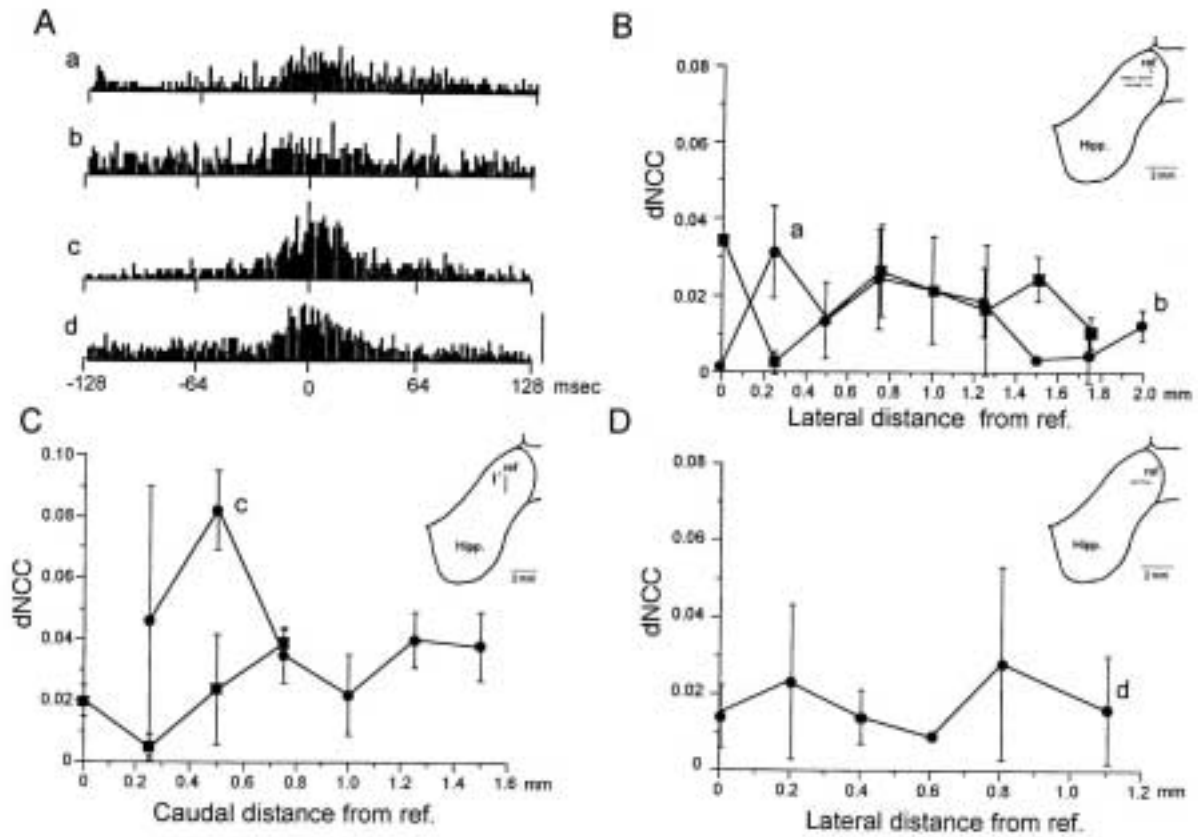


Fig. 1 Medio-lateral and rostro-caudal distributions of the connectivity in the hippocampal CA1 region of the anesthetized and non-anesthetized rats. A. Four examples of cross-correlograms at the positions indicated in B-D, with 128 msec span at 1 msec resolution. The NCCs are 0.062 (a), 0.024 (b), 0.110 (c) and 0.053 (d). Vertical bar, 10 spikes/bin. B. dNCC values (anesthetized state) as a function of lateral distance from the reference (fixed). C. dNCC values (anesthetized state) as a function of caudal distance from the reference (fixed). D. dNCC values (non-anesthetized state) as a function of lateral distance from the reference (fixed). Small figures in right side of each B-D, top view of the left hippocampal formation. Open circle, position of a reference electrode (ref). Closed circles and squares, medio-lateral displays (B), rostro-caudal displays (C), and medio-lateral displays (D) of another target electrode. Spacing between each position, 250 μ m (B, C) and 200 μ m (D).

0.045 (a) and 0.012 (b). Figure 1B plots the dNCC as a function of medio-lateral distance (250 μ m steps) from the reference electrode for recordings made in two medio-lateral planes. At each position complex-spike activity was isolated at a similar depth and recorded 2-5 times. The mean firing rate of the reference electrode was 5.05 ± 1.62 spikes/sec ($n=42$ records) during the approximately 4 hr recording session and that of the target electrode was 4.20 ± 2.03 spikes/sec. The mean NCC over all records was 0.030 ± 0.012 , which was higher than that for the shuffled spike trains (0.013 ± 0.004), ($p < 0.001$, t-tests). The dNCC was almost uniform along the medio-lateral axis for distances of up to 2.0 mm, with a mean value of 0.017 ± 0.013 ($n=42$ records). The mean RPB was 1.93 ± 0.39 .

Figure 1C plots the dNCC as a function of rostro-caudal distance from the reference position for record-

ings in two parasagittal planes. The cross-correlograms between the reference and target electrodes displayed clear peaks at all separation distances. As an example, the cross-correlogram between the reference electrode and the activity recorded at position c (Fig. 1C) is shown in Fig. 1Ac (NCC=0.092, dNCC=0.072). The mean NCC over all records was 0.045 ± 0.021 , and the NCC (shuffled) was 0.014 ± 0.005 ($n=28$ records). The dNCC was relatively uniform along the rostro-caudal axis for at least 1.6 mm, with a mean value of 0.034 ± 0.023 ($n=28$ records) and a mean RPB of 2.35 ± 0.51 . The mean firing rate of activity recorded by the reference and target electrodes was 3.34 ± 1.41 spikes/sec, and 3.50 ± 1.66 spikes/sec ($n=28$ records), respectively.

To determine whether these results reflected the effects of the anesthesia, similar recordings were performed in a quiet condition without any apparent

movements in awake animals. Complex-spike activity, similar to that in the anesthetized state, was recorded following insertion of the electrode into hippocampal CA1 pyramidal layer. The target electrode was moved along medio-lateral axis with steps of 200 μm . An example of the correlation between activity recorded by the reference electrode and a unit 500 μm posterior and 1.1 mm lateral to it is shown in Fig. 1 Ad. The activity recorded on the two electrodes was correlated with the peak of the correlogram occurring approximately at a time lag of 0 ms and having an NCC of 0.053. The dNCC was 0.031. The NCC over all records was 0.033 ± 0.016 and the NCC (shuffled) was 0.015 ± 0.004 ($n=23$ records). Figure 1D shows lateral distribution of the dNCC. The values were uniformly distributed along the medio-lateral direction (dNCC= 0.019 ± 0.017 , $n=23$ records). For the estimation of degree of peak shape, the mean RPB was 1.68 ± 0.73 . The mean frequencies of reference and target electrodes for 60 sec recording periods were 2.59 ± 1.45 spikes/sec and 2.38 ± 0.78 spikes/sec ($n=23$ records), respectively.

DISCUSSIONS

Our results indicate that the functional connectivity of neuronal activity is uniform at least over 2.0 mm along the medio-lateral direction and over 1.6 mm along the rostro-caudal direction of rat hippocampal CA1 in both anesthetized and non-anesthetized (awake) states, although the distance was limited by the size of retainer. Also, the dNCC values in the anesthetized state were similar those found in the awake state. These results suggest that the connectivity was not affected so much by the anesthetized drug in the rat hippocampus.

Anderson et al. provided the first electrophysiological evidence in support of lamella organization of the hippocampus by recording the distribution of evoked potentials following electrical stimulation¹⁾. Stimuli only evoked hippocampal responses within a limited extent in the septo-temporal direction. A similar narrow banding distribution was found by Burzaki et al. for spontaneous gamma oscillations in hippocampus²⁾. These results support the lamella hypothesis of the hippocampus. However, recent anatomical evidence has demonstrated the existence of widespread connections in the septo-temporal direction in the entorhinal cortex-dentate gyrus-CA1-CA3-entorhinal axis³⁻⁶⁾. Our data are consistent with these results and suggest that spontaneous complex-spike activity displays a uniform func-

tional connectivity along the medio-lateral axis. Buszaki et al. have suggested that the sharp wave is dominant in rat hippocampus and is distributed over a wide region that extends for over 2 mm laterally¹⁰⁾. They also showed that complex-spike activity is often synchronized with a sharp wave. These results suggest that complex-spike activity could also be correlated over a wide region; however, under their recording conditions the correlation distribution displays a clear banding organization. Optical recording experiments in the anesthetized rat also suggest that stimulation of the perforant path fibers may evoke correlated activity over a widespread region of CA1¹¹⁾. One possible explanation of these differing results is that the broad functional connectivity is a result of the urethane anesthesia. However, our results indicate that such activity patterns occur in the awake state as well. A likely explanation is that the pattern of connectivity during spontaneous activity may be different from that during information processing of stimuli. In this sense, the lamella hypothesis might reflect the dynamic organization of the hippocampal loop during information processing.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank Eric Lang, New York University, for valuable comments on the manuscript.

References

- 1) Andersen, P., Bliss, T.V.P., and Strede, K.K. Lamellar organization of hippocampal excitatory pathways. *Exp. Brain Res.*, **13**: 222-238, 1971.
- 2) Bragin, A., Jando, G., Nadasdy, Z., Hetke, J., Wise, K., and Buzsaki, G. Gamma (40-100 Hz) oscillation in the hippocampus of the behaving rat. *J. Neurosci.*, **15**: 47-60, 1995.
- 3) Amaral, D.G., and Witter, M.P. The three dimensional organization of the hippocampal formation: A review of anatomical data. *Neuroscience*, **31**: 571-591, 1989.
- 4) Ishizuka, N., Weber, J., and Amaral, D.G. Organization of intrahippocampal projections originating from CA3 pyramidal cells in the rat. *J. Comp. Neurol.*, **295**: 580-623, 1990.
- 5) Li, X-G., Somogyi, P., Ylinen, A., and Buzsaki, G. The hippocampal CA3 network: an in vivo intracellular labeling study. *J. Comp. Neurol.*, **339**: 181-208, 1994.
- 6) Tamamaki, N., and Nojyo, Y., Crossing fiber arrays in the rat hippocampus as demonstrated by three-dimensional reconstruction. *J. Comp. Neurol.*, **303**: 435-442, 1991.
- 7) Fukuda, M., Yamamoto, T., and Llinas, R. The iso-

- chronic band hypothesis and the climbing fiber regulation of motricity. An experimental study. *Eur. J. Neurosci.*, **13**: 315–326, 2001.
- 8) Sasaki, K., Bower, J.M., and Llinas, R. Multiple Purkinje cell recording in rodent cerebellar cortex. *Eur. J. Neurosci.*, **1**: 572–586, 1989.
- 9) Ono, T., Nakamura, K., Nishijo, H., and Fukuda, M. Hypothalamic neuron involvement in integration of reward, aversion, and cue signals. *J. Neurophysiol.*, **56**: 63–79, 1986.
- 10) Ylinen, A., Bragin, A., Nadasdy, Z., Jando, G., Szabo, I., Sik, A., and Buzsaki, G. Sharp wave-associated high-frequency oscillation (200 Hz) in the intact hippocampus: Network and intracellular mechanisms. *J. Neurosci.*, **15**: 30–46, 1995.
- 11) Iijima, T., and Matsumoto, G. Optical measurement of neuronal activities of hippocampus in vivo. *Soc. Neurosci. Abstr.*, **17**: 556, 1991.

Involvement of amygdala in learning and memory impairment due to permanent bilateral carotid artery occlusion in rats

Tohru MASUDA¹, Mitsuaki YAMAZAKI¹, Masaji FUKUDA²

ラット両側総頸動脈永久結紮モデルの学習、記憶障害における扁桃体の関与

増田達, 山崎光章, 福田正治

Summary

Permanent bilateral carotid artery occlusion (BCAO/2VO) in rats is a model of chronic cerebral hypo perfusion leading to cognitive impairment and Alzheimer's disease^{1, 2)}. Experimental evidence demonstrated the initiating role of chronic cerebral hypo perfusion in neuropathological changes to the hippocampus, cerebral cortex, and white matter (WM) areas. Furthermore, damage to the visual system and metabolic changes have been reported. Regarding behavior, spatial learning was examined with the water maze method, and a learning deficit was reported with hippocampus damage. Recent studies highlighted that the amygdala's involvement in the modulation of hippocampal functions, since the amygdala plays a critical role in the acquisition and consolidation of fear-related memories. However, no report has referred to the contribution of the amygdala to cognitive disturbance in this brain ischemic model. The purpose of this study was to investigate the influence of cerebral hypo perfusion on the amygdala function in rats. We evaluated performance in the Morris water maze, the fear-conditioned startle (FCS), and the prepulse inhibition (PPI) for each purpose. As a result, we identified the disturbance in the FCS and MWM, which suggested the contribution of the amygdala as well as hippocampus to learning-memory deficit in the 2VO model.

要 旨

ラットの両側総頸動脈永久結紮モデルは、脳低灌流をきたす実験モデルであり、認識異常を伴い、アルツハイマー病のモデルともされている。このモデルに関しては、海馬や大脳皮質、白質に病理学的な変化が報告されており、また代謝異常や、視覚系の障害も知られている。行動に関しては、空間認知の異常が報告されており、海馬の障害を示唆する。しかし、これまでに扁桃体の関与は報告されていない。最近、海馬と扁桃体が相互に影響し合う密接な関連が注目されており、このモデルでも、扁桃体の障害が起きているのではないかと考えた。それで、このモデルに関する行動上の異常と扁桃体の関与を調べる目的で、水迷路、驚愕実験、プレパルス抑制の3種類の実験手法を適用した。その結果、海馬の障害を示唆する水迷路の異常と同時に、扁桃体の障害を示唆する驚愕実験の異常も見られた。結論として、本脳低灌流モデルにおいても、海馬と扁桃体が相互に影響し合っている可能性が示された。

Key words : bilateral carotid artery occlusion (BCAO), 2-vein occlusion (2VO), amygdala, Morris water maze (MWM), fear-conditioned startle (FCA), prepulse inhibition (PPI).

INTRODUCTION

The amygdala plays a key role in emotional processing³⁾. In addition, the direct involvement of the amygdala in emotional learning has been suggested^{4, 5)}. We used the fear-conditioned startle paradigm in this study. This test measures conditioned fear based on an increase in the amplitude of an acoustic startle reflex in the presence of a cue previously paired with a

shock. Amygdala lesions critically disrupt the development and expression of conditioned fear in rodents⁶⁾. Recent studies also highlighted that the amygdala is involved in the modulation of hippocampal functions, since amygdala lesions were found to impair unconditioned fear-related behaviors^{7, 8)}. However, the direct influence of the amygdala has not been reported for hippocampus-dependent spatial learning. A low-intensity

¹Department of Anesthesiology, University of Toyama

²Department of Behavioral Sciences, University of Toyama

acoustic pulse (3-12 dB above background) presented before a startle pulse can reduce the startle response. This effect is termed prepulse inhibition (PPI). The disturbance of PPI is well known in patients suffering from schizophrenia. Lately, PPI disruption was also reported in the progression of Alzheimer's disease. We applied this method for detecting the onset of Alzheimer's disease. Furthermore, we conducted Morris water maze experiments to confirm hippocampal functions and the surgical integrity of 2VO.

METHODS

2VO surgery

A total of 36 adult male Wistar rats (body weight: 300-350 g) were used in this study. Half of them (18 animals) were used for water maze tests with 12 subjected to 2VO ligation (VO2 group) and 6 to sham operation (controls). The remaining half were divided and treated similarly and used for startle reflex experiments.

The animals were housed in a climate controlled environment (22°C) with a 12-h light/dark cycle. The rats were anesthetized with pentobarbital-Na (0.06 mg/g) and underwent surgery as follows. In the 2VO groups, the bilateral common carotid arteries were exposed and ligated proximally and distally, respectively. As sham-operated controls, the rats underwent the same surgery without ligation. Experiments were approved by our institutional committee for experimental animal ethics. The study was designed to minimize the number of animals required, and all efforts were made to minimize suffering.

Morris water maze task

The learning procedure was performed using a classic hidden platform water maze task⁹. Animals underwent training trials in which they had to find a submerged platform (diameter: 5 cm; depth: 1 cm) in a fixed place and thus escape from a circular tank (diameter: 130 cm; height: 30 cm) filled with water to a depth of 20 cm. The water temperature was maintained at 22°C. The color and pattern of the inner sides of the tank were fixed to give rats additional spatial reference markers. The starting point for the rats was always in the centre of the tank, but the initial orientation of the head was randomly distributed. If the rat did not escape within 60 s, it was manually guided to the platform. This procedure was repeated over four consecutive days. The behavioral tests were always

conducted between 13:00 and 15:00 in the afternoon. The escape latency was recorded for each trial, indicating the time taken to reach the platform and remain there for more than 5s. Animal behaviors were monitored in all tests using a computerized video tracking system (Ethovision, Noldus Co., Ltd., The Netherlands).

Fear-conditioned startle (FCS) and PPI

The apparatus to measure the acoustic startle response was comprised of a soundproof startle chamber (Model SR-LAB, San Diego Instruments, CA, USA) containing a transparent acrylic tube (diameter: 8.2 cm; length: 20 cm) mounted on an acrylic frame. Acoustic pulses and prepulses were presented through a speaker attached to the ceiling of the chamber, located 24 cm above the tube. A piezoelectric accelerometer mounted below the frame detected and transduced movement within the tube. The rat was placed inside the tube. During a 5 min acclimation period, the rat was exposed to background noise of 65 dB, which continued throughout the session. They were then exposed to three 25 ms startle pulses of 110 dB white

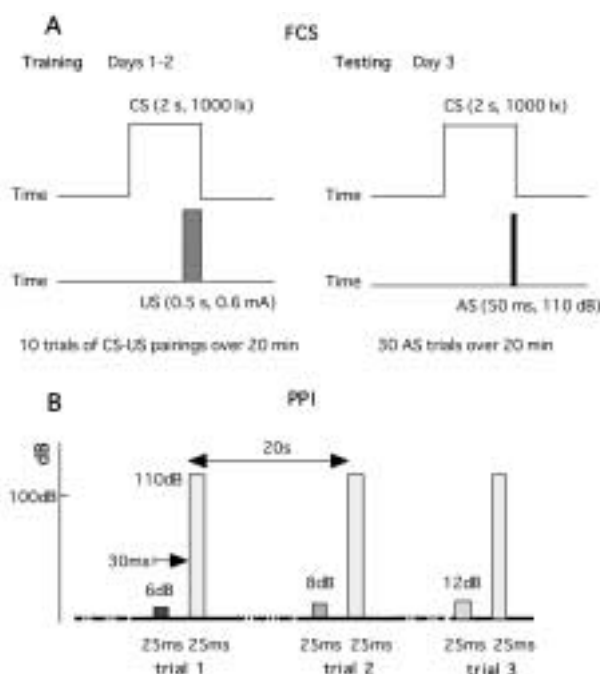


Fig. 1 Schematic protocols for fear-conditioned startle (FCS) and prepulse inhibition (PPI). (A). In the training session, CS (lighting) and US (electric shock) was presented. In the testing session, CS and acoustic startle were presented instead of US. (B). In this scheme, we showed prepulse intensity, loading time, and time interval. Three prepulse intensities were presented randomly.

noise to determine the initial level of the acoustic startle response followed by an initial training session in which a cue, such as a light, was paired with an electric shock to the feet (0.5 s, 0.6 mA), and then a later test session in which startle was elicited in the presence or absence of the cue (Fig. 1A).

To measure the PPI, subjects randomly received three different prepulse-pulse trials and startle pulse-alone trials 10 times each, giving a total of 40 trials. The prepulses were 25 ms weak stimuli of white noise with intensities of 6, 8, or 12 dB, above the background noise. Inter-trial intervals were 20 s (Fig. 1B).

Statistical analysis Data were prospectively collected and analyzed using Statview 5 software (SAS Institute, Berkley, CA, USA). Data were analyzed using the Mann-Whitney U-test (non-matched data). For all tests, a p -value < 0.05 was considered to indicate significance.

RESULTS

The Morris water maze test was used to assess spatial memory retrieval. The 2VO model showed impaired spatial learning as revealed by the significantly prolonged escape latency compared to the sham-operated rats (Table 1). In this experiment, the difference was significant at 2 weeks after two-vessel occlusion.

Fear-potentiated startle measures the increase in the startle reflex elicited by a sudden noise in the presence of a cue that has previously been paired with an electric shock to the feet. The normal fear conditioned startle pattern shows a high amplitude in CS-US pairs compared to acoustic startle only reflecting the amygdala's association with memory (Fig. 2A). The difference was also induced 2 weeks after 2VO, but this experiment was conducted separately to exclude the interference of the water maze test.

The prepulse inhibition of the acoustic startle reaction (ASR) was used to detect sensorimotor gating deficit. In the prepulse inhibition (PPI) study, PPI was characterized as the percentage of ASR inhibition induced by each prepulse intensity, and was calculated

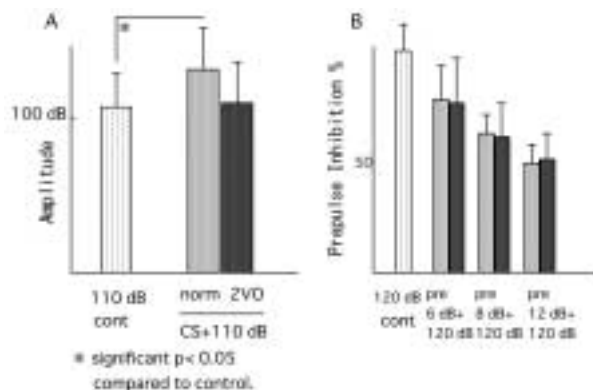


Fig. 2 Results of fear-conditioned startle (A) and prepulse inhibition (B). Normal CS+US was significant in A, but PPI showed no difference between normal and 2VO in B.

as $[100 \times (\text{startle amplitude in the startle alone trial} - \text{startle amplitude in the prepulse trial}) / \text{startle amplitude in the startle alone trial}]$. Our results indicate that the interruption of prepulse inhibition in rats is not induced at 2 weeks (Fig. 2B) or even 4 weeks (data not shown) after 2VO surgery.

DISCUSSION

2VO and stroke

Disorders of the cerebral circulation cause numerous neurological and psychiatric illnesses. A sudden disruption of the blood supply to certain brain regions leads to stroke, while a moderate but persistent reduction in regional cerebral blood flow (CBF) compromises memory and contributes to the onset and progression of dementia.

The stroke is marked, and, with reperfusion disorder, the ischemic core and penumbra are clear. As opposed to stroke research, 2VO studies aim to investigate the long-term effects of chronic cerebral hypoperfusion. The association of decreased CBF with Alzheimer's disease (AD) has been firmly established¹⁾. For the reproduction of chronic cerebral hypoperfusion as it occurs in human aging and AD, 2VO rats have been introduced. In 2VO rats, the vessel occlusion is permanent and reperfusion injury does not occur, cerebral hypoperfusion is global, and, thus, a distinct ischemic core and penumbra region cannot be outlined. Because the damage to the nervous tissue is less marked in 2VO, there are no clear signs of motor dysfunction or seizures.

Learning-memory and stress

It has been suggested that 2VO causes neuronal dysfunction which can be exacerbated by stress and

Table 1 The time to find the platform in the Morris water maze experiment. The time was significantly longer in 2VO rats. (*Mann-Whitney $p < 0.05$)

Normal (n=6)	2VO (n=12)
10.24 \pm 1.85 s	* 25.30 \pm 4.69 s

thereby manifested on aversion tasks such as the water maze test. CA1 neurons begin to degenerate after several weeks of the reduced energy availability caused by 2VO, and this impairs memory¹⁰. With regard to the relationships between learning, memory, and the stress level in rodents, some effects have been clearly identified and documented.

This is the case of severe and prolonged stress that impairs learning and spatial memory^{11, 12}. Furthermore, recent studies showed that the basolateral nucleus of the amygdala is activated during associative learning such as fear conditioning and enhances activity in the amygdala-hippocampal pathways¹³. The Morris water maze test could enhance glucocorticoid release by acting as a stressor itself¹⁴⁻¹⁶. Thus, the amygdala lesions could have an effect. Therefore, we performed two (water maze and others) experiments separately to avoid interference with each other.

Water maze

The favored brain region to study 2VO-induced neurodegeneration is the hippocampus. The hippocampus is one of the brain regions most sensitive to ischemia. Furthermore, the hippocampus has been strongly implicated in spatial learning and memory, as assessed by the Morris water maze.

The hidden maze is a test of spatial navigation that uses distant visual clues as reference points. The test animal must find a submerged platform using distant visual cues. In addition to visual acuity, the performance relies on an intact dorsal hippocampus. So, an impaired Morris water maze performance revealed hippocampal deficits.

Fear-conditioned startle

It is widely accepted that the amygdala plays a critical role in the acquisition and consolidation of fear-related memories. Some of the more widely employed behavioral paradigms that have assisted in clarifying the amygdala's role in fear-related memories are associative learning paradigms. With most associative learning tasks, a neutral-conditioned stimulus (CS), such as a light, is paired with a salient unconditioned stimulus (US) that elicits an unconditioned response. After multiple CS-US pairings, the subject learns that the CS predicts the onset or delivery of the US, and, thus, elicits a learned conditioned response.

Fear-conditioned startle is selectively decreased by drugs such as diazepam that reduce fear or anxiety

clinically¹⁷.

Prepulse inhibition

Prepulse inhibition (PPI) is the attenuation of a startle response by a preceding non-startling sensory stimulus¹⁸. PPI was originally developed in human neuropsychiatric research as an operational measure for sensory gating¹⁹. PPI deficits may represent the interface of psychosis as they have been suggested to predict cognitive impairment^{20, 21}. PPI is disrupted in patients suffering from schizophrenia²². Sensorimotor gating deficit has been identified in neuropsychiatric diseases²³. Alzheimer's disease is a neurodegenerative disorder associated with cognitive deterioration and neuropsychiatric symptoms.

In this experiment, we didn't find the disorder of PPI. However, we may need to observe several more months to confirm this phenomenon.

CONCLUSION

The effects of hippocampal lesions on deficits of spatial cognition have been extensively studied in the chronic cerebral hypoperfusion model. In this study, however, we showed that the amygdala's function was not intact. The amygdala itself projects to several hippocampal regions, including the CA1 area²⁴ and can therefore modulate hippocampal functions such as learning^{25, 26}. Activation of the basolateral amygdala was found to modulate plasticity in other brain areas, including the hippocampus²⁷. The amygdala may be a critical component of hippocampus-associate learning. We need to recognize the importance of examining brain regions other than the hippocampus in association with global ischemia.

References

- 1) Farkas E, Luiten PG, Bari F.: Permanent, bilateral common carotid artery occlusion in the rat: a model for chronic cerebral hypoperfusion-related neurodegenerative diseases. *Brain Res Rev.* **54** (1) : 162-80, 2007.
- 2) Ni J-W, Ohta H, Matsumoto K and Watanabe H.: Progressive cognitive impairment following chronic cerebral hypoperfusion induced by permanent occlusion of bilateral carotid arteries in rats. *Brain Res.* **653**: 231-236, 1994.
- 3) Kim JJ, Lee HJ, Han JS, Packard MG.: Amygdala is critical for stress-induced modulation of hippocampal long-term potentiation and learning. *J Neurosci.* **15**; **21** (14) : 5222-8, 2001.
- 4) Lang PJ, Davis M, Ohman A.: Fear and anxiety: animal

- models and human cognitive psychophysiology. *J Affect Disord.* **61** (3) : 137–59, 2000.
- 5) Cahill L, Babinsky R, Markowitsch HJ, McGaugh JL.: The amygdala and emotional memory. *Nature.* **28**; 377 (6547) : 295–6, 1995.
 - 6) Davis M. et al.: Lesions of the central nucleus of the amygdala block the excitatory effects of septal ablation on the acoustic startle reflex. *Physiol Behav.* **51** (1) : 175–80, 1992.
 - 7) Blanchard DC, Canteras NS, Markham CM, Pentkowski NS, Blanchard RJ.: Lesions of structures showing FOS expression to cat presentation: effects on responsivity to a Cat, Cat odor, and nonpredator threat. *Neurosci Biobehav Rev.* **29** (8) : 1243–53, 2005.
 - 8) Takahashi LK, Hubbard DT, Lee I, Dar Y, Sipes SM.: Predator odor-induced conditioned fear involves the basolateral and medial amygdala. *Behav Neurosci.* **121** (1) : 100–10, 2007..
 - 9) Morris R. : Developments of a water-maze procedure for studying spatial learning in the rat. *J Neurosci Methods.* **11** (1) : 47–60, 1984.
 - 10) Pappas BA, de la Torre JC, Davidson CM, Keyes MT, Fortin T.: Chronic reduction of cerebral blood flow in the adult rat: late-emerging CA1 cell loss and memory dysfunction. *Brain Res.* **5**; 708 (1-2) : 5–8, 1996.
 - 11) El Hage W, Peronny S, Griebel G, Belzung C.: Impaired memory following predatory stress in mice is improved by fluoxetine. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* **28** (1) : 123–8, 2004
 - 12) Park CR, Campbell AM, Diamond DM.: Chronic psychosocial stress impairs learning and memory and increases sensitivity to yohimbine in adult rats. *Biol Psychiatry.* **15**; 50 (12) : 994–1004, 2001.
 - 13) Pape HC, Stork O.: Genes and mechanisms in the amygdala involved in the formation of fear memory. *Ann N Y Acad Sci.* **985**: 92–105, 2003.
 - 14) Aguilar-Valles A, Sanchez E, de Gortari P, Balderas I, Ramirez-Amaya V, Bermudez-Rattoni F, Joseph-Bravo P.: Analysis of the stress response in rats trained in the water-maze: differential expression of corticotropin-releasing hormone, CRH-R1, glucocorticoid receptors and brain-derived neurotrophic factor in limbic regions. *Neuroendocrinology.* **82** (5-6) : 306–19, 2005.
 - 15) Engelmann M, Ebner K, Landgraf R, Wotjak CT.: Effects of Morris water maze testing on the neuroendocrine stress response and intrahypothalamic release of vasopressin and oxytocin in the rat. *Horm Behav.* **50** (3) : 496–501, 2006.
 - 16) Plyusnina IZ, Shchepina OA, Os'kina IN, Trut LN.: Some features of learning in the Morris water test in rats selected for responses to humans. *Neurosci Behav Physiol.* **38** (5) : 511–6, 2008.
 - 17) Davis M, Falls WA, Campeau S, Kim M.: Fear-potentiated startle: a neural and pharmacological analysis. *Behav Brain Res.* **20**; 58 (1-2) : 175–98, 1993.
 - 18) Swerdlow, N.R., Geyer, M.A., & Braff, D.L.: Neural circuit regulation of prepulse inhibition of startle in the rat: current knowledge and future challenges. *Psychopharmacology* **156** (2-3) : 194–215, 2001.
 - 19) Braff, D.L., Grillon, C., & Geyer, M.A.: Gating and habituation of the startle reflex in schizophrenic patients. *Arch Gen Psychiatry.* **49** (3) : 206–15, 1992.
 - 20) van den Buuse, M.: Modeling the positive symptoms of schizophrenia in genetically modified mice: pharmacology and methodology aspects. *Schizophr Bull.* **36** (2) : 246–70, 2010.
 - 21) Geyer, M.A.: Are cross-species measures of sensorimotor gating useful for the discovery of procognitive cotreatments for schizophrenia? *Dialogues Clin Neurosci.* **8** (1) : 9–16, 2006.
 - 22) Braff, D.L., Geyer, M.A., & Swerdlow, N.R.: Human studies of prepulse inhibition of startle: normal subjects, patient groups, and pharmacological studies. *Psychopharmacology.* **156** (2-3) : 234–58, 2001.
 - 23) Wang H.: Sensorimotor gating and memory deficits in an APP/PS1 double transgenic mouse model of Alzheimer's disease. *Behav Brain Res.* **15**; 233 (1) : 237–43, 2012.
 - 24) Aggleton JP.: A description of the amygdalo-hippocampal interconnections in the macaque monkey. *Exp Brain Res.* **64** (3) : 515–26, 1986.
 - 25) Kim JJ, Lee HJ, Han JS, Packard MG.: Amygdala is critical for stress-induced modulation of hippocampal long-term potentiation and learning. *J Neurosci.* **15**; 21 (14) : 5222–8, 2001.
 - 26) McGaugh JL.: The amygdala modulates the consolidation of memories of emotionally arousing experiences. *Annu Rev Neurosci.* **27**: 1–28, 2004.
 - 27) Vouimba RM, Richter-Levin G. : Different patterns of amygdala priming differentially affect dentate gyrus plasticity and corticosterone, but not CA1 plasticity. *Front Neural Circuits.* **7**: 80, 2013

総 説

脊椎脊髄疾患に対する診療科連携に向けて —富山大学附属病院における取り組みを振り返って—

金森昌彦¹・高嶋修太郎²・栗本昌紀³・野口 京⁴・安田剛敏⁵

Cooperating across the clinical departments for the spine and spinal cord disease —Attempt at the Toyama University Hospital—

Masahiko KANAMORI¹, Shutaro TAKASHIMA², Masaki KURIMOTO³, Kyo NOGUCHI⁴, Taketoshi YASUDA⁵

¹Department of Human Science1, Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Toyama

²Department of Neurology, Toyama University Hospital

³Department of Neurosurgery, Kurobe Municipal Hospital

⁴Department of Radiology, Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Sciences, University of Toyama

⁵Department of Orthopaedics, Toyama University Hospital

要 旨

脊椎脊髄疾患領域は最も学際的な領域であり、その診断に携わる代表的な診療科は神経内科、放射線科、脳神経外科、整形外科の4診療科である。これらの診療科において最も基本となる共通の診断ツールはmagnetic resonance imaging (MRI)を中心とする画像診断であるが、その読影には各診療科に考え方の差があると感じられる。そこで富山大学附属病院では各診療科の立場の特徴を生かしながら、少しでも相互の理解を図るための努力をこの8年間にわたって行ってきた。神経内科—脳神経外科、神経内科—整形外科のカンファレンスを行うようになったほか、関連4診療科が中心となり、富山脊椎脊髄画像診断研究会を立ち上げ、合計8回の研究会を開催してきた。

今後はより良い診断システムの構築のために、診療科の枠を越えて協同して診断治療を行う体制を構築しておく必要がある。さらに、この診療科連携を充実させるには脊椎脊髄疾患に対する概念の差と共通認識を学べる研修医教育システムの構築が望ましい。

Abstract

A spinal disease is a part of the most interdisciplinary area. Representative clinical departments engaged in the diagnosis are neurology, radiology, neurosurgery, and orthopedics. The common diagnostic tool which is the most basic was magnetic resonance imaging (MRI) in these clinical departments, but we have felt a difference of the way of thinking in the interpretation of images in each department. Therefore, we have made effort to achieve mutual understanding for these 8 years while considering the characteristics of the situation in each department at the University Hospital of Toyama. We have performed combined conferences by the departments of the neurology and neurosurgery, or neurology and orthopedics. Moreover, we have played a key role, and held Toyama Spine and Spinal Cord Imaging Meeting at 8 times in total.

It is necessary to build a new system which we can cooperate across the clinical departments in order to carry out better diagnosis and treat in future. Furthermore, the construction of the medical education system which can learn the difference of the concept for the spinal disease and common recognition is desirable to expand this clinical department cooperation.

Key words : Spine, MRI, Diagnosis, Cooperation

¹富山大学大学院医学薬学研究部人間科学1講座

²富山大学附属病院神経内科

³黒部市民病院脳神経外科

⁴富山大学大学院医学薬学研究部放射線診断・治療学講座

⁵富山大学附属病院整形外科

1. はじめに

脊椎脊髄疾患の診断に携わる代表的な診療科は一般的に神経内科、放射線科、脳神経外科、整形外科の4診療科である。これらの診療科において最も基本となる共通の診断ツールはmagnetic resonance imaging (MRI)を中心とする画像診断であるが¹⁾、その読影には各診療科に考え方の差があると感じられる。画像診断は詳細な身体所見から得られた神経学的サマリーを証明するもの、あるいはそれを支持するものでなければならないが、画像上の加齢変性は多くの成人患者に認められるし、画像そのもののアーチファクト^{1,2)}が画像診断の妨げになることもあって、必ずしも病態と一致するものではない。すなわち画像における様々な所見は臨床診断のどこかのステップで取捨選択されることになる。また神経圧迫により生ずる脊椎脊髄疾患の症状は神経内科的疾患、心療内科的疾患との鑑別が困難な場合も多く、臨床診断そのものにも難渋しやすい。一方、外科的治療の適応においては脊椎変性疾患に対する脳神経外科的な把握と整形外科的な理解とは意見が一致しないこともあり、治療方針の相違を生じるなど様々な問題点を包含しているのがこの領域の特徴でもある。脊椎変性疾患における手術適応はどこまでを治療の処置と考えるか、あるいは予防的処置と考えるかによって対応が変わるため、いわゆるグレーゾーンが広い。医療における治療方針の考え方の相違は医師によって必ずあるものの、我々は各診療科の立場の特徴を生かしながら、少しでも相互の理解を図るための努力をこの8年間にわたって行ってきた。本稿では脊椎脊髄画像診断における診療科連携に向けて、当院での成果を振り返るとともに、今後の医学教育の方向性についても言及したい。

2. 富山大学附属病院における脊椎脊髄画像診断の変遷

富山大学附属病院は1979年10月に開院した。脊椎疾患は骨関節の変性疾患が多いため、開院当初は整形外科が多くの脊椎疾患の患者に対応してきたが、多彩な神経関連症状を呈する患者像に対して単診療科で対応するには限界もあった。脊椎脊髄疾患はもとより学際的領域であるが、当院においてこの領域に注目が集まるようになったのは1991年に放射線部へ1.5T MRIが導入されてからであろう。それまでの脊髄造影（ミエログラム）による診断では脊髄神経自体は陰性像でしかなく、その質的診断が無理であったこと、またCT（造影も含めて）所見での脊髄所見はその領域が小さい上に、明らかな異常所見を認める場合以外は同様に病態把握が困難であったことから、画像診断への関心が乏しかったと言わざるを得ない。このような時代に比べて、MRIで脊髄内の病態（特に腫瘍や空洞症など）が明らかにされるようになったことは画期的なブレイクスルーであったからこそ、画像機器の進歩とともに脊椎脊髄疾患に対する関心が向上



図1 神経内科と整形外科の合同カンファランス（平成25年2月28日）（左前列が神経内科・田中耕太郎教授）

したといえる²⁾。そのため当時はMRI検査の予約が恒常的に満杯状態で、2か月ほど先になることも多かった。結果として、他病院への依頼撮影が増加したが、撮影機器によって画質も大きく異なることから、各診療科としても様々な所見を系統的に把握・蓄積することが困難であった。

しかし1996年には2台目の1.5T MRIが設置され、この状態は若干緩和された。その後、2002年にはオープンMRI（0.4T）が導入され、診断機器の充実をみたが、やはり神経内科的疾患の鑑別には平成17年6月の神経内科開設を待たなければならなかった。それまでは第二内科に併設されていた脳神経内科部門あるいは和漢診療部門における神経内科専門医にそれらの診察を委ねていたが、医師個人の努力ではなく、診断システムとしての構築（新たな講座開設）が急務であったことは間違いなかった。このような状況は当時の地方国立大学には多くみられたが、当院においても田中耕太郎教授が主宰する神経内科開設によりこの遅れが解消され、同時に神経内科と脳神経外科の合同カンファランスが開始された。さらにその2年後には整形外科と神経内科との合同カンファランスも始まり、いわゆる横断的な診療科連携が本格化した。2011年には2台の1.5T MRIが更新され、3T MRIも導入されて、現在は合計4台のMRIが当院で稼働している。このように画像診断機器の購入と講座の新設・充実が前後しながら進む中で、カンファランスによる相互理解への道ができたのは時代の要請でもあったと思われる。

神経内科—脳神経外科、神経内科—整形外科のカンファランスは月曜日を中心にそれぞれ月1～2回の割合で施行された（図1）。しかし、診療科を超えてのカンファランスは、時に各診療科の諸事情により中断されやすく、現在では双方の都合の良い日を選んで行っているのだが、相談したい症例が出てきた時には遠慮なく、話し合える素地ができたことは大きな進歩であった。

またカンファランスの形式は電子カルテへの移行と撮影画像のフィルムレス化が行われてから大きく変化した。従来のカンファランスでは1枚のレントゲンフィルムを如何に慎重に、かつ詳細に読むことで病態を推測することが重要視されたが、現在では瞬時に出てくる多数の画像所見を医師の頭の中でいかに三次元的に再構築できるかが重要な読影能力となる。さらに画像の拡大・縮小も自由であるため必要以上にスクリーンに近寄ることはなくなり、多くの医師が討論に参加できる形式になっていることと、画像の紛失が起らないことがフィルムレス化の恩恵ではないかと思われる。

ところで、本来の脊椎脊髄画像診断とはどのようなものであろうか？当然ながら「正確な臨床診断」が最終目的となっていることには間違いはない。しかし、その意味するところとなると外科医の主眼は「手術適応があるか、否か？」ということになるし、神経内科では「神経変性疾患や炎症性疾患などの疑いの余地はないのか？」という命題が出てくる。一方、放射線科医にとっては正確な診断のためには十分な臨床情報に欠けることに不満が出てくるであろう。しかしこのことは、逆に考えれば、放射線科医による客観的な立場からの読影は診察医の思い込みや見落とし防止において、極めて価値が高い。しかし、大学に限らず、放射線科医不足の病院は多く、どのように画像診断の連携をしていくかについては各施設でのあらかじめの打ち合わせも必要と感じられる。

3. 神経内科的疾患と整形外科的疾患を併発した患者に対する捉え方

脊椎脊髄診断学において、最も重要な鑑別はその症状が脊髄神経外からの圧迫病変による神経症状なのか、あるいは神経変性疾患・炎症性疾患・脊髄腫瘍疾患など脊髄神経自体による症状であるかを見極めることにある。このことは外科的治療が優先されるか否かに繋がる。しかしながら、時にこの両者は合併しているし、圧迫病変自体が脊髄の所見を不明瞭にしている。このような病態として、脊髄圧迫の解除（すなわち神経除圧）の手術を施行して、術後経過観察のうちに脊髄変性疾患として再診断された症例をいくつか経験した。多くは手術後に症状は一時的に改善し、その後に再び悪化するという臨床経過を辿るのだがこれは誤診だったのであろうか。我々が報告したサルコイドーシスの2例³⁾、頸椎症性変化を伴うamyotrophic lateral sclerosis (ALS) 症例などの報告もある⁴⁾。このような症例における手術適応の是非は難しく、「両者の病態が併発していたと考え、外科的部分については改善した」と考える整形外科的認識に対して、「最初からALSのみが主たる問題であった」とする神経内科的判断とは往々にして対立することになる。しかし最終的に患者の症状は改善しないのであるから、

外科医の脳裏には誤診への疑念が晴れず、精神的荷重となりうる。最初から変形性脊椎症（椎間板ヘルニアなど含む）の所見とALSの所見が明確であれば手術前の患者へのインフォームドコンセントが容易であるが、往々にしてALSの所見は時間の経過とともに明確となるので、変形性脊椎症の手術に対するインフォームドコンセントの時点ではたとえALSの可能性があっても強調はされにくい。その時点における診断としては低い可能性のALSを強調すれば手術適応が初めから存在しないことになり、矛盾を生じるからである。このような症例における手術の是非は現時点で判断することが難しいが、診療科連携の中で手術の目的と妥当性、それらの臨床経過を含めて、今後も検証していかなくてはならない。

4. 脳神経外科医と脊椎外科医の合同手術

脊椎手術をどの診療科が主として担当しているかは国によって異なる。欧米では（脳）神経外科医が多くを担当し、日本では整形外科医が多くを担当する傾向があるが、近年はその差が少なくなっている。欧米でも整形外科医が担当することが多くなり、逆に日本でも整形外科医が関節外科専門である場合は脳神経外科医が担当することになる。施設によっては両診療科がそれぞれに行っている施設もある。当院は大学病院でもあることから両診療科が行う流れであったが、基本となる術式が異なるため合同手術を施行することは少ない。しかし、これまでに合同で行う手術も経験してきた。例えば髄内腫瘍や空洞症など脊髄内までアプローチが必要な場合⁵⁾がこれに相当する（図2）。なぜなら脊椎（骨）に対するアプローチは整形外科医が慣れている一方、脊髄内の処置については脳神経外科医が得意であるためである。このように両者のメリットを生かして合同手術ができることは患者にとって好ましいと考えられ、可能な限りの協力態勢の維持に努めてきた。

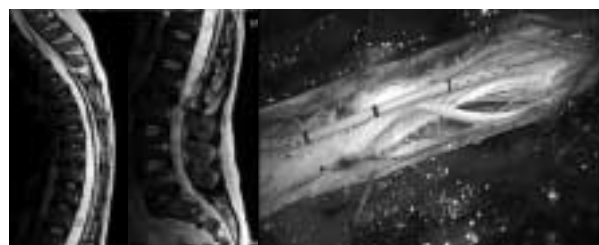


図2 症例：45歳男性、脊髄肥厚性くも膜炎に併発した脊髄空洞症の手術
整形外科医と脳神経外科医の合同で手術が施行された。
左：胸椎MRI所見，中央：腰椎MRI所見，右：SS shunt手術の術中写真
本例は第4回富山脊椎脊髄画像診断研究会にて発表され、英文誌⁶⁾にも掲載された。

5. 富山脊椎脊髓画像診断研究会の成果

このような背景の中、各診療科における脊椎脊髓画像診断学の認識の歩み寄りを図ろうと関連4診療科が中心になり、研究会の設立に至った。これは神経内科開設1年9ヶ月後（2007年3月）から第1回富山脊椎脊髓画像診断研究会として始まり、毎年早春の時期に行われた。また診療科連携というだけでなく、開業医の先生方とのコミュニケーションの場としての期待もあった。

研究会の内容は一般演題2～3題と特別講演1題という形式で、これまでの発表演題を資料1に示す。参加者は概ね50人程度であったが、多い時には70人を数えた。参加者は4診療科以外にも内科系の開業医の先生方が参加されることが多く、学際的・横断的な雰囲気の中で講演ならびに忌憚のない質疑応答がなされた。いわゆる学会における資格継続のようなメリットはほとんどない研究会ではあったが、純粋に脊椎脊髓の画像診断学に興味を持って、お集まりいただいたものと自負できた次第である。このような経緯により、我々が意図した初期の目的は達せられ、各診療科への共通認識が芽生える素地が構築できたものと考えられる。しかしながら、諸事情により、この研究会は第8回（2013年3月）をもって終了することとなった（図3）。



図3

左：第8回富山脊椎脊髓画像診断研究会の世話人会にて（前列左より高嶋修太郎、二谷立介、後列左より、栗本昌紀、金森昌彦、吉栖悠輔―世話人）、
右：第8回富山脊椎脊髓画像診断研究会の情報交換会にて（左が野口京―世話人）

6. 全国的規模の学会での診療科連携に関する流れ

脳神経外科医が主導である日本脊髄病学会、整形外科医が主導である日本脊椎脊髄病学会など脊椎脊髄疾患に関する全国的規模の学会は数多いが、外科的治療の相互理解に関する解決案はこれまでにあまり示されなかった。日本脊髄障害医学会は脊髄損傷に関する話題を中心として整形外科、脳神経外科、泌尿器科、リハビリテーション科、神経内科などが集う唯一の学際的学会であるが、専門医制度を持たず、その規模も小さいことから医療制度への影響力は少なかったといえる。このような状況において学会主導の専門医制度が専門医認定機構へ移行する時期を迎え、臓器別標榜が好ましいとする立場から。脊椎脊髄領域に関する各診療科の歩み寄りが全国的

に必要となった。日本脊椎脊髄病学会には取得するのにハードルが高い脊椎脊髄外科指導医資格がある。これまでは全員が日本整形外科学会専門医を取得しており、このネーミングに矛盾を生じなかったが、領域別の専門医制度がこれから展開することになると、この指導医という言葉の定義が今後曖昧となる運命にある。そのため日本脊椎脊髄病学会では脳神経外科学会や日本脊髄病学会などと対話をしつつ、新たな制度構築への展開が検討されようとしている。

7. 脊椎脊髄病学の教育システム改革の展望

脊椎脊髄疾患領域は学際的・横断的分野であることがあらためて再認識されるが、この考え方を医学教育に反映していくにはその教育システムから変更されなければならない。これまでと同様な講座別の縦割り外来では、いずれの診療科においてもすべてを網羅できず、各診療科の狭間に位置する患者ができる。特に脊椎およびその近傍の慢性疼痛の患者がこれに相当し、画像に有意な所見を持たない場合は、患者への対応が難しく、結果として患者が医療を敬遠している傾向が見受けられる。これは現在の診療体制が横断的教育の要素に欠けるためである。これに対応するには診療システムの改築、例えば脊髄外来（仮称）なるものを開設しなければならない。脊椎脊髄外科医が従来の診療科（整形外科および脳神経外科）から独立し、新たな講座・専門外来を持つことができれば、病院としても患者に対する明確な診療体制が構築できるものの、現時点では難しい。またこのような形式では神経内科、放射線科との連携が現状から全く改善できない点に問題点が残る。診療科体制の問題点の認識は医師にはあるものの、臨床研修医システムが開始された2004年以降は各診療科の医師不足状態を招来し、新たな変革の構想を打ち出す余裕もない状態が続き、現在に至っている。

このような状況に対する現時点での代替え措置は研修医自身が脊椎脊髄疾患のスペシャリストを目指して研修



図4 脊椎脊髄診断学を学ぶための「スパイン・テトラポッド」各診療科が使用している特有の用語・略語、診察手技、画像検査所見の読影、治療手段の有用性などを医師自らが体系化することで初めて脊椎脊髄診断学の全貌が見えてくる（図における診療科の位置づけは順不同）。「スパイン・テトラポッド」とは各診療科が協力して作られた「脊椎脊髄疾患という荒波を鎮めるための消波ブロック」という意味合いを持つ。

期間中に4診療科をローテーションして、独自の研鑽を積む方法がある(図4)。各診療科が使用している特有の用語・略語、診察手技、画像検査所見の読影、治療手段の有用性などを自らが体系化(脊椎脊髄診断のための「スパイン・テトラポッド」と命名した)しながら学んでいく方法である。しかし、この方法で熟達するには研修医個人に多大な努力を求められなければならないため永続はしにくい。あくまでも一時的なものであるため、病院での研修システムとしては少しでも早く、この学際的領域である脊椎脊髄疾患に対する教育システムと診療科体制を設けることが必須である。そして将来の医学教育構想に生かしていかなければならない。

謝 辞

本稿を終えるにあたり、ご校閲いただいた富山大学附属病院神経内科・田中耕太郎教授に深謝申し上げます。富山脊椎脊髄画像診断研究会にご参加・ご協力いただいた放射線科、神経内科、脳神経外科、整形外科の各診療講座の先生方に深謝します。日頃から臨床のサポートをいただいている整形外科・運動器病学講座の木村友厚教授ならびに川口善治臨床教授はじめ脊椎外科グループの

諸先生方に深謝申し上げます。最後に同研究会を共催していただいた田辺三菱製薬株式会社様に深くお礼を申し上げます。

なお本論文の要旨は第8回富山脊椎脊髄画像診断研究会にて発表した。

文 献

- 1) 町田徹：脊椎脊髄疾患の画像診断—特に最近の技術的進歩について．脊椎脊髄 10：433-437, 1997.
- 2) 百島祐貴，志賀逸夫：MRIのアーチファクト．脊椎脊髄 10：433-437, 1997.
- 3) 本江充昭，堀 岳史，安田剛敏ほか：頸椎椎弓形成術が施行された頸髄サルコイドーシスの2例．整形外科 63：1145-1148, 2012.
- 4) 山田 均，伊藤達雄，辻 陽雄ほか：頸椎症性変化を伴う脳脊髄疾患の臨床的検討．整形外科 35：1513-1521, 1984.
- 5) Tsutsui M., Yasuda T., Kanamori M., et al. : Long-term outcome of idiopathic hypertrophic thoracic pachymeningitis. Eur Spine J 21: 404-407, 2012.

資料1

第1—8回富山脊椎脊髓画像診断研究会

【第1回】

【一般演題】 座長 富山大学附属病院神経内科

助教授 高嶋 修太郎

演題1. 「ブラウン・セカール症候群を呈した脊髓腫瘍の検討」

富山大学脳神経外科

竹内幹伸, 上山浩永, 栗本昌紀, 遠藤俊郎

演題2. 「腰部脊柱管狭窄症を合併した慢性炎症性脱髄性多発神経炎の1例」

富山大学整形外科¹⁾, 同神経内科²⁾堀 岳史¹⁾, 金森昌彦¹⁾, 安田剛敏¹⁾, 野上重治¹⁾, 道具伸浩²⁾, 高嶋修太郎²⁾

【特別講演】 座長 富山大学 脳神経外科

講師 栗本 昌紀

『脊髓硬膜動静脈瘻の治療』

富山大学医学部 脳神経外科 講師 桑山 直也 先生

【第2回】

【一般演題】 座長 富山大学 整形外科

助教授 金森 昌彦

演題1. 「椎間関節嚢腫の画像所見と臨床症状」

飛騨市民病院整形外科¹⁾, 富山大学整形外科²⁾頭川峰志¹⁾, 藤田雄介¹⁾, 金森昌彦²⁾

演題2. 「特発性脊髓ヘルニアの1例」

富山大学放射線科¹⁾, 同脳神経外科²⁾, 同神経内科³⁾加藤 洋¹⁾, 野口 京¹⁾, 瀬戸光¹⁾, 永尾征弥²⁾, 栗本昌紀²⁾, 平野恒治³⁾

演題3. 「MR-DSAが診断に有効であった頭蓋頸椎移行部硬膜動静脈瘻の1例」

富山大学附属病院神経内科¹⁾, 同放射線科²⁾, 同脳神経外科³⁾田口芳治¹⁾, 高嶋修太郎¹⁾, 田中耕太郎¹⁾, 野口 京²⁾, 神前裕一²⁾, 栗本昌紀³⁾, 永井正一³⁾, 久保道也³⁾, 遠藤俊郎³⁾

【特別講演】 座長 富山大学 放射線科

講師 野口 京

『脊椎の画像診断：Case Study』

長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 放射線診断治療学
教授 上谷 雅孝 先生

【第3回】

【一般演題】 座長 富山大学脳神経外科

講師 栗本 昌紀

演題1. 「脊髓空洞症を呈した骨Paget病の1例」

富山大学脳神経外科

堀 聡, 栗本昌紀, 浜田秀雄, 永井正一, 林 央周, 遠藤俊郎

演題2. 「頸椎症性脊髓症に対する頸椎前後屈MRI像の有用性について」

富山大学整形外科

関 庄二, 川口善治, 金森昌彦, 阿部由美子, 鈴木賀代, 飯田充昭, 箭原康人, 木村友厚

演題3. 「抗アクアポリン4抗体陽性でLong cord lesionを呈した多発性硬化症の2例」

富山大学神経内科

田口芳治, 高嶋修太郎, 豊田茂郎, 平野恒治, 道具伸浩, 温井孝昌, 田中耕太郎

【特別講演】 座長 富山大学 整形外科

准教授 金森 昌彦

『脊椎疾患と画像情報—画像所見はどこまで信頼できるか—』

兵庫県立総合リハビリテーションセンター中央病院

病院長 井口 哲弘 先生

【第4回】

【一般演題】 座長 富山大学放射線診断・治療学教室

准教授 野口 京

演題1. 「Retropharyngeal Tendinitisの3例」

黒部市民病院 整形外科¹⁾スポーツ関節外科²⁾ リハビリテーション科³⁾渡邊健太¹⁾, 青木雅人¹⁾, 日比野直仁¹⁾, 浜田大輔¹⁾, 甘利留衣¹⁾, 吉栖悠輔¹⁾, 今田光一²⁾, 吉野 修³⁾

演題2. 「頸椎症性筋萎縮症の画像診断と治療」

富山労災病院脳神経外科

中島良夫, 木谷隆一, 朴 在鎬

演題3. 「肥厚性硬膜炎に続発した脊髓空洞症の一例」

富山大学 整形外科¹⁾ 脳神経外科²⁾神経内科³⁾ 放射線科⁴⁾筒井美緒¹⁾, 金森昌彦¹⁾, 安田剛敏¹⁾, 栗本昌紀²⁾, 高嶋修太郎³⁾, 野口 京⁴⁾

【特別講演】 座長 富山大学附属病院神経内科

診療教授 高嶋 修太郎

『脊髄の画像診断』

東京都立神経病院 神経放射線科

医長 柳下 章 先生

【第5回】

【一般演題】 座長 富山市民病院神経内科

部長 林 茂

演題1. 「横断性脊髄症を呈した脊髄内多発性海綿状血管腫の1例」

富山大学神経内科

温井孝昌, 田口芳治, 道具伸浩, 平野恒治, 小西浩史, 高嶋修太郎, 田中耕太郎

演題2. 「神経症状を全く残さなかった両側頸椎関節脱臼の1例」

富山市民病院脳神経外科

宮森正郎, 塚田 彰, 得田和彦, 山野 潤

演題3. 「脊柱管内に進展した胸椎血管腫の一例」

富山大学脳神経外科

永井正一, 栗本昌紀, 遠藤俊郎

【特別講演】 座長 富山大学脳神経外科

講師 栗本 昌紀

『脊椎・脊髄疾患の画像診断と治療』

札幌医科大学 脳神経外科 准教授 小柳 泉 先生

【第6回】

【一般演題】 座長 黒部市民病院整形外科

部長 吉栖 悠輔

演題1. 「馬尾のび慢性肥厚を呈したneurolymphomatosisの1例」

富山大学附属病院神経内科

小西宏史, 道具伸浩, 藤井真広, 吉田幸司, 平野恒治, 温井孝昌, 田口芳治, 高嶋修太郎, 田中耕太郎

演題2. 「上位腰椎椎間板ヘルニアの画像所見と臨床像」

富山大学整形外科

安田剛敏, 川口善治, 中野正人, 関 庄二, 堀岳史, 八野田純, 金森昌彦, 木村友厚

【特別講演】 座長 富山大学医学部 放射線診断・治療学

准教授 野口 京

『あなどれない脊椎・脊髄画像診断』

東京大学大学院医学系研究科生体物理医学専攻

放射線医学講座 専任講師 森 壘 先生

【第7回】

【一般演題】 座長 済生会富山病院 放射線科

部長 二谷 立介

演題1. 「神経ベーチェット病と診断された脊髄炎の1例」

富山大学附属病院神経内科

吉田幸司, 田口芳治, 小西宏史, 平野恒治, 道具伸浩, 高嶋修太郎, 田中耕太郎

演題2. 「特発性頸髄硬膜外血腫3例の臨床的検討」

富山市民病院神経内科

林 茂, 森永章義

【特別講演】 座長 富山大学人間科学

教授 金森 昌彦

『頸椎症性脊髄症のMRIと臨床』

日本医科大学整形外科 准教授 宮本 雅史 先生

【第8回】

【一般演題】 座長 黒部市民病院脳神経外科

部長 栗本 昌紀

演題1. 「長期間診断がつかず造影CTが診断に有用であった脊髄動静脈瘻の1例」

富山大学附属病院神経内科¹⁾, 同脳神経外科²⁾ 同放射線科³⁾

吉田幸司¹⁾, 小西宏史¹⁾, 山本真守¹⁾,

林 智宏¹⁾, 温井孝昌¹⁾, 道具伸浩¹⁾,

田口芳治¹⁾, 高嶋修太郎¹⁾, 田中耕太郎¹⁾,

秋岡直樹²⁾, 桑山直也²⁾, 野口京³⁾

演題2. 「脊椎脊髄画像診断における診療科連携に向けて—富山大学での取り組みを振り返って—」

富山大学人間科学¹⁾,

富山大学附属病院整形外科²⁾, 同放射線科³⁾,

黒部市民病院脳神経外科⁴⁾,

富山大学附属病院神経内科⁵⁾

金森昌彦¹⁾, 安田剛敏²⁾, 野口 京³⁾,

栗本昌紀⁴⁾, 高嶋修太郎⁵⁾

【特別講演】 座長 富山大学附属病院神経内科

准教授 高嶋 修太郎

『脊髄血管の機能解剖』

大阪市立総合医療センター 脳神経センター

部長 小宮山 雅樹 先生

ラット脳機能発達に及ぼす 胎生期反復寒冷ストレスの影響

上野照子¹・トラン H アン³・田村了以¹・小野武年³・西条寿夫²

Effects of prenatal repeated cold stress on development of brain functions in rats

Teruko UWANO¹, Anh H. TRAN³, Ryoji TAMURA¹, Taketoshi ONO³, Hisao NISHIJO²

¹Integrative Neuroscience, Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Science, University of Toyama

²System Emotional Science, Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Science, University of Toyama.

³Neuro-physiotherapy, Graduate School of Medicine and Pharmaceutical Science, University of Toyama.

要 旨

胎生期ストレスを受けた出生児では、統合失調症や自閉症などの脳発達障害の発症リスクが増大することが示唆されている。本研究では、神経系の発達に対する胎生期慢性ストレスの影響を明らかにする目的で、胎生期に反復寒冷ストレスを負荷した仔ラットを用い、1) 脳を含む各種臓器の発達に及ぼす胎生期ストレス負荷（胎生期における反復寒冷ストレス負荷）の影響、2) 大脳辺縁系（前部帯状回）の解剖学的発達ならびに運動機能の発達に及ぼす胎生期ストレス負荷の影響、3) 脳内自己刺激（ICSS）を用いた場所学習課題行動に対する胎生期ストレスの影響を調べた。その結果、妊娠中にストレス（胎生期ストレス）を負荷した母獣より出生した仔ラットでは対照ラットと比較して、1) 出生後8日目の体重、脳、胸腺、脾臓、および腎臓の絶対湿重量が有意に小さい、2) 前部帯状回が大きさが有意に小さく、運動機能の発達が遅延する、3) 学習行動中に突然行動を休止する行動異常（行動の途絶）が認められることなどが明らかになった。これらの結果から、胎生期ストレスによる脳発達障害の発症リスク増大に前部帯状回が関与している可能性が示唆された。

Abstract

It has been reported that prenatal stress increases the risk of brain developmental disorders such as schizophrenia and autism. In the present study, to investigate the effects of prenatal chronic stress on development of the central nervous system, pregnant female rats were subjected to repeated cold stress. We analyzed 1) effects of prenatal stress on the development of the various organs, including the brain, 2) effects of prenatal stress on development of the limbic system (anterior cingulate gyrus) and motor functions, and 3) effects of prenatal stress on place learning behavior using intracranial self-stimulation (ICSS). The results indicated that the pups with prenatal stress showed 1) significantly smaller body weight, and smaller wet weight of the brain, thymus, spleen, and kidneys on postnatal day 8, 2) significantly smaller area of the anterior cingulate cortex and delayed development of motor functions during infancy, and 3) abnormal behaviors such as sudden cessation of ongoing behaviors during place learning behavior. Since alteration in the anterior cortex has been reported in schizophrenia and autism, these results suggest that prenatal stress increases brain developmental disorders through its effects on the anterior cingulate cortex.

Key words : Stress, limbic system, emotion, memory, development

■はじめに

近年、ストレスの急増による種々の心身症の増加という新たな社会問題が生じつつある。とくに、胎生期および生後早期のストレスは、情動・記憶に重要な扁桃体や海馬体を含む脳の発達に影響を与えることが示唆されており、母子の精神衛生面からも注目されている^{1,2)}。ま

た、近年の研究によると、ストレスを負荷された母体からの出産では、出産時の低体重、ならびに乳幼児時における情動障害、注意障害および脳機能発達の遅延が認められることが報告されている³⁻⁵⁾。さらに、胎生期に母体にストレスを負荷された出生児では、統合失調症や自閉症などの脳発達障害の発症リスクが増大することが報

¹富山大学大学院医学薬学研究部統合神経科学

²富山大学大学院医学薬学研究部システム情動科学

³富山大学大学院医学薬学研究部神経・整復学

告されている^{6,7)}。

大脳辺縁系は、すべての大脳皮質感覚連合野と密接な線維連絡を有し、外界から脳内に流入する異種感覚情報の統合により、対象物の認知・記憶、およびそれに基づく情動（感情）の発現に関与していることが示唆されている^{8~10)}。また、視床下部系は、大脳辺縁系からの入力を受け、脳内の報酬および嫌悪系の中核として、接近行動（快情動を伴うものに接近する行動）ならびに逃避行動（不快情動を伴うものから逃避する行動）を統合している¹¹⁾。このように大脳辺縁系-視床下部系は、外界からの刺激に対する生体の反応を決定する重要な脳領域であり、ストレスによる自律神経系、内分泌系、および運動系の反応形成に重要な役割を果たしている。一方、妊娠中の母体ストレス（胎生期ストレス）は、母体のみならずその母体から出生した子の大脳辺縁系を変化させ、ストレスに対する感受性が亢進する（ストレスに過剰に反応するようになる）ことが示唆されている²⁾。

近年、われわれは、室温を変化させる反復寒冷ストレス [Specific alteration of rhythm of temperature (SART) stress] 負荷による新しい慢性ストレス法を開発し、同方法により、1) ラットの摂食量は増加するが、体重の増加率は低下する¹²⁾、2) 胸腺および脾臓の著しい萎縮が起こる¹³⁾、3) 中枢性機序により痛覚刺激に対する感受性が亢進する（閾値が低下する）¹⁴⁾、4) これらの変化に対応して脳内サイトカインおよび視床下部ホルモン系^{15,16)}、ならびに視床下部ニューロンの学習応答性¹⁷⁾が変化することなどを報告している。これらの結果は、夏期におけるクーラーなどによる急激な気温低下が重大なストレスとして作用していることを示唆し、夏期では妊娠中の母体がこれらのストレスに晒される機会も多いと推測される。

本研究では、仔の神経系の発達に対する母体反復寒冷ストレスの影響を明らかにする目的で、胎生期に同ストレスを負荷した仔ラットを用い、1) 出生後の脳を含む各種臓器の発達に及ぼす胎生期における反復寒冷ストレス（胎生期ストレス）の影響、2) 大脳辺縁系（前部帯状回）の解剖学的発達、ならびに運動機能の発達に及ぼす胎生期ストレスの影響、3) 脳内自己刺激（ICSS）を用いた場所学習課題における学習行動に対する胎生期ストレスの影響を調べた。

■方 法

I. 出生後の各種臓器の発達に及ぼす胎生期ストレス負荷の影響

受精後10日の妊娠ラットを入れた飼育用ケージを反復寒冷ストレス装置（アドバンテック東洋株式会社製、M-9000インキュベータを一部改良）内に設置し、同装置内で10日間飼育した。毎日10:00~18:00の間は、ストレス装置の2台の自動温度調節計をそれぞれ24℃と-

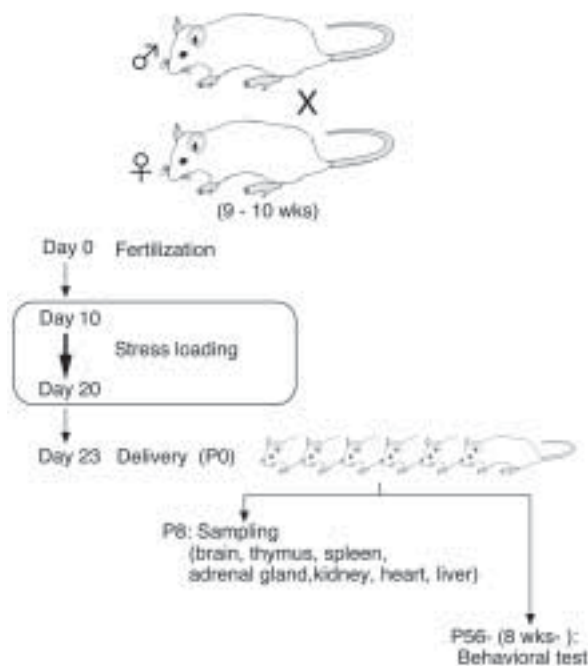


図1 母獣に対する反復寒冷ストレス負荷とその仔ラットを用いた試料採取と行動実験のスケジュール。生後8日目に試料採取、生後56日目以降に行動実験を行った。

3℃に設定することにより、装置内の温度（環境温）を1時間毎に24℃と-3℃の間で変化させ（1サイクル、2時間）、ストレス装置内の温度変化を4サイクル繰り返した。18:00~10:00の間は、ストレス装置内の温度を-3℃とした。ストレス装置内の温度が-3℃から24℃になるまでには30分（時定数: 7.1分）、24℃から-3℃になるまでは1時間（時定数: 23.3分）を要した。また、ストレス装置内は、明期7:00~19:00および暗期19:00~7:00とした。

4匹の妊娠ラットのうち2匹に反復寒冷ストレスを負荷し、その新生仔19匹（雄7匹；雌12匹）を用いた。反復寒冷ストレスを負荷しなかったラットの新生仔24匹（雄10匹；雌14匹）を対照とした。これら胎生期に反復寒冷ストレスを負荷したラットおよび対照ラットの出生後8日目における各種末梢臓器（胸腺、脾臓、心臓、肝臓、腎臓、副腎）の湿重量を測定し、胎生期におけるストレスの各種臓器の発達に対する影響を比較・解析した（図1）。また、脳は、ホルマリン固定後、湿重量を測定した。各臓器における対照および反復寒冷ストレス負荷ラット間の比較は、Student's t-testを用いた。

II. 胎生期ストレス負荷の出生後の大脳辺縁系の解剖学的発達、および運動機能の発達に及ぼす影響

胎生期に反復寒冷ストレスを負荷した新生仔5匹および対照の新生仔5匹を用い、出生後8日目の脳の前額断面における前部帯状回皮質の大きさ（横断長および縦断長）および面積を比較・解析した。尚、前部帯状回皮質の大きさおよび面積は、脳梁の最も吻側部のレベルの前

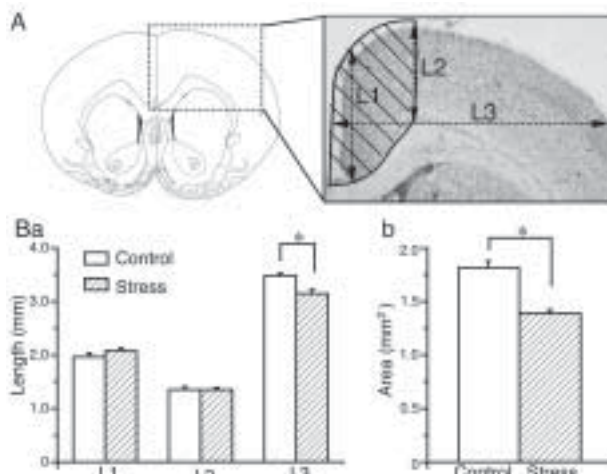


図2 生後8日目の仔ラットの前部帯状回の大きさおよび面積測定の方法(A)と測定結果(B)。

A: 前部帯状回の大きさ〔縦断長(L1, L2)および横断長(L3)] および面積(斜線部)測定の方法。

B: 大きさ(a)および面積(b)の測定結果。*, $p < 0.05$ 。

額断面を用いて測定した(図2A)。

運動機能の発達を解析する目的で、生後の四肢の協調運動の発達を、1) 傾斜板テスト(生後4-13日齢)、および2) 遊泳テスト(生後1-14日齢)を用いて解析した。6匹の妊娠ラットのうち3匹に反復寒冷ストレスを負荷し、その新生仔28匹を用いた。反復寒冷ストレスを負荷しなかったラットの新生仔22匹を対照とした。これら傾斜板テストでは、サンドペーパーを張った傾斜板(傾斜角: 25°)に新生仔ラットの頭を下向きにして置き、体軸を 180° 回転させて上方に登る姿勢を示すまでの潜時を測定した。遊泳テストでは、新生仔ラットをアクリル性の水槽の中に入れ、水槽の側面と下面から遊泳行動をビデオで撮影して、運動の発達を解析した。

III. 胎生期ストレス負荷の出生後の学習行動に及ぼす影響

上記と同様の反復寒冷ストレス装置を用いて胎生期にストレスを負荷したラットおよび対照ラットを生後8週齢(56日齢)以降まで飼育した。ストレス負荷ラット6匹(雄、体重250-280g)、および対照ラット6匹(雄、体重250-280g)を用いた。

1) 脳内自己刺激(ICSS)の訓練

麻酔下でラットの視床下部外側野にICSS用の刺激電極を埋め込んだ。刺激電極の埋め込み手術回復後(1週間)、スキナー箱を用いてレバー押しによるICSSの訓練を行なった。ICSSでは、レバー押しが40回/分以上になるよう電流強度を調節し、電流強度が $300 \mu A$ 以下でその頻度でレバー押しを行なったラットを以後の実験に用いた。

2) 場所探索学習課題の訓練¹⁸⁾

ラットを円形オープンフィールド(直径150cm)内に置き、ラットの位置はCCDカメラを用いて測定した。ラットが、フィールド内の小さな報酬領域(直径、70

cm: コンピュータ画面上で設定し、動物には報酬領域がどこかわからない)に行けばICSSが獲得できるように訓練した。小さな報酬領域は、ランダムな位置に設定するので、ラットはオープンフィールド内を一樣に移動するようになる。場所探索学習課題は、1試行10分間を限度とし、50回ICSSを獲得するまで行なった。10分以内にICSSを50回獲得できないときは、10分で課題を終了した。このような場所探索学習課題5試行を1セッションとし、1日1セッションずつ3-28日間行なった。場所探索学習課題の訓練は、1日5試行のうち3試行でICSSを25回以上獲得できた時点で終了した。また、28日目にこの基準を達成できなかったラットについては、28日で訓練を終了した。

3) 場所移動学習課題¹⁸⁾

場所探索学習課題の学習後、同様の装置を用いて行なった。場所移動学習課題では、小さな報酬領域(直径、40cm)を円形オープンフィールド内に2カ所設定した。ラットは、この2カ所の報酬領域のある領域を交互に移動すればそれぞれの領域でICSSを獲得できる。このため、ラットは、この2カ所の報酬領域を学習し、記憶することが要求される。試行は、1日5試行(1セッション)を21日間行なった。

■ 結果

1. 出生後の各種臓器の発達に及ぼす胎生期ストレス負荷の影響

胎生期ストレス負荷新生仔、およびストレスを負荷しなかった対照の新生仔を用いて、出生後8日目における体重、および各種臓器(脳、胸腺、脾臓、副腎、肝臓、腎臓、心臓)の湿重量を比較した。その結果、反復寒冷ストレス負荷ラットでは、対照ラットと比較して、体重、脳(大脳、小脳、脳幹を含む)、胸腺、脾臓、およ

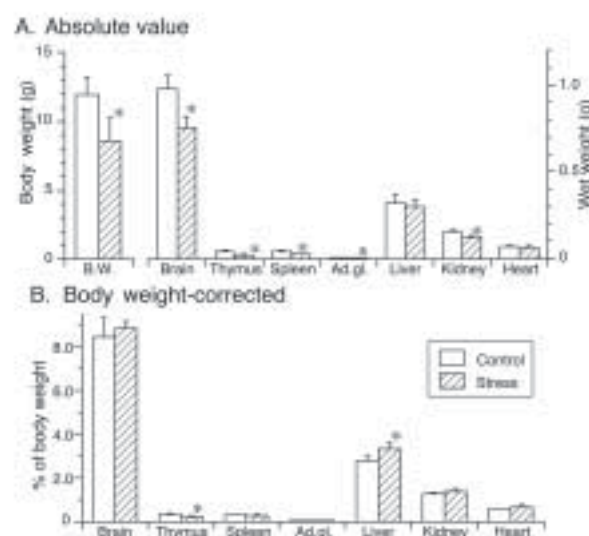


図3 各臓器重量の絶対値(A)および相対値(B)による比較。*, $p < 0.05$ 。

び腎臓の絶対湿重量が有意に小さいことが判明した (図 3 A)。また、各臓器の全体重に占める比率で比較すると、対照ラットと比較して反復寒冷ストレス負荷ラットでは、胸腺の占める比率が有意に小さく、逆に肝臓の比率は大きいことが明らかになった (図 3 B)。

II. 胎生期ストレス負荷の出生後の大脳辺縁系の解剖学的発達、および運動機能の発達に及ぼす影響

前部帯状回皮質の測定の結果、反復寒冷ストレス負荷ラットでは、対照ラットと比較して、その横断長 (図 2 Ba) および面積 (図 2 Bb) が有意に小さいことが判明した。傾斜板テストでは、反復寒冷ストレス負荷ラットでは、対照ラットと比較して、体軸回旋の潜時が長い (図 4) ことが明らかになった。また、遊泳テストでも、反復寒冷ストレス負荷ラットでは、対照ラットと比較して、前後肢の運動協調性、ならびに前後肢の体幹への引き寄せの発現する時期が遅延することが判明した。

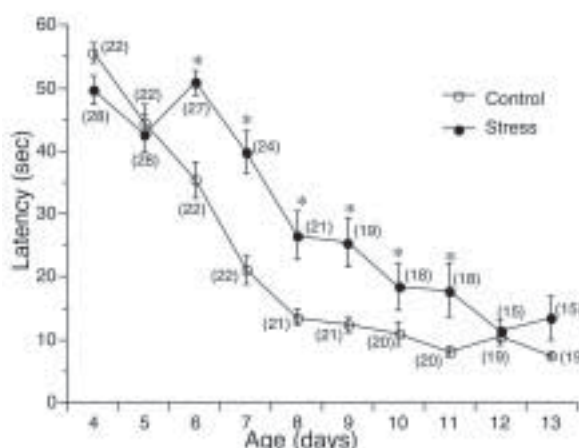


図 4 傾斜板テストにおける体軸回旋終了潜時。カッコ内の数字、仔ラットの匹数；横軸、生後日数；*, $p < 0.05$ 。

III. 胎生期ストレス負荷の出生後の学習行動に及ぼす影響

1) スキナー箱におけるICSS行動および場所探索学習課題

ICSSにおける電流強度は、対照群、およびストレス群においてそれぞれ、 158.3 ± 15.6 (mean \pm SEM), および $136.7 \pm 6.7 \mu A$ であり、両群の間に有意差はなかった。しかし、移動することが報酬獲得の条件となる場所探索学習課題では、ストレス群は、移動距離が少なく、学習課題習得が障害されていた。ストレス群では、5試行のうち3試行でICSSを25回以上獲得できた日までの訓練日数は平均 22.0 ± 5.0 日であり、対照群の平均 4.3 ± 0.8 日と比較して有意に長かった。

2) 場所移動学習課題

図 5 には、対照群、およびストレス群の1試行当たりの報酬 (ICSS) 獲得数 (A), 移動距離 (B), および所

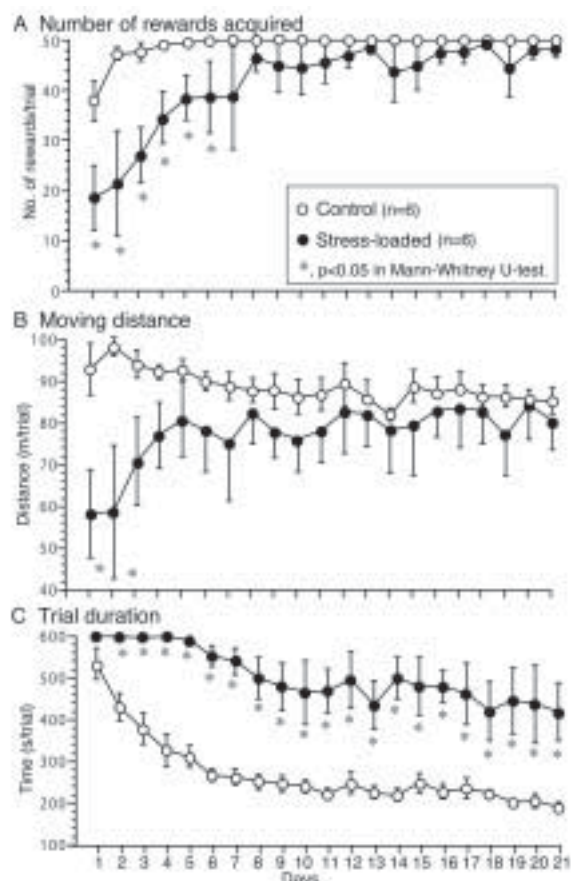


図 5 場所学習課題における報酬獲得数(A), 移動距離 (B), および課題所要時間 (課題遂行時間) (C)。横軸、訓練日数；*, $p < 0.05$ 。

要時間 (C) を示してある。対照群では、課題を繰り返し学習するにつれ、報酬獲得数が増大するとともに1試行当たりの移動距離ならびに課題所要時間が次第に減少した。これは場所学習により、ラットは報酬領域間を結ぶ直線に沿って移動するようになるからである。一方、ストレス群では、報酬獲得回数および移動距離が、学習初期において対照群と比較して有意に少なかった。また、1試行当たりの所要時間は、ほぼ全学習日数においてストレス群は対照群と比較して有意に長いことが判明した。このようにストレス群は、いずれのパラメータにおいても場所学習課題が障害されていたが、この障害は、1) ストレス群は課題試行中に移動を休止する行動 (行動の途絶) がしばしば認められた、2) ストレス群は、対照群と同様に、2つの報酬領域をほぼ直線的に結ぶ軌跡を描いて移動したことから、場所学習 (空間認知) 自体の障害によるものではなく、行動の途絶によるものであると考えられる。

■考 察

本研究により、実際に妊娠中の母体ストレスが、新生仔期における脳および各種末梢臓器の発達に影響を与えることが明らかになった。ストレスは、われわれ人間が

高度に複雑化した現代社会で生きる上で避けることのできない問題になっている。したがって、ストレスの多い現代社会では、何らかの影響が胎児または新生児に生じ得る可能性があると考えられる。

本研究から、胎生期の反復寒冷ストレス負荷により、出生早期において大脳辺縁系（前部帯状回）が有意に小さく、また運動機能の発達が有意に障害されることが明らかになった。本研究で用いた反復寒冷ストレスにより、視床下部－下垂体－副腎軸が亢進することを既に報告した¹⁹⁾。また、母体における高コルチゾール症は、胎盤を介して仔においても高コルチゾール血症をもたらした²⁾、さらに仔の高コルチゾール血症は前頭葉錐体細胞の樹状突起を萎縮させることが報告されている²⁰⁾。これらのことから前部帯状回の面積減少は、前部帯状回における錐体細胞の変化によることが示唆される。また、本研究ではストレス群において運動機能の発達が遅延していたが、自閉症や統合失調症では乳児期において、何らかの運動発達障害が認められることが報告されている²¹⁻²⁴⁾。さらに、母体（胎生期）ストレスが自閉症や統合失調症発症の発症リスクを増大させ^{6,7)}、また自閉症や統合失調症では前部帯状回の異常が報告されていることから^{25,26)}、胎生期ストレスによる前部帯状回の変化が自閉症や統合失調症発症に関与していることが示唆される。

一方、ストレス群では、場所学習課題試行中に移動を休止する行動の途絶が認められ、場所学習課題が有意に障害された。場所探索学習課題における活動量（移動距離）の減少および場所学習課題における行動の途絶は、それぞれ不安の亢進²⁷⁾および前部帯状回の損傷によるゴール指向性行動選択の維持障害²⁸⁾と関連した障害であると推測される。さらに、前部帯状回の機能障害により、不安やうつ様行動が起こることが報告されている²⁹⁾。これらのことから、出生時における前部帯状回の障害は、成長後において何らかの機能障害の原因となると考えられる。

■まとめ

本研究により、胎生期のストレス負荷により、いずれの場合も行動異常が起こることが明らかになった。とくに胎生期のストレス負荷により、前部帯状回を含む脳の発達が障害され、活動性の減少、行動の途絶などの異常が生ずることが判明した。われわれは、以前、マウスおよびラットを用い、反復寒冷ストレスにより、視床下部内側部における脳由来免疫サイトカイン（IL-1 β ）の発現が上昇することを報告している^{15,16)}。一方、免疫サイトカインの脳内投与により、学習障害や探索行動の減少など種々の行動異常が起こることや³⁰⁾、また脳由来免疫サイトカインがニューロン新生や分化に関与していること³¹⁾が報告されており、今後は、胎生期のストレスに

よる行動異常と脳由来免疫サイトカインとの関係を明らかにしていきたいと考えている。

謝 辞

本研究は、JSPSアジアコアプログラムより、助成された。

文 献

- 1) Ruiz RJ, Avant KC. Effects of maternal prenatal stress on infant outcomes: a synthesis of the literature. *ANS Adv Nurs Sci* **28**: 345-55, 2005.
- 2) Charil A, Laplante DP, Vaillancourt C, et al. Prenatal stress and brain development. *Brain Res Rev* **65**: 56-79, 2010.
- 3) Monk C. Stress and mood disorders during pregnancy: Implications for child development. *Psychiatric Quarterly* **72**: 347-357, 2001.
- 4) DiPietro JA. The role of maternal stress in child development. *Current Directions in Psychological Science* **13**: 71-74, 2004.
- 5) Huizink AC, Mulder EJM, Buitelaar JK. Prenatal stress and risk for psychopathology: Specific effects or induction of general susceptibility? *Psychological Bulletin* **130**: 115-142, 2004.
- 6) Kinney DK, Munir KM, Crowley DJ, et al. Prenatal stress and risk for autism. *Neurosci Biobehav Rev* **32**: 1519-32, 2008.
- 7) Holloway T, Moreno JL, Umali A, et al. Prenatal stress induces schizophrenia-like alterations of serotonin 2A and metabotropic glutamate 2 receptors in the adult offspring: role of maternal immune system. *J Neurosci* **33**: 1088-98, 2013.
- 8) Ono T, Nishijo H, Uwano T. Amygdala role in conditioned associative learning. *Prog Neurobiol* **46**: 401-422, 1995.
- 9) Uwano T, Nishijo H, Ono T, et al. Neuronal responsiveness to various sensory stimuli, and associative learning in the rat amygdala. *Neuroscience* **68**: 339-361, 1995.
- 10) Takenouchi K, Nishijo H, Uwano T, et al. Emotional and behavioral correlates of the anterior cingulate cortex during associative learning in rats. *Neuroscience* **93**: 1271-1287, 1999.
- 11) Ono T, Nakamura K, Nishijo H, et al. Hypothalamic neuron involvement in integration of reward, aversion, and cue signals. *J Neurophysiol* **56**: 63-79, 1986.
- 12) Kondoh T, Nishijo H, Takamura Y, et al. Increased histidine preference during specific alteration of rhythm of environmental temperature stress in rats. *Behav Neurosci* **110**: 1187-1192, 1996.
- 13) Hori T, Fukuda M, Suzuki H, et al. SART stress effects on lymphocytes in the thymus and spleen of normal, adrenalectomized, and sympathectomized mice. *Clin*

- Immunol Immunopath **68**: 243–255, 1993.
- 14) Kawanishi C, Fukuda M, Tamura R, et al. Effects of repeated cold stress on feeding, avoidance behavior, and pain-related nerve fiber activity. *Physiol Behav* **62**: 849–855, 1997.
 - 15) Tagoh H, Nishijo H, Uwano T, et al. Reciprocal IL-1 β gene expression in medial and lateral hypothalamic areas in SART-stressed mice. *Neurosci Lett* **184**: 17–20, 1995.
 - 16) Tanebe K, Nishijo H, Muraguchi A, et al. Effects of chronic stress on hypothalamic interleukin-1 β , interleukin-2, and gonadotropin-releasing hormone gene expression in ovariectomized rats. *J Neuroendocrinol* **12**: 13–21, 2000.
 - 17) Tamura R, Kondoh T, Ono T, et al. Effects of repeated cold stress on activity of hypothalamic neurons in rats during performance of operant licking task. *J Neurophysiol* **84**: 2844–2858, 2000.
 - 18) Fukuda M, Kobayashi T, Bures J, et al. Rat exploratory behavior controlled by intracranial self-stimulation improves the study of place cell activity. *J Neurosci Meth* 1992; **44**: 121–131.
 - 19) Aonuma S, Kohama, Y, Chen I-J, et al. Effect of ephedrine-isopropylantipyrine on edema and increased vascular permeability. *Yakugaku Zasshi* **96**: 1313–1321, 1976.
 - 20) Wellman CL. Dendritic reorganization in pyramidal neurons in medial prefrontal cortex after chronic corticosterone administration. *J Neurobiol* **49**: 245–53, 2001.
 - 21) Murray GK, Jones PB, Moilanen K, et al. Infant motor development and adult cognitive functions in schizophrenia. *Schizophrenia Research* **81**: 65–74, 2006.
 - 22) Sorensen HJ, Mortensen EL, Schiffman J, et al. Early developmental milestones and risk of schizophrenia: A 45-year follow-up of Copenhagen perinatal cohort. *Schizophrenia Research* **118**: 41–47, 2010.
 - 23) Teitelbaum P, Teitelbaum O, Nye J, et al. Movement analysis in infancy may be useful for early diagnosis of autism. *PNAS* **95**: 13982–13987, 1998.
 - 24) Teitelbaum O, Benton T, Shah PK, et al. Eshkol-Wachman movement notation in diagnosis: The early detection of Asperger's syndrome. *PNAS* **101**: 11909–11914, 2004.
 - 25) Haznedar MM, Buchsbaum MS, Metzger M, et al. Anterior cingulate gyrus volume and glucose metabolism in autistic disorder. *Am J Psychiatry* **154**: 1047–50, 1997.
 - 26) Fornito A, Yucel M, Dean B, et al. Anatomical abnormalities of the anterior cingulate cortex in schizophrenia: bridging the gap between neuroimaging and neuropathology. *Schizophr Bull* **35**: 973–93, 2009.
 - 27) Prut L, Belzung C. The open field as a paradigm to measure the effects of drugs on anxiety-like behaviors: a review. *Eur J Pharmacol* **463**: 3–33, 2003.
 - 28) Holroyd CB, Yeung N. Motivation of extended behaviors by anterior cingulate cortex. *Trends Cogn Sci* **16**: 122–8, 2012.
 - 29) Kim SS, Wang H, Li XY, et al. Neurabin in the anterior cingulate cortex regulates anxiety-like behavior in adult mice. *Mol Brain* 4:6, 2011. doi: 10.1186/1756-6606-4-6.
 - 30) Goshen I, Yirmiya R. The Role of Pro-inflammatory Cytokines in Memory Processes and Neural Plasticity. In: *Psychoneuroimmunology*, 4th edition, edited by Ader R. Elsevier, New York, pp. 337–377, 2007.
 - 31) Stolp HB. Neuropoietic cytokines in normal brain development and neurodevelopmental disorders. *Mol Cell Neurosci* **53**: 63–8, 2013.

びまん性腎疾患群のCT評価

森尻 実・神前祐一・野口 京

Computed Tomographical Evaluation of Diffuse Renal Disease

Makoto MORIJIRI, Yuichi KAMISAKI, Kyo NOGUCHI

Department of Radiology, University Hospital of Toyama

要 旨

びまん性腎疾患それぞれの長径（縦径）・短径（横径）・腎実質の厚さ（前後径）をMDCT再構成冠状断像から測定し評価することが目的である。腎生検前の評価を目的とした上腹部あるいは肝～骨盤CTが撮像された。再構成横断像は6 mm厚で再構成冠状断像は4 mm厚であった。特に我々は再構成冠状断像を利用した。生検の結果あるいは電子カルテを利用した病歴からびまん性腎疾患群を急性びまん性腎疾患と慢性びまん性腎疾患とに分類した。それぞれの疾患のMDCTから測定した長径（縦径）・短径（横径）・腎実質の厚さ（前後径）について評価した。急性びまん性腎疾患群では長径（縦径）・短径（横径）・腎実質の厚さ（前後径）について＜正常値・正常値・＞正常値の間で分布にばらつきが多く一定の傾向は見られなかった。慢性びまん性腎疾患群では長径（縦径）・短径（横径）・腎実質の厚さ（前後径）について正常値より小さい値に多く分布していた。一定の方向性が示唆される。MDCTは再構成像から腎の長径（縦径）・短径（横径）・実質厚（前後径）を測定することによって慢性びまん性腎疾患を評価できる可能性がある。一方、急性びまん性腎疾患については我々の研究における各種測定値のみでは評価することが困難である。

Abstract

The purpose of our study is to evaluate the long axis (longitudinal distance), short axis (transverse distance) and thickness of renal parenchyma (anteroposterior distance) through the use of multi-detected computed tomography (MDCT), especially reconstructed coronal image. We categorize the renal diffuse disease to acute diffuse renal disease and chronic diffuse renal disease with the result of the biopsy or the information through the use of electric medical records. The datas with MDCT are evaluated for each acute diffuse renal disease and chronic diffuse renal disease.

In conclusion the long axis (longitudinal, distance), short axis (transverse distance) and thickness of renal parenchyma (anteroposterior distance) through the use of MDCT may be to useful evaluate chronic diffuse renal disease.

Key words : Computed tomography (CT), Diffuse renal disease, Long axis (longitudinal distance), Short axis (transverse distance), Thickness of renal parenchyma (anteroposterior distance)

■はじめに

多検出型CT（MDCT）が普及した今日では多平面再構成（MPR; multiplaner reconstruction）画像を利用することによって画像診断の幅が広がっている。MDCT再構成画像を評価することにより病態の解剖的把握が容易となり¹⁾虫垂炎やイレウスの診断が容易となった¹⁾。腫瘍・膿瘍やその他の結節あるいは腫瘤などの病巣の形態評価に役立つことは明らかである。最近では生検前評価として腎の形態評価を目的としてMDCTが施行されることがある。造影CTを用いたくさび状造影欠損（急性腎盂腎炎など）やcortical rim sign²⁾（腎梗塞など）な

ど特徴的サインを急性腎盂腎炎や腎梗塞の診断に利用することがある。しかし、腎機能障害のため造影CTには限界がある。いままでに単純CTを用いたびまん性腎疾患群の形態評価についての報告は乏しい。今回、我々は腎炎・糖尿病性腎症³⁾などのびまん性腎疾患群についてMDCT（特に再構成冠状断像）が形態的診断における役割を評価した。

■目 的

我々の施設においてびまん性腎疾患それぞれの長径（縦径）・短径（横径）・実質の厚さ（前後径）をMDCT

再構成冠状断像から測定し評価することが目的である。

■対象と方法

2012.1から2013.5にびまん性腎疾患が疑われた患者29人が腎生検前の形態的評価としてMDCT検査を受けた。生検の結果あるいは電子カルテを利用した病歴からびまん性腎疾患群を急性びまん性腎疾患と慢性びまん性腎疾患とに分類した。具体的にはタンパク尿などの罹患期間が1年未満の場合或いは急性疾患を示唆する生検結果が得られた場合には急性びまん性腎疾患とした。タンパク尿などの病歴期間が1年以上の場合或いは慢性疾患を示唆する生検結果が得られた場合には慢性びまん性腎疾患とした。それぞれの疾患のMDCTを施行した。使用したMDCTはシーメンス社製sensation16あるいはsensation cardiac 64である。腎生検前の評価を目的とした上腹部あるいは肝～骨盤CTが撮像された。再構成横断像は6mm厚で再構成冠状断像は4mm厚であった。特に我々は再構成冠状断像を利用した。再構成冠状断像から測定した長径（縦径）・短径（横径）・腎実質の厚さ（前後径）について評価した。腎実質の厚さ（前後径）については3か所から得られた測定値の平均値を評価対象とした。それぞれの正常値としては男性の左腎では長径（縦径） $95 \pm 11\text{mm}$ ・短径（横径） $63 \pm 6\text{mm}$ ・実質の厚さ（前後径） $14 \pm 7.4\text{mm}$ である。同じく男性の右腎では長径（縦径） $93 \pm 11\text{mm}$ ・短径（横径） $66 \pm 6.5\text{mm}$ ・実質の厚さ（前後径） $14 \pm 7.4\text{mm}$ である。女性の左腎では長径（縦径） $94 \pm 11.3\text{mm}$ ・短径（横径） 59

$\pm 7.2\text{mm}$ ・実質の厚さ（前後径） $14 \pm 7.4\text{mm}$ である。女性の右腎では長径（縦径） $90 \pm 10.5\text{mm}$ ・短径（横径） $61 \pm 5.6\text{mm}$ ・実質の厚さ（前後径） $14 \pm 7.4\text{mm}$ である⁴⁾。

図1に測定方法を示す⁵⁾。

■結 果

生検あるいは病歴から急性期びまん性疾患群は6人であった。同様に慢性びまん性腎疾患群の患者は11人であった。その他、正常腎の人は3人であった。わずかな組織的異常では9人で見られた。急性びまん性腎疾患群・慢性びまん性腎疾患群それぞれにおける長径（縦径）・短径（横径）・腎実質の厚さ（前後径）について評価した（表1, 2, 3）。急性びまん性腎疾患群ではそれぞれ正常値を中心に分布がばらばらとなることが多かった。慢性びまん性腎疾患群では正常値を超えないのは長径（縦径）については11人中6人であった（54.5%）。短径（横径）については11人中11人であった（100%）。実質の厚さ（前後径）については11人中9人であった（81.8%）。

表1 長径（縦径）について

	<正常値	正常値	>正常値
急性びまん性腎疾患	1 (人)	4 (人)	1 (人)
慢性びまん性腎疾患	6 (人)	4 (人)	1 (人)

表2 短径（横径）について

	<正常値	正常値	>正常値
急性びまん性腎疾患	4 (人)	2 (人)	0 (人)
慢性びまん性腎疾患	11 (人)	0 (人)	0 (人)

表3 実質の厚さ（前後径）について

	<正常値	正常値	>正常値
急性びまん性腎疾患	3 (人)	0 (人)	3 (人)
慢性びまん性腎疾患	9 (人)	2 (人)	0 (人)

■考 察

慢性びまん性腎疾患群では長径（縦径）・短径（横径）・実質の厚さ（前後径）が短くなる傾向がある。慢性病変では組織的に“硬化”や“線維性”などの用語が頻繁にみられ、そのことがCTにおける各種測定値が短くなる傾向があることと関連していると考察する。MDCTは再構成像から腎の長径（縦径）・短径（横径）・実質の厚さ（前後径）を測定することによって慢性びまん性腎疾患を評価できる可能性がある。一方、組織的には“細胞性”などの用語が頻繁にみられる急性びまん性腎疾患についてはCT再構成像から得られる各種測定値だけでは評価することが困難である。急性病変では病勢が安定しないこともその一因と考えられる。

びまん性腎疾患の単純CTによる形態的評価にはさらに症例数を増やした研究が不可欠と思われる。



図1 測定

白太線・・・長径（縦径）

太点線・・・短径（横径）

細点線・・・実質厚（前後径）

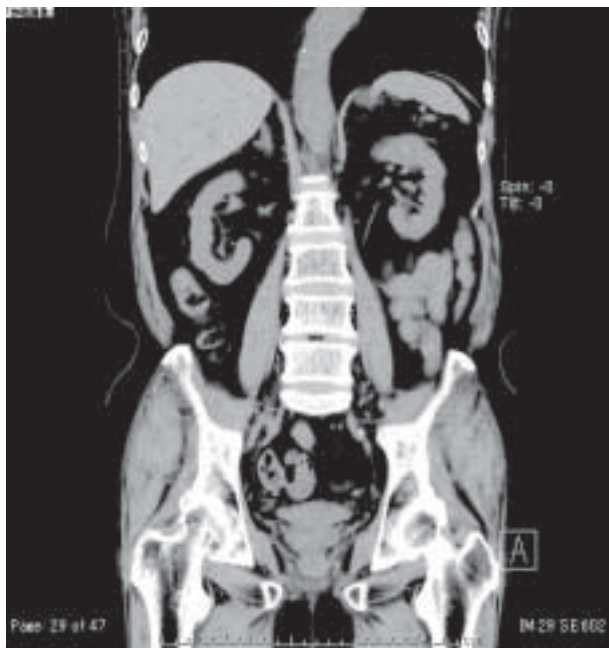


図2 慢性びまん性腎疾患
両側腎萎縮が見られる。生検ではIgA腎症であった。

■結 論

MDCTは再構成像（今回は冠状断像）から腎の長径（縦径）・短径（横径）・実質の厚さ（前後径）を測定することによって慢性びまん性腎疾患を評価できる可能性がある。

参考文献

- 1) 負門克典, 松迫正樹: 大容量CT時代の読影の問題点
Med Imag Tech 25(2): 84-88, 2007
- 2) Kamel IR, Berkowitz JF: Assessment of the cortical rim sign in posttraumatic renal infarction, J Comput Assist Tomogra. 20(5): 803-6. 1996
- 3) 乳原善文, 原 茂子, 有蘭健二: CT検査による糖尿病性腎症の形態学的分析.
The Japanese journal of nephrology 38(6), 254-258, 1996-06-25
- 4) 西谷 弘: コンピュータ断層法による腎の画像診断に関する研究: 日本医学放射線学会雑誌 44(8) P.1044-P.1061, 1984
- 5) 浜田辰巳, 中絹賢一, 田村健治: CTによる腎の計測. 断層撮影法研究会誌 (1982) 11, 14-18. 12)

原 著

国際医療ツーリズムを応用した リ비아ータイ医療支援事業プロジェクト

奥寺 敬¹・坂本美重²

International medical cooperation project for *State of Libya* using
international medical tourism system in Thailand

Hiroshi OKUDERA¹, Mie SAKAMOATO²¹Chairman and Professor, Department of Crisis Medicine, Graduate School of Medicine, University of Toyama²Fellow, Department of Crisis Medicine, Graduate School of Medicine, University of Toyama

Summary

International medical cooperation project for *State of Libya* is reported. The concept of this project is to treat Libyan injured people using international medical tourism system in Thailand. Management of patient, including evaluation, domestic and international transportation arrangement of hospital, is supported by Normeca International Co., Ltd, (Pattaya, Thailand). Treatment of Libyan patient in two international hospitals (Bangpakok 9 Hospital and Navamin 9 Hospital) in Bangkok was successful. However, continuity of project is uncertain due to unstable political condition in *State of Libya* and Thailand.

■はじめに

国際紛争や内戦、民族対立などによる被災者は、居住区域を逃れた場合は「難民refugee」とされ、1951年スイスのジュネーブで採択された「難民の地位に関する条約 (Convention Relating to the Status of Refugees)」(以下、難民条約)により保護され、このための監督団体として国際連合難民高等弁務官事務所 (Office of the United Nations High Commissioner for Refugees, 略称: UNHCR) が設立されている。当初の難民条約は対象地域がヨーロッパであったが、1967年の国連の「難民の地位に関する議定書 (Protocol Relating to the Status of Refugees)」(以下、難民議定書)により地域と時限を撤廃したため、現行では難民条約と難民議定書をもって保護されている¹⁾。しかし、ここでいう難民は国外に逃れたものが対象であるため、紛争中または紛争終結後に当該地域 (国) に留まっているものは対象とならない。

われわれは、内戦が終了したものの医療システムがほぼ壊滅した状態であるリビアの医療を、リビア政府の出資とノルウェー政府の技術支援によりタイの国際医療ツーリズムを用いて行う国際的医療支援を視察する機会を得たのでその概要と課題を報告する。

■リビアの医療状況

リビアは、2011年に当時のカダフィ政権と政権打倒を目指したりビア国民評議会との間で内戦が勃発、NATOを中心とした国際的支援を得た国民評議会が勝利を収めた。内戦により国内と主要都市は治安機関、医療機関も含めて破壊され、内戦終了後の2年間は公式国名がなくテロが多発するなど混乱状態が続き、現在でも国内を掌握しているリビア全体国民会議の首相が短期間で交代するなどの政治的混乱が続いている。このため、医療レベルは紛争前よりも著しく低下し、戦場となった主要都市ではほぼ壊滅したままである。

政治的状況の改善に伴い、国家再建を担うべき青年層の医療状況の劣悪さが表面化した。特に骨折や四肢離断などの外傷が、未治療のまま放置されており、これを喫緊の課題と考えたリビア政府の保健担当部門が、様々な国際機関と協議する中で、タイの国際医療ツーリズムを応用したりビア医療支援プロジェクトが採択された。

■リビアータイ医療協力プロジェクト

本協力プロジェクトは、リビア政府による費用負担によりリビアの未治療患者を、定期便航空機でタイに移送し、タイの空港周辺で国際医療ツーリズムを行っている複数の医療機関の病床と手術室を用いて治療するもので

¹富山大学大学院危機管理医学教授²富山大学大学院危機管理医学・博士課程院生



図1 本プロジェクトのシンボル ノルウェーが技術支援を行うリビア・タイ医療プロジェクトとして表記されている

ある。患者の移送や医療機関、スタッフのマネージメントなどは、国際医療支援の経験豊富なノルウェー政府が技術支援を行うこととなった（図1）。

タイは、これまでも国際医療ツーリズムを積極的に展開しておりイスラム教徒の受入実績もあること、国内ではイスラムの宗派間紛争が少なくとも表面化していないこと、などから今回のプロジェクトに適していると考えられる。同様の基準であれば、台湾、日本、韓国なども対象になる可能性がある。

■プロジェクトの実際

ノルウェー政府の技術的支援は、インド洋大津波を契機にタイに設立された Normeca International Co., Ltd. (Pattaya, Thailand) が担当し、リビアからの患者の移送、空港での受入、病院搬送、患者の治療計画立案と調整、スタッフ・マネージメント（図2）などの管理を請け負っている。



図2 ノルメカ・インターナショナルのスタッフ用車両

最初に訪問したBangpakok 9 International Hospital²⁾は、心疾患、整形外科疾患、がんセンターなどを中心とした国際医療ツーリズムを本格的に提供している病院である。ここでは、主に入院病棟や回診（図3）を視察、入院病棟に男性用・女性用にわかれたイスラム教の礼拝



図3 Bangpakok 9 病院におけるリビア人患者回診



図4 男性用礼拝室

室（図4）が整備されていた。

次に訪問したNavamin 9 Hospital³⁾は、24時間体制の救急医療と外来部門での各種検査、歯科治療、リハビリテーション、入院では母子センター、脊椎外科手術や形成外科手術を行う整形外科センターなどが充実しており、周辺にイスラム社会との医療にも力を入れている病院である。ここでは、医療スタッフ室での患者管理（図5）、カルテチェック（図6）、治療計画管理（図7）などを見学した。病棟にはイスラム教徒の看護スタッフ（図8）も常駐していた。

■考察

国際医療ツーリズムは、我が国では、主に、海外の患者を日本の医療機関に受診させ何らかの方策でビジネス化を目指す文脈で語られることが多い⁴⁾。この場合、国民皆保険制度から混合診療への議論など、我が国の医療制度の改革の一環として議論される⁵⁾。

一方で、東南アジアでは、国際医療ツーリズムが年々市場規模を拡大している。温暖な気候、最新の医療設備などを求めて、オーストラリアや欧米諸国などからも患者が集中している。今回、訪問した、実際にリビア人患者を受入れ医療を行っている2病院も、国際医療ツーリズムとして実績のある医療機関である。今回の医療支援



図5 スタッフによる打合せ



図6 患者のカルテ



図8 イスラム教徒の看護スタッフ（右端）

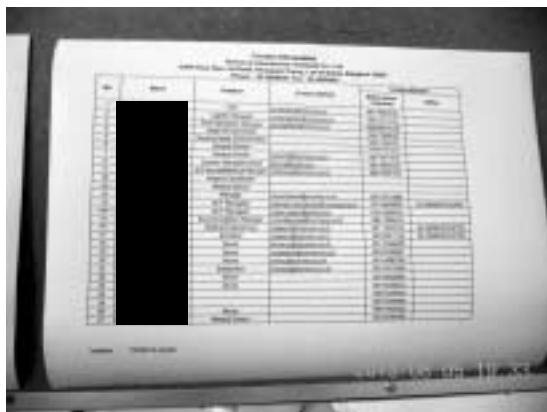


図7 患者一覧表

は、リビア政府が費用を支払うため事業形態をとっているため、ボランティア活動ではなく難民救済活動とは異なる。

近年の内戦や民族対立、宗教対立は、長期化すると国家の崩壊を引き起こす。国家システムの崩壊は、国家の医療政策により構築される医療システムの崩壊を引き起こす。このような場合、国外に脱出した難民の健康状況

がしばしば懸念され報道される機会も多い。しかし、国内に残留する市民の状況、医療提供体制などは情報が少なく正確に把握されていない。

リビアータイ医療支援事業プロジェクトは、急性期の医療には全く対応できないことが欠点といえる。しかし、リビア現地に医療支援を派遣した場合、電気などのインフラが期待できない、医療施設が全くない、などの理由で提供出来る医療には限りがあること、スタッフの安全確保も困難であることより、民間レベルでの医療支援には限界がある。

今回のように、リビアより医療施設が整い、イスラム宗派間対立もない仏教国タイを医療支援の拠点とするプロジェクトは、急性期医療とは異なる視点で価値があると思われる。

リビアータイ医療支援プロジェクトでは、タイ側でも従軍経験のある医療スタッフがリビアに出向いて訪問調査を行い、現地の状況を把握していた。その結果、第一陣として147人がイスタンブール経由でタイに到着した。このうち112人は数日の治療で帰国したが、顔面外傷、熱傷瘢痕などで治療に日数を要する35人は、訪問時はタイに留まっていた。今後も、トリポリ周辺の都市、ミスラタ、トブルクに待機中の患者だけでも数百人単位、国全体では数万人に達するものとみられ、本プロ

ジェクトでも週に50-60名の受入を予定している。

しかしながら、リビア政府の内情により、治療費用の支払いが遅滞する場合があります問題となっているほか、タイの国内事情も反政府デモなどで決して安定しているとは言えず、本プロジェクトの今後の継続性の確保は大きな課題であろう。

また、第一陣147人のうち女性患者は1名であった。宗教上の制約とは言え、国際的に推進されている男女共同参画⁶⁾の観点から見ても大きな問題であり、今後のプロジェクト設計の段階から検討すべき課題である。

■結 語

内戦により医療システムがほぼ壊滅した状態であるリビアの医療を、リビア政府の出資とノルウェー政府の強力によりタイの国際医療ツーリズムを用いて行う、国際的医療支援を視察する機会を得た。その現状と今後の課

題、特に関係国の政情の不安定さによる継続性の確保など問題点を指摘した。

参考文献

- 1) UNHCR: Convention and Protocol relating to the status of refugees. <http://www.unhcr.org/3b66c2aa10.html>
- 2) Bangkok 9 International Hospital. <http://www.bangkokhospital.com/>
- 3) Navamin 9 Hospital. http://www.navamin9.com/aboutnavamin_en.html
- 4) 植村佳代：国際社会における検診進む医療の国際化医療ツーリズムの動向. 総合検診 39 (1): 125-126, 2012
- 5) 渡邊一平：東南アジア諸国の医療制度について 医療ツーリズムと健診サービスについて. 広島国際大学医療経営学論叢 6: 61-62, 2013
- 6) 内閣府男女共同参画局(編)：逐条解説男女共同参画社会基本法, 2004年2月, ぎょうせい, 東京 (ISBN4324073449)

原 著

電子カルテの診療データから構築した 臨床意思決定支援システム —入力ツールからClinical Decision Making Supporting Tool へのパラダイムシフト—

中川 肇

A Clinical Decision Making Supporting System Derived from the Data Stored
in the Electronic Medical Record System
—A Paradigm Shift to Clinical Decision Making Supporting Tool—

Hajime NAKAGAWA

Division of Medical Planning, Management, and Informatics,
Toyama University Hospital/ President of the 17th JAMI Spring Symposium

要 旨

電子カルテシステムには膨大なデータが蓄積されている。このデータは、現状では診療の質の向上のために十分、利活用できているかどうかについて、一定の見解はない。このため、富山大学附属病院で導入してきた電子カルテデータからの臨床意思決定を支援するナレッジについて、医療辞書生成機能を通じてその利点を考察し、さらに、電子カルテシステムは、今後は、記録ツールから診療の質向上のため、リスクマネジメントのための臨床意思決定支援、さらには研究・教育支援へのパラダイムシフトが必要であることについても言及する。

Abstract

Since the introduction of the electronic medical records, a large amount of data has been stored in each hospital. However, whether those data have been effectively analyzed or evaluated does not reach general agreement.

For the purpose of the improvement of medical care, we have developed the clinical decision making supporting tool in which the stored data are analyzed and converted to the knowledge base on real time. By this knowledge bases, the candidate of the phrase can be presented on the electronic medical record.

We conclude that the paradigm shift from the record system to real-time clinical decision supporting tool is important and necessary.

Key words : Electronic Medical Record, Knowledge Base, Natural language processing,
Clinical Decision Making Support

■はじめに

第17回日本医療情報学会春季大会を平成25年6月20日から22日にかけて、富山国際会議場で開催した。おかげさまで当初予想の800人を大幅に超える1100人以上が参加した。この学会のテーマは、富山県の伝統的な主産業の一つである製薬業に因んだ言葉である「医療情報の先利用後利」とした。大会長講演では、電子カルテの普及によって（先利）、病院情報システムに蓄積されている大量のデータをどのようにに利活用（後利）すべきかについて、これまでのわたしたちが行っている診療ナレッジの研究の一端を報告し、今後の方向性について考察を行っ

た。なお、本論文は大会長講演の要旨に加筆修正を加えたものである。

■膨大なデータ量の実測値について

富山大学附属病院（以下、「本院」と略）では平成16年から電子カルテシステム（以下、「電カル」と略）が導入され、8年間で以前に報告したよりも更にデータが増加した。稼働からカルテ記載は約1700万件、オーダは1000万件、処方歴は1億4300万件、シェーマは80万件、病名は300万件保存されている。

■データを活用したナレッジ（知識）ベースの構築とは

わたしたちは平成21年の第二期電カル導入からナレッジベースの研究開発を進めてきた。このうち、処方ナレッジについては、既に報告¹⁾した。本論文では電子カルテへの入力支援ナレッジとしての医療辞書ナレッジ（通称、EASY）について報告する。

1. 背景と目的

大学病院の医師は関連病院等への移動が多く、電カルの機能の一つである個人セット登録は一般病院と比較して概して少ない。その反面、専門領域の診療であり用語の集積が比較的しやすい可能性があり、また、集積した辞書をメンテナンスすることにより診療の質の均一化が図れる可能性が期待できる。長期的には、医師個人が使用する文例辞書が生成され、かつ、常に最新化しそれを利用して臨床意思決定を支援するナレッジベースが開発できる可能性がある。

2. 方法

①予備実験：富士通研究所で開発されたNグラム解析モデルを利用した解析ツールを用いて、電カルDWH（Dataware House）に保存されたプログレスノートのテキストをSOAPのタグ別に解析した。Nグラム解析モデルとは「ある文字列の中で、N個の文字列または単語の組み合わせがどの程度出現するか」を調査する言語モデルである。その結果、解析ツールを用いてプログレスのタグ別に頻用文章のグラム解析を行った。10グラムまで表現すると、汎用性がない表現が多く、汎用性を持たせるためには、5、6、7、8グラムあたりが適当とみられた。

②辞書作成方法：電カルDWHのデータベースからユーザごとの過去5年分のカルテ記載を言語処理技術により頻用文例を抽出し、抽出した文例を圧縮させる解析プログラムによりユーザ別の解析を行って文例辞書（mdbファイルとして生成）を作成する。文例辞書は電カルのサーバに保存され、ユーザが電カルにログインした際に文例辞書がクライアントにダウンロードされる。カルテ記載時には文例が表示される。保存時にはカルテ記載内容を自動解析して文例辞書が更新され、ログアウト時には文例辞書がアップロードされる。すなわちユーザの記載があるたびに更新されることになる（図1）。自動的にアクセス可能な全医師（MDのプレフィックス）の文例辞書が自動生成されている。

電カル上の画面表示として、出現頻度の高いものから順に表示し、出現頻度が1の文例は非表示とした。また、出現頻度が同じ場合は更新日付が新しいものから順に表示した。さらに文例の登録も右クリックメニューで可能にして、登録された文例は背景色を変えて最上位に表示した。一方、文例リスト上で不要あるいは誤変換などの文例の削除を可能とした（図2）。

③展開とバージョンアップ：開発当初の初期バージョンでは変換キーを押下しなければ、文例候補が提示され

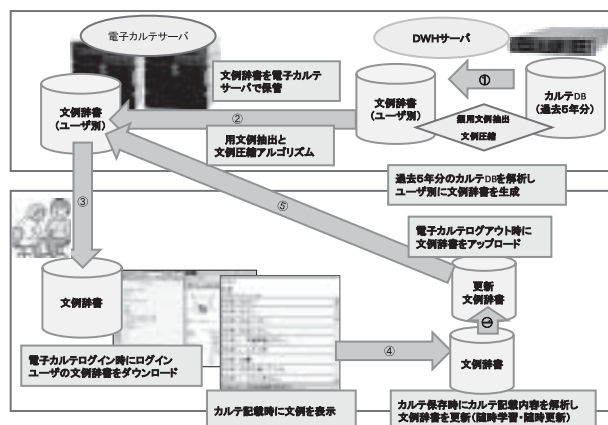


図1 開発した文例辞書生成ツールの概念図

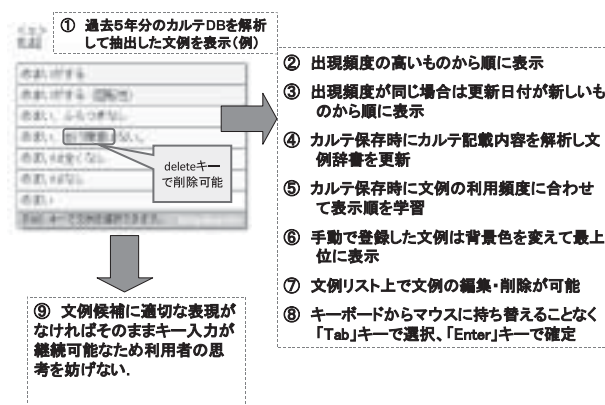


図2 画面表示される文例一覧と登録削除方法

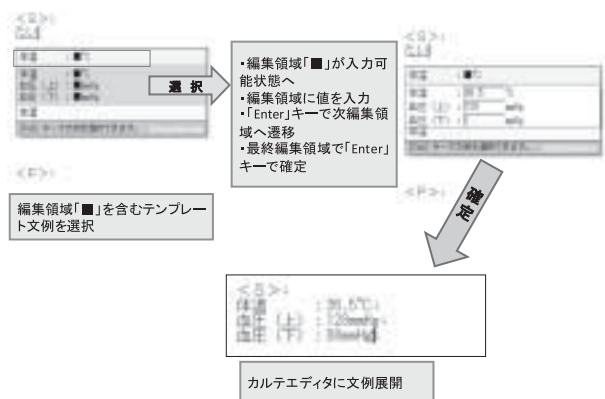


図3 可変数値の入力方式の変化

なかった。機能向上としてかな2文字を打った直後に自動的に文例候補を提示する仕様に改良した。この方法は文字を一字打ったごとに条件に合致する結果を絞り込んでいくという意味でインクリメンタルサーチと呼ばれている。また、医療現場ではバイタルサインの入力などで用いられる可変数値は初期では■表示であったが、この方法では変換後にカーソルを戻して■を消去して、実測値を入力させる必要があるため、数値ボックスとして入力を促す表示に変更した（図3）。平成23年8月18日に全医師に機能を開放してその数の文例辞書ファイルがユーザが意識することなく自動的に生成されて拡張して

いる。

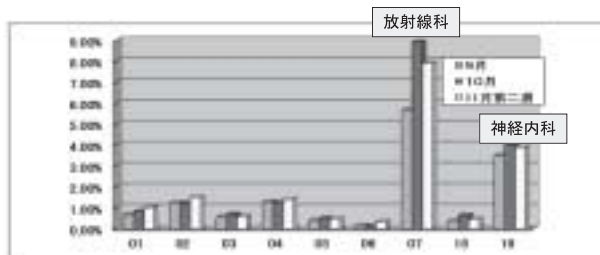
■インクリメンタル稼働後の評価

稼働に際して一堂に会する説明会はせず、印刷物の配布でアナウンスした。

稼働初期に診療科別に利用率（ヒットされた回数のうち、何回文例を選択したか）を検討したが、放射線科、麻酔科、神経内科の順で文例を選択される割合が高く、そのあと心臓血管外科、歯科口腔外科、耳鼻咽喉科、産婦人科である。レポートや神経学的検査等で定型的な表現を使う診療科および外科系診療科に高かった（図4上下）。一方、年代別にみるとやはり年齢が高いほど利用率が高く、若い医師はブラインドタッチに慣れていることが原因とみられた（図5）。

稼働後、表示が煩雑であり、機能を削除するようにと批判的意見は1件も出されておらず、順調に稼働しているが、利用率の更なる向上が課題である。

【内科系9診療科】



【外科系10診療科】

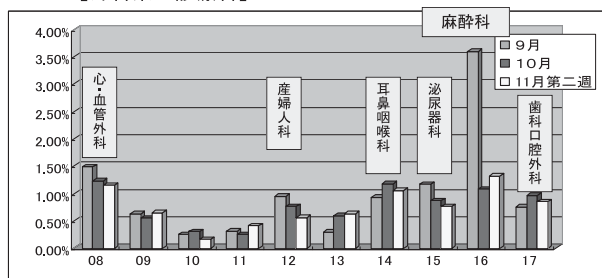


図4 診療科別利用率

ヒットされた回数のうち何回文例を選択したかを表した。ユーザは無視して進むことが可能であるが、診療科により差異がみられた。

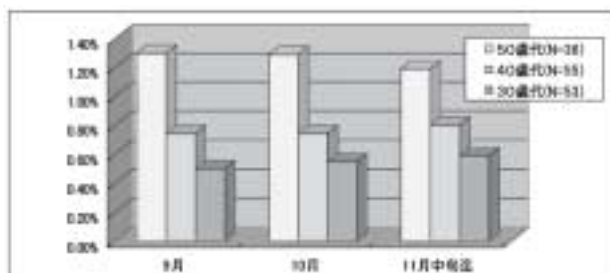


図5 年齢層別利用率

導入初期から各ユーザごとの文例辞書が作成され、提示されるがブラインドタッチに慣れている30歳代では、選択せず進んでいる傾向がみられた。

■考 察

① 医療におけるナレッジについて

長期的な目的である知識ベースを創造し、さらには新たな知見を創出する目的について、考察を加える。医療においては、診療のつど、膨大なカルテデータが発生する。個々のカルテデータはその時点において、病態をどう評価し、どのような対応をするのかを決定した唯一の根拠である。存在するデータは単に蓄積されていくだけでは意味を全く持たず、価値評価ではない。放置されたデータは偏在性データであり続ける。データの集積作業がなされ、専門性を有する判断が加わって情動的・知的側面をもつインテリジェンスとなる。さらに、普遍的な知識、すなわち、ナレッジベースに成長していった初めて利活用された意義を持つ。病院内の医療情報の二次活用が進まない理由としては、小林²⁾らが、①デジタルデータが標準化保管されていないこと、②評価分析に有効なツールがないこと ③スタッフがいないことをあげている。彼らは、標準化ストレージの蓄積データ検索ソフトを用いて、医薬品副作用のある患者の抽出を試みている。

この2、3年から電カル内に臨床決断支援システム（CDS: Clinical Decision Support）が報告され始めている。わたしたちも2009年の第二期電カルの導入時から電カルに保存されている膨大なデータを診療の医師の治療方針を決定するためのツールを開発してきた。既に処方ナレッジが開発され報告している。聖路加国際病院の嶋田³⁾らも適用例としてステロイド連続投与患者への骨粗鬆症への適切な予防を支援するために条件を定め、利用者がログインしたタイミングと当該患者のカルテを開くタイミングで通知を出すツールを報告している。わたしたちの考えと同様にかつていわれた自動診断機能ではなく、あくまでも支援機能であり、リマインダー機能とも言える。

②入力支援システムについて

電カル導入以来、カルテ入力に医師にとって問題である。中原⁴⁾らは電カルが診療報酬計算、オーダリング、ペーパーレス、紙カルテの電子化という歴史的背景と逆の立場で、医師の考える理想的な入力・表示様式を検討したが、病歴情報に関しては常に最新サマリが提供される形式がいいとし、情報把握の所要時間、正確性の向上を示した。わたしたちの入力支援ツールの開発は、短期的には医師のカルテ入力の簡便性、長期的には、知識ベースの生成を目指したものである。瀬戸⁵⁾らの調査では、電カル導入済みの病院の医師のカルテ記載とオーダ入力に要する時間は53.1分であり、未導入病院の16.3分に比較して長いことを明らかにした。本ツールにより、入力時間の短縮化は達成されている。本ツールはブラインドタッチができない比較的壮年のスタッフにとって特に有効であり、短期的な目的は達成されていると考えられる。自然言語処理技術を適応させた研究は岡本⁶⁾らの文

脈を分析して類似の診療文書を抽出する方法が報告されている。今回開発のツールでは、①ユーザの能動的な作成が不必要であること ②ワープロのIMEと同様に候補を無視した直感的操作による入力が可能であること ③リアルタイム学習による頻度順の提示がなされ、またリアルタイムでの削除、登録が可能であり常に最新化されていることで優れていると推論される。さらに医療用語の標準化に資すると考えられる。

③ナレッジベースとデータウェアハウスとの違いについて

新たな知見の創出するためのデータの利活用法としては、DWH (Dataware House) があげられる。当院のシステムにもDWHが構築されており、病名、検査結果などをキーとして多軸検索ができ、さらにカルテ記事のフリーテキスト検索ができることが特徴である。臨床の医局からは、2008年からの5年間平均で年64.2件の検索依頼があった。依頼件数は少ないものの増加傾向にあり、研究支援には一定の役割を果たしていると推察される。しかしながら、DWHは「後利用系」であることが最大の欠点である。慣れた操作者も必要であり、ユーザには開放されていない。わたしたちが目指しているのは、リアルタイムの診療現場における診療支援であり、存在意義が異なる。すなわち、わたしたちは、電カルハードウェアやデータベースの性能向上により、瞬時にユーザ個人のナレッジベースを作り上げ、それを診療の現場において、リアルタイムで臨床意思決定支援 (Clinical Decision Making Supporting) に資するツールとして活用することを研究してきた。従来、電子カルテでは入力の簡便化、均質化、データの欠落防止を目的として、テンプレートの作成やユーザごとのセット登録化によって対応されてきたが、これらの欠点を改善するべく、今回の開発を行った。

④ナレッジのめざすところ

4つのユースケースが挙げられる。一点目は「診療に直結したナレッジ」であり、臨床意思決定支援である。本ツールを改善していき、例えば、カルテ記載中にA, B, Cの3つの医学用語が出現した場合に、高率にCTオーダがなされたことがデータマイニングの結果、判明すれば診療中に放射線オーダを自動的に起動させることも可能である。二点目は「医療安全に直結したナレッジ」としてWarning, Messaging, Reminderの機能である、例えば、カルテ記載中にエビ、カニ、ソバなどの食物名、薬品名、アレルギー、発疹、ショック等の医学用語が出現したら、アレルギーを有する可能性が高い症例としてアレルギー情報登録を促すこと、処方・注射・食事オーダ時にメッセージを表示することが可能になるとみられる。三点目は、「患者個人単位でのナレッジ」としていわゆるテーラーメイド医療の支援機能が可能になるとみられる。特定の患者のカルテ記載の中に特定の医学用語が出現した場合、類似症例を呈示することも可能

になるとみられる。四点目は「研究・教育支援としてのナレッジ」である。例えば診療中に治験症例の抽出が簡単に行うことが可能になる。さらに、新しい知見の創出が可能となることが期待できる。

同時に、これらの研究開発は利用者である大学病院のスタッフだけではできず、IT化による医療の質の向上に対して熱意を持ったベンダなどの協力体制が必要である。

■まとめ

第17回日本医療情報学会春季学術大会のテーマとしたように、江戸時代から富山の製薬業界ではその業務フローとして「先用後利」という言葉があった。顧客にまずクソリを使ってもらい、後で使用分だけ代金を回収して利益を上げることであったが、顧客台帳 (掛場帳) には、薬剤情報以外に顧客やその家族の健康情報などが記載されていたとのことであり、当時は富山で紙ベースのNCD (National Clinical Database) を構築していたといえる。われわれ医療情報関連の研究者および実務者は1999年のいわゆる電カルの解禁以来、システムの利用に関する啓蒙に努めてきた。この結果、膨大なデータがストレージに蓄積されている。しかしながら、その膨大なデータの利活用については、まだまだ発展途上といえる。今後、データは知識ベースへと、しかもリアルタイム性をもって臨床意思決定支援ツールとしてユーザに還元する必要性があり、さらに研究・教育支援ツールとして拡大されるべきであり、そのような方向性でシステムを開発する必要性を述べた。

本論文は、平成25年6月20日から22日に富山国際会議場で開催された第17回日本医療情報学会春季大会の会長講演 (6月21日) に加筆修正したものである。また、要旨の一部は第31回日本医療情報学会連合大会 (平成23年鹿児島) で報告した。

文 献

- 1) 中川 肇：次世代へつなぐ先進的病院情報システムの研究開発. 富山大医学会誌. 22: 1-7, 2011.
- 2) 小林利彦, 木村通男：病院内医療情報のフル活用を目指して—院内Rawデータの有効活用. 医療情報学. 32: 21-34, 2012.
- 3) 嶋田 元, 山川真紀子, 春田潤一, 福井次矢：電子カルテシステム内に構築した臨床決断支援システム. 医療情報学. 33: 69-77, 2013.
- 4) 岡本和也, 竹村匡正, 黒田知宏, 長瀬啓介, 吉原博幸：文脈に基づく類似診療文書検索システム. 生体医工学. 44: 199-206, 2013.
- 5) 瀬戸僚馬, 津村 宏：医師が電子カルテ操作に費やす業務時間に関する調査. 医療情報学. 32: 59-53, 2012.
- 6) 中原保治, 伊藤英昭, 河野博志, 中川晃一, 須摩晃洋：電子カルテにおける診療情報の入力・表示様式 —医師が考える理想像—. 医療情報学. 32: 235-243, 2012.

原 著

富山大学附属病院医療安全システム報告2013

ーインシデント集計よりー

野上悦子¹・安宅早苗¹・奥寺 敬²・安村 修¹・塚田一博³Report of Toyama University Hospital patient safety system
based on incident report statisticsEtsuko NOGAMI¹, Sanae ANTAKU¹, Hiroshi OKUDERA², Osamu YASUMURA¹, Kazuhiro TSUKADA³¹General Risk Manager, University of Toyama²Head of Patient's Safety Committee, University of Toyama³Director Toyama, University Hospital

要 旨

富山大学附属病院では、インシデントレポートを集計し医療安全上の事象に関して様々な分析を行っている。報告概要は、インシデント報告数と発生率、職種別報告、年度内での月別報告、インシデント分類別報告数、患者影響レベルとインシデント報告数、事例発生場所、職種経験年数・部署経験年数別報告として集計した。インシデントそのものの動向としては、関連する医療上の事象として、治療・看護計画の説明・指導、食事、与薬・処方、注射・点滴、ルートトラブル、輸血、検査、処置・治療、麻酔、手術、転倒・転落、診療情報、医療機器、離院・離棟、調剤・調整、苦情などにつき検討を行った。

Key words : 医療安全, インシデント・レポート, 事例分析

1. インシデント報告概要

1) 報告数と発生率 (図1・図2)

2012年度インシデント報告数は2063件(実事例1964件)で、昨年度より4.5%減少している。この数年の報告数は、2100件前後で推移している。

今年度は1年間の延患者数(入院患者と外来患者の合計)に対する発生率(%)で算出してみた。過去3年の発生率は4.2~4.4%台であった。他施設のデータがないため比較はできないが、当院の数値としては大きな変動はなく、一定水準で推移していると考ええる。また、この数値を見ると、7:1看護体制によって看護師が増員されたことと、インシデント報告数には関連がないと思われる。一方で、1年間の延患者数の増減とインシデントの発生率は関連している現状がうかがえる。

2) 職種別報告 (図3・図4)

例年通り、看護師の報告が最も多く、85%前後を占めており、どの職種も報告数はほぼ横ばいで、これも大きな変化は見られない。今年度の医師の報告数は7%であった。この数年を見ても同様の傾向であることから、この比率が当院の報告の実態であると考ええる。看護師に

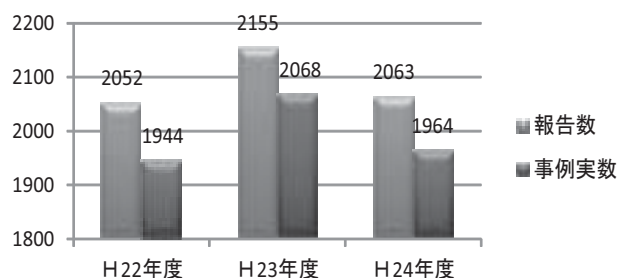


図1 インシデント報告数

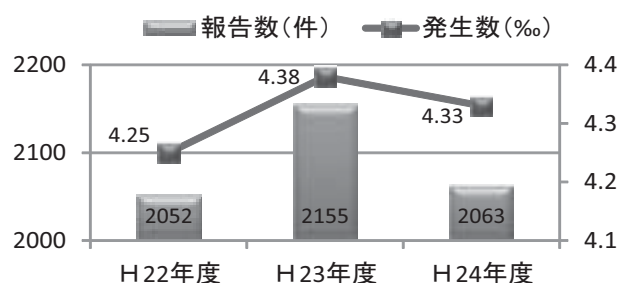


図2 インシデント報告数と発生率

¹国立大学法人富山大学附属病院医療安全管理室GRM²国立大学法人富山大学附属病院医療安全管理室室長³国立大学法人富山大学附属病院病院長

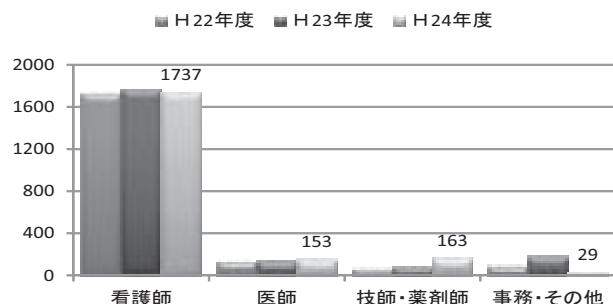


図3 職種別報告数

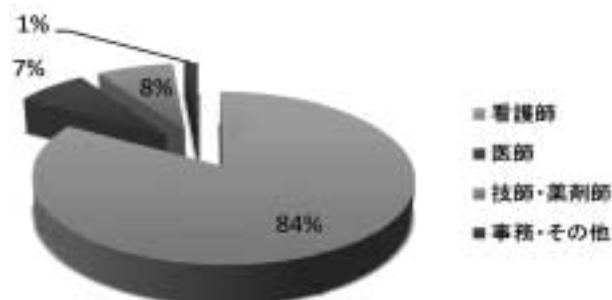


図4 H24年度 職種別報告数

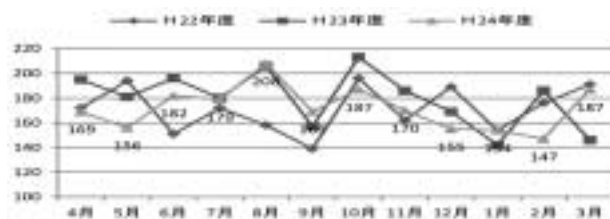


図5 月別インシデント報告件数

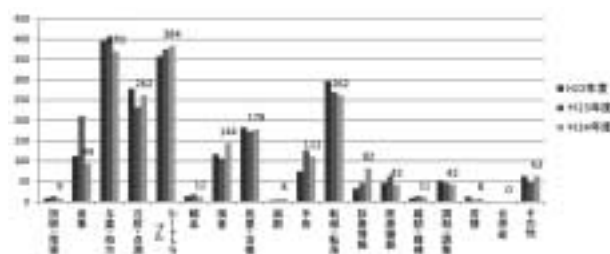


図6 インシデント分類

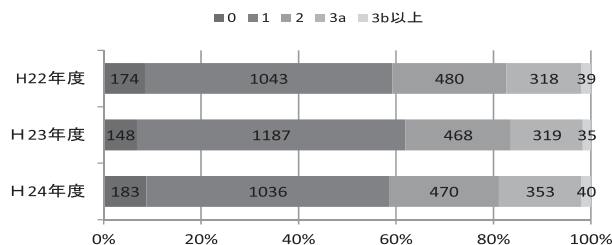


図7 患者影響レベルとインシデント報告数

としてインシデント報告は、日常業務として指導され浸透してきたと思われるが、他の職種の報告数を見る限り、インシデントレポートの目的や意義が十分理解されているとはいえず、「報告の文化」が充分浸透していない現実がうかがえる。

3) 月別報告数 (図5)

1年間の報告数の推移をみると、9月に減少し10月に増加、1月に減少する傾向がみられる。これは、発生率の推移から延患者数と深く関係している事が推測される。また、24年度の後半は、病院再整備による病床数の減少と共に患者数が減少したことも影響している可能性がある。

4) インシデント分類別報告数 (図6)

インシデント分類別の報告数を見ると、4大インシデントの傾向に変化はなく、「与薬・処方」「ルートトラブル」「転倒・転落」「注射・点滴」の順である。「検査」や「診療情報」で報告数の増加がみられる。インシデント分類ごとの詳細な数値は、後半部分で説明を行う。レポートの85%が看護師による報告であるため、この傾向はほぼ看護師の傾向と言い換えられるが、医師の報告で多いのは、「処置・治療」「手術」「検査」「注射・点滴」「処方・予薬」の順であり、侵襲の高い医療行為に関連する報告が多い。

5) 患者影響レベルとインシデント報告数 (図7)

影響レベル別報告数で最も多いのはレベル「1」で50%を占めている。次いでレベル「2」が22%、レベル「3a」が17%であった。レベル「3b」以上は40件で2%であった。その内容は「処置・治療」8件、「手術」「転倒・転落」各6件、「ルートトラブル」5件となっている。特にレベル「5」は3件で、狭心症患者、腹部大動脈瘤破裂患者、腸腰筋膿瘍・DIC患者の検査・処置中の急変や手術期の死亡事例であった。影響レベル「0」のいわゆる未然事例の報告は少ないが、このレベルの報告が増えてくると、危険回避の「きっかけ」や「理由」を共有でき、安全文化の一つの指標にできるのではないかと考える。しかし、未然事例は報告されない傾向があるため実態把握が困難である。インシデントレポートの目的を丁寧に伝え、報告側の理解と協力を呼び掛けていきたい。

6) 事例発生場所 (図8)

インシデントの発生場所は、図に示す通り、圧倒的に病室が多い。特に大部屋、次いで重症室・個室である。その次にナースステーション、手術室となっている。病室は、患者の生活の場として長い時間を過ごす場所である。また、ナースステーションは、看護師の業務場所として病室に次ぐ場所であり、手術室は、患者に濃厚な治療が行われることが関係していると考えられる。

7) 職種経験年数・部署経験年数別報告 (図9・図10)

まず、職種経験年数別報告数を見ると、5～10年と15年以上のスタッフの報告数が多い傾向がある。但し、年数別職員数の分母が不明であるため、一概に比較はできない。報告者の85%が看護師であることを考慮すると、10～15年のスタッフの報告が少ないのは、育児休暇後などで、時短勤務の選択や、夜勤に従事する時間が少

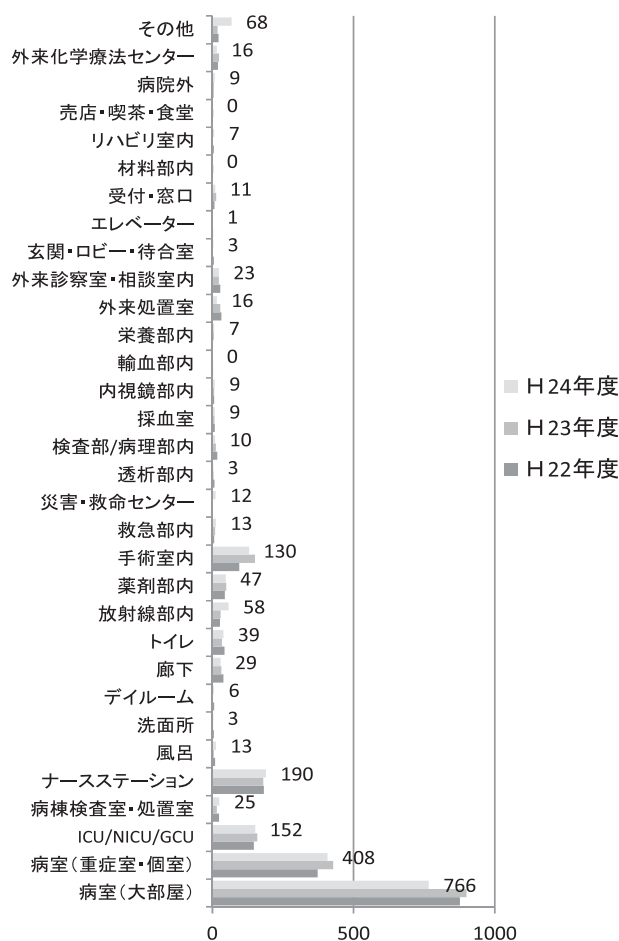


図8 発生場所

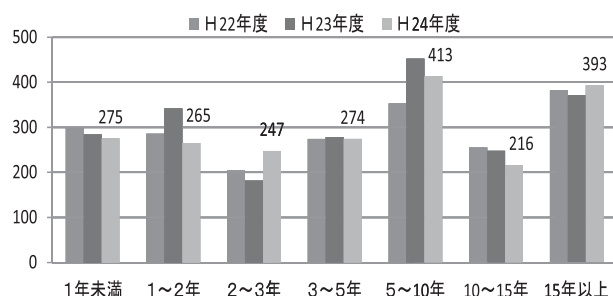


図9 職種経験年数別 報告数：全職種

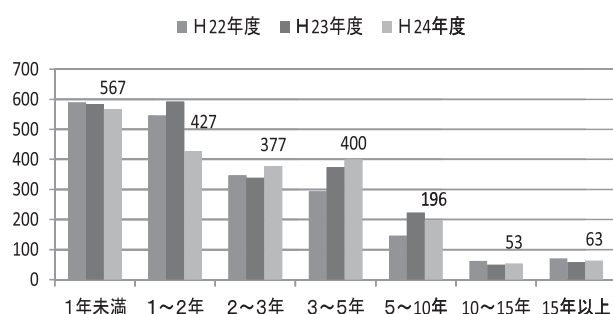


図10 部門経験年数別 報告数：全職種

ないこと、つまり多様な勤務形態を採用していることが関与していると考えられる。また昨年から傾向で、看護師では1年未満のスタッフより、2年未満のスタッフの報告が増えている。

部門経験年数別でみると、1年未満が最も多く、経験年数を重ねるに従い減少する傾向にある。これも年数別職員数の分母が明らかではないが、部署の業務に慣れるに従いインシデントが減少すると考えられる。一方で、今年度は3年未満、3～5年の報告が増加傾向である。新人や看護師の若年層の増加だけでなく、ジョブローテーションのスタッフ、また他施設からの帰局医師等に対する、当院のルールや電子カルテシステムなど、そのオリエンテーションの内容や方法について、再検討する必要があるのではないかと考える。e-ラーニングの導入などもその一つであろう。

2. インシデント分類別集計

以下に、インシデント分類別の集計を示す。

1) 治療・看護計画の説明・指導 = 9件 (図11)

昨年度の22件から9件と報告数は減少した。その内容の多くは、「説明・指導不足」であったが、昨年度に比べて半減している。しかし、患者の高齢化が進み、かつ高度医療を提供する対象でもあるため、わかりやすい言葉で説明し、また患者の受容度を確認するという一連の行為が重要であることには変わりはなく、一連の説明内容と患者の受容度が記録に残されていることも重要である。

2) 食事 = 93件 (図12)

「食事」に関する報告は昨年度の210件から半減した。その背景には、昨年の栄養管理室における小さな間違い（主に内容間違い）も報告し、スタッフの意識改革につなげたいという取り組みがあったためと理解している。H24年度の「内容間違い」が大幅に減少していることから、正しく安全に食事を提供しようとする現場の意識や風土に変化が生じたと評価できる。

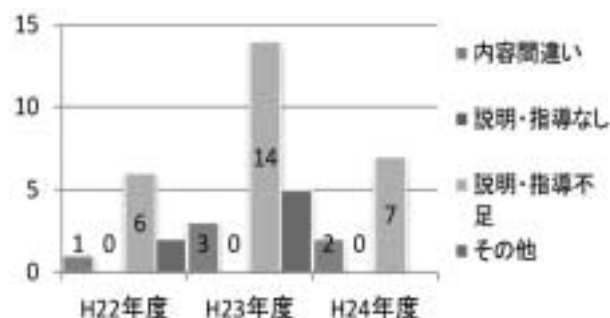


図11 治療・看護計画の説明・指導



図12 食事に関するインシデント報告

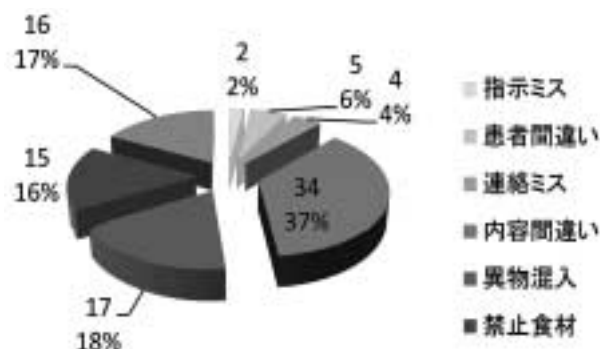


図12-1 H24年度 食事に関する報告の分類

食事で注目すべきは「禁止食材」の提供である。昨年度は20件、今年度は15件であった。この問題は、栄養管理室の努力だけで解決できるものではない。電子カルテシステムと連動してアレルギー情報が共有できる環境の整備や、職員への意識づけなど、病院全体での取り組みが喫緊の課題である。

3) 与薬・処方=370件 (図13)

「与薬・処方」のインシデントとは昨年より32件の減少であった。その内容は「与薬忘れ」が最も多く、次いで「分包間違い」「自己管理」「量間違い」であった。また、処方の種類では「定時処方」「臨時処方」で約74%を占めるが、「持ち込み薬」も約16%と多い。持ち込み薬は院内処方への切り替え時に、薬品名や規格、投与量の変更によるインシデントが起こりやすい。今後も同様の環境は続くと思われる。また、発生段階では「実施」が最も多い。ヒューマンエラー対策としてのシステムや

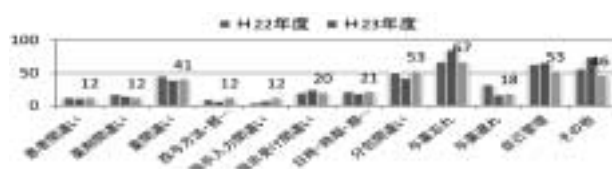


図13 与薬・処方に関する報告の分類

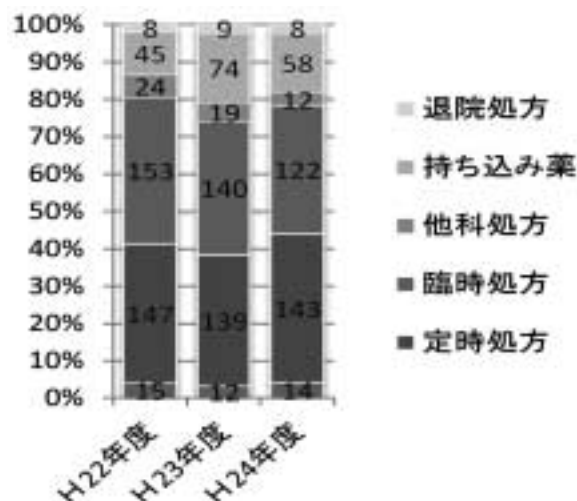


図13-1 与薬・処方インシデントの処方種類別報告数

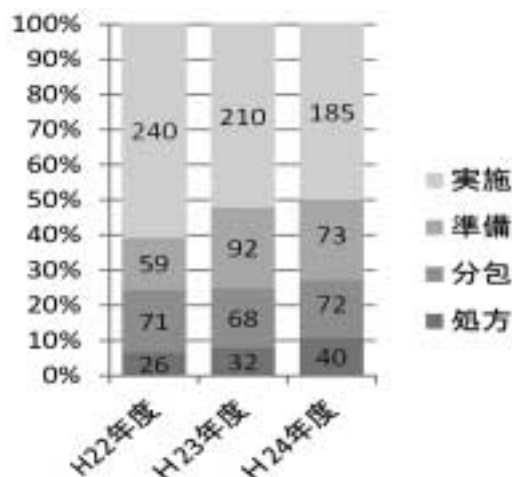


図13-2 与薬・処方インシデント発生段階別報告数

環境の見直しは不可欠であると考え。与薬に関しては、看護師が最終実施者となるケースがほとんどである。正しく与薬するためのルールを共有し、また、患者を取り巻く潜在的なリスクを予測する危険予知能力を高めることが重要と考える。

4) 注射・点滴=262件 (図14)

「注射・点滴」のインシデントは262件であった。内容で最も多いのは「点滴速度間違い」、次いで「量間違い」「投与方法・経路間違い」「体・組織の損傷」である。「点滴速度を変更し忘れた」事例では、「速度の変更」と「点滴更新」という2つの作業を同時に行おうとする状況で発生しているケースが多い。影響レベル別ではレベル「1」が62%を占めている。幸い大事には至らない事例が多いが、これらの事例を有効に生かして、大事にならないシステムや環境の整備が必要である。「3a」は25件の報告があり、主に抗がん剤の血管外漏出事例であった。化学療法時の対処は、マニュアルに準じて実施されており、後遺障害に至る事例は発生していない。発生段階で見ると、「与薬・処方」と同様、「実施」するケースがほぼ50%と多い。Wチェック体制が有機的に機能していない事例や、思い込み・勘違いなどのヒューマンエラーなどが減少していない。Wチェックを始めとする確認の実施方法について見直しが必要なのではないかと考えている。

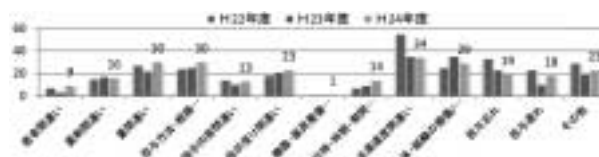


図14 注射・点滴に関する報告の分類

5) ルートトラブル=382件 (図15)

「ルートトラブル」の報告は382件であった。昨年度と比較すると報告数に変化はない。ルートの種類で最も

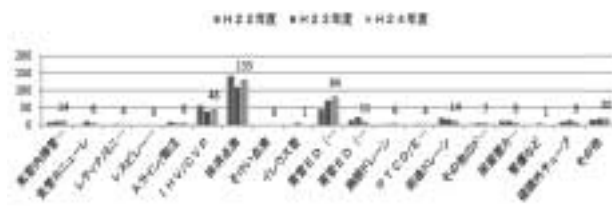


図15 ルートトラブルに関する報告の分類

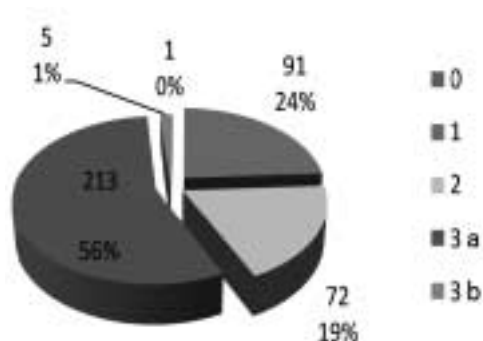


図15-1 H24年度 ルートトラブルに関する報告の患者影響レベル

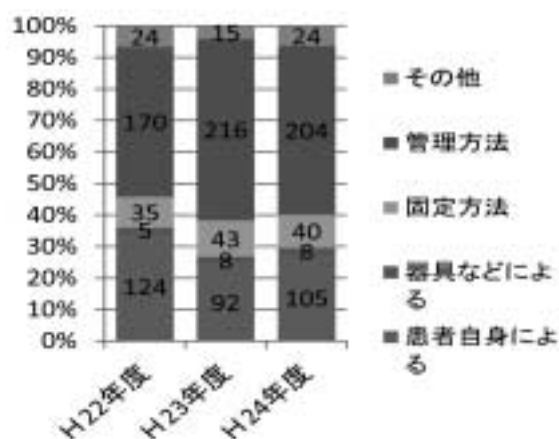


図15-2 ルートトラブルの直接要因

多いのは「末梢点滴」で、次いで「胃管」「CVC」の順であった。これも例年と同様の結果であった。影響レベルでみると、「3a」が56%と半数以上を占めている。これはルートトラブルの内容で、「抜去・脱落」が60%を占めることと関連しており、「末梢点滴」や「胃管」の場合、再挿入を行うケースが多いことによる。また、影響レベル「3b」事例が5件（1%）報告されており、その内容を見ると、「気管内チューブ自己抜管」に伴う再挿管や、「ドレーン管理不備による心タンポナーゼ」「心カテ中の接続点滴外れによる薬剤未投与」であった。ルートトラブルの場合、患者への身体影響が大きい事例が含まれるため、「よくあるインシデント」で済ますのではなく、日ごろから危険を予測して事前の対策をとることが重要である。

また、直接原因では、「管理方法」が半数を占め、次いで「患者自身による」であった。高度医療の複雑化や

在院日数の短縮、そして患者の高齢化など、背景要因がますます厳しくなるなかで、点滴やチューブ類の留置は治療に欠かせないものであるだけに、ルートトラブルは優先課題として今後も取り組まなければならない課題である。

6) 輸血 = 12件 (図16)

輸血に関する報告は、昨年度の18件に比べて減少した。主な内容は「取扱い・管理間違い」であり、「投与時間が短かった」や「留置針やルートを間違えた」などであった。しかし、影響レベルでみると、今年度は「0」レベルが減少し「1」が最も多い結果であった。これは「0」事例が報告されていない可能性も考えられるが、輸血に関して言えば「0」の段階で間違いに気づき、報告され、情報の共有を図らなければならない医療行為であると考ええる。しかも、「患者間違い」事例が2件報告されており、1件は別の患者に輸血記録を入力した事例、もう1件は、手術部で輸血出庫時に、別の患者のものを持ち出した事例であった。後者の事例は、未然に防止できたものの、極めて重大な警鐘事例であった。輸血間違いは、1事例起こってしまうと、病院が被るダメージは極めて大きい。手術部の輸血出庫システムの早急の改善または運用の見直しとともに、ヒューマンエラー防止対策を並行して行わなければならない、これは病院組織全体の課題であると考ええる。

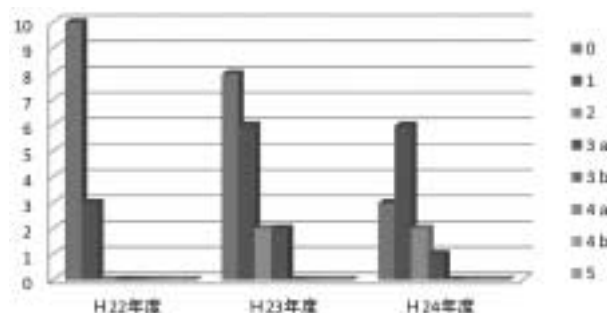


図16 輸血による影響レベル分類

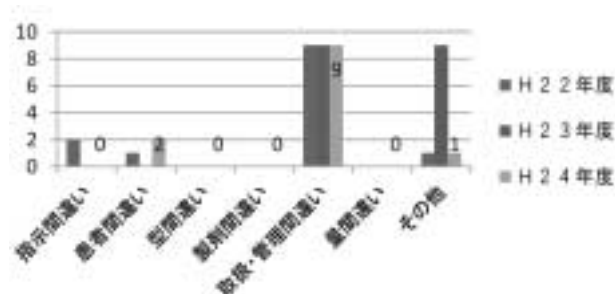


図16-1 輸血に関する報告の分類

7) 検査 = 144件 (図17)

検査に関する報告は144件で昨年度の106件より大きく増加した。検査の種類別では「血液検査」が最も多く、次いで「尿検査」「画像検査」であり、すべての項目で

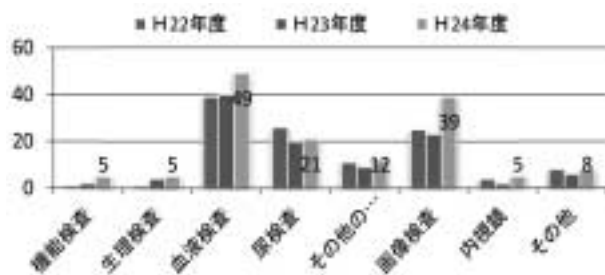


図17 検査に関する報告の分類 (検査の種類)

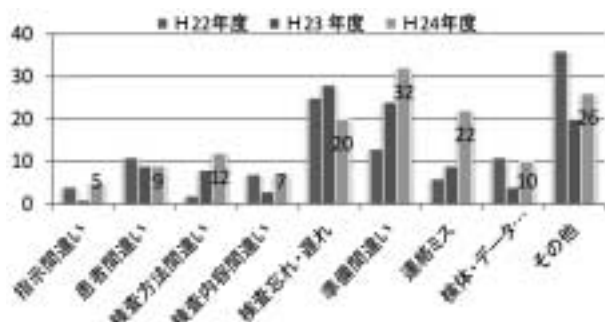


図17-1 検査に関する報告の分類 (内容)

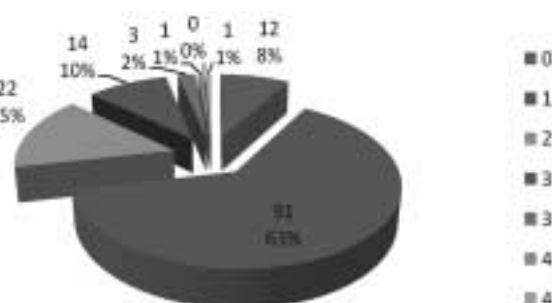


図17-2 H24年度 検査に関する報告の患者影響レベル

昨年度より増加していた。内容で見ると「準備間違い」が最も多く、次いで「連絡ミス」「検査忘れ・遅れ」であった。影響レベルでは「1」が最も多く63%を占めている。しかし、「3b」事例3件、「5」1件と、大きな事故につながりやすい項目でもある。どの事例も検査中に発生した偶発症や合併症であるが、事前の説明や患者の理解、そして医療者側のリスクに対する備えが十分な環境下で実施されなければ、過誤となりうる可能性があることを医療者は心得ておく必要がある。

また、「連絡ミス」が増えていることも気がかりである。知識や技術はもちろんだが、「伝え方」「確認の仕方」など、コミュニケーションスキルも課題と考えられ、今後は、いわゆるチームワークやコミュニケーション等のノンテクニカルスキルの向上が必要と考える。日常会話ではなく業務上の確認会話は、スキルとして習得する必要がある、全職員への動機づけと、職種横断的なトレーニングの企画など、この領域の質の向上にむけた取り組みも重要な課題である。

8) 処置・治療=178件 (図18)

処置・治療の報告は178件で、昨年度とほぼ同数である。内容で見ると「忘れ・遅れ」が最も多く、次いで「内容の間違い」「方法間違い」「指示受け間違い」と続く。報告者は看護師が86%と圧倒的に多いが、医師も13%で、医師の報告が多い領域である。そのことも関係して、影響レベルでは「1」が56%を占めるが、「2」が27%「3a」が11%、「3b」も5%で8件報告されている。この3b事例の中には、病院ホームページへの掲載事例となった2例が含まれている。

また、「忘れ・遅れ」が過去3年間最も多いが、「受けた指示を忘れる」「他者に委任したつもりでうまく伝わっていない」など、同時に複数の作業を進めなければならない場合の対処や、他者とのコミュニケーションスキルの問題がここでも浮上している。昨年同様、血糖測定やインスリンに関連した報告が「処置・治療」の30%を占め、特に「忘れ」「連絡ミス」では50%に達している。基礎疾患に糖尿病を持つ患者が、他の疾患で治療を受けるのは今や日常であり、糖尿病に関する基本的な知識や管理は、診療科の枠を超えて広く習得していなければならない領域である。

処置・治療は、検査と同様、複数の職種が連携して行う項目であるからこそ、職種間連携が医療行為の結果に関与することもある。多職種が連携して提供する医療は、その質の高さに寄与し、そして同じことが医療安全活動についてもいえるのである。

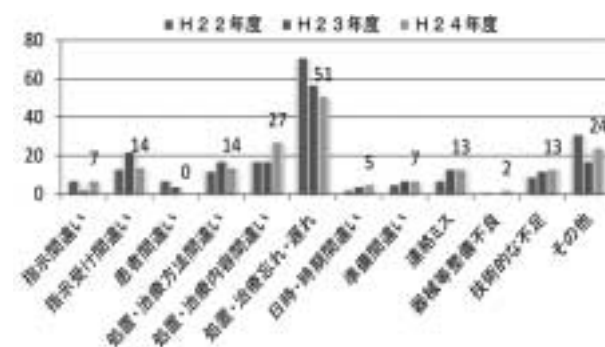


図18 処置・治療に関する報告の分類

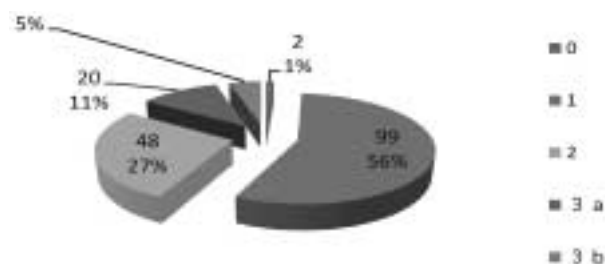


図18-1 H24年度 処置・治療に関する報告の患者影響レベル

9) 麻酔 = 8 件 (図19)

麻酔に関する報告は8件で、昨年度の5件より増加している。8件中7件が「挿管時の歯牙損傷」であった。「動揺歯」の存在を事前に把握する体制は整備されているが、その情報が麻酔実施医まで確実に伝わり、活かしているのか、「動揺歯」に対する対処はどのように行うことになっているのか、状況把握が必要と考える。影響レベルでみると、「2」が61%と半数以上であり、これは麻酔が何か一つ誤りがあると大きな事故になりかねないというリスクを伴う医療行為であることを示している。

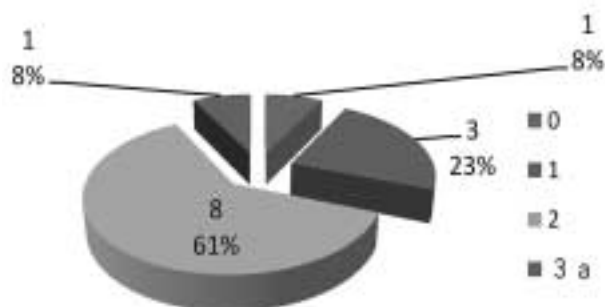


図19 H24年度 麻酔に関する報告の患者影響レベル

10) 手術 = 111件 (図20)

手術に関する報告は前年度と同数で111件であった。内容別でみると「器械紛失・破損」が最も多く、次いで「準備間違い」「器械等整備不良」の順で、例年と大きな変化は見られない。「器械紛失・破損」では、針やガーゼの紛失、ガイドワイヤーや内視鏡など手術器材器具類の破損などが目立っている。「体内遺残」や「体・組織の損傷」なども同様だが、繊細なテクニックを要する手術の場合は、器具類も繊細であることが多く、思いがけないアクシデントを防ぐためにも、器具類の取り扱いには十分な知識と技術が必要である。また、「患者間違い」はすべて看護師による報告であり、その内容は、「電子カルテの画面上、患者を選択し間違えた」や、「病棟から迎えに来たベッドを間違えて誘導した」「外来手術で、名前を呼んで立ち上がった患者を目的の患者と思い、手術室へ案内した」という警鐘的な患者認識間違いが報告された。患者氏名はフルネームで呼称し、必ず2つ以上の情報で確認することを徹底しなければならない。

影響レベルで見ると、「1」が多く、影響はないもの

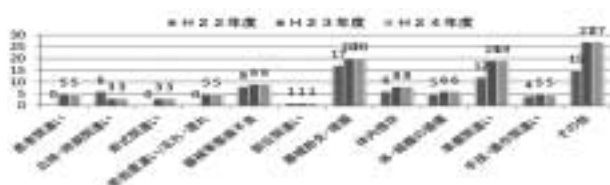


図20 手術に関する報告の分類

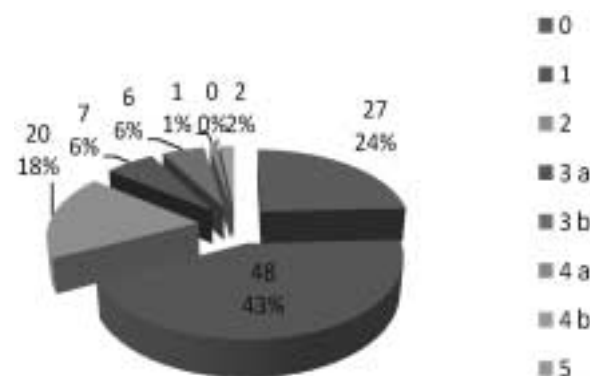


図20-1 H24年度 手術に関する報告の患者影響レベル

の「実施されている」ケースが多い。「未然に気づけて」防止できれば、その情報の共有が類似例の再発防止に活かされるものと考ええる。

昨年度から手術部で導入した「手術安全チェックリスト」の活用が、ブリーフィングやデブリーフィングを通して、患者情報を共有し、リスクを先取りして備え、結果的に患者の術後合併症の低下などに貢献できることを、当院でもデータで追いかけていきたい。

手術部では、医師の報告が18%あり、他のインシデント項目と比べて高い率である。手術の場合、直接実施者が医師であるためと考えるが、事例の影響レベルが大きいに、手術部内の安全への取り組みはこれからも緊張感を持って取り組まなければならない。

11) 転倒・転落 = 323件 (図21)

転倒・転落に関する報告は323件で、過去4年で比較すると発生件数は減少している。平成22年度までは400件を超えていたのが、H23年度から大きく減少し、350件以下となった。特に注目すべきは、環境要因の「ベッド・ベッド柵」がこの4年で60%まで減少している点である。この背景には、平成23年度からの新病棟への移転に伴い、入院環境の整備が進んだためと考える。低床ベッドの導入と、それに伴うベッド柵の隙間問題が解消された。オーバーテーブルがロックできるようになり、また、離床センサーの台数増加により、ナースコールで患者の行動がキャッチできるケースが増え、転倒・転落が未然に防げるようになったと推察する。さらに、「車いす」や「ポータブルトイレ」も減少傾向であり、転倒・転落が排泄行為と関わりが深いことを考えると、情報共有やリスク予測によって何らかの対応がとられるようになった結果であると考えたい。

影響レベルで比較すると、レベル「1」がほぼ横ばいで推移しているのに対して、レベル「2」が大きく減少していることがわかる。レベル「2」は症状の観察や確認のための検査を要したが、経過観察できた事例群である。これらがさらに減少し、未然に防ぐことはもちろんであるが、転倒に遭遇したスタッフが正しく対処できることも重要である。

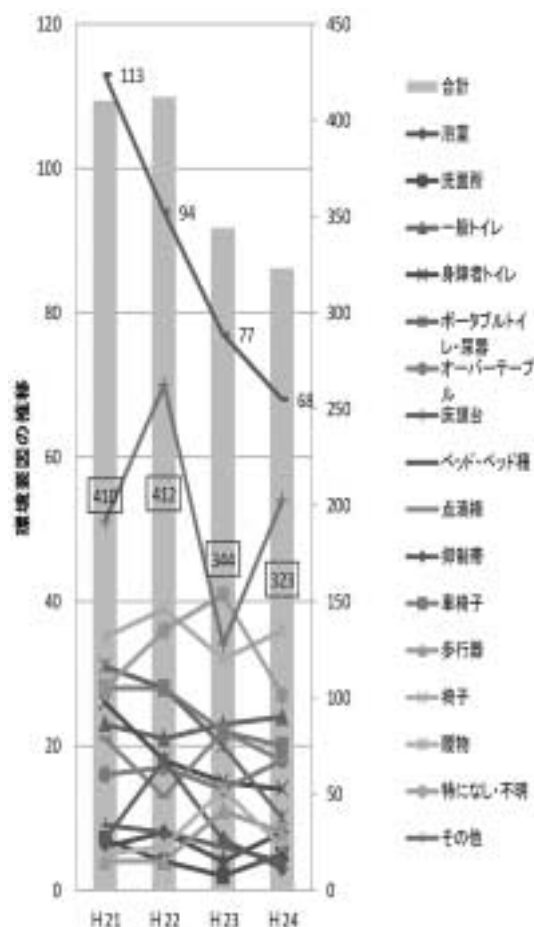


図21 転倒・転落の発生数と環境要因の推移

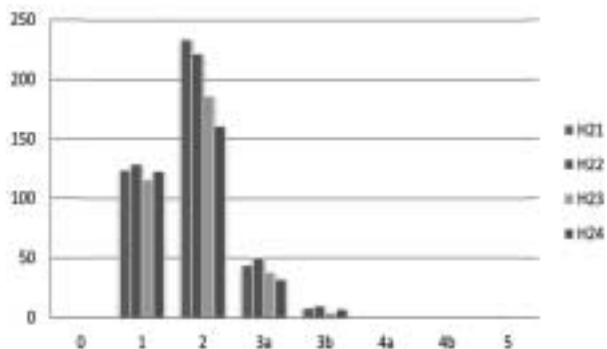


図21-1 転倒・転落の影響レベルの推移

一方で、レベル「3b」が今年度7件発生しており、昨年度より増加している。全体数は減少しても、これでは事例が教訓として活かされているとは言えない。転倒・転落は1事例ごと丁寧なアセスメントし予防対策を検討しなければならない。

「発生段階」で比較すると、「予防対策必要だが未実施」の患者の転倒・転落が減少傾向であるが、「予防対策実施中」の転倒・転落が占める率は増加傾向である。防止対策が有効でないか、または対策中という安心感によるものか、どちらにしても事例ごとに評価していく必要があると考える。

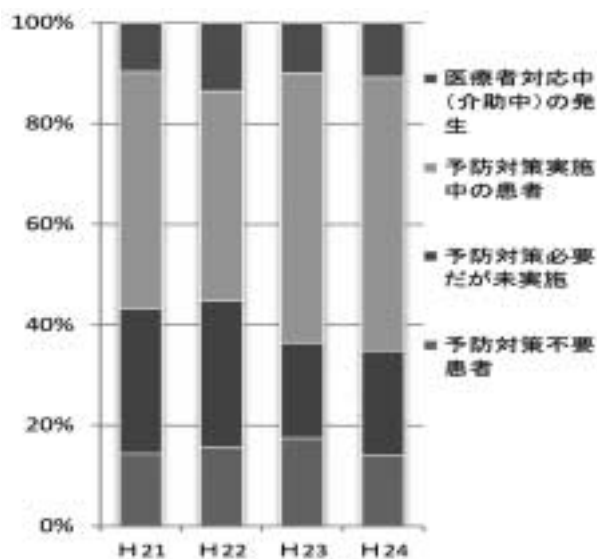


図21-2 転倒・転落の発生段階別報告数

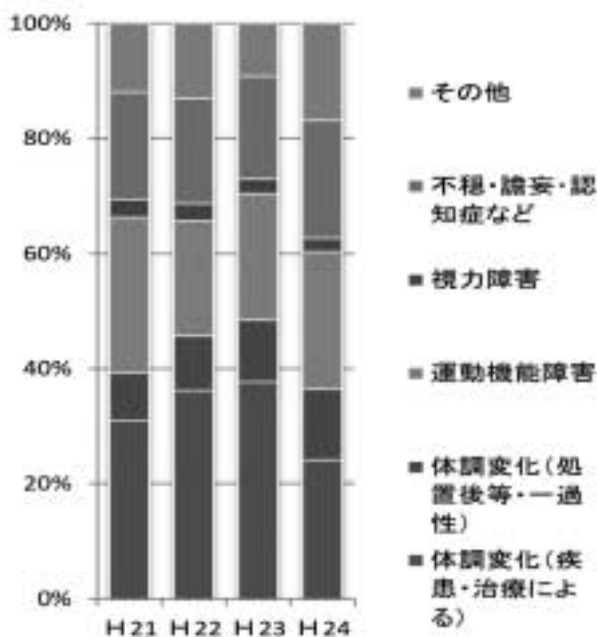


図21-3 転倒・転落の患者要因

「患者要因」で比較すると、「疾患・治療による体調変化」は減少しているが「運動機能障害」「不穏・譫妄・認知症」などは横ばいである。今後さらに患者の高齢化は進むと思われ、患者個々の状態に応じたアセスメントが必要であるとともに、予防対策としての「抑制」の在り方については慎重に考える必要があると考える。

12) 診療情報=79件 (図22)

診療情報に関する報告は、79件で、過去3年間で比較すると右肩上がり増加している。特に「患者間違い」は何としても防ぎたい項目である。「誤入力」や「2重登録」も、患者誤認につながる可能性があると同時に、個人情報保護の観点からも軽視できない項目である。患

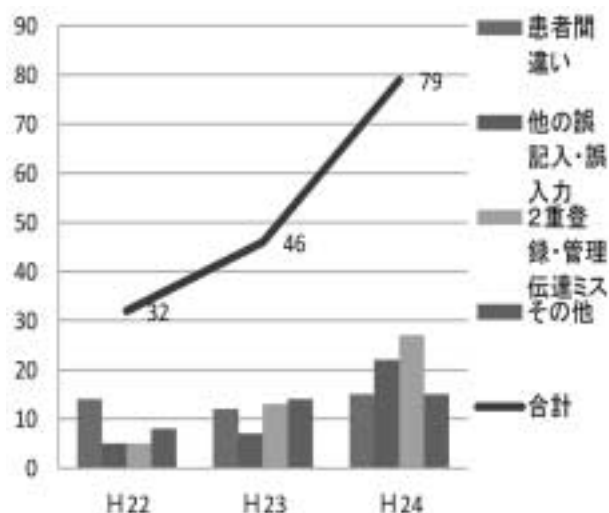


図22 診療情報の報告数と内容の推移

者の情報にアクセスするスタッフの職種が広がるに従い、また、情報の手段が多彩になるほど、情報の取り扱いに関する厳重な指導が必要となる。単なる作業として患者情報に接していると、膨大な情報量に関わるほど、ヒューマンエラーによる「うっかり間違い」が起りやすい。この領域は職業人としての個人のモラルと、重要な情報に接している自覚の側面から、組織による個人への働きかけが必要であると考えられる。

13) 医療機器 = 42件 (図23)

医療機器に関する報告は42件で、昨年度より21件減少している。酸素関連の報告が減少した一方、気になる点として、「輸液ポンプ」「シリンジポンプ」に関する報告が増加していることがあげられる。看護師の場合は、新人研修のプログラムに基本的な操作や注意点の指導を組み入れ、その後現場におけるOJTで習得するという形をとっている。しかし、若いスタッフが多い中、医療機器類の操作方法やアラーム対応などが理解できているか、その習得レベルをチェックする機会も必要なのではないかと考える。そしてこれは研修医にも言えることであろう。輸液ポンプやシリンジポンプは小児や重症患者、精密に輸液量を調整したい薬剤に使用されるため、OJTは計画的で効果的な方法で行わなければ、大きな事故の芽

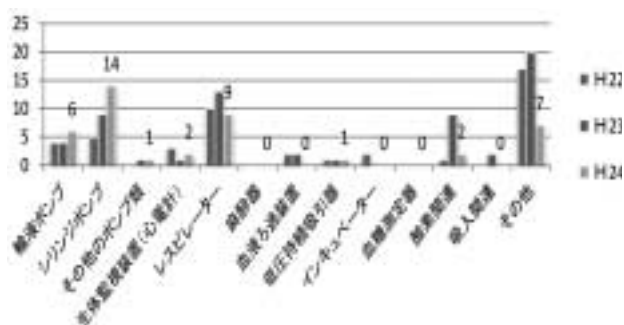


図23 医療機器に関する機器別報告数

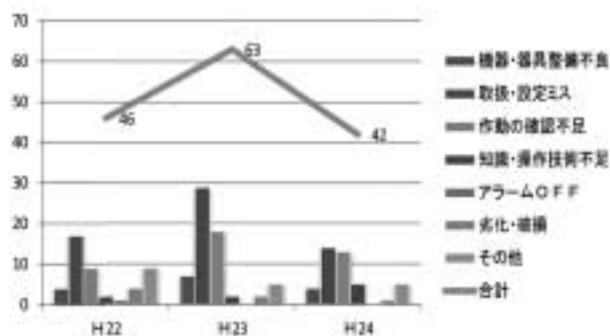


図23-1 医療機器の報告数と内容の推移

を搞むことはできない。これは、医療機器の報告内容でみると、「取扱・設定ミス」と「知識・操作技術不足」の件数が多いことからもうかがえる。院内の教育システムがうまく機能し、新人職員教育が充実することが望まれる。

14) 離院・離棟 = 11件 (図24)

離院・離棟に関する報告は11件であった。主な原因として「患者状態の把握不足」「患者自身の認識不足」「判断不足」などが多かった。今年度は、認知能力に問題がある入院患者が、深夜病院外へ離院し、民家の庭で発見されるというケースや、家族が目を見失った際に院外へ出て、転倒し骨折するなどの報告があった。これを受けて、これまで懸案事項であった病院のセキュリティが強化され、夜間出入り口は1か所となり、また病院周囲の危険な箇所にフェンスを設置するなどの対策が取られた。しかし、患者の高齢化や単独外来受診が多いことを考えると、環境面だけでなく、ボランティアの導入や、受診者家族への働きかけなど、高齢者受診時の対応はこれからの課題であると考えられる。

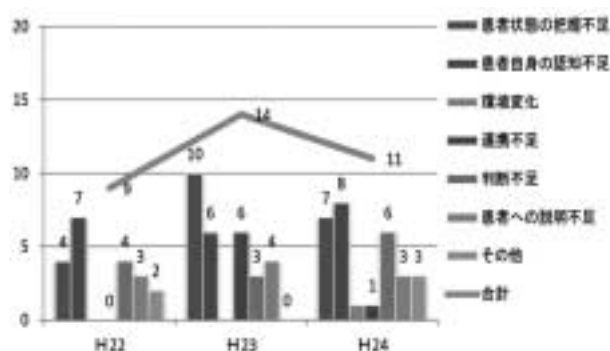


図24 離院・離棟報告数と内容の推移 (複数回答)

15) 調剤・調整 = 42件 (図25)

調剤・調整は29件であった。報告件数としては減少傾向ではあるが、外来患者の処方調剤間違いが起こると、そのまま服用される可能性が高い為、調剤を正しく実施できる対策と共に、監査機能の強化を図る必要がある。そのためには、現行の手順のどこかにウィークポイントがないかを分析する必要があると考えている。薬剤

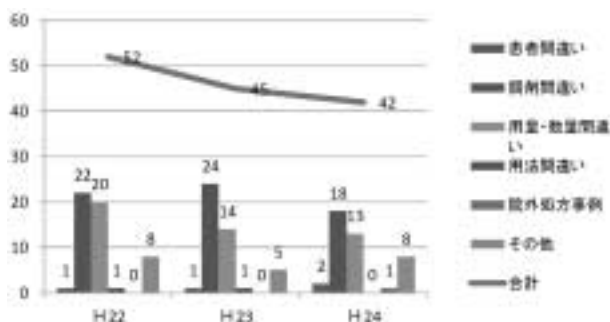


図25 調剤・調整

部の協力を得て、次年度の課題として取り組みたい。

16) 苦情 = 9 件 (図26)

苦情に関する報告9件で、「態度・対応・言葉使い」「説明不足」「その他」として入院環境への不満や、転院に絡むやり取りなどが挙げられた。共通するのは「接遇」である。接遇ができていないと、1度の不適切な応対で、それまでの信頼関係を一瞬にして壊してしまう可能性がある。一般企業などでは当たり前のことだが、医療界でも接遇の大切さが理解され、マナー、モラル、相手に合わせた態度・対応など、接遇研修の機会も必要と考える。

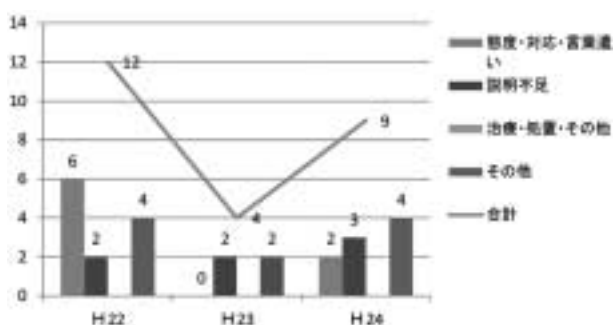


図26 苦情に関する報告の推移

17) その他 = 100件 (図27)

その他の報告は100件で、過去3年大きな変化は見られない。「その他」の内容には分類に迷う雑多なものが含まれ、また、報告者の立場でその内容の分類は異なる

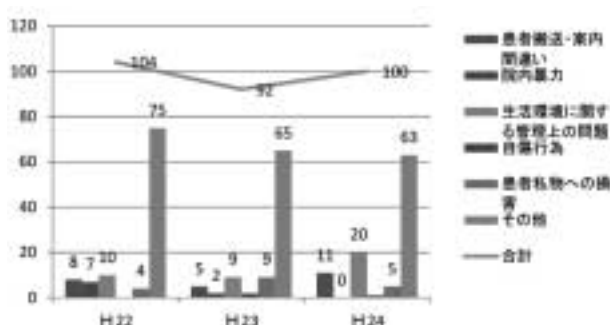


図27 その他

が、「診療情報の伝達不足」が目立っている。院内の職種間の連携だけでなく、院外との情報の伝達、連携に関する内容が多かった。

今年度の途中でインシデント分類に追加した「合併症」に関する報告は0件であった。合併症を報告対象とする意識が十分浸透しているとは言えず、また、合併症を報告することへの抵抗感があることも否めない。患者への影響レベルが大きい合併症は比較的報告される傾向にある。合併症の場合は、予測されているはずであり、その備えや対処が適正であったかどうかの検証は事例によっては必要と考える。合併症に備える体制が整っているからこそ、突発的な出来事にも素早く対応でき、次のケースに活かすこともきる。医療の質の向上に大きく寄与すると考える。

3. その他の比較

1) 4大インシデント報告の影響レベルの比較 (図28)

影響レベルの大きさで見ると、「ルートトラブル」の「3a」が56%を占めている。これは「再挿入」などの処置を行うケースが多いことによるが、ルートには気管内挿管チューブや術後ドレーン、胃管カテーテルなども含まれ、処置・治療に欠かせないものであるだけに、事例に応じた対策が必要である。「転倒転落」は、レベル「2」49%、レベル「3」11%で、転倒・転落後に頻回な観察や、骨折・出血などの確認検査を要したためであった。「注射・点滴」では患者に影響が及ばなかったケースは60%であったが、40%で一過性ではあるが軽度から中程度の処置や観察を要している。「注射・点滴」の患者影響レベルはエラーの対象となった薬剤に影響されるケースも多かった。「与薬・処方」では、患者に影響が及ばないレベル0から1が77%を占めた。

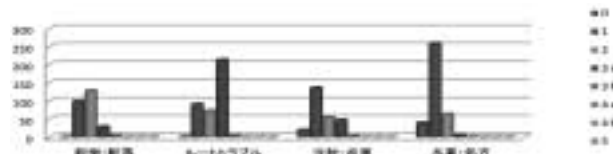


図28 H24年度 4大インシデントの影響レベル

2) 新入職員によるインシデント報告の推移 (図29)

新入職員の報告の推移をみると、「食事」に関する報告は、今年度倍増している。その中に「禁止食材の提供」が3件含まれていた。アレルギー食材や治療上の禁止食材をいかに正しく把握し、除外するか、起こってしまった時の影響レベルを考えると、最優先課題である。「与薬・処方」「処置・治療」の報告は減少傾向であるが、「注射・点滴」「検査」は若干増加傾向である。

前年度同様、新入職員では「与薬・処方」の占める割合が最も多いが、過去3年で見ると次第に減少していることがわかる。報告の内容に偏りがなく、4大インシデ

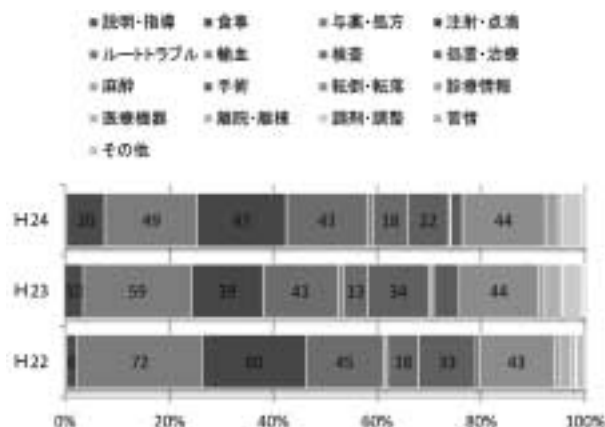


図29 新入職員のインシデント分類

トがほぼ均等な率で報告されているという結果であった。

3) 患者誤認 (図30)

過去3年間の患者誤認に関する報告を集計した。内容では「診療情報」が最も多く、患者選択の間違いによるものが多かった。「与薬・処方」では、投与時の患者誤認、「検査」では血液検査の患者誤認が多かった。「注射・点滴」では実施に至るケースが6件発生している。対象とすべき患者に間違いのないかを確認するには、どの部署・部門の区別なく、患者にフルネームで名乗ってもらう、リストバンド・生年月日で確認するなど、基本的なルールが厳守されなければならない。患者誤認に関する未然防止の対策は急務である。次年度の活動計画に加える予定で企画する。

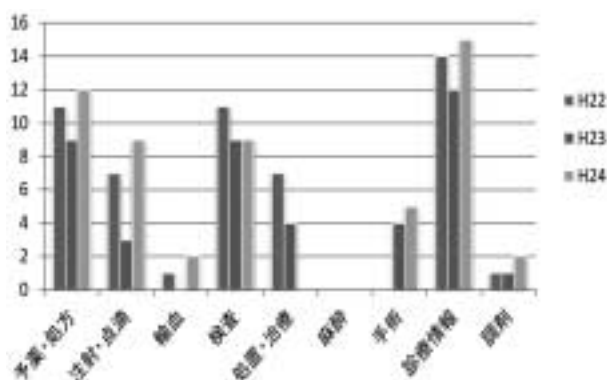


図30 患者誤認の内容

4. まとめ

医療安全活動は、WHO (World Health Organization) の呼びかけにより、世界各国でほぼ同時進行で導入¹⁾されており日本を含むアジア各国も例外ではない^{2,3)}。これは近代医療に共通する問題を扱うからであり、本来の各国の風習・習慣などの文化的な差異を超えて展開しつつある世界共通の医療の進化の過程であると言える。特にWHOの提案する国際分類ICPS (Interna-

tional Classification for Patient Safety) の枠組みは各国に多大な影響を与えている。

富山大学附属病院は、毎年、医療安全管理活動において、達成可能な年次目標を設定し、病院内全部門の参加意識を高めている。2012年度の医療安全管理室活動目標は「職場にインシデント未然防止ツールとしての「5S」を定着させよう」であった。「5S」は、業務の効率化、安全環境の整備、コスト削減等、職場環境の様々な面で効果があるとされている。1年間の活動では、インシデント報告の数値で、その効果を読み取ることは難しい。たとえば、「転倒・転落」の報告数は減少したが、それには病院再整備も影響しているものと推察される。「5S活動」は継続することが重要である。それには病院組織としての取り組みが不可欠である。5S活動が今後も途切れることなく継続されるように医療安全管理室から働きかけていきたい。また、医療安全、国際的には患者安全Patient Safetyの視点から、WHOの有害事象の報告・学習システムのためのドラフトガイドライン⁴⁾の学習、これまでのシステムや環境の見直しに加え、チームトレーニングやノンテクニカルスキルの重要性に重点を置く必要がある。今年度の国立大学間相互チェックのテーマは「手術の安全を確保するための手順」であった。それを受けて、当院でも手術部が中心となり、富山大学版「手術安全チェックリスト」を作成し、活用している。これも、「手術」というチーム医療に導入された「ノンテクニカルスキル」であり「チームパフォーマンス」の向上を目指すものである。チーム医療という認識の広まりとともに、このチームトレーニングやノンテクニカルスキルの大切さが浸透し、医学教育や医療現場で実践されるようになった。当院でも徐々にそれを実践できるように取り組んでいきたいと考えている。

文 献

- 1) Perneger TV, Staines A, Kundig F: Internal consistency, factor structure and construct validity of the French version of the Hospital Survey on Patient Safety Culture. *BMJ Qual Saf.* 2013-002024. [Epub ahead of print]
- 2) Lei J, Guan P, Gao K, Lu X, Chen Y, Li Y, Meng Q, Zhang J, Sittig DF, Zheng K: Characteristics of health IT outage and suggested risk management strategies: An analysis of historical incident reports in China. *Int J Med Inform.* 83(2): 122-130 2014
- 3) Hwang JI, Lee SI, Park HA: Patient safety incident-reporting items in Korean hospitals. *Int J Qual Health Care* 25(3): 300-307, 2013
- 4) 日本救急医学会診療行為関連死の死因究明等の在り方検討特別委員会・中島和江 (監訳): 有害事象の報告・学習システムのためのWHOガイドライン, へるす出版, 2011, 東京

症例報告

脳脊髄液減少症の診断に脳槽SPECT/CTが
有用であった1例

亀田圭介・米山達也・野口 京

Usefulness of cisternal SPECT/CT for the diagnosis of cerebrospinal fluid hypovolemia

Keisuke KAMEDA, Tatsuya YONEYAMA, Kyo NOGUCHI

Department of Radiology, University of Toyama

要 旨

交通事故後から頭痛や嘔気が持続した女性が、4ヵ月後に起床後半日で症状が増悪するようになった。頭部MRIでは明らかな異常所見は見られなかった。脳槽シンチでは26時間後像で髄液腔外にわずかな集積増加が疑われた。追加したSPECT/CTから髄液漏出が示唆された。髄液圧が正常で頭部MRIなどの所見が乏しい例や髄液の漏出が少量な例では、脳脊髄液減少症の診断に脳槽SPECT/CTが有用であると思われる。

Abstract

The woman had a traffic accident, ever since she had headache and nausea. Four months later, the symptoms got to be aggravated after getting up in half day. The clear abnormal findings were showed by brain MRI. Slight abnormal finding was viewed by radionuclide cisternography after 26 hours. Additional SPECT/CT suggested cerebrospinal fluid leakage. It is thought that cisternal SPECT/CT is useful for the diagnosis of cerebrospinal fluid hypovolemia when brain MRI findings are poor and cerebrospinal fluid leakage is a little in case of normal cerebrospinal fluid pressure.

Key words : cerebrospinal fluid hypovolemia, radionuclide cisternography, SPECT/CT

■はじめに

低髄液圧症候群は、以前から腰椎穿刺後の髄液漏出によって起こる低髄液圧性の起立性頭痛を生じる病態としてよく知られていた。しかし、腰椎穿刺などの原因が明らかではない特発性の低髄液圧症候群がSchaltenbrand¹⁾によって報告され、その後比較的まれと考えられていたこの病態が従来考えられていたよりはるかに高い頻度で起こっていることや、長期間むち打ち症で悩んでいる患者の中に脳脊髄液の漏出によって低髄液圧症候群となっている患者が含まれていることなどが明らかとなり近年注目されている。また、Mokri²⁾は同様の病態でも髄液圧が正常の場合も少なくなく、これらも含めて脳脊髄液減少症とすべきであると報告し、この名称が広く用いられている。しかし、脳脊髄液量を実際に臨床的に測定する方法は無く、またこの疾患の本態は脳脊髄液の漏出によるものであるということから、最近では脳脊髄液漏出症と呼ぶことも多くなっている。

■症 例

患者：35歳女性。

現病歴：2009年5月3日に交通事故に遭った。車対車の事故で患者は助手席でシートベルトをしていたが、エアバッグが作動するほどの衝撃で車は大破した。明らかな骨折はなかったが、頸部や腰部など全身の痛みがあり鎮痛剤で加療されていた。事故から10日後に仕事に復帰したが、頭痛や嘔気、頸部の疼痛などは持続していた。

9月頃からは起床後半日程度で症状が高度となり仕事を続けることが出来ず、当院神経内科に紹介され12月2日入院となった。

既往歴：9歳のときにB型肝炎。

入院時身体所見：頸部の疼痛、頭痛、嘔気、上肢のしびれあり。

血液・生化学所見：特記すべき事項なし。

画像所見：頭部MRI（Gd造影T1強調像の矢状断像と冠状断像）（図1a, b）では、脳の下垂が極軽度あるように見えるが、その他にびまん性の硬膜肥厚や異常な増強



(a) 矢状断像



(b) 冠状断像

図1 頭部MRI Gd造影T1強調像

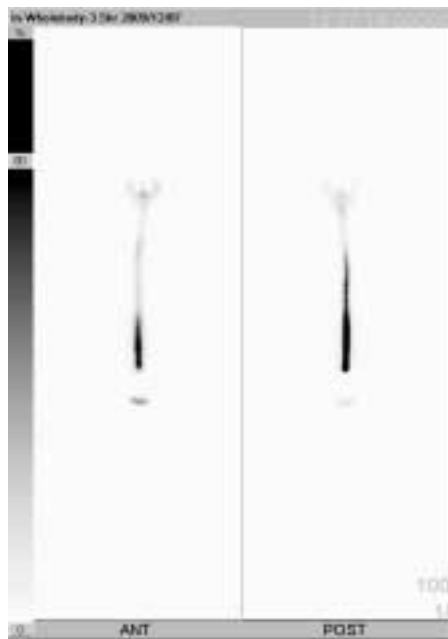


図2 In-111 DTPA脳槽シンチ3.5時間後平面像（前面・後面）

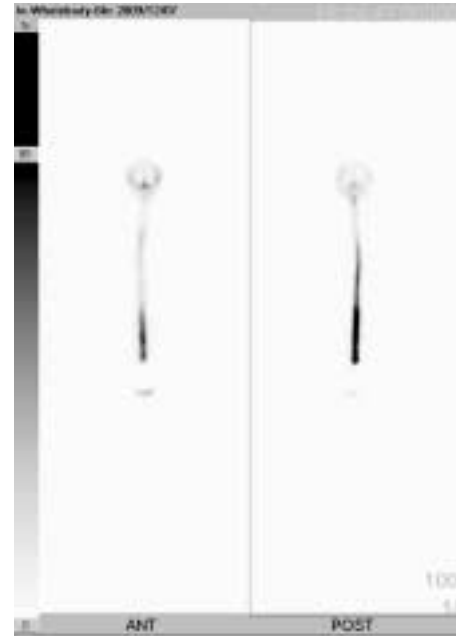


図3 In-111 DTPA脳槽シンチ6時間後平面像（前面・後面）

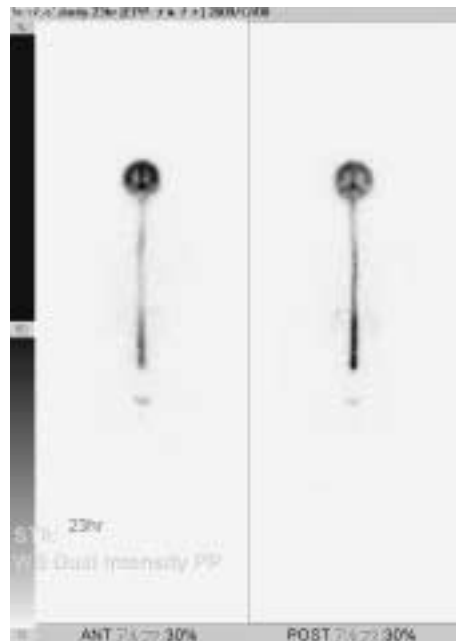


図4 In-111 DTPA脳槽シンチ23時間後平面像（前面・後面）

効果，両側性の硬膜下水腫・血腫，下垂体腫大など明らかな異常所見は認められない。

In-111 DTPA脳槽シンチでは，腰椎穿刺時の髄液は無色透明で髄液圧は133mmH₂Oと明らかな低下は認められなかった。

3.5時間後像で膀胱の描出が見られる（図2）。

6時間後像では一部が脳底槽に達している（図3）。

23時間後像では大脳円蓋部まで上昇しているが一部は脊髄腔や脳底槽に滞留しており，脳脊髄液の循環不全が疑われる（図4）。

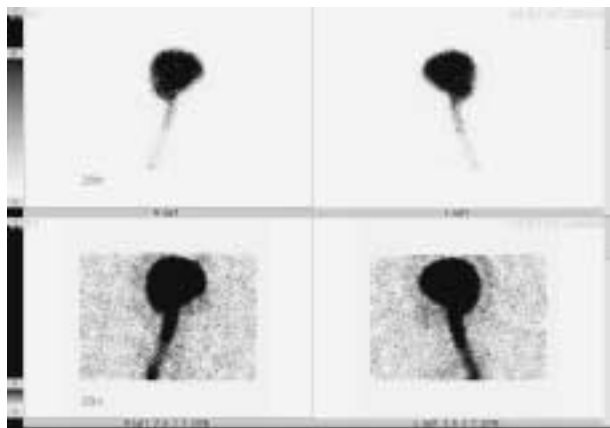


図5 In-111DTPA脳槽シンチ26時間後側面像（右側面・左側面）（上段は通常の表示，下段は条件を変えて表示）

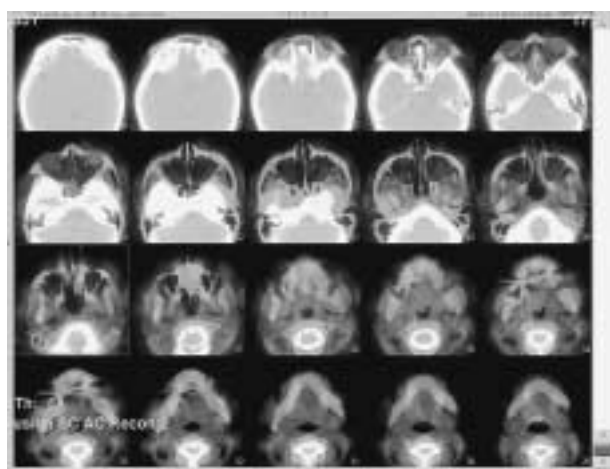


図6 In-111 DTPA 脳槽シンチ26時間後SPECT/CT

26時間後の側面像では左側面像でわずかだが髄液腔外に集積増加があるように見える（図5）。

26時間後のSPECT/CTでは左脳底槽から左上顎洞に伸びる帯状の集積増加が認められ、髄液の漏出が示唆される（図6）。

CT上では同部位に髄液漏出の原因となるような明らかな骨折などは認められなかった。

患者はその後、ロキソニン、ミオナール、デパスによる薬物療法で3カ月程度経過観察され、半年後には症状はほぼ改善した。

■考 察

脳脊髄液減少症の診断に関して、画像診断法としては頭部MRIや脊髄MRI、CTミエログラフィ、In-111 DTPA脳槽シンチグラフィなどがある。

CTミエログラフィや脳槽シンチグラフィは腰椎穿刺により髄液腔に造影剤あるいは放射性薬剤（In-111 DTPA）を注入し、脳脊髄液の漏出を直接的に検出し漏出部位を特定することが出来るが、穿刺部からの脳脊髄液漏出との鑑別が問題となる。脊髄MRI（MRミエログ

ラフィ）は厳密な意味での直接的な漏出を見ている訳ではないが、腰椎穿刺が不要なため穿刺部からの脳脊髄液の漏出を考慮しなくても良いという利点がある。これまでにCTミエログラフィが脳槽シンチグラフィより髄液漏出の検出に有用であるとの報告があるが^{3,4)}、今回の様に脳槽シンチグラフィにSPECT/CTを追加できればCTミエログラフィと同等かそれ以上の結果が得られるものとする。

脳脊髄液の漏出によって見られる間接的な画像所見として、頭部MRIではMokriら⁵⁾が1991年に報告したGd造影での髄膜の増強効果など「頭蓋骨で囲まれた頭蓋内腔の容積は一定であるため、脳と血液と脳脊髄液の容積の和は一定であり、何かの減少分は他の要素の増加で補われる」といったモンロー・ケリーの法則に基づく所見（他に硬膜下血腫や硬膜下水腫、硬膜外静脈叢の拡張、小脳扁桃の下垂、下垂体前葉の腫大など）が見られる。また、脳槽シンチグラフィでは膀胱の早期描出や脳脊髄液循環不全が認められる。

脳脊髄液減少症の治療としては、硬膜外自己血注入法いわゆるブラッドパッチが有名だが、急性期はもとより慢性期でもまずは十分な水分補給をした上で安静にする保存的治療を行う。その他に対症療法として鎮痛剤などの薬物療法も行われる。

しかし、脳脊髄液減少症の発症原因や病態などを巡っては専門家の間でも様々な意見があり、国際頭痛学会の「国際頭痛分類」（第2版7.2.3「特発性低髄液圧性頭痛」）⁶⁾や日本脳神経外傷学会の「低髄液圧症候群の診断基準」、脳脊髄液減少症研究会ガイドライン作成委員会の「脳脊髄液減少症ガイドライン」⁷⁾などいくつかの診断基準があるため治療はおろか診断方法も未確立な状態である。このことは、以前に作成された脳脊髄液減少症の診断基準が症状中心のものであったり、判定に診断的治療法が用いられ客観的な科学的所見を診断基準に取り入れていないためと考えられる。こうした問題を解決するため、平成19年度からは厚生労働科学研究費補助金「脳脊髄液減少症の診断・治療の確立に関する調査研究」が開始され、これまで髄液漏の根拠とされていた画像診断所見の疾患特異性や、髄液漏と症状の因果関係を検討することにより、「脳脊髄液減少症のエビデンスに基づいた診断基準の確立」や「誰が見ても納得できる総合診療ガイドラインの作成」が試みられている。平成23年10月には「脳脊髄液漏出症に関する画像判定基準・画像診断基準」が公表されたが、研究は現在も継続中である。

今回の症例では臨床症状および脳槽シンチで脳脊髄液循環不全や髄液腔外へのRIの集積が見られたことから脳脊髄液減少症と診断された。MRIで明らかな異常所見が見られなかったのは、脳槽シンチの所見が極軽度であったように脳脊髄液の漏出がそれほど多くなかった

めと思われ、上述の「脳脊髄液漏出症に関する画像判定基準・画像診断基準」でも、頭部MRIの所見（Gd造影での髄膜の増強効果、硬膜下血腫や硬膜下水腫、硬膜外静脈叢の拡張、小脳扁桃の下垂、下垂体前葉の腫大など）が「脳脊髄液漏出症の所見」ではなく「低髄液圧症の所見」として扱われている。頭蓋低骨折が見られずに髄液漏が起こることに关してはまとまった報告は無いが、今回の症例では脳脊髄液の漏出は極軽度であり、通常のCTでは指摘できない程度の骨折があったものと考ええる。

■結 語

髄液圧が正常で頭部MRIなどの所見が乏しい場合や髄液の漏出が少量な場合では、In-111 DTPA脳槽シンチにSPECT/CTを加えることにより脳脊髄液減少症の診断の一助になると思われる。

文 献

1) Schaltenbrand G. Neuere Anschauungen zur Patho-

physiologie der Liquorzirkulation. Zentralbl Neurochir. 3: 290-300, 1938.

- 2) Mokri B. Spontaneous cerebrospinal fluid leaks: from intracranial hypotension to cerebrospinal fluid hypovolemia evaluation of a concept. Mayo Clinic Proc. 74: 1113-1123, 1999.
- 3) 木下真佐子, 橋爪圭司, 林 浩伸ほか 特発性低髄液圧性頭痛における髄液漏出の検出にはRI脳槽造影よりもCT脊髄造影が鋭敏である. 日本ペインクリニック学会誌 19: 475-481, 2012
- 4) Mokri B. Low cerebrospinal fluid pressure syndromes. N Neurol Clin. 22: 55-74, 2004.
- 5) Mokri B, Krueger BR, Miller GM et al. Meningeal gadolinium enhancement in low pressure headache (abst). Ann Neurol. 30: 294-295, 1991.
- 6) 国際頭痛学会・頭痛分類委員会：国際頭痛分類第2版. 日頭痛学会誌 31: 13-188, 2004.
- 7) 脳脊髄液減少症研究会ガイドライン作成委員会：脳脊髄液減少症ガイドライン2007: 15-18. メディカルレビュー社, 東京, 2007.

症例報告

画像上、腫瘍性病変の同定が困難であった、 びまん型肝血管肉腫の1例

富澤岳人・川部秀人・亀田圭介・森尻 実・鳴戸規人・神前裕一・野口 京

A case of diffuse hepatic angiosarcoma

Gakuto TOMIZAWA, Hideto KAWABE, Keisuke KAMEDA, Minoru MORIJIRI,
Norito NARUTO, Yuuichi KAMISAKI, Kyo NOGUCHI

Department of Radiology, Toyama University

要 旨

我々は、76歳男性に発生した、びまん型肝血管肉腫の1例を経験した。画像上、腫瘍性病変の同定が困難であり、他のびまん性肝疾患との鑑別が困難であった。しかしながら、画像所見は過去の報告例に類似するものであり、一部に伴われた結節状の病変部の造影パターンが、結節型肝血管肉腫の所見に類似し、診断の一助になり得ると思われた。

Summary

We report a 76 years-old male with diffuse hepatic angiosarcoma. The tumor lesion could not been identified on diagnostic image (CT and MRI) clearly, and the differentiation with other liver diseases was necessary. But CT and MRI findings were similar to findings of past reports. And the contrasting pattern of the nodule like lesion of this case was similar to the evidence of nodule type hepatic angiosarcoma. It was thought that the findings of this lesion was helpful on imaging diagnosis.

Key words : diffuse hepatic angiosarcoma, CT, MRI, image diagnosis

■はじめに

肝血管肉腫は比較的古くから知られた疾患であり、画像上多彩な画像所見を呈し、画像のみでの診断確定が難しいことが多いといわれている^{1,2)}。また、肝血管肉腫は、画像上、明らかな腫瘤を形成することが多いが、今回我々は、腫瘍性病変であるとの確定がやや困難で、他のびまん性肝疾患との鑑別が必要となるような、びまん型肝血管肉腫の1例を経験したので、若干の文献的考察をくわえて報告する。

■症 例

患者：76歳、男性

現病歴：2008年に入り、倦怠感を認めていたが放置。そしてその後、感冒症状にて近医受診した際に肝機能障害を指摘され、2008年11月6日に精査加療のため当院に紹介入院となる。

既往歴：1998年より前立腺癌に対するホルモン療法が継続されている。

生活歴：塩化ビニル、トロトラストなどの曝露歴なし。
検査所見：血液検査所見では、高ビリルビン血症（T-Bil.1.9mg/dL）を伴う肝胆道系酵素の上昇（GOT55U/L, GPT51U/L, LDH325U/L, ALP1232U/L, γ GTP476U/L）と、CRPの軽度上昇（1.8mg/dL）、血液凝固形の軽度異常所見が認められた。各種腫瘍マーカーには、明らかな異常はなく、また、肝炎ウイルス抗原、抗体検査は、いずれも陰性。

■画像所見

入院時腹部単純CT（図1）：肝両葉がびまん性に腫大し、全体的に濃度低下をきたしている。また、肝内のごく一部には、高濃度域や、より低濃度を示す領域が僅かに散在していた。明らかな腹水貯留や、リンパ節腫大などは伴わず、胸部CT等、その他の画像検査では、明らかな病変は認められなかった。

腹部CT動脈相（図2）：肝両葉に、小さな濃染域が無数に見られ、一部に造影効果不良域が散在しているの



(a)



(b)

図1 入院時腹部単純CT

(a), (b)肝両葉がびまん性に腫大。全体的に濃度低下しているが、肝内ごく一部に高濃度域や、より低濃度の領域が散在。



(a)



(b)

図3 腹部CT門脈相

(a), (b)造影効果がより顕著となり、動脈相CTで造影効果不良であった部位にも一部染まりが見られる。



(a)



(b)

図2 腹部CT動脈相

(a), (b)肝両葉に、小さな濃染域が無数に見られ、一部に造影効果不良域が散在。



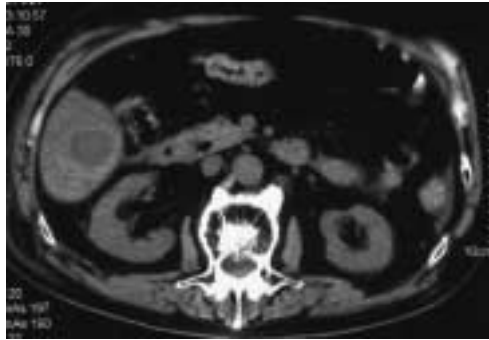
(a)



(b)

図4 腹部CT平衡相

(a), (b)一部に造影効果不良域が散在しているが肝全体にほぼ均一な造影効果が見られる。



(a)



(b)



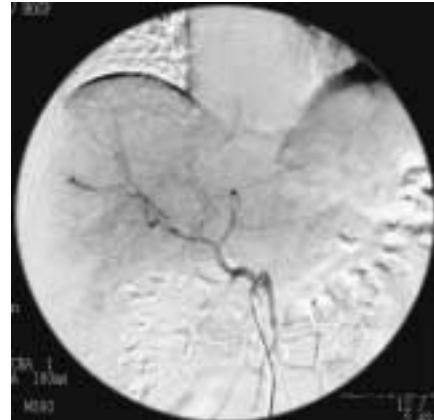
(c)



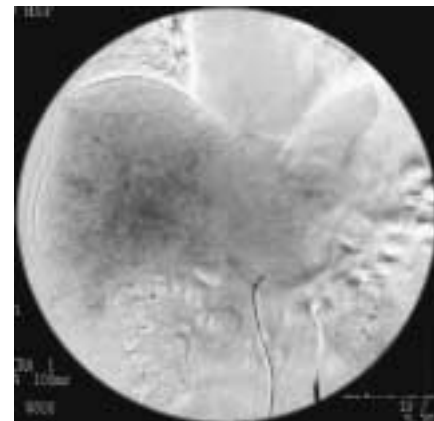
(d)

図5 肝S6病変部CT

- (a) 単純CT：S6に円形低濃度腫瘍あり。
 (b) 動脈相CT：腫瘍辺縁部に結節状濃染。
 (c) 門脈相CT：結節状濃染が明瞭化。
 (d) 平衡相CT：濃染持続するも、腫瘍中心部は染まらず。



(a)



(b)

図6 腹腔動脈造影

- (a) 動脈相：肝動脈分枝の狭小化および圧排、伸展像が見られる。また、肝右葉を中心に、淡い濃染結節を多数認める。
 (b) 肝実質相：動脈相で見られた、結節様の濃染が持続し、明瞭化。

が認められる。

腹部CT門脈相(図3)：造影効果がより顕著となり、動脈相CTで造影効果不良であった部位にも一部染まりが見られた。全体としては造影効果不良域が縮小しているように見える。

腹部CT平衡相(図4)：平衡相では、一部に造影効果不良域が散在しているが、全体的にほぼ均一な造影効果が見られるようになっていた。

肝S6病変部CT(図5)：本症例では、肝S6に唯一、直径2cmほどの明らかな腫瘍様の低濃度病変が認められたので、同病変の最大径部のDynamic CT画像を示す。腫瘍辺縁に、血管腫を思わせる結節状の濃染が見られているが、典型的な血管腫で見られる、平衡相における周囲から中心に向かう造影パターンは見られなかった。

腹腔動脈造影(図6)：肝動脈分枝の狭小化および圧排、伸展像が見られるが、動脈の不整狭窄像は認められない。また、動脈相では、肝右葉を中心に、淡い濃染結節が多数見られ、実質相までその染まりが持続し、次第



(a)



(b)

図7 上腸管膜動脈経由門脈造影

(a) 動脈相：上腸間膜動脈に異常所見なし。
(b) 門脈相：門脈の著明な狭小化あるいは閉塞が見られる。

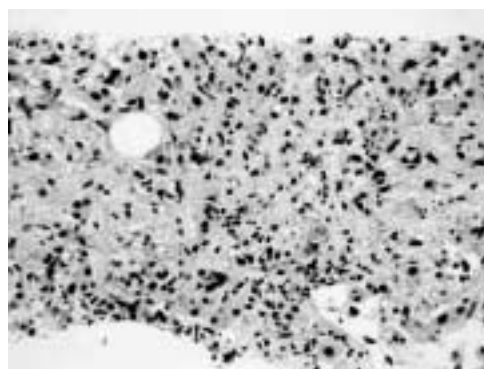
に濃染が明瞭になってくる印象であった。

上腸間膜動脈経由門脈造影（図7）：門脈の著しい狭小化もしくは閉塞が疑われ、肝内の染まりはほとんど確認できない。

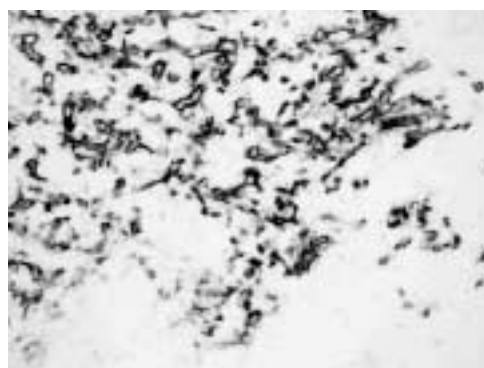
以上の画像所見から、鑑別疾患を考えたが、病変は、肝全域にびまん性の異常造影効果を伴ってひろがっており、亜急性肝炎や劇症肝炎などのびまん性重症肝疾患、そして、Peliosis hepatis（肝紫斑病）、また腫大した肝臓に存在するびまん性のまだらな濃染パターンから、びまん型肝細胞癌などを鑑別疾患に挙げた。さらににじむような濃染パターンから、稀な疾患ではあるが、血管肉腫の可能性もあると思われた。しかしながら画像のみからは確定診断は困難であり、続いて、診断確定のため、needle biopsyを行った。

■病理組織診断

Needle biopsyの結果、免疫染色により、血管内皮のマーカーであるFactor VIIIやCD31、CD34が陽性となり、血管系悪性腫瘍、とくにangiosarcomaが疑われるという結果であった（図8）。また、病理診断上は、原



(a)



(b)

図8 病理学的所見

(a) HE染色，x40：小型の異型細胞が増殖する部分が散見され、既存の肝組織が破壊されている。異型細胞に上皮性接着など特徴的な構造は明らかでない。
(b) 抗CD34抗体免疫染色，x40：異型細胞は、CD34陽性。

発、転移かは明らかでなかったが、本例では肝以外に原発巣と思われる病変を確認できず、肝原発の血管肉腫と診断してよいと考えられた。

■転 帰

肝内多発症例であり、当初から手術は不可能と判断され、また血管造影時に予定されていたTACEも、門脈閉塞により施行せず、結果的に抗腫瘍効果があると思われる治療を行うことはできなかった。そして、入院後、2週間で肝機能の著明な増悪傾向を認め（T-Bil1.9→7.2）、予後は数週間であると考えられたため、緩和ケア目的に、自宅近くの病院へ転院。その後、1週間で、肝不全のため亡くなられた。

■考 察

肝血管肉腫は、欧米での剖検例では肝原発悪性腫瘍の1.8%³⁾、本邦では0.26%⁴⁾と非常に稀な疾患である。血管内皮細胞由来と考えられる悪性度の高い肉腫であり、その誘因としてトロトラスト曝露⁵⁾、塩化ビニルモノマー⁶⁾、ヒ素、蛋白同化ホルモンの長期連用などとの関連性が報告されているが原因不明のものが大半を占め、

表1 びまん型肝血管肉腫の画像所見報告

Case No. and Authors	Non-contrast CT	Contrast CT
1. Iwasaki et al ⁹⁾	肝腫大 全体的に濃度低下	動脈相で多数の小濃染巣 門脈相では濃染拡がりまだ状 平衡相ではほぼ均一化
2. Babaetal ¹⁰⁾	肝脾大 全体的に濃度低下	動脈相で斑状の高濃度域 門脈相で造影効果増強 平衡相ではほぼ均一化
3. Oeetal ¹¹⁾	肝腫大 全体的に濃度低下	動脈相で小高濃影散見 平衡相ではほぼ均一化
4. 本例	肝腫大 全体的に濃度低下 僅かに高濃度域散在	動脈相で斑状の高濃度域 門脈相で造影効果増強 平衡相ではほぼ均一化

近年では報告例が増加している。平均生存期間は、Lockerらは5.5ヶ月⁷⁾、本邦では森田らが3.5ヶ月⁸⁾と報告しており、予後は極めて不良である。

治療としては肝切除が第一選択と考えられており、唯一有効な治療法であるが、切除率は約20%と対象となる症例は限られている。切除不能な症例には、adriamycinなどによる化学療法、動注化学療法、IL-2、放射線療法、肝移植などが試みられているが十分な効果は得られていないのが現状である。

Koyamaらが、13例の肝血管肉腫のCT, MRI所見を検討し、その所見により、multiple nodules, dominant masses, diffusely infiltrating lesionと、肝血管肉腫を3つに分類している¹⁾。他にも、ほぼ同様の分類を行っている報告がいくつか見られたが、本例では病変が大部分明瞭な腫瘤を作らず、肝全体にひろがっており、diffusely infiltrating lesionやdiffuse typeに相当するものと考えられた。

検索した限りでびまん型肝血管肉腫の報告は、これまでに15例あったが、そのうち、近年の造影CT所見の記載があるもの3例と、本例のものを、簡単に表にしたものを示す(表1)。所見としては、いずれの報告でも、びまん性の肝腫大と肝内densityの低下があり、造影CTでは、動脈相で小さな濃染結節の多発、そして門脈相、平衡相にかけて、染まりが徐々に地図状にひろがり、次第に均一化してくるような所見を呈するものが多く見られていた⁹⁻¹¹⁾。本例のCT所見とも一致するものと考えた。

びまん型肝血管肉腫は、単純CT所見で、low densityとhigh densityが肝全体に地図状に混在し、これらの所見から、高度の脂肪肝、亜急性肝炎や劇症肝炎などの、びまん性の重症肝疾患、Peliosis hepatisなどが鑑別疾患として挙げられる¹²⁾。本例の単純CT所見も同様のものであり、画像所見からは、これらの疾患が鑑別疾患として挙げられた。

一方、結節型の肝血管肉腫の画像所見についての報告

では、腫瘍内部の血流の多寡や出血などを反映して、単純、造影ともに不均一な像を呈するものが多い。多くの症例では、造影早期に内部不均一な濃染を呈し、後期には濃染域の拡大や持続濃染が認められることが多いが、腫瘍の一部もしくは全体が周囲と等濃度となることもある。また、血管腫様の、造影早期の辺縁部の濃染と、辺縁部から中心方向へ向かう濃染範囲の拡大が見られる症例も報告されているが、実際には少ない¹³⁾。文献的には、結節型の造影パターンは様々なものがこれまでに報告されているが、中心域までは染まりが確認されない血管腫様の所見を呈する例が、比較的多く認められた¹⁾。

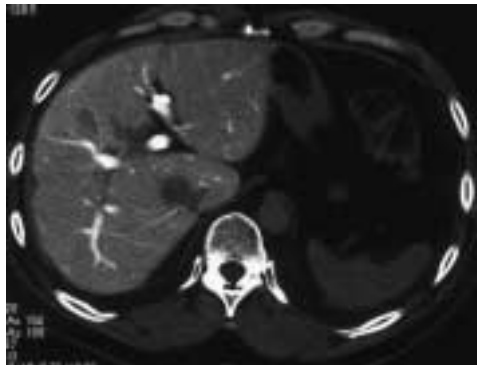
我々は、別症例であるが、同時期に結節型の肝血管肉腫を経験したので、CT画像のみを本例との比較のために参考症例として提示する。

参考症例初診時のCT-AP, CT-HA検査(図9)では、肝S1に、下大静脈の腹側に接するように、単純CTで僅かに低濃度、CT-APにて血流欠損となる腫瘤性病変を認める。CT-HA早期相では、腫瘤辺縁部の濃染所見が伴われる。血管腫様でもあるが、遅延相でも中心部の染まりは伴わず、びまん型症例で提示した、S6の結節性病変所見と類似する所見である。結節型の造影パターンで過去の報告に多い、中心域までは染まりが確認されない血管腫様の所見を呈する例にも一致する所見と考えた。

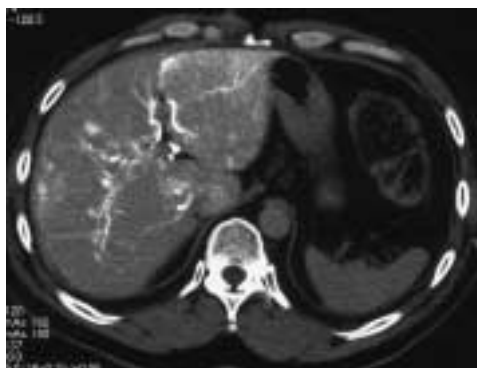
参考症例初診から7ヶ月後のDynamic CT(図10)は、初診時CTと比較すると、非常に病変の進行が早く、病変が全肝におよんでいるのが分かる。そして、動脈相では明らかな濃染結節は見られないが、門脈相、遅延相と、造影効果が地図状に次第にひろがっていく所見を呈している。これは、びまん型と診断した本例にも共通する所見であった。初診時CT所見と併せると、同一症例においても撮像時期により多彩な所見を呈しうると考えさせられる所見であった。



(a)



(b)

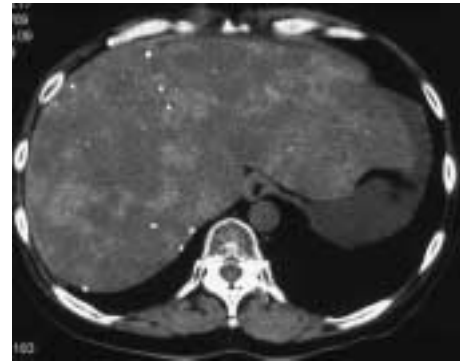


(c)

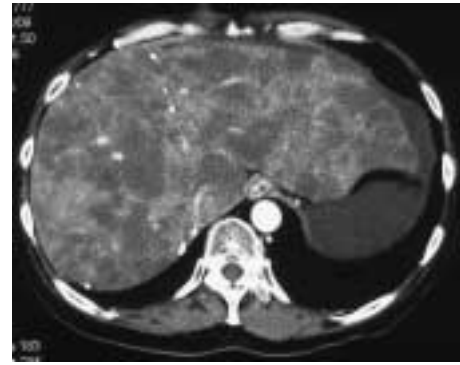


(d)

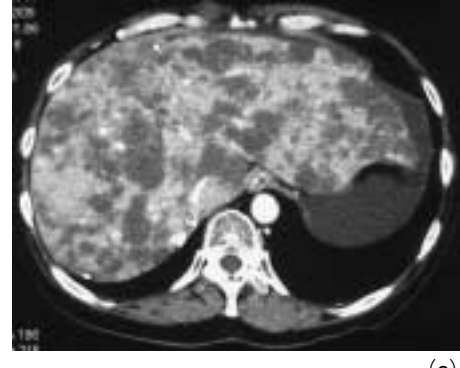
- 図9 結節型肝血管肉腫参考症例 初診時CT-AP, CT-HA検査
- (a) 単純CT：肝S1に僅かな低濃度域を認める。
 - (b) CT-AP：S1低濃度域が明らかな血流欠損域となる。
 - (c) CT-HA早期相：S1腫瘍辺縁部に濃染所見が見られる。
 - (d) CT-HA遅延相：腫瘍の中心部には染まりが見られず。



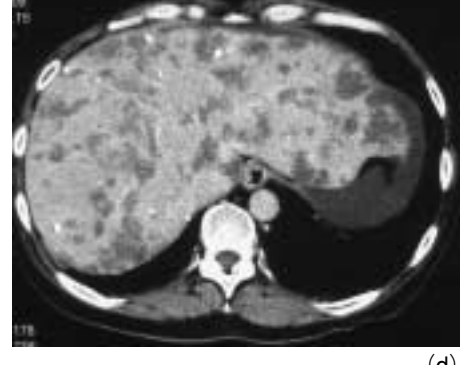
(a)



(b)



(c)



(d)

- 図10 結節型肝血管肉腫参考症例初診時から7ヶ月後Dynamic CT
- (a) 単純CT：肝は腫大し、びまん性に低吸収域あり。
 - (b) 動脈相CT：地図状に淡い濃染域がひろがる。
 - (c) 門脈相CT：濃染所見が次第に増強。
 - (d) 遅延相CT：濃染域が、さらに広範にひろがる。

■まとめ

びまん型のCT像は、結節型と比較して大きく異なるものではないと思われるが、腫瘍境界が不明瞭なことが多く、肝全体に異常所見が見られる場合には、びまん性重症肝疾患（亜急性肝炎、劇症肝炎）などとの鑑別が、画像からは困難な場合があると思われた。

また、一部に伴われた結節状の病変部の造影パターンが、結節型肝血管肉腫の所見に類似し、診断の一助になりえると思われたが、結節型の所見そのものも多彩なものが報告されており、画像検査のみからの確定診断は困難とも思われた。

治療方法は、現時点では外科的切除が第一選択と考えられるため、早期診断が予後向上には必要である。トロトラスト等が誘因として知られているが、原因不明で発症することが多いことも知っておく必要がある。

また、肝血管肉腫は、非常に進行が早く、同一症例でも時期により様々な像を呈することが推察され¹²⁾、これを念頭に置き、臨床症状と併せての画像評価が必要と考えられる。

■結語

画像上、診断が困難であった、びまん型肝血管肉腫の1例を経験したので、若干の文献的考察を加え報告した。

文 献

- 1) Koyama T, Fletcher JG, Johnson CD, et al: Primary Hepatic Angiosarcoma: Findings at CT and MR Imaging. *Radiology* **222**: 667-673, 2002.
- 2) 中馬誠, 藤永明, 須賀俊博ほか: 診断に苦慮した肝血管肉腫の1例. *日本消化器病学会雑誌* **96**: 1295-1301, 1999.
- 3) Alrenga DP: Primary angiosarcoma of the liver. *Int Surg* **60**: 198-203, 1975.
- 4) 高柳伊立, 島崎栄一, 今村伸一ほか: 肝血管肉腫: その病理組織学的, 免疫組織化学的, 電子顕微鏡的検討. *細胞核病理* **25**: 19-29, 1988.
- 5) 立野紘雄, 細田峻, 山田靖治ほか: トロトラスト沈着肝の病理—発生腫瘍の背景病変を中心に—. *癌の臨床* **30**: 23-34, 1984.
- 6) Sugita M, Masuda Y, Tsuchiya K, et al: Early detection and signs of hepatoangiosarcoma among vinyl chloride workers. *Am J Med* **10**: 411-417, 1986.
- 7) Locker G, Endosc Y, Dorosow JH, et al: The clinical feature of hepatic angiosarcoma: A report of four cases and a review of the English Literature. *Medicine* **58**: 48-64, 1979.
- 8) 森田哲史, 東野健, 中川英刀ほか: Kassabachmerriitt症候群を呈した肝血管肉腫の1症例. *日本消化器外科学会誌* **29**: 1663-1667, 1996.
- 9) 岩崎隆雄, 三上恵美子, 菅野記豊ほか: 門脈からも血流を受けていたびまん型肝血管肉腫. *消化器画像* **5**: 523-530, 2003.
- 10) 馬場仁, 会澤亮一, 山尾端奈ほか: 画像所見上腫瘍性病変の同定が困難であったびまん型肝血管肉腫の1例. *日本消化器病学会雑誌* **101**: 1325-1331, 2004.
- 11) Oe A, Habu D, Kawabe J, et al: A case of diffuse hepatic angiosarcoma diagnosed by FDG-PET. *Annals of Nuclear Medicine* **19**: 519-521, 2005.
- 12) 清水元茂, 新家悦朗, 野ッ俣和夫ほか: 肝全体にびまん性の発育形態を示した肝血管肉腫の1例. *肝臓* **29**: 808-812, 1988.
- 13) 澤田星子, 高川清, 家城恭彦ほか: 肝血管肉腫の画像と病理. *肝胆膵* **49**: 612-617, 2004.

症例報告

後腹膜平滑筋肉腫の一例

川部秀人¹・神前裕一²・富澤岳人²・鳴戸規人²・亀田圭介²・米山達也²・
野口 京²・瀬戸 光²・三輪重治³・布施秀樹⁴・藤内靖善⁴

A case of retroperitoneal leiomyosarcoma

Hideto KAWABE¹, Yuichi KAMISAKI², Gakuto TOMIZAWA², Norihito NARUTO², Keisuke KAMEDA²,
Tatsuya YONEYAMA², Kyo NOGUCHI², Hikaru SETO², Shigeharu MIWA³, Hideki FUSE⁴, Yasuyoshi FUJIUCHI⁴

¹Department of Radiology, Toyama University Hospital

²Department of Radiology, University of Toyama

³Department of Diagnostic Pathology, University of Toyama

⁴Department of Urology, University of Toyama

要 旨

後腹膜平滑筋肉腫の一例の画像診断を経験したため報告する。42歳女性、左側腹部痛にて受診。CTにて左腎の尾側に造影効果を持つ辺縁分葉形の腫瘍とそれに連続する静脈内腫瘍栓を認め、MRIではT1強調像で淡く高信号、T2強調像で全体がきわめて不均一信号、ガドリニウム造影では辺縁部主体の増強効果がみられるが中心部の増強効果が低かった。当初原発不明癌の播種が疑われたが各種画像検査にて後腹膜原発悪性腫瘍と診断され手術が行われた。本報告では画像を供覧し、文献的考察を加えた。

Summary

42 years-old woman was admitted our institution with left sided abdominal pain. CT of abdomen revealed heterogenous, lobulated large retroperitoneal mass in the tail side of the left kidney with contrast enhancement and tumor thrombosis. MRI was performed, by T1-weighted image the mass showed low-signal intensity and presented very uneven signal intensity in T2-weighted image. In T2-weighted image, very low signal intensity area was included inside of the mass. In the fat-suppressed T1-weighted post gadolinium contrast enhanced image, peripheral enhancement and central non-enhancing foci was seen.

Although disseminated mass of the carcinoma unknown primary was suspected at the beginning, it was diagnosed as the retroperitoneal malignant tumor in various image inspection, and the surgical excision was performed. We experienced the diagnostic imaging of retroperitoneal leiomyosarcoma. In this report, we display the picture and add bibliographic consideration.

Key words : leiomyosarcoma, retroperitoneal, CT, MRI, tumor thrombosis

■はじめに

後腹膜域の肉腫のなかでも平滑筋肉腫の頻度は比較的高い¹⁾といわれているが、日常臨床で遭遇することは稀である。後腹膜域の悪性腫瘍の画像上の鑑別は困難²⁾であるが、今回画像上ヒントとなる所見を示していた症例を経験したため画像所見とともに若干の文献的考察を含めて報告する。

症例：42歳女性。

主訴：左側腹部痛。

現病歴：2010年10月、左側腹部痛を自覚、近医受診し、CT、MRIにて左側腹部または後腹膜に腫瘍を指摘され、精査加療目的に当院産婦人科に入院。入院後、後腹膜由来腫瘍の診断にて泌尿器科に手術目的に転科。

既往歴：特記すべきことなし。

家族歴：父親：胃癌、母親：盲腸癌。

身体所見：左側腹部に小児頭大の硬い腫瘍を触知、圧痛は無し。

入院時検査所見：CRP1.51mg/dlと軽度の炎症反応、腫瘍マーカーではCA125が566u/mlと上昇、FDP29.6μl/

¹富山大学付属病院 放射線部

²富山大学 医学部 放射線診断・治療学

³富山大学 医学部 病理学診断学

⁴富山大学 医学部 泌尿器科学

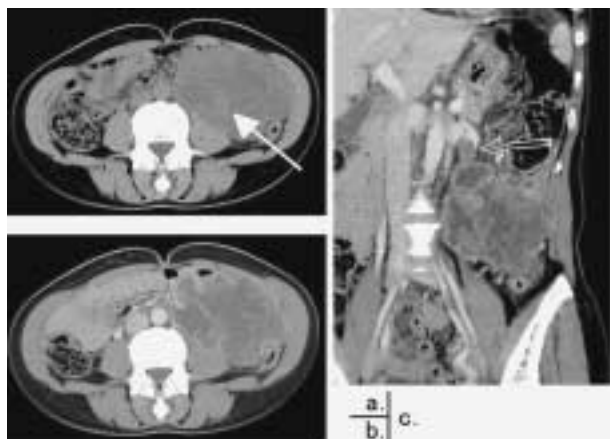


Fig.1: Retroperitoneal leiomyosarcoma: (a) Axial non-contrast CT shows a mass adjacent to the left kidney that displaces the descending colon laterally. Note high density spot is seen that suggest intra-tumoral hemorrhage (arrow). (b) Axial post-contrast enhanced CT reveals heterogeneous enhancement with central non-enhancing area that suggest necrosis. (c) Coronal post-contrast enhanced CT shows intra-luminal tumor thrombus in the left gonadal vein (open arrow).

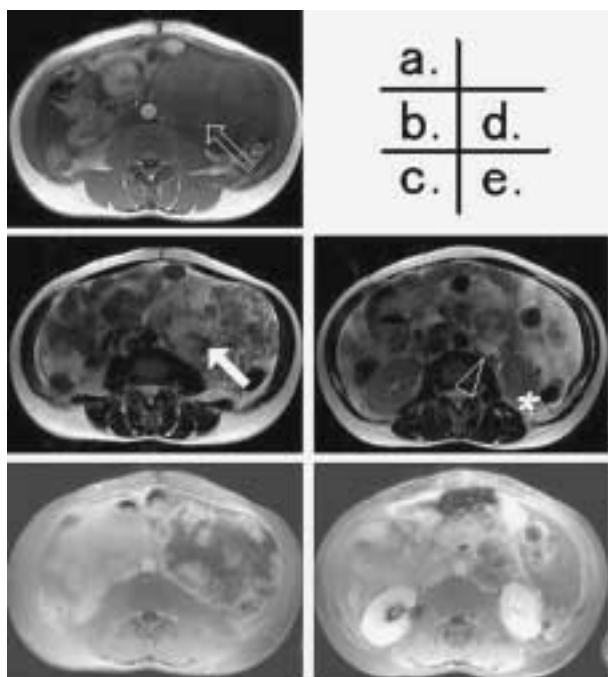


Fig.2: Retroperitoneal leiomyosarcoma: (a) Axial T1 weighted MR image shows low signal intensity and slight high intensity suggest hemorrhage (arrow). (b and d) Axial T2 weighted MR images demonstrate heterogeneous signal intensity. Very low signal intensity area suggest hemorrhage (open arrow). High signal intensity suggest necrotic lesion (open arrow head). (c and e) Axial fat-suppressed post-contrast T1 weighted MR images show heterogeneous enhancement with central non-enhancing area. Asterisk: Left kidney

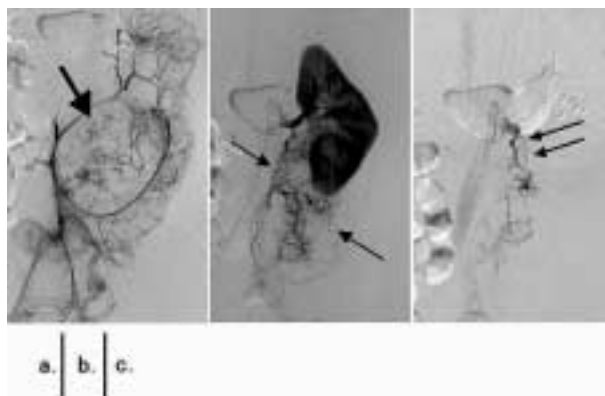


Fig.3: Retroperitoneal leiomyosarcoma: (a and b) Inferior mesenteric angiography and left renal angiography show abnormal vessels and heterogeneous tumor stain. (c) Left ovarian angiography shows abnormal vessels and tumor thrombus in the left gonadal vein.

ml (0 - 4.9), D-dimer 3.9 $\mu\text{g/ml}$ (0 - 1.0) と凝固能亢進がみられた。

下部消化管内視：下行結腸，S状結腸にて壁外性圧排像が確認された。

画像所見：CTにて左腎尾側に径13センチ大の不整形腫瘍がみられ左腎を頭側に圧排，水腎症を伴い，下行結腸を左外側に圧排していることから後腹膜由来病変と考えられた。単純CTでは軟部組織より低濃度～一部高濃度を示し造影CTでは腫瘍辺縁を主体に造影され，中心部の造影効果は低かった (Fig. 1a, b)。また造影CT矢状断像および冠状断像では，左卵巢静脈から左腎静脈にかけての腫瘍栓と思われる構造が明瞭に描出され，血管内への腫瘍進展が示唆された。(Fig. 1c)

MRIではT1強調像で低信号～淡い高信号，T2強調像で全体的に高信号であるが部分的に筋肉より低信号域を含む極めて不均一な信号を示した (Fig. 2a, b, d)。ガドリニウム造影後T1強調像では不均一な増強効果を示すが中心部には殆ど血流の無い壊死部と思われる領域が存在した (Fig. 2c, e)。また腹膜に沿った造影効果と腹水がみられた。腫瘍内に明らかな脂肪成分は含まれず，また粗大な粘液成分を示唆する所見は無かった。なお拡散強調像では造影される領域を主体に高信号を示した (未掲載)。

血管造影では下腸間膜動脈，左腎動脈，左卵巢動脈に異常血管増生や途絶，取り込み像，腫瘍濃染などの所見を認めた (Fig. 3a, b, c)。異常に拡張した左卵巢静脈と思われる血管内に腫瘍栓の一部が造影欠損像として描出された (Fig. 3c)。

画像所見をまとめると，後腹膜由来の腫瘍。出血成分を含む壊死領域を伴う充実性病変であり，脂肪は含まず粘液成分も目立たなかった。血管内への進展がみられる悪性の後腹膜腫瘍という診断となった。

入院後経過：12月に手術が行われた。

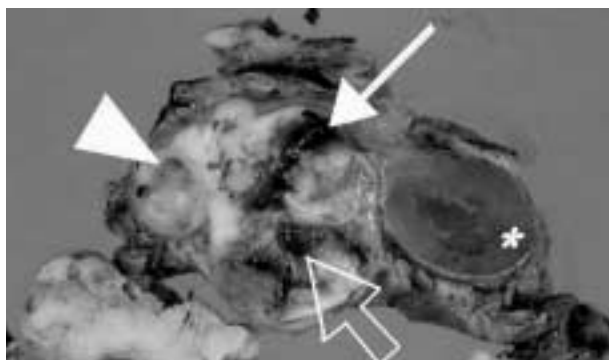


Fig.4: Photograph of resected specimen reveals that the mass is composed of fibrous tissue with necrosis (open arrow) and intratumoral hemorrhage (arrow) adjacent to large vessel which contain tumor thrombus (arrow head). Asterisk: Left kidney

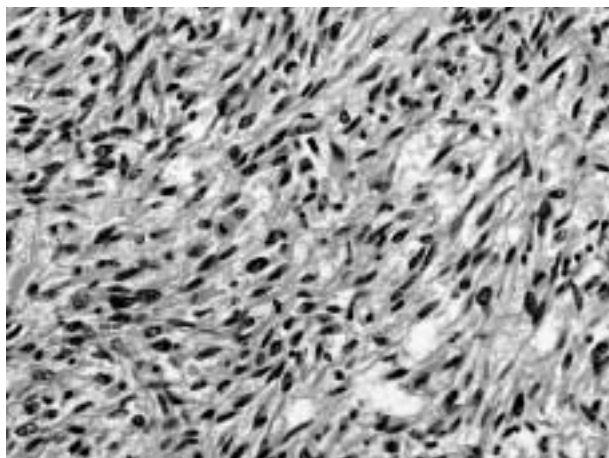


Fig.5 : Photomicrograph (X200; H-E stain) shows proliferating spindle-shaped cells with nuclear atypia and mitosis.

手術所見：腹腔内に多量の腹水が貯留していたが肉眼的な腹膜播種は無かった。下行結腸は外側に圧排，尿管は正中側へ圧排され腫瘍の下方で拡張した性腺静脈（卵巣静脈）が確認され腫瘍は後腹膜由来と考えられた。結腸への浸潤は無いが，辺縁動静脈，下腸間膜動脈が腫瘍に沿って走行，下腸間膜静脈は完全に巻き込まれ温存不能なため結腸が一部切除された。また腫瘍の頭側は腎静脈に腫瘍栓の形状で進展しており腫瘍は左腎臓と一塊として周囲より剥離，最終的には左腎臓，左側結腸，腫瘍が一塊として摘出された。肉眼的に左尿管への浸潤は無かった。

摘出標本 (Fig. 4, Fig. 5)

腫瘍内部には壊死や出血が散見される。腫瘍近傍には比較的大径の血管に腫瘍塞栓の形成がみられる。結腸，腎臓，尿管には圧排所見がみられるが腫瘍の浸潤は認められなかった。組織像では高度の異型を呈する紡錘形細胞が束状をなして錯綜増生しており腫瘍内には壊死や出血が散見され，核分裂像が20-30個/HPFと目立つ。

免疫染色ではdesmin, calponin, HHF35, CD99が陽性，AE/AE3, EMA, S100, c-kit, CD34, SMA, myogenin, Bcl-2, HMB45が陰性，MIB-lindex：35~45%，腹水細胞診は陰性であった。

後腹膜原発の平滑筋肉腫（High grade sarcoma of the retroperitoneum, feature consistent with leiomyosarcoma）と診断された。

その後の経過

術後約2ヶ月で肺，肝，リンパ節への転移で再発，化学療法が行われたが7ヵ月後にコントロール不能となりBest Supportive Care目的に転院となった。

■考 察

平滑筋肉腫は，全軟部肉腫の約8%といわれMFH，脂肪肉腫に次いで頻度が高い³⁾。しかし全軟部肉腫のうち後腹膜に発生する肉腫は10~15%といわれ⁴⁾頻度は少ない。いっぽう後腹膜軟部肉腫のうち平滑筋肉腫の割合は23%と脂肪肉腫に次いで2番目である¹⁾。後腹膜原発の平滑筋肉腫は女性にやや多く発生し，男性では四肢末梢や血管発生が多い^{5,6)}。

症状は他の後腹膜腫瘍と同じく，痛み，違和感，腫瘤触知などであるがその局在のため特異的な自覚症状に乏しく診断時にすでに大きな腫瘤を形成していることが多く，診断時すでに2-4割の症例で転移がみられる^{5,7)}。血行性転移にて肝転移，肺転移が最も多く（53%，47%），つぎに軟部骨転移（23%，18%）が多い⁶⁾と言われている。治療は外科的切除が第一選択⁷⁾であるが発見時に他の臓器を多く巻き込んでいる場合には切除が難しく^{5,8)}，また手術で完全切除を見込まれても40-77%で局所再発する。放射線療法と化学療法では原発巣の縮小を期待できるが局所再発率，転移ともに制御が難しいといわれ効果は限定的であり長期予後に寄与しないことが多い^{1,6,9,10)}。予後は，平滑筋肉腫全体では5年生存率35%，診断時に5cmを超えるもの，後腹膜発生ではより悪いといわれ，後腹膜発生の血管外腫瘍は5年で80-87%が死亡，切除可能かどうかが予後因子のひとつといわれている⁷⁾。

画像所見

後腹膜域の平滑筋肉腫は，まず，血管外腫瘍（62%），血管内腫瘍（5%），血管内および血管外突出型（33%）の3形態⁸⁾に大別される。

CTでは後腹膜に存在する大きな充実性腫瘍を示し，中心部に壊死，嚢胞変性がみられることが多いといわれている。石灰化は稀で腫瘍内出血は高濃度となる。サイズの小さなものは均一な濃度を示す場合がある。これらは非特異的であり他の病変との鑑別に役立つことは少ないが，存在診断，周囲臓器との関係の把握，血管との関係，血管内腫瘍などの診断に役立つと考えられ，本症例でもCTにて病変が発見されている。また血管内腫瘍で

はサイズは小さく、拡張したIVC内部に発育し血管を閉塞させる腫瘍として描出される⁸⁾といわれ、このような形態をとる腫瘍は比較的まれである。

MRIは腫瘍の質的診断に役立つ。平滑筋肉腫はT1強調像で中等度信号、壊死部は低信号、T2強調像で中等度から高信号、嚢胞変性部は水に近い高信号を示し、腫瘍内出血を伴う場合にT2低信号域を含み、内部での液面形成を伴うことがあるといわれる⁸⁾。本症例では壊死および腫瘍内出血があること、脂肪を含んでいないこと、血管内の腫瘍栓などを診断した。

鑑別疾患としては、Liposarcoma, Malignant Fibrous Histiocytoma (MFH), Large Necrotic Lymphoma, GIST, Primitive Neuroectodermal tumors (PNET) などが挙がる^{6,8)}。

今回、画像所見は手術所見、摘出標本、病理所見をおおむね反映していた。後腹膜悪性腫瘍の画像による鑑別は難しいといわれているものの、本症例では後腹膜の非臓器発生であること、分葉状で大きく内部不均一な腫瘍であること、脂肪や粘液成分を多く含まないこと、血管侵襲が見られること、中年女性であることなどを考慮すると平滑筋肉腫を鑑別疾患の上位に挙げることが出来たかもしれない、各種画像検査の詳細な検討が診断の一助となると考えられた。

文 献

- 1) Lewis JJ, Leung D, Woodruff JM, Brennan MF. Retroperitoneal soft-tissue sarcoma: analysis of 500 patients treated and followed at a single institution. *Ann Surg* **228**: 355, 1998
- 2) Mizuki Nishino, Katsumi Hayakawa, Manabu Minami, Akira Yamamoto, Hiroyuki Ueda, and Kosho Takasu : Primary Retroperitoneal Neoplasms CT and MR Imaging Findings with Anatomic and Pathologic Diagnostic Clues. *Radiographics* **23**: 45-57, 2003
- 3) Kransdorf MJ. Malignant soft-tissue tumors in a large referral population: distribution of diagnoses by age, sex, and location. *Am J Roentgenol* **164**: 129-34, 1995
- 4) Raut CP, Pisters PW. Retroperitoneal sarcomas: Combined-modality treatment approaches. *J Surg Oncol* **94**: 81, 2006
- 5) Hashimoto H, Tsuneyoshi M, Enjoji M: Malignant smooth muscle tumors of the retroperitoneum and mesentery: A clinicopathologic analysis of 44 cases. *J Surg Oncol* **28**: 177-186, 1985
- 6) P J O'Sullivan, A C Harris, and P L Munk, : Radiological imaging features of non-uterine leiomyosarcoma. *British Journal of Radiology Br J Radiol* **81**: 73-81, 2008
- 7) Wile AG, Evans HL, Romsdahl MM. Leiomyosarcoma of soft tissue: a clinicopathologic study. *Cancer* **48**: 1022-32, 1981
- 8) Hartmann DS, Hayes WS, Choyke PL, Tibbetts GP. Leiomyosarcoma of the retroperitoneum and inferior vena cava: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics* **12**: 1203-20, 1992
- 9) Porter GA, Baxter NN, Pisters PW. Retroperitoneal sarcoma: a population-based analysis of epidemiology, surgery, and radiotherapy. *Cancer* **106**: 1610, 2006
- 10) Stoeckle E, Coindre JM, Bonvalot S, et al. Prognostic factors in retroperitoneal sarcoma: a multivariate analysis of a series of 165 patients of the French Cancer Center Federation Sarcoma Group. *Cancer* **92**: 359, 2001
- 11) Hiroshi Nishimura, Yan Zhang, Kazuaki Ohkuma, Masafumi Uchida, Naofumi Hayabuchi, and Shiliang Sun: MR Imaging of Soft-Tissue Masses of the Extraperitoneal Spaces. *Radiographics* **21**: 1141-1154, 2001

学 会 報 告

第17回日本医療情報学会春季学術大会開催報告

*Report of the 17th Japan Association for Medical
Informatics Spring Conference*

辻岡和孝・中川 肇

Kazutaka TSUJIOKA, Hajime NAKAGAWA

Division of Management, Planning, and Medical Informatics
Toyama University Hospital

要 旨

日本医療情報学会春季学術大会（シンポジウム2013 in Toyama）が大会長の中川肇教授の下、富山国際会議場で平成25年6月20日から22日の3日間に亘って開催された。メインテーマは、「医療情報の先用後利を考える」と、富山の家庭薬業界の言葉を電子カルテの現状に合わせた富山らしいテーマとした。富山では江戸時代より既に掛帳帳と呼ばれる顧客台帳を構築しており、その内容は顧客や家族の健康状態などが把握できるものであり、現代のPHRに繋がるものである。電子カルテには膨大なデータが格納されており、そこから診療支援に役立てるナレッジベースが構築できつつある。特別講演ではビッグデータに詳しい弁護士の中野二郎先生をお迎えし、今後の医療情報の活用について御講演頂いた。教育講演2題、一般口演4題、ポスター38題の出題があり、悪天候にも関わらず、大会過去最高の1113名の参加者を賜うことができた。

Abstract

The Japan Association for Medical Informatics spring conference was held under Professor Nakagawa's instruction in the Toyama international conference hall between June 20 and 22.

A main theme "Senyou-kouri (Use first, and get the benefit later)" in Medical Information is discussed.

In Toyama, the customer file of "Baiyaku (drug distribution), called "Kakebacho", has been utilized since the Edo era. It is the almost same database as PHR (Personal Health Record). In the electronic medical record system, a decision making supporting tool can be developed by using a vast quantity of data stored in the system.

In the special lecture, A Lawyer, Jiro Makino, gave a lecture about practical usage of medical information in the future. There were two educational lectures, four oral and 38 poster presentations. Regardless of bad weather, 1113 participants were able to be given to us.

Key Words : Medical Informatics, Clinical Decision Making Supporting Tool, JAMI

日本医療情報学会では春と秋に学会が行われます。春は学術大会、秋は連合大会と称し、春がアカデミックな性格を持ちます。春の学会は、他の臨床系学会とは運営上、多くの面で異なっています。運営マニュアルに沿った運営が求められます。演題は学会開発の投稿・査読システムを用いて投稿・査読をします。エントリーからA4紙1枚の抄録、さらにはpdfでの詳細抄録まで3回以上査読がなされました。口演、ポスターAとは少し revision すれば英文論文になる、医療情報学会誌に投稿権利があるものです。このセッション

ンの間の並行セッションは不可です。この結果、エントリーは51題、9題取下げ、口演4題、ポスターA12題 B26題計42題の出題がありました。

メインテーマは「医療情報の先用後利を考える—入力ツールから Clinical Decision Making Supporting Tool へのパラダイムシフト」としました。「先用後利」とは富山の家庭薬業界の言葉です。先にクスリを用いてもらい、後で代金を回収して利益を得ることです。業者の顧客台帳（掛場帳）には、使用薬情報のみならず顧客や家族の健康状態なども記載あり、江戸時代には既に富山で健康に関するデータベースを作成されていたことになり、この言葉を電子カルテの現状に合わせた富山らしいテーマとなっています。

会期は6月20日（木）～6月22日（土）の3日間で、会場は富山国際会議場で開催されました。

大会内容ですが、初日は、チュートリアルが3本ありました。内容は日本HL7協会のHL7の「e-ラーニングの紹介」、医療情報システム開発センターの「地域医療連携時代の職員教育の在り方」、また、ハンズオンセミナーとして、福井大学の山下芳範先生による「仮想化の仕組みと活用方法を知る」が開催されました。午後からの開催でしたが、参加者は当日参加の111名を含め、750名と当初の予想を大幅に上回る人数で、初日の参加人数としては、出足としては上々、まずは一安心といったところでした。

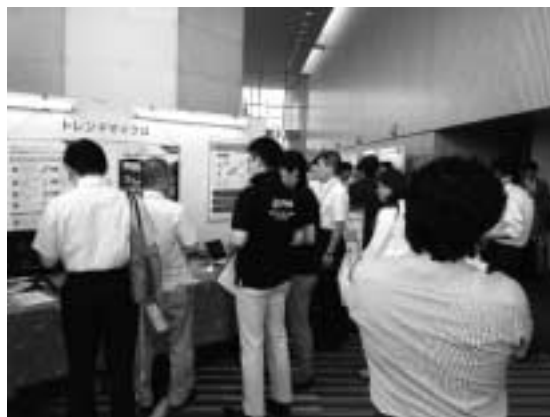
2日目には、ポスターセッションのポスターも揃い、企業展示も加わり、大変賑わってきました。一般公演、和やかなランチョンセミナー（もちろん富山の地物で構成されたお弁当を用意しました。）の後、大会長講演が開催されました。大会長でもある中川教授が当大会のメインテーマである、「医療情報の先用後利を考える—入力ツールから Clinical Decision Making Supporting Tool へのパラダイムシフト—」というタイトルで、当院で進めてきた電子カルテのナレッジベースの開発、具体的にはナレッジ FEP とナレッジセットの紹介をベースとした講演でした。ナレッジとは蓄積されたデータからある法則（ルール）を導き出し、利活用することです。

現時点でもデータベースには膨大なデータが蓄積されており、最近ではビッグデータという言葉も浸透してきています。

大会もその流れにそった形で、このビッグデータに詳しい、牧野総合法律事務所の弁護士牧野二郎先生に「ビッグデータ時代の医療情報の活用に向けて」というタイトルで特別講演をしていただきました。講演では、従来の構造化データ（テキストデータ）から、プラス非構造型データ（特にセンサデータ）が加わってきていること、またライフログの収集が始まっており、情報は廃棄の時代から活用の時代にシフトしてきているということでした。これもコンピュータの進化によって実現可能になったものですが、では医療データがビッグデータになった時の利点は？という部分に触れ、診察のサポートシステムとしての位置づけを言及されていました。その場合、解析データの参考情報としての範囲にとどめ、データは医師の判断、裁量を制限しないこと、医師の責任範囲が拡大することは無いということを確認する必要があるということでした。ビッグデータ解析は Google などの検索エンジンなどで身近に体験できますが、検索エンジンは Google が創立する以前から日本で非常に優秀なものがあったが、著作権などの絡みで次々と淘汰されてしまったとのこと。現在の日本の医療情報学の分野でも個人情報保護の観点から、活用には様々なハードルがあることは実感されているので、情報の取扱いの方向性には注視するべきと考えられます。

その他、教育講演では、システムエンジニアなどになじみが少ない外保連コードの講演を大阪医科大学学長の竹中洋先生、NCD (National Clinical Database) の入力問題の課題について、特に登録に必要な項目を電子カルテから容易に抽出する手法について、岡山大学の合地明先生にご講演頂き、大会企画として、どこでも MY 病院構想に代表される経済産業省の地域医療連携事業について商務情報作成局の井上美樹代様、プライバシー保護データマイニングについて明治大学の菊池浩明先生にそれぞれご講演頂きました。

2日目のセッション終了後は、国際会議場に隣接する ANA クラウンプラザホテル 鳳の間に移動し懇親会です。日本医療情報学会の岡田美保子理事長、木村通男前理事長の挨拶のあと当院塚田



一博院長の乾杯にて開始されました。懇親会では、研究奨励賞の表彰、アトラクション、郷土芸能“こきりこ”など多くのイベントも組み込まれ、会が終わる時には用意していた富山の食材も売り切れ、大変に盛り上がった懇親会となりました。最終的には、こちらも200名以上の参加を募ることができました。直前まで、進行の変更などに対応して頂いた ANA クラウンプラザホテルの柿谷支配人にも大変感謝いたしております。

そのような感じで、大会の3日間は、あっという間に過ぎていきました。日本医療情報学会ですが、あまり日本海側で開催されることが少ないので当初、参加人数が少ないのではと懸念されましたが、最終的には悪天候にも関わらず、大会過去最高の1113名の方に参加して頂くことができました。これも偏に大会の運営を支えて下さった皆様、運営委員の方々、協力スタッフの方々、開催サポート会社の方々の団結があってこそ成功したのだと思っております。最後になりますが、富山県、富山市、富山コンベンションビューロー、日本教育公務員弘済会富山県支部のご援助に深謝し、この場を借りてお礼を申し上げます。

表1 学会のセッション構成内訳

大会企画 1	医療・健康情報の活用に向けて
大会企画 2	安全な二次利用を担保するプライバシー保護データマイニング技術
大会企画 3	紙文書化の電子化をどのように行うのか
大会企画 4	日本の EHR の基盤
教育講演 1	NCD の現状と課題
教育講演 2	外保連コード
特別講演	ビッグデータ時代の医療情報の活用に向けて
大会長講演	医療情報の「先用後利」を考える
一般口演 1	紙媒体による電子的診療情報連携の検討
一般口演 2	電子カルテシステム内に構築した臨床決断支援システムとその初期評価
一般口演 3	推定服薬歴データベースの生成
一般口演 4	テレケアの長期的効果の実証的研究 西会津町での9年間のレセプトデータによる検証
ポスター A	12演題
ポスター B	26演題
チュートリアル 1	「HL7 e-learning のご紹介」
チュートリアル 2	地域医療連携時代における職員教育のあり方
チュートリアル 3	IHE であなたの悩みを解決、こんな時に IHE をこう使う！
医療情報技師向けセッション	仮想化の仕組みと活用方法を知る
ランチョンセミナー	3 セッション
スイーツセミナー	2 セッション

学位授与

課程修了による博士

学位記番号 医博甲第510号
氏名 田仲 千秋
博士論文名 Developmental Trajectories of the Fronto-Temporal Lobes from Infancy to Early Adulthood in Healthy Individuals
(乳幼児期から成人早期における前頭葉および側頭葉の発達曲線の検討)
備考 生化学専攻 (小児科学)

学位記番号 富医薬博甲第90号
氏名 中谷 洋介
博士論文名 Tranilast prevents atrial remodelling and development of atrial fibrillation in a canine model of atrial tachycardia and left ventricular dysfunction.
(トラニラストはイヌ心房高頻度刺激心不全モデルにおいて心房リモデリングおよび心房細動を抑制する)
備考 生命・臨床医学専攻 (内科学 (二))

学位記番号 富医薬博甲第94号
氏名 AMINUDDIN
博士論文名 Depletion of CD206-positive cells is associated with increased white adipose tissue proliferation and improved insulin sensitivity in lean mice
(脂肪組織M2マクロファージの一時的な消失は、脂肪細胞数の増加と小型化を誘導し、個体をインスリン感受性に導く)
備考 生命・臨床医学専攻 (内科学 (一))

学位記番号 富医薬博甲第95号
氏名 植田 優子
博士論文名 DNA methylation of miR-124a is a potential risk marker of colitis-associated cancer in ulcerative colitis
(潰瘍性大腸炎の発癌リスクマーカーとしてのmiR-124a DNAメチル化異常)
備考 生命・臨床医学専攻 (内科学 (三))

学位記番号 富医薬博甲第96号
氏名 岡澤 成祐
博士論文名 Inactivation of DNA-dependent protein kinase promotes heat-induced apoptosis independently of heat-shock protein induction in human cancer cell lines
(DNA依存的プロテインキナーゼ (DNA-PK) の阻害はヒトがん細胞株において熱ショック蛋白の産生に非依存的に温熱誘導アポトーシスを増強する)
備考 生命・臨床医学専攻 (内科学 (一))

学位記番号 富医薬博甲第97号
氏名 武部 真理子
博士論文名 Protective effects of histone deacetylase inhibition on apoptotic cell death in sepsis
(敗血症性アポトーシスに対するヒストン脱アセチル化阻害の保護効果)
備考 生命・臨床医学専攻 (麻酔科学)

学位記番号 富医薬博甲第98号
氏名 西田 健志
博士論文名 Spontaneous onset of nonalcoholic steatohepatitis and hepatocellular carcinoma in a mouse model of metabolic syndrome
(メタボリックシンドロームのあるマウスモデルは、非アルコール性脂肪性肝炎と肝細胞癌を自然発症する)
備考 生命・臨床医学専攻 (病理診断学)

学位記番号 富医薬博甲第99号
氏名 HEBA FAROUK MOHAMED EMAM
博士論文名 Apoptotic cell death by the novel natural compound, cinobufotalin
(新規天然化合物、シノブファテリンによるアポトーシス細胞死)
備考 生命・臨床医学専攻 (放射線基礎医学)

学位記番号 富医薬博甲第100号
氏 名 ホリ サトシ
堀 聡
博士論文名 Alpha- and theta-range cortical synchronization and corticomuscular coherence during joystick manipulation in a virtual navigation task
(仮想空間移動タスクにおけるジョイスティック操作時のアルファ及びシータ帯域における同期的皮質間活動と皮質筋間コヒーレンスの検討)

備 考 生命・臨床医学専攻 (脳神経外科学)

学位記番号 富医薬博甲第101号
氏 名 モリヤマ マコト
森山 亮仁
博士論文名 Establishment and characterization of a novel xenograft model of human gastrointestinal stromal tumor (GIST) in mice
(ヒト由来GIST皮下移植マウスモデルの樹立とその特性)

備 考 生命・臨床医学専攻 (外科学 (二))

学位記番号 富医薬博甲第102号
氏 名 ヤマウキ ヒデモト
山脇 秀元
博士論文名 Role of transient receptor potential vanilloid 4 activation in intestinal damage induced by indomethacin
(TRPV 4 イオンチャネル活性化による小腸上皮透過性の亢進がインドメタシン誘発性小腸傷害を生じさせる)

備 考 生命・臨床医学専攻 (内科学 (三))

学位記番号 富医薬博甲第103号
氏 名 ワダ アキノリ
和田 暁法
博士論文名 Fractalkine/CX3CL1-mediated activation of survival pathway via CX3CR1 in multiple myeloma
(多発性骨髄腫におけるCX3CL1/fractalkineにおける生存シグナルの活性化)

備 考 生命・臨床医学専攻 (内科学 (三))

学位記番号 富医薬博甲第104号
氏 名 ナカモト ミカ
中本 美郁
博士論文名 Let-7a and miR-21 have opposite functions which regulate malignant features in Hep G2 cells

(マイクロRNA let7aとmiR21は肝癌細胞株HepG2がもつ悪性形質に対し相反する作用をもつ)

備 考 生命・臨床医学専攻 (内科学 (三))

学位記番号 富医薬博甲第105号
氏 名 オダ サトシ
織田 聡
博士論文名 TRPM2 contributes to antigen-stimulated Ca²⁺ influx in mucosal mast cells
(抗原刺激による粘膜型マスト細胞のCa²⁺流入におけるTRPM2の役割)

備 考 東西統合医学専攻 (和漢診療学)

学位記番号 富医薬博甲第115号
氏 名 ウエノ トモヒロ
上野 智浩
博士論文名 Eukaryote-made thermostable DNA polymerase enables highly sensitive and reliable PCR-based detection of bacteria, mycoplasma, ureaplasma and fungi in the amniotic fluid of preterm labor cases

(真核生物をホストとして作成した耐熱性DNA合成酵素を用いることにより、切迫早産患者の羊水中における、細菌・真菌・マイコプラズマ・ウレアプラズマの高感度かつ正確なPCR検出が可能となる)

備 考 生命・臨床医学専攻 (臨床分子病態検査学)

学位記番号 富医薬博甲第116号
氏 名 ヤマグチ ヨシアキ
山口 由明
博士論文名 Latent pathogenicity of the common G38S polymorphism of KCNE1 K⁺ channel modulator

(K⁺チャネルを調節するKCNE1の頻度の多い遺伝子多型、G38Sの潜在的な病原性について)

備 考 生命・臨床医学専攻 (内科学 (二))

(平成24年10月～平成25年9月)

論文による博士

学位記番号 富医薬博乙第38号
 氏 名 ツノ ヒロアキ 津野 宏彰
 博士論文名 Application of human amniotic mesenchymal cells as an allogeneic transplantation cell source in bone regenerative therapy
 (羊膜間葉系細胞の骨再生医療への同種細胞移植源としての応用)
 備 考 歯科口腔外科学

学位記番号 富医薬博乙第39号
 氏 名 スギモリ ヒロコ 杉森 弘子
 博士論文名 Importance of blood rheology and its clinical implications in essential hypertensives
 (本態性高血圧患者における血液粘性と臨床的意義)
 備 考 内科学二

学位記番号 富医薬博乙第40号
 氏 名 オカベ ヨシエ 岡部 美恵
 博士論文名 日本の小児における過体重と喘息との関連についての研究
 備 考 小児科学

学位記番号 富医薬博乙第41号
 氏 名 モリイ アキヒロ 森井 章裕
 博士論文名 放射線による遺伝子発現制御法の開発とその遺伝子治療応用の基礎的研究
 備 考 腎泌尿器科学

学位記番号 富医薬博乙第42号
 氏 名 チヨウノ コウジ 長野 浩治
 博士論文名 Pharmacological study of ASP2151 (amenamevir), helicase-primase inhibitor possessing antiviral activity against varicella-zoster virus and herpes simplex virus type 1 and 2
 (水痘・帯状疱疹ウイルス, 単純疱疹ウイルス 1 型及び 2 型に対する抗ウイルス活性を示すヘリカーゼ・プライマーゼ阻害剤 ASP2151 (amenamevir) の薬理学的研究)
 備 考 ウイルス学

学位記番号 富医薬博乙第43号
 氏 名 マスオカ トオル 増岡 徹
 博士論文名 Distribution of internal elastic lamina and external elastic lamina in the internal carotid artery: possible relationship with atherosclerosis
 (頭蓋内内頸動脈における内弾性板と外弾性板の分布: 動脈硬化病変の発生との関連)
 備 考 脳神経外科学

学位記番号 富医薬博乙第44号
 氏 名 ヤマモト ヒロミチ 山本 博道
 博士論文名 Usefulness of computed tomography angiography for the detection of high-risk aortas for carotid artery stenting
 (頸動脈ステント留置術におけるハイリスク大動脈の評価においてのCTAの有用性)
 備 考 脳神経外科学

医科学修士課程

学位記番号 富医薬修第403号
 氏 名 カリヤ アヤコ 荻谷 文子
 博士論文名 MicroRNA-27a mimic sensitize human squamous carcinoma HSC-4 cells to hyperthermia through the down-regulation of Hsp110 and Hsp90
 (MicroRNA-27a mimicはHsp110及びHsp90の発現低下を介してヒト口腔癌HSC-4細胞の温熱感受性をあげる)
 備 考 医科学 (放射線基礎医学)

学位記番号 富医薬修第404号
 氏 名 カワノエ ユウキ 川添 友紀
 博士論文名 肝がん細胞株におけるトロンビンによる組織因子とプラスミノゲンアクチベーターインヒビター 1 遺伝子発現制御に関する研究
 備 考 医科学 (臨床分子病態検査学)

学位記番号 富医薬修第405号
 氏 名 タガワ ヒロコ 田川 寛子
 博士論文名 迅速で簡敏な薬剤感受性試験法開発の試み
 備 考 医科学 (臨床分子病態検査学)

学位記番号 富医薬修第406号
 氏 名 テラサワ アヤノ 寺澤 彩乃
 博士論文名 サルの培養神経細胞を用いた抗酸化アッセイ系の開発
 備 考 医科学（システム情報科学）

学位記番号 富医薬修第407号
 氏 名 ヤマギシ ナナ 山岸 奈々
 博士論文名 上皮細胞腫瘍化における間質細胞と骨形成因子（BMP）シグナルの役割
 備 考 医科学（臨床分子病態検査学）

学位記番号 富医薬修第408号
 氏 名 リ スニョン 李 淳馨
 博士論文名 糖尿病薬ピオグリタゾンと膀胱がんとの関係：診療データを用いた症例対照研究
 備 考 医科学（バイオ統計学・臨床疫学）

学位記番号 富医薬修第409号
 氏 名 ジャルガル サイハン ウンダルマー JARGAL SAIKHAN UNDARMAA
 博士論文名 出汁摂取時における消化管由来情報のマウス情動行動に及ぼす影響
 備 考 医科学（システム情報科学）

学位記番号 富医薬修第410号
 氏 名 タナカ アラカワ ミルタ メグミ 田中 荒川 ミルタ 恵
 博士論文名 Normal development of the corpus callosum: Morphometric analysis using MRI
 （脳梁形態の健常発達—MRIによる検討—）
 備 考 医科学（心理学）

学位記番号 富医薬修第411号
 氏 名 ナカガワ ムネヒデ 中川 宗英
 博士論文名 表情刺激を用いた認知的葛藤状態における脳活動—近赤外分光法（NIRS）を用いた検討—
 備 考 医科学（心理学）

学位記番号 富医薬修第451号
 氏 名 セキグチ タカフミ 関口 敬文
 博士論文名 全自動生化学分析装置による血漿中 Threonine, Tryptophan, Glycine 分析法の構築と臨床への応用
 備 考 医科学（臨床分子病態検査学）

総 説

総合診療医専門医について

—新しい専門医制度—

山城清二¹・三浦太郎¹・川渕奈三栄¹・渡辺史子¹・中垣内浩子¹・黒岩麻衣子¹
小浦友行¹・吉田樹一郎¹・北啓一朗¹・室林 治²・小林直子³・南 眞司³

Japan Primary Care Association certified general physician

—New certified family physician—

Seiji YAMASHIRO¹, Taro MIURA¹, Namie KAWABUCHI¹, Fumiko WATANABE¹, Hiroko NAKAGAITO¹,
Maiko KUROIWA¹, Tomoyuki KOURA¹, Kiichiro YOSHIDA¹, Keiichiro KITA¹,
Osamu MUROBAYASHI², Naoko KOBAYASHI³, Shinji MINAMI³

¹Department of General Medicine, Toyama University Hospital

²Nanto Family and Community Medical Center

³Department of General Medicine, Nanto City Hospital

要 旨

プライマリ・ケア領域の3学会は、2010年4月に合併し日本プライマリ・ケア連合学会になった。学会専門医の名称は今までは家庭医療専門医であったが、今回の専門医制度の見直しにより総合診療専門医へ変更され、基本領域の19番目の専門医に加えられた。新しい専門医制度は2015年の卒業生から適用される。今回、専門医制度の動きと富山大学総合診療部の取り組みを紹介する。

Abstract

The Japan Primary Care Association started after three societies of primary care related medicine merged in april, 2010. The name of the certified family physician will be changed to the certified general practitioner, the 19th specialty, under the new medical specialist system in 2015. We introduce the recent trend of the medical specialist system and our department of general medicine.

Key words : general practitioner, certified family physician, new medical specialist system

■はじめに

早いもので総合診療の道に進んで20年目を迎えた。海外留学を経て、総合診療のCore valueの提案¹⁾、病院総合医のための取り組み^{2~4)}、そして最近では小病院での家庭医療的な取り組みの紹介⁵⁾等、長らく学会内で活動してきた。

富山大学総合診療部を立ち上げてからは今年で10年目を迎えるが、そろそろ今までの取り組みの成果がスタートしているところである。総合診療部の医局員は、総合内科系（内科認定医、総合内科専門医）と家庭医療系（家庭医療専門医）に分かれるが、卒後10年では両方の取得と最近ではER型救急にも携わる医局員も出てきている。特に、家庭医療の領域では富山大学総合診療部は全国的にも進んでいる部門である。そこで、今回、プライマ

リ・ケアや家庭医療について、学会の流れや当部の取り組みについて紹介する。

■日本プライマリ・ケア連合学会

日本プライマリ・ケア連合学会は、3つの学会（日本プライマリ・ケア学会（1978年設立）、日本家庭医療医学会（1986年設立）、日本総合診療医学会（1993年設立））が2010年4月に合併して設立された学会である。2013年3月31日現在で、会員数が7773名の規模の大きな学会へと成長した。合併の目的は、類似する学会が3つ存在したままではその役割が国民にとって不明確であるという指摘を受け、国民や医療界に改めて「総合医・家庭医の役割」を明確にし、その重要性を認識してもらうためとされている。学会には認定医と専門医の二つがあ

¹富山大学附属病院総合診療部

²南砺家庭地域医療センター

³南砺市民病院総合診療科

り、本稿では専門医制度について解説する。

家庭医療専門医

学会は、専門医制度として旧家庭医療学会が作成した後期研修プログラム（バージョン1.0）⁶⁾を踏襲し、家庭医療専門医の名称を使用した。家庭医療専門医の到達すべき研修目標は、家庭医を特徴づける能力、家庭医が持つ医学的知識と技術、すべての医師が備える能力、そして教育・研究の4項目である（4項目の研修目標は更に詳細に記載されているが、本稿では省略する）。これらの項目を研修するために、必修研修（診療所6か月、総合的な内科6か月、小児科3か月）と選択研修（必修研修期間以外）が必要で、最短3年間で専門医の受験資格を取得できる。

○ 研修目標の枠組み Goals

下記能力を統合し、地域の診療所や中・小病院で地域の病・人の医療を行う医師



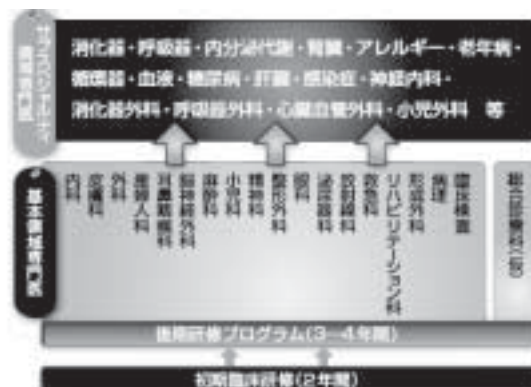
富山大学総合診療部は、2010年4月の学会合併時にひとつのプログラムを立ち上げた。南砺市民病院と連携した、富山大学総合診療部－南砺市民病院 家庭医／総合医育成－後期研修プログラム（愛称：NANTO家庭医養成プログラム）である。この3年間で5名の医師がプログラムに参加し、今年初めて修了生を輩出することができた。

■専門医制度改革の概要⁷⁾

各領域の専門医はその学会が自律的に独自の方針で専門医制度を設けて運用していた。しかし近年、専門医制度を運用する学会が乱立し、認定基準が統一されない状況が起こり、その結果、専門医として有すべき能力について医師と患者との間に捉え方のギャップが生じる等、患者にとって明瞭な仕組みになっていないという批判がでてきた。さらに、医師の地域偏在や診療科偏在の課題解決も含めて、専門医制度を見直す必要に迫られたのである。そこで、厚生労働省は2011年度（平成23年度）に「専門医の在り方に関する検討会」を立ち上げ、専門医制度全体の見直しを始めた。17回もの討議を経て、2013年4月に最終的な報告書が発表された。

その報告書では、中立的な第三者機関を設立し、その機関が専門医の認定と養成プログラム評価・認定を統一的行う仕組みを導入することを提案した。また、中立的な第三者機関を日本専門医機構（仮称）とする案が示された（日本専門医制評価・認定機構<http://www.japan-senmon-i.jp/>より）。

そして、総合診療関係では、総合診療専門医の専門性について「領域別専門医は『深さ』が特徴であるのに対して、総合診療専門医は『扱う問題の広さと多様性』が特徴であり、専門医の一つとして基本領域に加えるべきである」とされている。そして、総合医あるいは家庭医と呼ばれていた名称を「総合診療医」とし、基本領域の専門医18領域に加え、第19番目の領域として「総合診療専門医」となった。新専門医制度は2015年の卒業生から適用され、2017年度（平成29年度）から開始されることになった。尚、サブスペシャリティ領域では20領域の専門医制度が認定されている。（参考1）



※図 新たな専門医制度の基本設計（専門医の在り方に関する検討会の資料に基づき作成）
現在、日本専門医制評価・認定機構は18の診療領域を基本領域として認定している。最終的には「総合医」「総合診療医」を加えた19の診療領域が基本領域専門医に認定される見込み。

（週刊医学界新聞2012.10.8池田康夫氏 どうなる？専門医制度より）

■総合診療専門医

新たな専門医制度導入にあたって、日本プライマリ・ケア連合学会は新制度に対応した改訂後期研修プログラム（バージョン2.0）⁷⁾を作成した。そして、2015年度から改訂プログラムが運用できるようにした。バージョン2.0が1.0と異なるのは、必修研修に救急3か月と内科（専門内科）6か月が加わり、指導医の配置の強化と大中小病院と診療所の連携の幅が広がった為である。

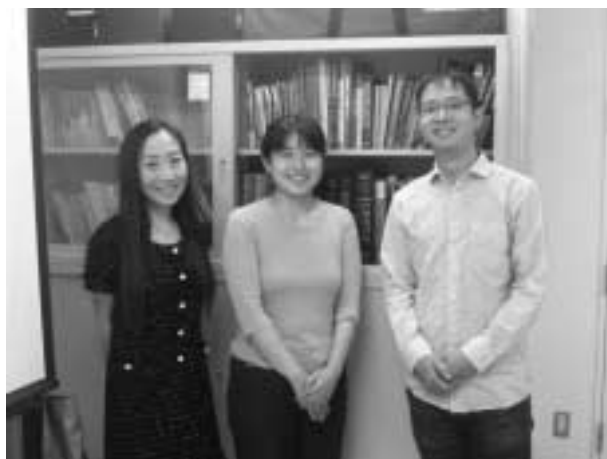
プログラムの一例：

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1 後期研修 1年目	必修 内科						必修 小児科			必修 救急		
2 後期研修 2年目	総合診療専門研修Ⅰ（診療所・小病院） ＋領域別研修（パートタイム）【整形外科、皮膚科】											
3 後期研修 3年目	総合診療専門研修Ⅱ （病院総合診療部門）									領域別研修 【産婦人科】		

富山大学総合診療部は、改訂プログラムとして富山大学総合診療部-南砺市民病院-連携病院 総合診療医育成-後期研修プログラム(愛称:とやまNANTO-RENKEI総合診療医養成プログラム)を作成し、現在学会へ申請中である。このプログラムの特徴は、大学病院-地域の6病院-診療所の連携で運用されるもので、地域枠・特別枠の学生のキャリアパスにも適応できるように調整したことである。また、地域医療で孤軍奮闘している病院を応援することも念頭に置いている。多くの研修医がこのプログラムに参加できるようにこれからも内容と質の向上に努めていくつもりである。

■おわりに

本年9月に当総合診療部では、富山県で初めてとなる3名の家庭医療専門医(小林直子医師、渡辺史子医師、三浦太郎医師)が誕生した。各々異なる後期研修プログラムを修了し、富山に集まって来た気鋭の医師たちである。今後は、富山の地域医療で活躍してもらうと同時に学生や研修医の指導にも携わることになる。今回、3名の医師には“家庭医への道”というテーマで後期研修を振り返り、家庭医を目指した動機や後期研修を修了するまでの経緯をまとめてもらった。多くの学生や研修医の参考になることを期待する。



小林直子医師、渡辺史子医師、三浦太郎医師

文 献

- 1) 山城清二: 総合診療のcore valueと活動の場。総合診療医学 10: 5-8, 2005.
- 2) 山城清二: 病院総合医を目指す人のために。総合診療医学 13: 109-116, 2008.
- 3) 山城清二, 山本亮, 岸田直樹: 鼎談病院総合医のこれから。JIM 21: 670-677, 2011.
- 4) 山城清二: 病院総合医セミナーの意義と課題。日本プライマリ・ケア連合学会誌 35-2: 130, 2012.
- 5) 山城清二: ワークショップ14病院総合医の集い 小病院の病院総合医の役割を考える。日本プライマリ・ケア連合学会誌 35-4: 319-321, 2012.
- 6) 特定非営利活動法人 日本家庭医療学会認定 後期研修プログラム(バージョン1.0) 平成18年(2006年)2月12日.
- 7) 丸山泉, 前野哲郎, 草場鉄周: 新たな専門医制度導入にあたっての当学会の活動方針について。日本プライマリ・ケア連合学会発行, 2013.

(参考1) 日本専門医制評価・認定機構の各種データより

<http://www.japan-senmon-i.jp/data/index.html>

18基本領域専門医と20subspecialty領域専門医数(平成24年8月現在)

(平成24年8月現在)		
学会名	専門医名称	専門医数
1. 基本領域専門医(18分野)		
※ 日本内科学会	総合内科専門医	14,752名
※ 日本小児科学会	小児科専門医	14,417名
※ 日本皮膚科学会	皮膚科専門医	1,865名
※ 日本精神神経学会	精神科専門医	13,899名
※ 日本外科学会	外科専門医	21,816名
※ 日本整形外科学会	整形外科専門医	11,545名
※ 日本産科婦人科学会	産婦人科専門医	12,257名
※ 日本眼科学会	眼科専門医	10,584名
※ 日本耳鼻咽喉科学会	耳鼻咽喉科専門医	8,381名
※ 日本泌尿器科学会	泌尿器科専門医	8,882名
※ 日本放射線科学会	放射線科専門医	1,111名
※ 日本歯学部口腔科学会	口腔総合専門医	8,814名
※ 日本歯科保存科学会	保存科専門医	8,345名
※ 日本歯周病学会	歯周病専門医	1,189名
※ 日本矯正歯科学会	矯正科専門医	1,629名
※ 日本口腔顎顔面外科学会	口腔顎顔面外科専門医	1,629名
※ 日本口腔がん学会	口腔がん専門医	1,787名
2. 20 sub-specialty 領域専門医(20分野)		
※ 日本消化器病学会	消化器専門医	11,839名
※ 日本循環器学会	循環器専門医	12,472名
※ 日本呼吸器学会	呼吸器専門医	1,881名
※ 日本泌尿器科学会	泌尿器専門医	1,882名
※ 日本内臓外科学会	内臓外科専門医(小児科・産婦人科)専門医	1,812名
※ 日本結核病学会	結核専門医	1,585名
※ 日本腎臓学会	腎臓専門医	1,445名
※ 日本肝臓学会	肝臓専門医	1,576名
※ 日本アレルギー学会	アレルギー専門医	1,381名
※ 日本糖尿病学会	糖尿病専門医	1,882名
※ 日本老年医学会	老年病専門医	1,484名
※ 日本神経学会	神経内科専門医	1,811名
※ 日本消化器外科学会	消化器外科専門医	1,445名
※ 日本胸科学会	呼吸器外科専門医	1,297名
※ 日本消化器内科学会	消化器内科専門医	1,815名
※ 日本血管外科学会	血管外科専門医	1,815名
※ 日本小児外科学会	小児外科専門医	1,815名
※ 日本リウマチ学会	リウマチ専門医	1,815名

総 説

家庭医療専門医への道

小林直子¹・南 眞司¹・室林 治²・三浦太郎³・川渕奈三栄³・渡辺史子³
中垣内浩子³・黒岩麻衣子³・小浦友行³・吉田樹一郎³・北啓一朗³・山城清二³

Road to the certified family physician

Naoko KOBAYASHI¹, Shinji MINAMI¹, Osamu MUROBAYASHI², Taro MIURA³, Namie KAWABUCHI³
Fumiko WATANABE³, Hiroko NAKAGAITO³, Maiko KUROIWA³, Tomoyuki KOURA³
Kiichiro YOSHIDA³, Keiichiro KITA³, Seiji YAMASHIRO³

¹Department of General Medicine, Nanto City Hospital

²Nanto Family and Community Medical Center

³Department of General Medicine, Toyama University Hospital

要 旨

今回、家庭医療専門医の資格を取得することができた。家庭医を目指した理由や家庭医療専門医試験受験に至るまでの経緯を振り返る。

Abstract

I have obtained the certified family physician this year. I introduce the reason of choosing family medicine and its residency program.

Key words : general practitioner, certified family physician, the residency program of NANTO city hospital

■はじめに（なぜ家庭医を目指したのか）

38歳の春、私は一般入学試験で金沢医科大学医学部に入学しました。医者になりたいと思った理由は、父の医院を継ぎたいと思ったからです。当時の私は日本語教師やスポーツインストラクターのアルバイトをしながら、自院の医療事務手伝いをしていました。ある日、父親が前立腺肥大症の手術のために1週間入院した時、大学病院から女医さんが代診に来てくださいました。いつもは父が座っている診察室の椅子で診察する姿を見て、「私もここで診察をしたい。」と思いました。早速予備校の門をたたき、受験勉強を始め、幸い2年後に合格することができました。その後、学生時代も初期研修医時代も「家の診療所に来る患者さんに喜んでもらうためには、どんな医者になればよいのだろう。」と考えていました。

私が医学部を卒業した年は新臨床研修制度がスタートした年であり、山城教授が富山大学附属病院で総合診療部を開設された年でもありました。研修医時代は、麻酔科、消化器外科、循環器内科、消化器内科、呼吸器内科など、多くの科をローテートしました。どの専門科でも学ぶことは多く、忙しい日々を過ごしましたが、どの科

を選んでも家の診療所に来る「高血圧、脂質異常、糖尿病があり、膝が痛くて尿失禁を繰り返す認知症の高齢者」を診るためには「帯に長くとすきに短し」という感がありました。循環器内科で高血圧、内分泌内科で脂質異常症と糖尿病、整形外科で変形性膝関節症、泌尿器科で尿失禁、神経内科で認知症。足し算のように各科を受診し、それで患者さんはケアされたことになるのだろうか。この疑問は初期臨床研修が終わり、進路を決めなければなくなるまでずっと続きました。私は医学部6年の時にInternational Medical Exchange Program in JABSOM (John A. Burns School of Medicine) University of Hawaiiに参加し、Honolulu市内で開業しているFamily Practitioner, Dr. Jinichi Tokeshiのクリニックで研修しました。糖尿病や高血圧など慢性疾患だけでなく、簡単な創処置、婦人科的診察もこなし、外来患者が入院すれば病院まで診察に行き、ときにはAttendingとして研修医や学生を指導しておられました。ある日、癌終末期の患者さんがいよいよ最期を迎える時に、Dr. Tokeshiと一緒に患者さんや御家族と過ごさせていただきました。Dr. Tokeshiは患者さんからも御家族からも

¹南砺市民病院総合診療科

²南砺家庭地域医療センター

³富山大学附属病院総合診療部

信頼され、そこには穏やかで尊厳に満ちた時間が流れていました。私は感動して、後日その時のことを英語で presentation しました。Dr. Tokeshi からは「It's so very mature opinion」と評価され嬉しかったことを今でも覚えています。以来、「こんな医療がしたい」と考えていました。帰国後、日本にもそれと近い医療がないかと、ずっと探していました。総合診療部の山城教授の「日本にもプライマリ・ケアを」というお話を伺い、「これだ」と感じた私は第一号医局員として入局させていただくことにしました。

■家庭医療専門医取得までの経緯

「一般社団法人日本プライマリ・ケア連合学会専門医・認定医認定制度要綱」では家庭医を特徴づける能力として（１）患者中心・家族志向の医療を提供する能力（２）包括的で継続的、かつ効率的な医療を提供する能力（３）地域・コミュニティをケアする能力等が挙げられています。プライマリ・ケアを担う医師として、Criticalな疾患を見逃さず、Commonな疾患に精通するのは当然のことです。それに加えて、前述のような家庭医療の基本的な考え方や技法を学ばなければならないのですが、独学では苦しいものがありました。そこで月１回、南砺市民病院の後期研修医達と一緒に、南砺家庭・地域医療センターの室林治先生に御指導を願い、ほぼ手探り状態で勉強会を始めました。「bio-psycho-social model」,「家族中心の医療」「複数の健康問題」等は、メンバー全員が聞くのも初めてのテーマでした。何度勉強しても不消化な状態で持て余すこともしばしばでしたが、室林先生の御指導のお蔭で何とか勉強会は継続しました。その他、年に２回病院内で「後期臨床研修報告会」が開催され、自分達の成果を多職種に報告する機会として活用しました。平成25年３月の報告会では、「沖縄の海より深い診断力と（山城教授は沖縄県出身です）、砺波平野のような広い心で（南砺市は砺波平野に位置しています）地域住民を愛し愛されるような家庭医に」との言葉と共に後期研修の修了書をいただくことができました。（写真１）

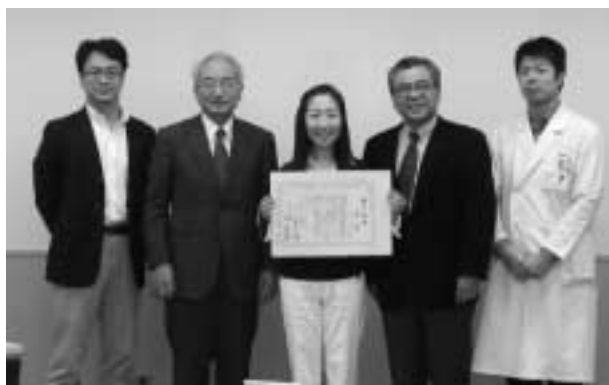


写真1



図1

図1はNANTO家庭医養成プログラムの後期研修医第1号である私の3年間の研修内容です。「あれ、まだ研修医だったっけ？」などと各科の先生方から言われながらも各科をローテートさせていただきました。外科では鼠径ヘルニア、整形外科では大腿骨頸部骨折の手術を卒業試験で執刀など、後期研修医ならではの経験もさせていただきました。2013年7月15日に家庭医療専門医試験を受け、合格することができました。

■おわりに

私が医学部を卒業した2004年頃は「プライマリ・ケア」という概念もまだ一般的でなく、ましてや自分が家庭医療専門医になるとは夢にも思っていませんでした。日本プライマリ・ケア連合学会ホームページによると、家庭医療専門医養成の後期研修プログラムは全国160余りの施設で展開され、291名の家庭医療専門医が誕生しているとの事ですが、今後もますます家庭医療に関わる医師が増える事を期待します。私自身は専門医試験に合格したことがゴールではなく、ここから新たなスタート地点に立ったという気持ちで、今後も更に家庭医療について学びたいと思っています。

今後は開業して家庭医療を自分の診療所で実践することが私の夢です。実現するまでには、もう少し時間が必要ですが、あきらめずに一步一步進んでゆきたいと思えます。

謝 辞

最後にこの紙面を借りて、後期研修でお世話になった全ての先生方、多職種の方々、両親に感謝したいと思います。本当にありがとうございました。

文 献

- 1) 一般社団法人日本プライマリ・ケア連合学会ホームページ primary-care.or.jp/index.html

原 著

学習者が切り拓く家庭医療後期研修

渡辺史子¹・川渕奈三栄¹・中垣内浩子¹・三浦太郎¹・黒岩麻衣子¹・小浦友行¹
吉田樹一郎¹・北啓一朗¹・小林直子²・室林 治³・高木宏明⁴・山城清二¹

The Family Medicine Residency Programs Carried Out by the Residents

Fumiko WATANABE¹, Namie KAWABUCHI¹, Hiroko NAKAGAITO¹, Taro MIURA¹, Maiko KUROIWA¹
Tomoyuki KOURA¹, Kiichiro YOSHIDA¹, Keiichiro KITA¹, Naoko KOBAYASHI²
Osamu MUROBAYASHI³, Hiroaki TAKAGI⁴, Seiji YAMASHIRO¹

¹Department of General Medicine, Toyama University Hospital

²Department of General Medicine, Nanto City Hospital

³Nanto Family and Community Medical Center

⁴Department of Internal Medicine, Suwa Central Hospital

要 旨

今回、富山県で初めて家庭医療専門医が3名誕生した。そのうちの1人として、後期研修医主体で長野県における家庭医療後期研修のプログラム運営を行った経緯を提示する。このことは成人学習理論の観点においては自己主導型学習を行ったと考えられる。このようなことを可能とした背景を考察したところ、外部講師の招聘に対する病院の理解、地域に根ざした医療、多職種連携のしやすい環境が考えられる。指導医との共同作業を経てつくられるポートフォリオは後期研修医の自己評価のツールとして有用であり、医療者の生涯学習にも役立つと考えられる。

Abstract

One of the three, in Toyama Prefecture, who were newly qualified as Japan Primary Care Association certified family physician, I presented in detail how the Family Medicine Residency programs were carried out by the residents. From a viewpoint of the adult learning theory, the residents can be thought to have been engaged in self-directed learning. Examining the relevant circumstances which made the programs possible, we can point out that the administration had a deep understanding about inviting lecturers from other institutions, that proper medical services were available in the local community, and that there was an environment in which interprofessional collaboration was easy to be attained. The portfolio based on the collaboration between the attending doctors and the residents can be considered to be useful as a tool to assess the residents' performances and also useful in medicals' lifelong education.

Key words : family medicine, adult learning theory, portfolio

■はじめに

まず、私がなぜ家庭医を目指したかについて述べる。

幼い頃、家族を一度に診察室に通して診る診療所へ通っていた。いま考えれば家庭医であるその医師に漠然とした尊敬の念をいだいていた。早稲田大学人間科学部に進学、4年生の夏に就職活動をしながら医療への思いが募り、医学部への学士編入を志した。東海大学在籍中は腎内分泌代謝内科谷光則先生の訪問診療見学、PCFMネットを通じた診療所見学、ハワイ大学医学部実

習での病院・クリニック見学の機会をいただき、実際の地域医療・家庭医療の現場の多様性に触れた。また学生・研修医のための家庭医療学夏期セミナーへ参加し、同じ志をもつ仲間と親交を深め、日々の臨床に加えて専門医認定制度づくりに励む全国の多くの先生方の熱い志に感銘を受けた。初期研修は地域医療振興協会の系列病院で行い、地域医療研修を滋賀県のケアセンターいぶきで行った。畑野秀樹先生、中村泰之先生の地域づくりに対する深い思いと実践を目のあたりにした。地域医療研

¹富山大学附属病院総合診療部

²南砺市民病院総合診療科

³南砺家庭・地域医療センター

⁴諏訪中央病院内科

修においては、医師の仕事だけでなく「今しかできない」多職種（デイケア／訪問看護師・介護士・理学療法士・ケアマネジャー・薬剤師・栄養士）の仕事を医師になって間もない時期に体験させていただき、現在の業務にも役立っている。

■家庭医療専門医取得までの経緯

卒後3年目は進路を決めかねて、迷ったあげく敢えて家庭医療と対極にありそうに思えた救命救急センターでの三次救急外来・ICUでの研修を選び、整形外科・脳外科研修も行わせていただいた。家庭医療の研修先を悩んでいたところに研修医の同期が「諏訪中央病院に家庭医療プログラムができた。自分も1期生として後期研修をしている」と連絡をくれた。この病院は地域医療として有名な病院であり、院内の勉強会が多く活気にあふれ、研修環境としても魅力的なところであったため、医師4年目から同院で家庭医療プログラム後期研修を開始することに決めた。

入ってみるとプログラム自体はあるが、家庭医療指導医はおらず、どのように家庭医療の勉強を行い、専門医試験受験資格に必要なとされているポートフォリオ（学習者の成果や省察の記録、臨床現場で実際に行っているパフォーマンスを評価できるツール¹⁾）を作成したらよいかわからず、家庭医療プログラムアドバイザーを務めていただいているオレゴン健康科学大学の山下大輔先生に相談しながらプログラムの改善に取り組んだ。まず、2010年夏より家庭医療プログラムの勉強会を週1回、まずは最低2名いれば開催することを条件として開始した。また、病院のサポートを受けて定期的に学外の講師（図1）を招聘した。ポートフォリオに関しては京都大学大学院医学研究科医学教育推進センターの錦織宏先生の紹介で東京大学医学教育国際研究センターの春田淳志先生が月1回のスカイプでの相談にのってくださり、年2回の合宿に来てくださることになり、どのような症例をポートフォリオに選んだらよいかの検討、ポー

1年目	化学療法部①	循環器科			消化器科
2年目	総合診療部	在宅診療部	石巻	皮膚科	小児科3カ月
3年目	化学療法部②	診療所6か月			消化器科②

図2 3年間のプログラム

トフォリオの添削・指導に加えて、各メンバーのメンバーとしても関わっていただき、ポートフォリオ作成に必要な知識・技術・態度を身につけていくことができた。毎年度末には信州ポートフォリオ発表会へ名古屋大学の鈴木富雄先生を招き、長野県の他の病院からの参加者とともにメンバーの気付きを共有し、組織のエンパワーメントを行うことができた。

院外では、診療所指導医の在籍するリバーサイドクリニックにて保健師・栄養士と後期研修医とのミーティングを1～2か月に一度行った。山下大輔先生の勧めもあって集まったのがきっかけであったが、それを継続することにより意見交換・互いの理解が進み、地域での講演活動や地域住民の活動の場である食生活改善推進委員会との共同企画などと活動の幅が広がった。

3年間のプログラム（図2）を通じて、診療、教育、運営など様々な活動を行う中で専門医試験に必要なポートフォリオのエントリー項目を満たすことができた。2013年4月、結婚を機に富山へ移り、山城先生ならびに医局の先生方の指導のもと専門医試験の日を迎えた。結果、諏訪中央病院家庭医療プログラム出身の専門医合格者6名（H24年・H25年累計）のうちの1人となることができた。

■考察

家庭医療の専門性はプライマリ・ケアのACCCA（近

教育の核はポートフォリオ

- ・ポートフォリオとは、症例を通じた経験と振り返りのレポートであり、
- ・学びのツール＋評価のツール！



図1 家庭医療プログラム 院外講師



接性，包括性，継続性，協調性，責任性）に加えて，「患者中心の医療」「家族志向型ケア」「地域包括プライマリ・ケア」「健康問題の心理社会的アプローチ」「共感できる人間関係の維持・強化」をそれぞれ関係させ実践させていくことにある²⁾。諏訪中央病院では地域に根ざした医療を展開してきた歴史があり，チーム医療・多職種連携・ICUから訪問診療，看取りまで一貫して診療できる体制があり，家庭医療の専門性を学ぶための素地が十分にあったと考えられる。また，同病院では総合診療部の佐藤泰吾先生が赴任後，外部講師を招聘した研修医教育が行われてきた。このことに関する病院の理解があり，計画を立案し報告すれば後期研修医でも講師招聘を企画できたこと，何か新しくやろうとすることを受け入れる文化が大前提にあった^{3~5)}。

今回，私たちは後期研修医として運営を行いながら学習をする機会に恵まれたが，そこでは成人学習理論においては自己主導型学習を行ったといえる⁶⁾。すなわち，学習者のみならず，ファシリテーターとして学習を促進する役割，学習のペースメーカーとして関わる学習マネージャーとしての役割も行っていた。ポートフォリオはある能力を獲得できたという評価のツールとしても用いられており，研修医の自己肯定感へとつながり，継続性をもって医療に関わることにともなうと考えられる。また，理論的枠組みについての学びは研修医単独よりも指導医との共同作業を行う方が効率も成果も大きくなる。こうしてポートフォリオなどで臨床での経験を言語化し，客観的に振り返り，将来の学習につなげられるような自己評価を行っていくことは医師の生涯学習に非常に有効である⁷⁾。

■終わりに

これからも地域に根ざした診療を行い，振り返り・省察を実践しながら，プライマリ・ケアを学びたい医療者に楽しく学べる道筋を提供し，共に学んでいきたい。また，地域医療においては多職種での関わりは不可欠であり，チームの一員として患者に関わる医師が増えることを期待し，自分もその一員として活動していきたい。

謝 辞

最後になりましたが，育ててくださった先生方，コメディカル・地域の皆様，諏訪中央病院，伊那市国保美和診療所のスタッフの皆様と支えてくれた家族に感謝いたします。

文 献

- 1) 横林賢一，大西弘高，斉木啓子，他：ポートフォリオおよびショーケースポートフォリオとは，家庭医療 15: 32-44, 2009.
- 2) 葛西龍樹編著：スタンダード家庭医療マニュアル 理論から実践まで，永井書店：4-7, 2005
- 3) 佐藤泰吾：となりの総合診療部 [39] 諏訪中央病院内科総合診療部JIM 18(5): 440-441, 2008.
- 4) 吉澤徹，山下共行，川尻宏明：地方自治体病院における”clinician-educator（臨床医・教育者）招聘による教育回診の試み長野県医学会雑誌 39: 39-40, 2009
- 5) 松村理司編著：地域医療は再生する 病院総合医の可能性とその教育・研修，医学書院：201-219, 2010
- 6) 渡邊洋子：成人教育学の基本原則と提起 職業人教育への示唆，医学教育 38(3): 151-160 2007
- 7) 日本プライマリ・ケア連合学会編：日本プライマリ・ケア連合学会基本研修ハンドブック 南山堂：264-274, 2012

農村・離島医療への家庭医療専門医制度の可能性

三浦太郎¹・川渕奈三栄¹・渡辺史子¹・中垣内浩子¹・黒岩麻衣子¹
小浦友行¹・吉田樹一郎¹・北啓一朗¹・小林直子²・室林 治³・山城清二¹

Possibility of family medicine residency program to medicine in rural areas and isolated islands

Taro MIURA¹, Namie KAWABUCHI¹, Fumiko WATANABE¹, Hiroko NAKAGAITO¹, Maiko KUROIWA¹
Tomoyuki KOURA¹, Kiichiro YOSHIDA¹, Keiichiro KITA¹, Naoko KOBAYASHI², Shinji MINAMI²
Osamu MUROBAYASHI³, Seiji YAMASHIRO¹

¹Department of General Medicine, Toyama University Hospital

²Department of General Medicine, Nanto City Hospital

³Nanto Family and Community Medical Center

要 旨

この度富山県で初めて日本プライマリケア連合学会認定家庭医療専門医が3名誕生した。農村・離島での医師を目指して家庭医療専門医を取得した自分自身の経験を示し、これまでのへき地・離島医療の問題点と、それに対する家庭医療専門医制度の可能性を考察する。

Abstract

Three “Japan Primary Care Association certified family physicians” was born first in Toyama this year. I show the experience of myself acquired Japan Primary Care Association certified family physician with aim of doctor in rural areas and isolated islands. We consider the problems of medicine in rural areas and isolated islands so far, and show the possibility of family medicine residency program for them.

Key words : rural medicine, medicine in isolated islands, family medicine

■はじめに

私は2000年に富山大学に入学し、実家が耳鼻咽喉科の開業医でもあり当初から診療所の医師を将来の医師像として抱いていた。4年生の春休みに医学生の実習を紹介するPCFMネット¹⁾を利用して、群馬県勢多郡赤城村(現 渋川市)の赤城村国民保険北診療所で実習する機会を得た。施設長菅野圭一医師のEBMを活用し、診療所勤務していても知識を磨いている姿や、診療所に現れない村民のことも考えて地域に出向き救命講習を行ったりしているの姿に強く心を動かされ、農村・離島地域での診療へ興味を持った。そして、6年生夏に富山大学附属病院総合診療部山城清二教授にご紹介いただき、岐阜県揖斐郡久瀬村(現 揖斐川町)の揖斐郡北西部地域医療センター「山びこの郷」へ2週間実習の機会をいただいた。山びこの郷では、表1に示したように疾患だけではなくその人や背景にいる家族、地域を診療する姿勢を身につけるようなプログラムとなっていた。そ

こでは、在宅終末期の患者を受け持たせていただき、毎日患者宅を訪問させていただいた。徐々に食事が摂取できなくなっていく中での、本人、家族の終末期への思い、久瀬村の医療資源との兼ね合いを実体験し、地域全体を診ながら医療が行える農村・離島医療へ強い魅力を感じ、そのような医師を目指すこととした。初期研修病

表1 「やまびこの郷」実習

実習目標：揖斐川町久瀬地区を中心とした地域全体における地域医療を体験する

<実習抜粋>

患者宅訪問実習：患者宅へ単独で訪問をし患者の生活や思いを聞く
その報告をもとに、医療チームの今後の方針を決定する
待合室実習：待合室で待つ患者と会話をし、地域住民の生活や地域での診療所の役割を理解する
待合室実習：待合室で待つ患者と会話をし、地域住民の生活や地域での診療所の役割を理解する

¹富山大学附属病院総合診療部

²南砺市民病院総合診療科

³南砺家庭地域医療センター

院を選ぶにあたり、進路決定に大きな影響を与えた自治医大卒業生が多く在籍し、へき地医療を実践できる人材の育成を掲げていた、公益社団法人 地域医療振興協会（以下 地域医療振興協会とする）の病院へ初期研修を行うことを決めた。

■家庭医療専門医取得までの経緯

地域医療振興協会 東京北社会保険病院で初期研修を行った。東京北社会保険病院病院の初期研修プログラムは地域医療研修が3ヶ月間あること、週に1回「地域志向型研修12の軸」（表2参照）に沿ったハーフディパックを行う事が特徴であった。将来勤務するであろう様々なタイプの診療所・病院で研修を積みながら、地域に出る基礎能力を身につけていった。

初期研修2年間研修を積んでいる中で、子供から老人まで、身体的な問題から精神的な問題、外傷まで、農村・離島で求められる医療の幅広さを感じた。また、一律ではなく地域に併せた医療を提供していけるような医師を地域では求めていると感じ、そのような像に最も合致した家庭医療専門医を後期研修として選択した。地域医療振興協会のプログラムを選択し2008年より研修を開始した。2008年は新潟県南魚沼郡湯沢町の湯沢町保健医療センターでの外来・入院診療を中心に、新潟県魚沼市のゆきぐに大和病院での内視鏡研修、茨城県石岡市の平本皮膚科での皮膚科研修、沖縄県島尻郡伊平屋村の沖縄

県立北部病院附属伊平屋診療所への診療支援を経験した。2009年～2010年は、プログラムを中断し富山県南砺市にて南砺市民病院で内科医師として勤務をしながら、南砺市の地域包括ケアについて学んだ。2011年～2012年は北海道中川郡池田町で池田町立病院（現十勝いけだ地域医療センター）（人口8000人）にて研修を再開。地域医療振興協会が町立病院から管理委託し新病院を建設・電子カルテ導入のプロジェクトに参加し、経営・管理について学ぶ機会を得た。また、茨城県石岡市の石岡第一病院で3ヶ月間小児科研修を行い外来・入院管理及び乳児健診・予防接種について学んだ。

地域医療振興協会では毎月1回1時間半程度、インターネット会議システム用いて全国各地で勤務をしている後期研修医をつなぎ各々の研修を振り返る時間が用意され、また家庭医療専門医取得のための勉強会も毎月行われた。そして3ヶ月に1回メンター指導医との面接があり、研修の進捗状況の検討が行われた。2013年3月にプログラム内での研修修了判定試験、7月に家庭医療専門医試験が行われ家庭医療専門医取得に至った。

■考察

へき地・離島医療はこれまで自治医科大学の卒業生によって多く担われていた（義務年限内で他大学卒業医師の13倍²⁾）。他大学出身者でも、へき地離島は一定時期勤務を希望する医師は少なくないというアンケート結果が認められる⁴⁾。しかし、勤務への満足度は自治医科大学卒業生と比べると低い傾向にあることが明らかとされている³⁾。そのため、他大学出身者でもそのような地域での医療を志す医師が働ける環境作りが望まれていた³⁾。また、今道らによるへき地診療所に勤務する医師へのアンケート結果では、常駐の圧力、技術研修が不可能、専門外の相談を診療面での困ったこととしてあげており、この部分に対する改善がへき地離島へ向かう医師の増加へ寄与できる可能性があると考えられる⁵⁾。

家庭医療専門医制度は人々が健康な生活を営むことができるように、地域住民とのつながりを大切にした、

1年次

準備	内科 総合診療部	地域 湯沢町	外科 消化器外科	救急	産婦人科	内科 総合 茨城
----	-------------	-----------	-------------	----	------	----------------

2年次

内科 総合 茨城	小児科	選択 耳鼻 咽喉 科	選択 整形	選択 神津 島	内科 総合 茨城	麻酔	地域 湯沢 町
----------------	-----	---------------------	----------	---------------	----------------	----	---------------

色付きの部分は基幹病院外での研修

図1 地域医療振興協会：東京北社会保険病院（2006年）研修スケジュール

表2 地域医療振興協会初期研修の目標となる「地域志向型研修12の軸」

1. 患者、家族、地域を視点としたアプローチ
2. 横断的・継続的アプローチ
3. 予防・ヘルスプロモーション
4. 行動科学（患者教育）
5. 医療倫理
6. 教育
7. 病歴聴取・身体診察
8. 問題解決能力
9. カルテ記載・プレゼンテーション
10. 基本手技・画像診断
11. 対診・紹介
12. 研究心

（名郷直樹ら提唱）

文献5より

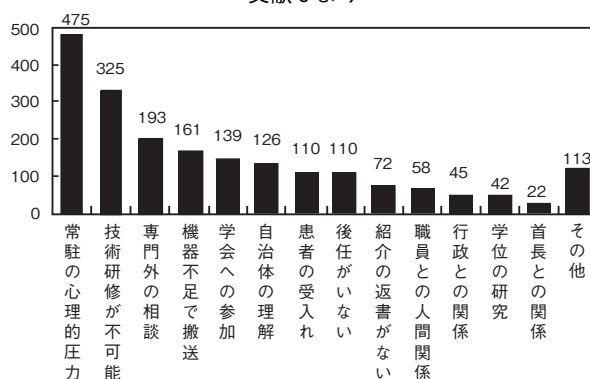


図2 診療面で困ったこと（診療所勤務医師832名、複数回答）

文献7より

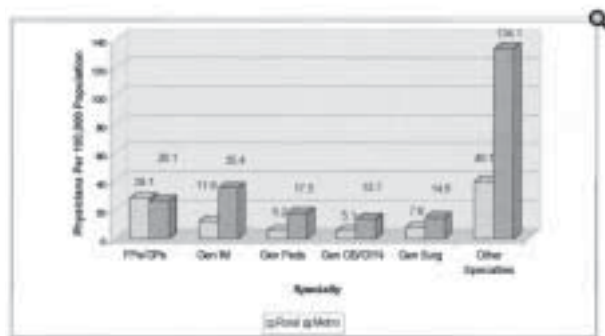


図3 Patient care physicians per 100,000 population by location and specialty, 1995. From AMA from BHP ARF data, 1997.

継続的で包括的な保健・医療・福祉の実践及び学術活動を行える医師の養成を目標⁶⁾に2009年より専門医を輩出し、H24末までに全国で291名(社団法人 日本専門医評価・認定機構調べ)の専門医が誕生している。Rogerらの調査によると米国の地方では家庭医の割合が多く⁷⁾、このことから農村・離島医療を志す医師にとっては、当専門医制度が開始されたことで研鑽を積む道筋が明らかとなったと言えるのではないだろうか。また、離島へき地への勤務の障害として期限が設定されていないことが挙げられていたが、後期研修中に農村・離島へ一定期間で医師が循環する環境となったことで、そのような地へ医師が赴く敷居も低くなった事と感じられる。ただし、欧米でも依然として農村・離島での医師不足は認められており、Rabinowitzらの卒前からの地域での研修により地域で勤務する家庭医が増加するという報告にもあるように⁸⁾、農村・離島を教育の場としても活用していくこともそのような場で勤務する家庭医を増やす

ためには必要であると考えられる。

■終わりに

このたび、富山県で初めての家庭医療専門医が3名誕生した。家庭医療専門医という幹が出来たことで、これから農村・離島へより多くの医師が赴き勤務するようになることを期待する。

参考文献

- 1) PCFMネット (<http://www.shonan.ne.jp/~uchiyama/PCFM.html>)
- 2) 松本正俊：へき地医師養成機関としての自治医科大学へき地・離島救急医療研究会誌 2009 17-20
- 3) 宇野史洋, 岡山雅信, 松本正俊ほか：地域医療現場における自治医大と他大学卒業医師との満足度比較 自治医大医学部紀要; 2003, 26, 29-34
- 4) 全国自治体病院協議会：過疎地の医療はこうすれば解決する!?—研修医と学生のアンケート結果を見て—(全国自治体病院協議会 編)へき地医療の現状と対策(第二編), 1982, 22-37
- 5) 今道英秋, 鈴川正之：へき地勤務の医師が必要としていること・望んでいること へき地・離島救急医療研究会誌; 2006, 64-71
- 6) 一般社団法人日本プライマリ・ケア連合学会専門医・認定医認定制度要綱
- 7) Roger A Rosenblatt, L Gary Hart: Physicians and rural America. West J Med. 2000 November; 173 (5): 348-351.
- 8) Rabinowitz Howard K. Petterson Stephen. Boulger James G: Medical School Rural Programs: A Comparison With International Medical Graduates in Addressing State-Level Rural Family Physician and Primary Care Supply. Academic Medicine Volume 87 (4), April 2012, p488-492

学生研修レポート

平成25年度の選択制臨床実習の海外コースの報告

山城清二

Seiji Yamashiro

富山大学医学部医学科 6 年生は毎年 5 月～6 月に 8 週間の選択制臨床実習を行っている。今年度はその選択制臨床実習を利用して下記の18名が海外で臨床実習を実施してきた。(他、特別報告者 1 名*)

フランス：リヨン大学 西川由衣

ドイツ：ルール大学 中垣彰太、野口恵未、西野美智子

米 国：ウェイクフォレスト大学 角田麻衣子

インディアナ大学 圓尾友梨、福田俊憲

マレーシア：マラ工科大学 唐田博貴、原渕翔平、北野香織、川崎小百合

韓 国：忠南大学 井上結香里、上島千明、北村直也、植木秀登、中島勇一、山本健登

英 国：オックスフォード大学 田村張

米 国：ハワイ大学 植木愛* (特別報告：平成24年11月に実習)

今年は第 1 外科の吉村直樹教授の紹介で、5 名の学生がフランス、ドイツおよび米国の大学で心臓外科の実習、また廣川慎一郎准教授の紹介で 6 名の学生が忠南大学で実習ができたので、例年に比べて多くの学生が海外実習を体験できた。海外臨床実習で最も苦勞するは、受け入れ先を探す事であるが、お二人のお陰で選択の幅が広がったことは今後の選択制臨床実習には良い影響が出そうである。

平成25年 7 月10日の報告会では、学生は活き活きと発表していた。この姿を見ていつも思うことは、受け入れ先との連絡やその後事務手続きの煩雑さ等、我々教官の負担も大きかったが、その苦勞が吹っ飛び、学生の世話をした良かったと心満たされることである。また、充実した実習内容とともに外国での言葉の苦勞を乗り越えた彼らは誇らしげで、私はいつも学生の成長した意識の変化を感じる。

毎年、彼らの報告書を富山大学医学誌に掲載している。将来、留学をしたいと考えている学生や若い医師の皆さん、海外実習をして来た学生の思いとその努力の成果を是非読んで下さい。そして、自分の留学への思いを維持し実現に向かって頑張ってください。



平成25年 7 月10日の海外実習報告会



海外選択制臨床実習報告書

西川由衣

2013年5月20日から6月14日の4週間、フランスのリヨンにある Hopital Louis Pradel にて病院実習を行いましたので報告いたします。今回初めての実習病院となったため、現地のスタッフも私も手探りでのスタートとなりましたが、今後の私の人生にとって重要な4週間を過ごすことができました。海外にて病院実習を希望する方へ少しでも参考になれば幸いです。

また、今回の実習に当たり、ご多忙の中ご尽力くださった富山大学附属病院第一外科の芳村直樹教授はじめ、海外選択制臨床実習を支えてくださった多くの方々に、このような素晴らしい機会を与えてくださり、心から感謝いたします。ありがとうございました。

1. 海外臨床実習を知ってから日本出発まで
 - a. 海外臨床実習を希望した理由
 - b. 承諾までの経緯と病院について
 - c. 渡航前の準備
2. リヨンにて
 - a. 小児心臓外科での実習
 - b. 小児科・先天性心疾患部門での実習
 - c. 現地での生活
3. 感想



Hopital Louis Pradel

1. 海外臨床実習を知ってから日本出発まで

フランスのリヨンという都市を開きなれない方も多いかと思いますので、リヨンについて簡単に紹介します。リヨンはローヌ・アルプと呼ばれるスイスに近いフランスの地域の県庁所在地で、パリからTGVで1時間半南下したところにあります。『星の王子様』の作者、サン・テグジュペリ生誕の地であり、フランスでも美食の街として知られ、ポール・ボキューズなどの有名シェフを数多く輩出する、パリに次ぐフランス第二の都市です。

a. 海外臨床実習を希望した理由

海外臨床実習を選択する理由は個々人によってさまざまです。私の場合は、海外の発展途上国の医療に興味があり、国境なき医師団や JICA で活動されている方のお話やワークショップに参加してきました。しかし、将来海外への臨床留学や研究留学の機会を得たいと思ったとき、在学中に先進国の小児医療や医療システムの現状を見ておきたいと思い、今回フランスの医療現場に実習しに行く機会を得ることができました。

b. 承諾までの経緯と病院について

4年生の10月に海外臨床実習に行かれた先輩のお話を発表会にて伺い、自分もこの頃からアドバンスでは海外に出たいと考えていました。5年生の春以降、公式ホームページで募集されている各大学の Elective についての概説を見ていたのですが、費用面や英語力が足りず、Elective で海外に実習に行くのは難しいと思い始めていました。ちょうどその6月末頃に第一外科の小児心臓外科チームでBSTをさせていただき、10月末にアドバンスで第一外科からドイツにいく人がいる、という話を聞いて、その日にアポイントメントをとり、芳村教授のもとにアドバンスの相談に伺わせていただきました。

今回実習させていただいた病院は、芳村教授が2000年に15か月間小児心臓外科のトレーニングのため在

籍していた病院であり、芳村教授が現地の教授やスタッフの方々と現在に至るまで連絡を取り合っておられたことや、何よりも芳村教授のご人望が厚いからこそ、リヨンの小児心臓外科チームの教授である NINET 教授も私のような一学生が実習することを承諾いただけた次第です。今回無事にプログラムとして継続していけるような形づくりができたことに安心しています。

c. 渡航前の準備

今回が初めての試みということもあり、リヨン在住の日本人の方にアパートを決めていただいたりして、大変お世話になりました。また病院側からは海外から研修に来る先生用に病院に併設している Internat という寮も手配していただきましたが、こちらの方には主に住まず、日本人の方に紹介いただいた市街地に近い家具つきアパートを1ヶ月借りました。

第2外国語は中国語選択だったので、フランスに行くことが12月に決まってから少しずつ勉強を始め、一通りのあいさつや自己紹介はできる状態で渡航しましたが、聞き取りはあまりできないままだったので、フランス語しか話せないスタッフや患者さん、町の人にはかなり苦戦しました。

渡航する前に円安が加速してしまったため、必死の思いでアルバイトをし、約40万円貯めて渡航しました。フランスの田舎を訪れたかったのですが、フランスレイルパスというフランスの国鉄4日指定した日が乗り放題になる券を日本で購入しておいたのが、とても役に立ちました。



フルヴィエールの丘からの帰り道
リヨンの街並み

2. リヨンにて

ヨーロッパで1ヶ月暮らすのは、4年次にマルタ共和国へ英語留学に行っていた以来でした。その時はホームステイだったので自給自足ではなかったのですが、今回はアパートを借りてスーパーに行き、自炊しながらの実習だったので、手探りの毎日に最初の1週間は疲労困憊でしたが、2週間目からはリヨンを楽しめるようになり、フランス人と日本人との仕事に対するスタンスや国民性の違いに日々驚きながら4週間を過ごしました。

a. 小児心臓外科での実習

最初の2週間は、NINET 教授の小児心臓外科チームで手術の見学を行いました。1週間目は NINET 教授がバカンスのためおられず、助教授である HENEIN 先生について術野に入って助手をして過ごしました。

日本ではなかなか見られない小児の心臓移植の術野に入り、真っ白だった心臓へ血液が還流していくにしたがって赤くなっていく様子に感銘を受けました。

また同じ執刀医が一日に2件または3件の手術をこなしていく圧倒的な速さに驚くと同時に、フランスでは分業されているため外科の先生たちは手術をしたらすぐ帰宅するのが普通であり、日本との医療システムの違いを実感しました。

また2週目には NINET 教授が戻られ、精密かつ迅速な手術にただ圧倒されるばかりでした。私のような素人から見ても素晴らしい外科医であることは間違いなく、海外からトレーニングにきている先生方は NINET 教授の手術の様子を熱心に見学されていました。人工心肺につなぐまでの速さと、心臓に縫合を加えるときの丁寧さのメリハリが印象的でした。

1週間目のスケジュール

	7時半	8時半	13時
月 (祝日)		Initial VSD Dr HENEIN	
火 循環器カンファレンス	Bentall Fr OBADIA		AVSD Dr METTON
水		Child Heart Transplantation Dr HENEIN	TOF Dr HENEIN
木		TGA	肺部分切除 ビーマツ訓練後性化
金		AVSD	VSD

b. 小児科・先天性心疾患部門での実習

後半の2週間は同じ病院内にある先天性心疾患の病棟で実習させていただきました。ここでは前半2週間で手術していた患者さんの術前・術後評価や内科的治療が行われている病棟で、特に盛んにやっておられたのは週2回各3例あるカテーテル治療でした。

フランスの医学生がやるべき仕事は、次々入ってくる新患の患者さんの問診・診察をして、入院カルテを書くことや、心電図をとることでした。私は1人の医学生に付き添って問診や診察の様子を見たり、上級医の心エコーを見たり、週2回のカテーテル検査の見学に行き、Ampratzterを使った治療を初めて見学したりして、あっという間の2週間を過ごしました。

c. 現地での生活

病院内には、日本人はおろかアジア人すら見かけませんし、街中では英語があまり通じない中、1か月間自炊しながら生活するのは、かなりハードな訓練のようなもので、最初の1週間は初めてのホームシックになり、時差を見計らっては友人や家族に電話して日本語を話す機会を得ました。

2週目からは現地の生活にもなれ、近くのスーパーでも難なく買い物できるようになり、電車やトラム、バス、レンタルサイクルなども積極的に使って街中に出ていけるようになりました。通勤途中にお気に入りのパン屋さんを見つけ、そこでバケットを買い帰宅するのが楽しみでした。また3週目の週末にはリヨン在住の日本人会の催しに参加させていただき、企業の駐在員の方や領事館の方とも仲良くなり、これからプログラムに参加する後輩にも力になってくれそうな日本人の方を見つけることができ安心しています。

またもともと旅が好きなので、週末にはガイドブックにあまり載っていないような、リヨンから行けるグルノーブルやボヌなどの田舎に電車で赴いたり、友人を訪ねてスペインまで行ったりと、週末は旅に当てていました。

3. 感想

ヨーロッパは費用もかかりますし遠いし、英語もあまり通じなくてやっていけるか不安に思う人もたくさんいると思います。でもあまり言語すら通じない異国の地で、こんなに優秀な先生や医学生、研修医さんがいることを実感できたことや、さまざまな治療法や概念にめぐりあうことができた経験は、何にも代えられないものだと思います。

またもともと日本は大好きですが、もっと好きになりました。『おフランス』というと、すごくお高くて上品なイメージですが、性格も清潔さも丁寧さもコストパフォーマンスも、日本の方が断然優れていると思います。そんなステレオタイプを脱ぎ捨てたい方、世界レベルの医療を垣間見たい方、一流の小児科医・小児循環器外科医になりたい方、ぜひフランスのリヨンに赴いてみてください。きっと新しい自分の人生の展望が明確になるでしょう。

最後に改めましてこのような機会を与えてくださった第一外科芳村直樹教授はじめ、現地の居住地を見てくださったリヨン日本人婦人会代表のガートナーのり子様、日産化学ヨーロッパ支部駐在員の皆様、リヨン日本領事館の皆様など、今回の研修でお世話になったすべての方々に感謝の意を表します。ありがとうございました。

3 週間目のスケジュール

8時	9時	10時半	14時	17時	19時
Dr. SASSELAUS Sに病棟車 内してもら う	スタッフ フミー ティン グ	Dr. JOU の外来エ コー	Dr. SASSELAUSの外来 エコー	明日の心カ テ3症例のエ コー	
心カテ 3症例 ASA	術後検査、動脈血採 取	小児循環器カンファレンス			
心カテ 3症例 ASA	スタッフ ミーティ ング	カテの研修1人の他病棟・診察・エコー、カルテま とめ			
心カテ 3症例 ASA	スタッフ ミーティ ング	ASAの Ampratzter 研修	カテ後の患者フォロー		



左：Dr Sassolaus 右：研修医の Benedict

選択制海外臨床実習報告（ドイツ）

2013年4月22日（月）－5月17日（金）

中垣彰太



1. はじめに

今回、選択制海外臨床実習としてドイツの Bad Oeynhausen（バドユーンハウゼン）というところにある心臓病センター（HDZ-NRW）にて4週間実習させて頂きました。きっかけは、以前から心臓血管外科に興味があり、2013年の実習からルール大学ボーフムと富山大学が提携し、この心臓病センターで実習することができるようになったことでした。

2. 目的

海外で実習するにあたり、主に3つの大きな目標をたてました。それは、①ドイツの心臓手術について学ぶこと、②海外での一人の生活を経験すること、③将来の留学について学ぶことでした。そして実習の1番の問題は言葉でした。ドイツ語はこれまで一度も授業などで習ったことがなかったので、実習が正式に決定してから4ヶ月ほどドイツ語の教室に通い、自己紹介や簡単な会話は出来るようになりましたが、現地の日本人の先生方やドイツの方たちの優しさに救われながら毎日意思疎通していました。

3. 実習について

手術見学は、自分で見たい手術を選び、麻酔科医のいる患者の頭側に立たせてもらい、とても見やすい所から見る事が出来ました。実習の終盤には、手洗いをし、術野に入らせてもらえました。もちろん最初は、不安や緊張が期待より大きく上回っていましたが、周りの方々にとても親切に接してもらい、少しずつ不安も解消することができました。次に見学で知り得たことの一部を書きたいと思います。

4. ドイツの心臓手術について

先生方の一日の生活は、毎朝7時15分から20分間ほどのカンファレンスがあり、8時頃から18時頃まで手術して終了という流れでした。手術室は8部屋あり、毎日15－20件、年間4500件ほどの心臓手術が行われています。心臓外科医は30人弱で、その中に3人の日本人の先生方がおられ、今回とてもお世話になりました。また日本以外にも世界各国の医師たちが働いていました。日本との最大の違いは、多少の病棟業務はあるものの外科医の手術以外の仕事がほとんどないことでした。まず手術の始まる前は、手術室手前の麻酔室ですぐに手術が出来るように麻酔科医が準備し、そして患者が手術室に運ばれるとすぐに手術が始まります。手術も大胆かつ丁寧な手技で進行していき、かなりの短時間で出血も少なく終わる先生が何人もおられました。人種間による出血のし難さの違いもあるそうですが、日本人の先生が手術をするとさらに出血が少なくなるため、ドイツでは好まれるということでした。そして手術が終わると、患者をICUに運び、外科医は約一時間後の次の手術の準備に移ります。ICUに運び込まれた患者は、集中治療科の先生方によって術後管理されます。これを一日3、4件繰り返し、月曜日から金曜日まで毎日行われるので、日本とはかなり



実習先：ルール大学ボーフム校附属
ノルトライン＝ヴェストファーレン州心臓糖尿病センター
Herz-und Diabeteszentrum Nordrhein- Westfalen
(HDZ-NRW)
Universitätsklinikum der Ruhr-Universität Bochum



のギャップを感じました。またこれらの手術の一日の予定は、PCのモニターで確認でき、手術内容や医師名の他に、各部屋の手術の進行状況が反映されているので、医師たちはモニターで更新される自分の予定を確認しながら行動していました。手術の内容としては、オフポンプ冠動脈バイパス術（OPCAB）や低侵襲弁置換術（MIC-AKE, MKE）に加え、経カテーテル的大動脈弁植込術（TAVI）や、左室補助人工心臓（LVAD）植込術、心臓移植（Heart-X）なども見る事が出来ました。また初めて術中死にも立ち会いました。

5. ドイツでの生活について

ここは書き出すとキリがないので軽く触れておきますが、一人で生活するにあたり色々準備が必要でしたが、日本と大きく違う点はコンビニのような24時間営業の店がないこと、日曜日にはレストランなど一部を除いてほとんどの店が閉まることでした。私はこれを不便に感じたのですが、宗教による違いが大きく、仕事と家族の時間をどちらも大事にしており、休むことをあまりよしとしない日本とは根本的な考え方が違っていました。医師たちも土日は当番制で受け持ち、また長期休暇も年に何回かというところでした。

6. ドイツへの留学について

この点に関しては、現地の日本人の先生方にお聞きしたり、実習の3週目には現在第一外科の横山茂樹先生が留学されているドイツのCottbus（コトブス）にある心臓病センター（Sana-Herzzentrum Cottbus）へ訪問し、たくさんのお話を聞くことが出来ました。またやはりドイツ語には終始難渋するそうで、働く際の語学試験はあるものの、アメリカのSTEPに相当するものは必要ないというところが、一つ留学しやすい点だと思いました。

7. 最後に

この4週間は自分にとってとても貴重な時間でした。初日には、寮探しの時に別の家の地図を渡され、知らない家に鍵を挿したこともありましたが、通りすがりの人たちに質問してやっと鍵が回ったときの感動はずっと忘れません。ドイツ語を少しでも勉強しといて良かったと初日から思った瞬間でした。また、今回の実習が実現できたのは、南和友ボーfum校永代教授と第一外科の芳村直樹教授のお二方にボーfum校と富山大学の提携に御尽力頂き、また今回の実習を勧めて下さった深原一晃先生、Cottbusでの実習に協力して頂いた横山茂樹先生、その他現地の日本人の先生方、病院関係者の方々、携わって下さった全ての皆様のお陰であり、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。また来年以降もこの実習に興味をもって下さった方々に充実した実習が出来るよう願っています。



一年先輩のエディス先生(右)と麻酔科医のオルガ先生(左)
Bad Oeynhausen にて



横山先生とベルリンにて



手術風景（Cottbus）



Sana-Herzzentrum Cottbus



Cottbus の Fritzsche 教授と

海外選択制臨床実習報告書

Herz-und Diabeteszentrum Nordrhein-Westfalen Universitätsklinikum der
Ruhr-Universität Bochum

野口恵未

実習期間：2013年5月20日～6月14日

実習先：ドイツ ルール大学ボーフム校附属

ノルトライン＝ヴェストファーレン州心臓糖尿病センター



1. はじめに

この度、私はドイツの心臓病糖尿病センターにて1カ月の実習をして参りました。これは、第一外科からの今年初めてのプログラムです。このような機会を与えて頂けたことは大変恵まれていたと思います。ドイツでは大変貴重な日々を送らせて頂き、そこでの学びはとても大きかったと感じています。来年度以降もこのプログラムは継続されるとのことですので、これから実習を希望される方々にこの報告書が少しでもお役にたてれば幸いです。

2. 実習までの流れ

第一外科から今年初めてのプログラムとしてドイツの心臓病センターへの実習を設ける、というお話を第一外科教授芳村直樹先生から伺ったのは、5年生の第一外科実習の最終日、7月末でした。以前から海外での実習に興味をもっていたこと、そして4年時の授業、5年時の実習を通じて小児を含めた循環器に大きな関心を抱いていたこと、などの理由から5年生の9月に芳村先生に直接このプログラムの件に関して伺いました。芳村先生はすぐに大変丁寧に対応して下さい、実習先の病院をつくられた日本人心臓血管外科医南和友先生に連絡をしてくださいました。そして、5年生の2月に実習先の Prof. Jan Gummert から承諾をいただき、正式決定の運びとなりました。

3. 準備

実習を申し込むにあたって、9月に英語の履歴書の作成をしました。そして2月に正式決定されてから、すぐに航空券の手配をしました。

私にとっての最大の問題だったのは、ドイツ語を全く学んだことがない、ということでした。このとき初めて、1年時の第二外国語の選択をドイツ語にしておけばよかった、と後悔したものです。しかし、後悔しただけではいられないので、0からドイツ語を学ぶ方法を自分なりに模索しました。始めは参考書を使用して独語の独学を試みたのですが、0からの独学は大変難しく全く先が見えませんでした。

そこで、インターネットでドイツ語の勉強法を探したところ、スカイプ授業を発見しました。ドイツ在住の日本人女性の先生にスカイプで授業をしていただく、というものです。藁にもすがるような思いで始めたスカイプ授業でしたが、大変満足 of いくものでした。授業内容は、日常会話から実習先の手術室などで使う会話、医学独語など、全てオリジナルでした。素晴らしい授業でしたが、私がしっかりこの授業に望めたのは短期間であり、最低限の日常会話などしか身に付けることができなかったのが残念でなりません。

実習から帰ってきた今も、ドイツ語がもっと分かればさらに実習も充実できたと感じます。これから実習に行かれる方には、ドイツ語の準備をしっかりとされることをお勧めします。

4. アクセス

ドイツへはクラスメイトであり共に実習をした西野美智子さんと2人で行きました。

フランクフルトまでは直行便もあるのですが、航空券を探し始めたのが直前ということもあり高価格だったので、アブダビ空港経由の飛行機で行きました。成田国際空港→アブダビ空港→フランクフルト空港という流れです。フランクフルト空港からはICE という特急で Köln 中央駅へ (約1時間)、そこからIC という特急で実習先である Bad Oeynhausen 駅へ向かいました (約2時間半)。

5. 実習先情報

実習先のノルトライン＝ヴェストファーレン州心臓糖尿病センターはドイツの北部、Bad Oeynhausen にあります。

Bad Oeynhausen は、早朝には近くの公園でウサギが飛び跳ねているようなかわいらしい町でした。1984年の6月に設立されたそのセンターは、ドイツに留学されていた日本人心臓血管外科医南和友先生がその設立に携わられています。

第一外科准教授深原一晃先生が留学されていた施設であり、今回実習に行かせていただくことができました。

ドイツは政策として、国民にかかりつけ医 (ホームドクター) を持つことを義務化するとともに、病院の集約化を進めています。患者さんは体調が悪くなるとまずはホームドクターの診察を受け、そこから紹介を受けないと原則として病院の診察を受けることができないという仕組みになっています。心臓病では人口100万人に一つの割合で中核病院を設けられており、全国で心臓病専門病院は約80です。その中で、ノルトライン＝ヴェストファーレン州心臓糖尿病センターの年間の心臓手術は約6000例です。



6. 実習内容

実習内容は心臓手術の見学です。私が4週間で見学した手術は、次の通りです。

- ・冠動脈バイパス術 (CABG)、オフポンプ冠動脈バイパス術 (OPCAB)
- ・低侵襲大動脈弁置換術 (MIC-AKE)、僧帽弁置換術 (MKE)
- ・大動脈基部置換術 (David 手術、Bentall 手術)
- ・経カテーテル的大動脈弁植え込み術 (TAVI)
- ・左室補助人工心臓 (LVAD) 植え込み術
- ・粘液腫瘍摘除術
- ・小児心臓：心房中隔欠損症 (VSD) 閉鎖術、Fallot 四徴症根治術、Norwood 手術
- ・肺移植

ノルトライン＝ヴェストファーレン州心臓糖尿病センターには3人の日本人医師が留学されているのですが、この日本人の先生方には大変お世話になりました。特に、真鍋秀明先生という4月からこの病院で働か

れている先生には、4週間毎日面倒を見て頂き、困った際には助けて頂きました。また、ドイツ人はとても親切なので、病院の中で困っていると必ず声をかけて頂けて、有難かったです。日々、人の優しさを身にしみて感じていました。

一日の流れとしては、朝7時15分からのカンファレンスに参加し、その後1日の手術予定を確認して（1日20件～25件の手術あり）、見学したい手術に入るというものです。



各手術室の手術予定一覧画面
(1つの手術見学が終わるとこの画面を見て、次に見学したい手術を決めてその手術室に向かうという、流れでした。)

前半2週間は麻酔科の先生に直接お願いして、麻酔科側から見学させて頂きました。日本でも大人心臓の手術を実習で何回か見学させて頂いたことがありましたが、その時と比べてドイツの大人の心臓はとて大きくて大変驚きました。また、日本ではあまり見ることでできない肺移植や、TAVIを見学することができ、机上での学習内容が実際に行われているのを目にすることで、強く印象に残りました。

後半2週間は日本人医師がいる手術では手洗いをして術野に入らせて頂くことができました。特に冠動脈バイパス術に入らせていただくことが多く、グラフトに大伏在静脈を用いる際は、グラフト採取の手伝いをさせて頂くことができました。

4週間、世界各国から留学に来られて日々手術を行う外科医の姿を見学して、また術野に入らせて頂いて感じたのは、トレーニングを積み技術を磨くことが直接患者さんの命に関わっている「外科」という職業の重みとその魅力でした。



南和友先生と



真鍋秀明先生と

実習時間外では、1週目の終わりにとても大きな出来事がありました。

南和友先生が日本から来られてお食事を御一緒させていただくことができたのです。

情熱大陸や本の中の存在であった南先生のお話を直接伺うことができたのはとても嬉しかったです。南先生とお話して、その包み込むような笑顔と優しさに触れ、医師としてのあり方を教えて頂けたように思いました。

さらに、南先生と共にノルトライン＝ヴェストファーレン州心臓糖尿病センターで心移植を受けられた日本人の患者さんとそのご家族が来られていて、初めて心移植を受けられた方の思いを聞くことができたのは、今後医師になる者として貴重なことであったと思います。

7. 生活

病院から歩いて5分ほどの寮を貸していただきました。寮には、ベッド、机、シャワー、トイレ、洗面台、クローゼットが備え付けられており、さらに週に1回お掃除をしてください、恵まれた環境でした。

食事に関しては、病院のバイキング形式のお食事が美味しかったので、昼、夜はほぼ毎日病院の食堂を利用していました。治安もよく、のどかな場所で、過ごしやすい4週間でした。



寮の部屋

8. 実習にかかった費用

航空券	102000円
海外旅行保険	9000円
ポケット WiFi レンタル	22000円
宿泊費（寮）	無料
その他	食費、交通費、お土産代など

9. 終わりに

4週間のドイツ実習の感想を一言で表すならば、「自身の人生にとって非常に大きな体験であった」ということです。これは大袈裟ではなく、本当にそうに感じています。

私は今回、とても恵まれた環境でさせて頂きました。それでも、ドイツにいた間は大変なことや途方にくれたことが何度もありました。そのような経験を踏まえたうえで、海外の医療を直接体感できたこと、世界トップクラスの心臓手術件数の病院で実習できたこと、多くの先生方とお話しその考えや生き様に触れることができたことは、今後私がどのような医師になるのかを考える上で大きな転換点になったように感じています。

本実習にあたっては、富山大学の先生方、南和友先生、Prof. Jan Gummert、ドイツでお世話になりました先生方など多くの方に支えて頂きました。芳村直樹先生には日々大変お忙しい中、いつも丁寧に対応して頂き感謝の言葉ありません。この感謝をこれから社会に還元していけるように日々努力していくと共に、今後ノルトライン＝ヴェストファーレン州心臓糖尿病センターへの留学の機会が多くに開かれることを願っています。

2013年度海外選択制実習報告書

Herz- und Diabeteszentrum Nordrhein- Westfalen (HDZ NRW)

西野美智子



実習期間：2013年 5 月21日～ 6 月14日

実習先：ルール大学ボーフム校附属ノルトライン・ウェストファーレン州心臓糖尿病センター

1. はじめに

今回私がドイツで海外選択制実習を行うことになったのは、第一外科のBSLで小児心臓を回ったことがきっかけです。芳村先生と雑談をしていた際、来年の海外選択制実習がドイツでできるようになるかもしれないというお話をしてくださりました。もしそのときにこのお話が出なかったら、おそらく私はドイツに行っていなかったと思います。もともと海外選択制実習を選択したいと考えていました。私は海外旅行が大好きで長期の休みには必ず海外へ飛んで行っていました。しかし、海外へ旅行以外の目的で行ったことはほとんどなく、長期滞在をしたことはありませんでした。海外の医療（できれば欧米）を実際に見てみたい、生活することによって見えるその国の文化や国民性を見てみたいと思っていた私にとって、このドイツ留学はとても魅力的でした。

2. 実習までの準備

まず芳村先生にドイツで海外選択制実習をしたいという旨をお伝えし、次に英語で作成した履歴書を提出しました。そのあとの手続は芳村先生がしてくださり、向こうの病院から臨床実習の受け入れを承諾していただきました。あとは、ドイツへの往復航空券や空港からの鉄道の切符を手配しました。そしてNHKテレビ講座や市販の教材を利用してドイツ語の勉強をしました。

3. 実習先について

[バード・ユーンハウゼン]



ルール大学ボーフム校附属ノルトライン・ウェストファーレン州心臓糖尿病センター (HDZ NRW) はバード・ユーンハウゼンという小さな町にあります。バード・ユーンハウゼンはドイツ北部の都市ハノーバーから南西へ約70キロ離れた人口5万人の町です。バードとはドイツ語で温泉地、保養地という意味です。童話の町として有名なハーメルンやブレーメンを結ぶメルヘン街道沿いにあります。

私が訪れた5月の中旬は町に花が咲き乱れており、美しくかわいらしい町というのが第一印象でした。寮から歩いてすぐのところには大きな公園があり、住民の憩いの場となっていました。そこには早朝と夕方にビーターラビットそっくりのうさぎが飛び跳ね、公園の中の池や小さな川には鴨の親子が泳いでおり、童話の中の世界が広がっていました。

[ルール大学ボーフム校附属ノルトライン・ウェストファーレン州心臓糖尿病センター (HDZ NRW)]

NRW 心臓糖尿病センターは1984年にドイツ連邦政府と NRW 州が共同出資し、以前からあった糖尿病センターに併設する形で開設された心臓専門病院です。この病院の開設当時から関わり、ケルファー教授と二人三脚で毎日毎日手術を積み上げ、病院全体のマネジメントもされてきたのが、ボーフム大学永代教授の南和友先生です。南先生は心臓手術のトレーニングをするために渡独し、30年間ドイツで過ごされました。今回の実習が実現したのは南先生のおかげです。この病院はスタッフの3割がドイツ人、7割が外国人で構成され、ロシア、スペイン、エジプト、シリア、マケドニアなどの出身者が在籍していました。日本人の先生も3人いらっしゃり、特に真鍋秀明先生は毎日私たちの面倒を見てくださり大変お世話になりました。この病院にはオペ室が8室あり、1日に20～25件の心臓手術、年間で約4000例の心臓手術が行われています。心臓移植も年間約90例あるそうです。

4. ドイツの医療制度

ドイツでは健康保険は全員加入が原則で、公的保険とプライベート保険があります。プライベート保険は保険料が高い分、教授執刀のオペを受けることができます。各家庭はホームドクター（家庭医）を持っており、家族でその医師の診察を受けるのが一般的です。どんな病気でもまず家庭医に行き、必要に応じて専門医や病院を受診します。

またドイツの病院は日本に比べ非常に集約化されています。だから1施設で年間約4000例の心臓手術が可能になります。日本では病院が乱立しているためドイツと比較すると、1病院あたりの手術件数が1桁少ないのが現状です。ここにおられる日本人の先生方は、日本では経験できないような手術数を経験し心臓外科医としての腕を磨く目的で来られています。ドイツではドイツ語の語学試験に合格すれば、日本の医師免許で働くことができます。

5. 実習

◎実習の流れ

実習は毎朝7:15（木曜日のみ7:00）からのカンファレンスから始まりました。その後8:30～17:00の間は基本手術見学をしていました。最初の2週間は自分の見たい手術を麻酔科側から見学し、3週間目からは日本人の先生がいらっしゃる手術では手洗いをさせていただきました。手術の合間に病棟の見学をしました。

◎見学した手術

- ・虚血性心疾患（CABG, OPCAB）
- ・弁膜症（MIC-AKE, AKR, MKE, MKR, TAVI, David）
- ・補助人工心臓（LVAD）
- ・粘液腫
- ・小児心臓（ASD 閉鎖, VSD 閉鎖, TOF, Norwood）
- ・肺移植

今回の実習は基本的に心臓手術の見学でした。ドイツでも珍しい肺移植、日本ではまだ実施施設が少ない経カテーテル大動脈弁植え込み術（TAVI）や左室補助人工心臓（LVAD）



真ん中：真鍋秀明先生
右：今回一緒にドイツに行った野口恵未さん

の植え込み術を多数見学することができ、非常に貴重な経験ができたと思います。

粘液腫の切除術や弁形成術では、手術が非常に上手な術者が行くと、縫合では1針1針に迷いがなく、粘液腫切除後の閉鎖痕や形成された弁が非常に美しく芸術的で感動しました。また経カテーテル大動脈弁植え込み術（TAVI）や冠動脈バイパス術（CABG,OPCAB）、弁置換術および弁形成術はそれぞれ5回以上見学したので、最後のほうでは手技の順序を覚え、次の手技を予測できるようになりました。第一外科のBSLでは小児心臓を回っており、大人の手術を見学することがほとんどできなかったのが、今回こんなにも多くの大人の手術を見学できたことは非常に勉強になりました。

また、冠動脈バイパス手術で大伏在静脈の採取のお手伝いをさせていただき、結紮の難しさを実感しました。糸結びの練習はたくさんしてきましたが、採取した血管の枝を結紮する際、力の加える方向が違っており切れてしまうことがありました。この手術を通して、結紮は力を加える方向と力加減が大切であることを学ぶとともに、外科手術の面白さを味わえた貴重な経験になりました。

6. 生活

◎寮

4週間病院の看護寮で生活していました。名前は看護寮ですが、看護師さんだけでなく、ドクターも住んでいらっしゃいました。部屋には、ベッド、デスク、クローゼット、冷蔵庫、シャワー、トイレが付いています。1週間に1度清掃とタオルの交換をしていただき、とても快適に過ごすことができました。



◎食事

朝食は前日までに購入しておいたパンやヨーグルトなどで済ませ、昼食と夕食は主に病院のカフェテリアを利用していました。カフェテリアは朝も営業しているので、朝食に利用することも可能です。時々、日本人の先生に教えていただいた美味しいレストランに行きました。

ちょうど私が訪れた5～6月はホワイトアスパラの時期で、病院のカフェテリアでも週に1度はホワイトアスパラの料理が並んでいました。特にホワイトアスパラのスープがとても美味しくて印象に残っています。また、ドイツといえばビールが有名ですが、ドイツビールは苦味が少なくスッキリしていてとても美味しく、それぞれの地域によって風味が少しずつ異なるので、観光に行った際はご当地ビールを味わいました。ハムやチーズ、ワインが驚くほど安くとても美味しかったです。

◎買い物

バード・ユーンハウゼンの駅前にはかわいらしい商店街が広がっています。私たちはその商店街にも行きましたが、主にスーパーマーケットやショッピングセンターを利用していました。ショッピングセンターには、大きなスーパー、ドラッグストア、ホームセンター、服屋さん、本屋さんなどが入っており、生活に必要なものはすべてここで揃いました。ドイツは基本日曜・祝日はお店がお休みなのですが、近くにコンビニ代わりのガソリンスタンドがあり、こちらは日曜・祝日も営業しているので助かりました。また物価は日本と同じぐらいですが、食料品は少し安いように感じました。

◎言葉

カンファレンスはすべてドイツ語で、スタッフの方の中には英語を話すことができない方もおられ、コミュニケーションに苦労することは多々ありました。先生方の中には英語で解説してくれる方もおられました。わからないことは日本人の先生方に質問し、解決するようにしていました。

◎観光

ドイツでは鉄道が便利なので、観光をしたい方は電車を利用することをお勧めします。私たちは電車を利用して、グリム童話『ブレーメンの音楽隊』で有名なブレーメン、厳かなケルン大聖堂があるケルン、東欧の街並みが美しいドレスデンへ行ってきました。

7. 費用

- ・飛行機代（フランクフルト） 往復110,000円
- ・電車代（フランクフルトーバード・ユーンハウゼン） 往復10,000円
- ・ホテル代 15,000円
- ・看護寮 0円
- ・生活費 40,000円

必要最低限の費用は約20万円になると思います。

富山大学からの補助金もあるので、学生課に申請すると良いと思います。

8. 感想

実習を振りかえってみると、実習初日が一番思い出深いです。初日はすべてがドキドキでした。特に、教授のグンマート先生にドイツ語で挨拶したときと、初めての手術見学で1人で手術室に入り、麻酔科医にドイツ語で麻酔科側から手術を見学させてほしいとお願いしたときの緊張はものすごいものでした。麻酔科医に快くオッケーをいただいたときは心からほっとしたのを今でも鮮明に覚えています。

次に今回の実習中、実習実現に協力していただいた南和友先生がちょうど来院され、お話できたことはとても大切な思い出になりました。南先生は『情熱大陸』に出演したこともある、雲の上のような存在の方ですがとても穏やかで気さく



南和友先生

で、自分がドイツへ行こうと思った動機や実際にドイツで心臓外科医をされていた頃のお話をしてくださりました。またこの病院で心臓移植を受け、元気になられた患者さんも南先生と一緒にいらしており、移植の際の貴重なお話を聞くことができました。

そして、今回4週間という短期間でしたが、実際にドイツで生活してみて、旅行で訪れた際には気づかなかった新しいドイツの一面を見ることができました。病院内ではすれ違った人と挨拶を交わすのが普通なのですが、挨拶の返しがウインクだったときはとても驚きました。ドイツではウインクはただの挨拶で深い意味はないのですが、日本人の私からすると文化の違いを非常に感じました。またドイツでは歓迎の意味で机を叩くという習慣があることを知りました。カンファレンス中にスタッフ全員が机を叩き始めたときは一体何が起こったのかと非常にびっくりしました。そして、ドイツは環境保護に力を入れていることは知っていましたが、日本と違い手術用のガウンなどがデスポでないことに驚かされました。

今回ドイツ留学は私にとってとてもかけがえのない経験になりました。将来もっと長期間海外に住みたい、今度は医師として留学したいという思いが強くなりました。それが実現できるよう今後努力していきたいと思っています。

9. 最後に

今回のドイツでの臨床実習の機会を下さった第一外科教授の芳村直樹先生、実習受け入れに協力くださったボーfum大学永代教授の南和友先生、実習先のグンマート教授、毎日私たちの面倒を見てくださった真鍋秀明先生をはじめとする3人の日本人の先生方、親切にくださった病院のスタッフの方々、そして学生課の方々には本当にお世話になりました。渡独のチャンスをくださったことに心より感謝しつつ、筆を置きます。ありがとうございました。

Wake Forest Baptist Health Brenner Children's Hospital

角田麻衣子

実習期間：2013年5月17日～6月16日（4週間）

実習先：Wake Forest University 附属 Brenner Children's Hospital

1. はじめに

今回、海外で実習する機会に恵まれました。この報告書によって、少しでも様子をお伝えできたらと思います。

2. 海外実習を希望した理由

帰国子女でもなく英語が苦手な私にとっては、海外実習は憧れで手の届かない存在でした。しかし英語が苦手だからこそ、自分の英語がどのくらい足りないのか、海外に行ったら何ができるのかを体感するのには、学生の今がいい機会だと思いました。医師になる前に早く世界を見てみたかったので、百聞は一見に如かずと思い、今回海外での実習を希望しました。

3. 実習までの準備

芳村先生にご相談したところ、今回の実習先である Brenner Children's Hospital で心臓外科医として働いている日本人の先生（大瀧先生）を紹介して頂きました。大瀧先生に実習の受け入れをお願いしたところ、快く引き受けていただきました。部長の Ross Ungerleider 先生の許可も得て、実習できることが決まりました。何科の実習をしたいかという希望は聞いていただきましたが、私の語学力に不安があるということで、実習する科はコーディネーターとなってくださった大瀧先生のいる小児心臓外科になりました。実習できることが決まったのが2月末でしたので、英語は十分に準備できませんでした。



4. 滞在先について

Wake Forest University はアメリカのノースカロライナ州のウィンストンセーラムという小さな町にあります。病院の周りにはあまり店がなく、車が無いと不便なところでした。滞在先としては、病院に併設している留学生のためのシェアハウスが良かったです。Wake Forest University は、以前は東海大学、今はコスタリカの大学の医学部と留学プログラムを結んでおり、そういった学生や研究留学生在が生活するための施設です。すでに予約でいっぱいでしたが、偶然キャンセルがでたので使うことができました。シェアハウスから病院の立体駐車場まで10メートルくらいでしたので、傘も要りませんでした。私の滞在中は最大5人で住んでいました。イラン人、チリ人、コスタリカ大学の学生とシェアしました。病院の周りの治安はよくないようで、夜は出歩きませんでした。

5. 実習について

Wake Forest University の学生は私の実習期間中には回ってきませんでした。基本的に大瀧先生にくっついて実習していました。毎朝7時半から小児集中治療室（PICU）、小児病棟の担当患者の回診をして、申し送りや指示出し、処置をしていました。施設によっても差があるようですが、PICU 管理は麻酔科の医師が交替で行っていました。また、PICU には学生が実習しており、小児科医と麻酔科医のチームが毎朝行われている PICU 回診では、学生も毎朝担当症例の経過や方針についてベッドサイドでプレゼンしていました。

た。私は聞いているのに精いっぱいでしたが、やってみたかったら参加していいよと言っていただきました。手術日が火、水、木曜日で、金曜日は朝7時から小児循環器チームカンファレンスがありました。小児循環器チームは小児科医、放射線科医とPICUの看護師、小児科のNurse Practitioner(*)で構成されています。以下に簡単に実習の予定を記載しました。



	月	火	水	木	金
1 週目	レクチャー	ope	ope	ope	レクチャー
2 週目	祝日	ope	ope	ope	エコー
3 週目	clinic	clinic&カテ	カテ	clinic&カテ→ope	clinic
4 週目	clinic&エコー	ope	学会	学会	学会

※レクチャー…大瀧先生による日本語でのレクチャー。心臓の生理、アメリカの医療について。空き時間にも症例についての説明は適宜していただきました。

※エコー…放射線科医の先生について読影を見学・実習。エコーの読み方を教えていただきました。

※clinic…毎回違う小児科医の先生について外来診察を見学・実習。小児科ローテーション中の学生がいました。学生が初診を取った後、先生が診察します。その都度所見と見解について学生がプレゼンし、説明がありました。学生の実習内容が日本よりも実践的でした。また、外来は1時間に3件くらいまでしか予約を取らないので、患者さんが待合室で長時間待っているような光景はありませんでした。

※カテ…カテーテル治療の見学。3週目の木曜日のみ、カテーテルが鼠径部から抜けなくなったため、緊急小手術となりました。

※学会…シカゴでASAIOという人工臓器についての学会がありました。

※ope…手術室ではほぼ全ての症例で手洗いさせてもらいました。

最初は言われたことしかしてはいけない、と思って手術に臨みましたが、言われなくても自分でピックアップ持ったりして考えて行動するようにと言われて戸惑いを感じました。最終的には、何回も縫う機会をいただきましたし、心臓も触らせてもらえたので、手術に参加できて非常に面白かったです。アメリカで実習しなくても学べる内容かもしれませんが、手術中にいろいろ経験させていただいたことで、外科医への興味が高まりました。また、手術中の雰囲気は和やかで楽しく実習できました。



※…アメリカには、医師以外にも高度の技術を持ち、独立して患者を診ることのできる医療職があります。医師のもとで仕事をしていますが、薬を出したり、診察したりできるので、日本での医師の仕事の多くは彼らがこなしています。他にも呼吸管理専門の人など分業化されており、さらに医療スタッフの人数が圧倒的に多いように感じました。人件費をまかなうために医療費が増大してしまいますし、日本では難しいかもしれませんが、こうしたシステムのおかげで医療スタッフはオフがしっかりとれる環境にあり、女性にも働きやすい体制が整っていると思いました。

英語については、医学生>病院スタッフ>>患者家族の順に聞きやすかったように感じました。また、マンツーマンのときは私に合わせて話してくれるので先生の話が理解できますが、カンファレンスや術前の患者への説明など、自分に話しかけられていない流暢な英語は最後までついていけませんでした。また、日本でカタカナで使っている医療単語の発音が違うので、英語で覚えなくてもわかると思っていた単語が伝わらず、聞きとれず厳しかったです。モルヒネはマフィンに聴こえましたし、マルファン症候群は知らないと言って説明してもらって初めてマルファン症候群のことを言っているのかとわかり、恥ずかしい思いをしました。文化の違いとしては、アメリカ人はとにかく話しかけてきて驚きました。先生の処置や患者さんへの説明の場についていっているだけの時でも、患者さんや看護師さん、医師、学生が話しかけてくれました。

私は邪魔しないように黙っているつもりでも、いつもあなたは静かだと患者さんからよく言われましたし、患者さんも病気と特に関係のないことをよく話しかけてきました。また、エレベーターでも乗り合わせた人と会話するのが当たり前でした。最初は、英語がよくわからないこともあって、用もなく週末の話を振られてもテンポのいい返事が返せないのが、辛かったし、話しかけないでほしいと思ったこともありました（苦笑）。

6. 感想

4週間の滞在はあっという間でした。実際、最初の1週間は時差ボケに悩まされていたので、実習は4週であってももう1週間長く滞在して生活に慣れてから実習に入ったほうが良いように思いました。コスタリカの学生の生活サポートはアメリカ学生がしているので、現地の学生と一緒に遊びに行く機会もありました。しかし、実習で会う学生以外のアメリカ人学生と交流できる機会は少ないです。ちょうど私の滞在時期は学期の切り替わりだったため、前半で行っていたらもう少し多かったと思います。現地の学生と交流するのも海外実習の醍醐味ではないでしょう

か。コスタリカの学生とは一緒にワインフェスに出かけたり、ワシントンまで週末旅行に行ったりしました。けんかもしましたが、外国人を乗せて初めての左ハンドルで英語のナビに頼りながら運転することができたのは、いい思い出になりました。実習生活全てで、私がもう少し英語が得意だったらもっとチャンスは



多かったと思います。英語が出来ないことで悔しい思いもしたので、もっと英語を勉強していつかリベンジできたらと思っています。こうしないといけないといったルールはほとんどなく、自分で希望したら受け入れてもらえる感じで、温かい環境でした。差別の多い地域だと伺っていましたが、私個人で実感したことはありませんでした。本当に毎日充実し、貴重な経験をすることができました。富山大学、Wake Forest University とたくさんの方々に支えられてこうした機会を得られたことに大変感謝しています。ありがとうございました。



2013年度海外選択制臨床実習報告書

Indiana University, Anesthesiology

圓尾友梨

1. はじめに

この度私は、6年次の海外選択制臨床実習の機会を利用して、アメリカのインディアナ大学へ病院実習に行ってきました。この実習を通して、アメリカの医療を実体験し、インディアナ大学で働くたくさんの日本人の先生方と出会うことが出来ました。とても素晴らしい機会をいただいたことにとても感謝しています。この報告書を通じて、これから病院実習を考えている方々の、お役に立てればとても幸いです。

2. 海外実習を希望した理由

私は、4年次にこの海外選択制臨床実習のことを知りました。先輩方が海外様々な国で、新しい経験を積まれている姿に憧れ、今回海外での病院実習を希望しました。5年次のBSTで、先生方からアメリカで留学した際のお話を聞く事があり、一度アメリカの医療を実際に見たいと思っていました。日本とアメリカの医療の違いは何か、またアメリカで働く日本人医師の方の話を聞きたいと思い、アメリカでの実習を決めました。

3. 実習までの準備

実習場所を決めるにあたって、5年次の春頃からインターネットで受け入れ先の病院を探しました。縁あって、インディアナ大学の麻酔科で働かれている日本人の先生と知り合うことが出来、先生に実習の受け入れをお願いしたところ、快く受け入れを許可してくださいました。実習日程が正式に決まったのが1月頃で、それから航空券や宿泊場所等を手配しました。



実習でお世話になった先生



インディアナ大学病院
(渡り廊下からの風景)

4. 実習について

実習では、オペ室やERCP検査での麻酔見学、症例のプレゼンテーションの見学、学生とのモニターでの麻酔実習に参加しました。普段は、基本的にオペ室での全身麻酔の導入見学し、気になるオペがあればそれにも見学させていただいたり、歯科口腔のオペは術野に入って見学させていただきました。また、研究留学されている日本人の先生にラボに連れて行っていただき、研究の様子を見学させていただきました。

日本と異なるところは、アメリカでは麻酔科医は手術当日に患者さんの問診を行います。患者さんがオペ

室に併設された診察室に家族と待機していて、そこに麻酔科医が行き、麻酔の説明をしていました。また、レジデント（研修医）がアメリカ人だけでなくインド人や中国人、韓国人、アラブ人など多国籍で、独自のイントネーションで英語を話されている環境はとても新鮮でした。レジデントのプレゼンテーションを見る機会があったのですが、ユーモアたっぷりでプレゼン慣れをしている様子で、プレゼン後の質問タイムも皆が自由に発言していて、活発なミーティングの環境に圧倒されました。



レジデントのプレゼンテーション



学生との麻酔科実習

5. その他

滞在中に、アメリカの医療と日本の違い、レジデント生活の思い出、アメリカでの生活、英語を話せるようになった経緯、など普段は聞けないような話を聞くことができました。また、日本からインディアナにレジデントで来られている先生や、研究留学で来られている先生方ともお話することが出来ました。私が感じたことは、アメリカの医療が一概にいいとは言えなくて、温かさや心遣いのようなものは日本の医療の良いところだと思いました。アメリカはとてもシステム化されているから医師は働きやすい環境だということ、また病院がダビンチといった最新の技術をすぐに導入することで最新の技術を学ぶことが出来、先進的な医療が行えるのだと感じました。学生の視点と医師として働いた時の視点はまた異なるかもしれませんが、どちらにも良い部分と悪い部分があって、各々良いところを取り入れていくことが大切ではないかと思いました。

6. 最後に

実際に現地に行くことで、今まで自ら妄想していたことが一気に現実化されてとても新鮮でした。また、現地の方々のリアルなお話を聞く事が出来て本当に有意義な実習を送ることが出来たと実感しています。新しい環境に行くのは少し勇気があると思いますが、是非興味がある方はこの機会に、海外の病院へ行ってみて下さい。そして、この選択実習が、また次の後輩へとこれからも続いていけたらいいと思っています。

最後になりましたが、実習を行うにあたってサポートして下さいました山城先生に、心から感謝いたします。ありがとうございました。



2013年度海外選択制臨床実習報告書

Indiana University, US

福田俊憲

1. はじめに

この度私は、米国のインディアナ大学へ病院実習に行ってきました。この実習を通して、米国の医療を実体験し、自分の将来を考える上でとてもいい刺激となりました。皆さんのお役に立てれば幸いです。

2. 海外実習を希望した理由

私は、5年次から USMLE の勉強をしており実際に日本と米国の医療や文化の違いを知りたいと思い、実習を希望しました。

3. 実習までの準備

〈実習先について〉

実習場所を決めるにあたって、5年次の春頃から父の知り合いの方で受け入れてくれる方がいたのですが、運悪く無理になってしまい途方に迷っていました。一度あきらめかけていたのですが、縁あってインディアナ大学の日本人医師と知り合うことができ臨床実習が叶いました。

〈英語について〉

私は帰国子女でもないですし、昔から英語の勉強をしているわけでもありません。バックパック旅行が好きで旅先のホテルの予約は出来るというレベルでした。実習などが重なり、英会話はほとんど勉強せず行くことになりました。医学英語の勉強は USMLE のおかげで大体わかってはいたのでなんとかかなと軽く考えていました。結果最初英語の聞き取りにかなり苦労致しました。

4. 実習について

主に平日は術前の問診と手術見学をしていました。一人で診察をさせてもらい、所見をとらせて頂きました。また水曜日の朝は症例発表といって学生がプレゼンテーションをしているところを見ることが出来ました。さらに学生と一緒に麻酔の研修を受けたり、一緒に授業に参加したりと盛りだくさんの3週間でした。先生方も英語も満足に話せない私にも優しく教えてくれ、ときにはyoutubeの動画を見せながら教えてくれました。毎日小さな課題があり、この病気にたいして調べてくるとか小さいものでした。あちらにいる時は会話はほぼ英語でした。日本人医師の方の側にいることは少なく、むしろ初対面の人と話すことが多かったので度胸とコミュニケーション能力がついたような気がします。

休日は日本人医師の方がパーティを開いてくれたり、おすすめの夜ご飯を教えてくれたりと、一人であることがあまりありませんでした。インディアナには日本人医師や研究されている方が10人以上いて、正直驚きました。



日本人医師の子供たちと一緒に

5. 最後に

実際に行ってみると、米国がすべてすごいということはもちろんないということが身をもって感じられました。どんなに本やインターネットで見る情報よりも実際に体験することには勝りません。ぜひ1か月とい

う短い期間ではありますが、自分でアクションを起こしてチャンスをゲットしてください。

最後になりましたが、このような素晴らしい機会を与えてくださった山城先生に、感謝いたします。ありがとうございました。



ラウンジにて

平成25年度海外臨床実習報告書 マレーシア

Universiti Teknologi MARA

唐田博貴

私は下記の期間、マレーシアのクアラルンプールにある Universiti Teknologi MARA (UiTM) で臨床実習を行いました。ここに実習について報告致します。

実習期間：2013年4月29日～5月17日

何故マレーシアでの実習を望んだか

- ・私は語学学校に短期間通ったことはありましたが、海外で医学を学んだことはありませんでした。自分の専門である医学を是非海外で学んでみたいと思っていました。
- ・将来留学するためにも今一度海外へ行くことは非常にプラスになると考え、海外での実習を希望しました。
- ・マレーシアを選んだのは、何度か旅行で訪ねた際の印象が非常に良かったから、という理由が大きいです。街の人はみな親切で笑顔に溢れており、大らかな方が多いです。昨年の先輩方の報告会で非常に楽しそうな実習であるとの印象を受けマレーシアに決めました。物価が安いのも魅力的でした。

実習への準備

- ・まずあちらでの実習の責任者である Prof. Nasimul との連絡を取ることに始まりました。教授との英語での遣り取りはストレスが多いですが、メールの仕方1つ取っても勉強になります。
- ・航空券の手配や書類の準備は私が行ったので、飛行機に乗る時や向こうに到着した後も何か書類の不備があるのではないかと非常に不安でした。特に入国審査の際は緊張します。最後まで書類等の問題は起きなかったので杞憂で済みました。
- ・実習に向けての学習は、「100cases」と「やさしい英語で外来診療」に加え、「Current essentials of medicine」を疾患の辞書代わりに使うことで実習への準備としました。

マレーシアについて

- ・現在破竹の勢いで成長している国の1つです。特に経済成長は著しく、世界10大ショッピングモールのうち3つはマレーシアにあります。実際にマレーシアで生活を送り、国全体が熱気に満ちているのを肌で感じました。
- ・首都クアラルンプールの中心地は都会的で予想以上に大きな建物で溢れていましたが、一歩中心から離れると雑然とした町並みが見られます。これもマレーシアが成長中であることを実感させるとともに、往時の日本の姿を想像させました。

大学とキャンパス

- ・UiTM は学生数が10万人を超す非常に大きな大学で、マレーシア各地と国外にもキャンパスを持っています。現在も新しいキャンパスを次々と建設中であり、学生数も増加するそうです。
- ・UiTM の医学部はマレーシア内に2つあります。学生はマレー人のみで構成されており、政府のマレー人優遇政策が関係しているそうです。奨学金制度も豊富で、卒後10数年働けば学費や奨学金の変換が免除されます。
- ・学生は男女比1:2.5～3といったところで、イスラム教では緊急時を除き女性を診察することが出来るのは女性医師だけであることが関係しているようです。
- ・Selayang という所にあるキャンパス内の寮に住むことになります。キャンパス内には図書館や24時間空

いていてクーラーの使える自習室があります。フットサルコート、バドミントンコート、ジムもあります。

実習

- ・実習をコーディネートして下さる先生が居ます。ここ数年日本人学生を担当している Dr.Ng という方で、大変親身に実習や生活の相談に乗って頂きました。
- ・私たちは主に Primary Care Medicine の posting に参加しました。PCM のキャンパスは寮から車で30分程の距離で、仲良くなった学生の車に同乗して通う形となります。
- ・実習はクリニックで行う外来の見学や心電図の電極貼りなどのちょっとした検査への参加のパターンと教室で行われるレクチャーのパターンがありました。クリニックでの実習は仲の良い学生と一緒に回って色々と尋ねながら学んでいました。
- ・クリニックにはキャンパス内のものと町中のものがあります。キャンパス内のはゆったりと診療が行われていますが、町中のものはちょっとした病院かと思われるほどの大きさがありながらドクターは7人しかおらず、そこに毎日少なくとも500人を超す患者が来るそうです。私はあまり珍しい疾患を見ることは出来ませんでしたが、結核の患者さんはかなりの人数見ることが出来ました。
- ・先生と学生の会話はレクチャーを含め全て英語で行われます。学生同士はマレー語で話すこともありますが、聞けば英語で説明してくれるので言語で困ることは少ないです。
- ・外来はマレー語や中国語などで行われているので診察中は静かにしているしかありませんが、診察前には次の患者さんがどんな疾患を持っているか、診察が終わればどんな経過でどんな治療を予定しているか英語で説明して頂けます。私は休みの日にも Dr.Ng の外来に行き、彼がマレー語、英語、北京語と広東語を駆使して外来診療をしているのを見学しました。
- ・胸部 Xp や心電図を読んでみなさいと言われたこともありましたが、読み方は日本で習ったものと変わらず、どんなものが万国共通でどこに行っても通じるやり方なのかを知ることが出来ます。
- ・レクチャーは PCM における考え方についてや疾患についてのもの、疫学についてなどがありました。日本でも聞けるようなものから初めて聞く内容まで様々でした。クリニックでのレクチャーでは case study もあり、英語で行われる本格的なものが体験出来ます。
- ・授業は非常に活発で学生が次から次へと発言します。ターミナルケア専門の施設に行った際には患者さんとその家族に癌の告知をするロールプレイングを行い、私は専門医の役を任せられました。ほとんど何も発言出来ませんでしたが、担当医役の学生と患者の妻役の学生が議論しているのをすぐ隣で見ることが出来ましたし、その熱心さに気圧されました。学生によって授業が行われることもあり、喋ることやプレゼン能力が非常に重要だと考えられているようです。
- ・PCM の posting では学生がクリニックの監査を行います。ガイドラインが適切に使用されているか、抗菌薬の適正な使用がはかられているかなどをクリニックの過去のカルテから探しだし、統計をとり、適切な形にまとめて最後の週に先生達の前でプレゼンを行います。



癌告知のロールプレイング

学生

- ・担当の学生が付いてくれます。同じ寮内に住んでいるので困った時にはすぐに部屋を訪ねて助けを求めることが出来ます。寮の近辺の案内などもしてくれたので当面困ることはありませんでした。
- ・学生は親切で次々と話しかけてくれます。授業が延期されて3時間程空いてしまった時に、図書館で文化や宗教について熱く語り合っていた時もありました。日本の文化についても疑問を投げかけてくれるの

で、異なる視点から日本を見直すにも非常に良い機会となりました。

- ・学生のレベルは非常に高いです。臨床的思考は確立されており、プレゼン能力も驚くべきほどです。ある学生が余りにも魅力的なプレゼンをしたので、君のプレゼンはすごく良かったよ、と伝えたところ「時間がなくて1回も練習出来なかったんだ。まあ前に国際学会で発表したこともあるし、クラス内での発表くらいならあんなものだよ」と返されレベルの違いを痛感させられました。



クラスメイトと滝へ遊びに行った時の集合写真

放課後、土日

- ・実習は5時には必ず終わります。午前で終わることもあります。必然放課後には時間が余るので学生達とフットサルやバドミントンで交流したり、ナイトマーケットに連れて行ってもらい一緒に晩ご飯を食べたりもしました。
- ・土日には自分たちで市内の観光に行ったり学生達に遊びに連れて行ってもらったりしました。学生達には滝に連れて行ってもらったのですが、滝に着くまでに川を5回も渡ったんです！苦勞して辿り着いた滝では仲間達と楽しく遊びましたが、帰り道は憂鬱でした…。
- ・市内観光ではマレーシアに散在する荘厳なモスク、マレーシアのシンボルであるツインタワーなどを訪ねました。ショッピングモールも幾つか行きましたが、そのどこでもマンションや高級車の販売がされておりマレーシアが今まさに経済発展しているという様子を窺い知ることが出来ます。

文化

- ・マレー人はほぼ全てイスラム教徒です。地域によって宗教への熱意は差があるそうですが、厳格な地域では緊急の治療を要する患者がいてもお祈り優先とするそうです。
- ・朝早くにお祈りの時間があるのでその時間には必ず起床し、その後勉強したりするそうなので睡眠時間は短く勉強時間は長いようです。しかし男子学生は徹夜後に朝のお祈りを済ませ、その後寝てから実習に向かうこともあるよと教えてくれました。
- ・食事は右手で摂ります。可愛い女の子が突然手を使って食べ始めると非常に驚き、文化の違いに啞然とします。一緒になって手を使って食べてみるとこれが意外と難しく、コツを習ってやっと上手く口に運べるようになるといった感じです。私が手を使って食べ始めると向こうも驚きますが、お互い笑いながら文化の違いについて語り合いました。

医療制度

- ・マレーシアでは風邪などの診療では1RM（約30円）しか払いません。薬も一般的なものであれば1ヶ月何を処方されても20RMしか取られないそうです。しかしそのため保険加入が進まず、中年以降に慢性疾患にかかり治療が必要となった時に費用が払えず治療を断念する人が多いことが社会問題になっているんだ、と先生が仰っていました。注射用のインスリンの価格を聞いたところ日本の1/3程度の値段ではありましたが保険に入っていないければ全額負担となり、治療を続けられる方は少ないそうです。オペなどもちろん出来ずに未治療となってしまう方が多いようです。
- ・国として医療にかける予算が多いわけではないようで、日本では誰でも保険に入れて治療費の心配をする必要はほとんど無い、と伝えたところとても羨ましいと皆が口を揃えて言っていました。
- ・ただし教育にはお金をかけようと努力しているようで、教育によって医師の技量を上げて将来の医療費を節約しよう、との考えが感じられます。日本が同じような状況に陥った際、医療にかけられるお金が充分にあるとは言えない中でどうやって問題を解決していくかの参考になると思われました。

その他

- ・寮費や授業料のことで学務や寮の方達と揉めたり、観光中にスコールに見舞われたり色々小さなトラブルが多発しました。それらを解決しなければ生きて日本に帰れないかも知れない、と感じてとにかく解決していったことで医学の面に限らず、広い意味でのトラブル対応能力が養われました。
- ・4人のリーダーとして行動していたので、Prof. Nasimul や Dr. Ng、事務の方々との連絡は私が担当していました。もし自分が間違えれば実習が上手く運ばなくなってしまうかも、と思うと毎日の普通の連絡でも責任感に押し潰されてしまいそうでした。それでも何とか遣り遂げたことで実習の評価は Excellent を貰うことが出来ました。
- ・実習とは関係ないのですが、実習期間中にマレーシア国会議員の選挙がありました。選挙日は何があるか分からないから寮で大人しくしていてくれ、と言われたことにも驚きましたし、開票当初は野党が勝っていたが途中で大きな停電があり、復帰した時には与党が勝っていたんだ、と諦めたような顔で語られた時には更に驚かされ、日本の選挙との違いを実感しました。

来年以降の学生に伝えておくこと

- ・来年から授業料の規定が改訂され本部キャンパスのほうから授業料を取れと言われるかも知れない、しかし教授自身としては授業料を取りたいとは思っていないので、早めに連絡を取って授業料についての合意を取って下さい、とのことでした。
- ・毎年4月末～5月初めはOSCEの時期なので実習期間をずらして欲しいとのことです。しかし、マレーシアの学生の色々なOSCEを見て英語での問診のやり方を学ぶチャンスでもあり、大変勉強になるのでOSCEを見てみたければその時期に行くのも良いと思います。
- ・帰って来てから知ったことですが、こんなに自由に選択制臨床実習で海外に行ける大学は珍しいです。こんな素晴らしい機会を与えてくれるのだから、少しでも興味のある方は行ってみて下さい。そして私としては経験が無い人ほどぜひリーダーとして実習を引っ張り、大きく成長して欲しいと思います。

今回の海外臨床実習では日本では出来ない大きな経験をさせて頂くことが出来ました。知識の向上という面から見ると国内での実習には敵わないかも知れませんが、日本という国、日本の医療を客観的に見ることの出来る機会は、医学への関心をより深くし、普段の学習の効率を大きく上げてくれます。実習を終えて、医師になった後も留学したいとより強く思うようになりました。

このような貴重な機会を与えて下さった山城先生、Prof. Nasimul、向こうでの生活を支えてくれた Dr.Ng に心から感謝致します。



実習でお世話になった Dr. Ng と

2013年度海外臨床実習報告書

Universiti Teknologi MARA (UiTM)

原 遡 翔 平

実習期間：2013年 4月27日～5月19日

実習先：マレーシア

Universiti Teknologi MARA (マラ工科大学)

- ・ OSCE の見学
- ・ 学生の発表会の見学
- ・ primary care
- ・ KKTE (クリニック)
- ・ population health



1. はじめに

私は6年生の選択性臨床実習の前半期に、マレーシアの Universiti Teknologi MARA (以下 UiTM)、つまりはマラ工科大学の医学部で実習をさせていただきました。今年のマレーシア班は私を含めて男子2人・女子2人の計4人で構成されていましたが、その内マレーシアへ渡航歴があるのは2名で、私は初めてのマレーシア滞在でした。初めてのマレーシアでは医療に関してはもちろんですが、文化や自然などに関しても数多くのことを体験してきました。

この報告書では、そんな私が海外実習に参加することでどのようなことを体験してきたのかを記していきたいと思います。拙い文章ではありますが、よろしくお願い致します。

2. 動機

そもそも私はもともと5年生になるまでは、海外に行きたいとは思ったことがないようなモチベーションの低い学生でした。なので、先輩方の海外臨床実習報告会も参加したことがありませんでした。

しかしながら、BSLで多くの医師の先生方と接する中で海外に行って勉強することの大切さを教えて頂く機会が度々あり、そのお話を伺っている内に私の中にも心変わりがあったのです。「このまま志を持たずに過ごしていて良いのだろうか」「日本の医療を向上させるためにも、医師としての自分を磨く将来を考えるべきなのではないか」そんな思いが私に生まれ、将来は海外へ行き医師としての力を磨くことを考えるようになったのです。

ですが、私は果たして自分が海外に行っても大丈夫なのか、そのことに自信がありませんでした。そんな折、唐田君から持ちかけられたのがこのマレーシアでの海外臨床実習だったのです。「将来自分が医師として海外へ渡ったときのための経験を積み、自信をつけること」、それを目的として私はこの海外臨床実習に参加することを決意しました。

3. 実習の準備

まず勉強に関してですが、先輩達のやってきたことと同様に“100cases”という英語の教科書を使用して週に1回、BSLの合間に勉強会をしていました。内容は英語を使って症例のプレゼンをする、というものです。また“やさしい英語で外来診療”という本を使って問診の練習もしていました。英語が得意な帰国子女の方は医学英語の単語を覚えるだけで十分でしょうが、私のような普段全く英語を使わない学生にとっては、英会話の練習も兼ねていたことが効果的でした。

予防接種に関しては、私は社会保険高岡病院で「日本脳炎・破傷風(1回：念のため)、A型肝炎(2回)」を行いました。旅行保険はメンバーがそれぞれ好きなものに入ることになったので、不慣れな私は“AIU”という会社の1万円ほどのものにしましたが、幸いなことに保険を使う機会はありませんでした

し、慣れている人はもっと安いものにしても問題ないと思います。

4. 実習について

◎OSCE の見学

UiTM の医学教育は欧米式なので、BSL や OSCE のシステムも日本と少々違います。UiTM の BSL では 30 人ほどのグループでそれぞれの専門家をまわり、そのローテーションが 2 か月ごとにあります。そして OSCE はそのローテーションを行う毎にそれぞれの科に対応したものを受けるのです。つまり、日本では OSCE は 4 年生の終わり、つまりは 5 年生の BSL が始まる前にすべての OSCE 項目を 1 日で一斉に行いますが、UiTM の医学生は「救急前は心肺蘇生の項目」といった感じに分割して OSCE を行うのです。このシステムでは技能を身に着けたのち、それをすぐに現場で活用することができるという点でメリットがあるように思えます。

UiTM の医療現場および医学教育は全て英語が使用されています。なので、OSCE ももちろん英語で行われます。私が見学したのは問診（糖尿病など）の項目だったのですが、どの学生も第 2 言語である筈の英語で滞りなく問診を行っていました。OSCE を受ける際の学生の医学知識もしっかりしていて、試験後の試験官による質問（「治療は何をするか」「薬は何を用いるか」など）にもスラスラと答えられていたのでとても感心しました。



グループディスカッション（次項）のポスター作り

◎学生発表会の見学

BSL のローテーション（このときは hospis）に関連したテーマのグループ発表会です。

海外の学生は大勢の前でプレゼンテーションを行う機会が多く、そのスキルも高いと感じました。

◎グループディスカッション

UiTM の医学生とともに「医師として必要な資質は何か」などのテーマでグループディスカッションをしました。語彙力の差があり、もどかしい思いをしましたが、現地の医学生は親切なので楽しく参加できました。

◎ロールプレイング

UiTM の医学生とともに「がん患者への告知はどのように行うべきか」などのテーマに基づいてロールプレイングをしました。日本の医療教育現場よりも行われている頻度は多いようです。



ロールプレイングの様子

◎primary care

和訳すると“総合的に診る医療”という言葉になります。総合診療部と同じような分野です。

いくつかのクリニックを回り、現地の学生（他大学の医学生もいました）と一緒に実習しました。

KKTE（：Klinik Kesihatan Taman Ehasan）というクリニックの Consultation での実習では、私は患者さんの創傷手当や抜糸などをやらせて頂きました。点滴も学生がやっていたのですが、私がいたときには機会が 1 度しかなくそれを様子見してしまっていたので結局点滴は出来ず終りだったのが



心残りです。マレーシアは学生がいろいろなことをやらせてもらえる環境や風潮があるので、その点は医療教育には良いと感じました。

KKTE の Pharmacy（薬局）での実習は、言われた薬剤を取り出したりするのが仕事なのですが、カルテの字が読めなかったり、どこに何があるか理解できなかったりと、悪戦苦闘を強いられました。薬の名前や専門用語などはしっかり頭に入れておかねばならないことを実感しました。

◎population health

公衆衛生の授業です。コンピューター室での座学になりますが、統計 statistics の話などのときは、真面目な UiTM の学生も退屈そうにしています。人によっては寝ていたり、facebook をしていて、これに限っては日本の医学生と変わらないと思います、少しほっとしました。



5. 休日について

土日や選挙のための休校などには、マレーシアのモスク（イスラム教の礼拝堂）の見学や、UiTM の医学生たちと遊びに出かけたりしました。ここでそのいくつかを紹介したいと思います。

◎チーリン滝へのピクニック

「有名な滝があるから行こうよ」と言われて行ったところ、車で1時間、車を降りてから1時間半ほど山道を歩き、腰まである川を何本も越えなければたどり着けないハードなハイキングでした。



◎モスクの見学

国民の大多数がイスラム教を信仰するムスリムであるマレーシアでは、1日5回のお祈りは何よりも重要です。そのため、そのお祈りをする大小様々なモスクがいたるところに建てられています。

その中でも有名な“Masjid Putra（通称：ピンクモスク）”“Masjid Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah（通称：ブルーモスク）”“Masjid Tuanku Mizan Zainal Abidin（通称：アイアンモスク）”を見てきましたが、どれもとても美しく、私は衝撃的な感動を得られました。





6. マレーシアでの海外臨床実習で得たこと

今回の実習を通して、いくら海外と言っても、そこにいる人々は決して分かり合えない訳ではなく、お互いに尊重し合えるのだということを身をもって私は知りました。また、英語も1日1日と会話をすることが楽になっていき、英語能力の上達を毎日実感できました。

これらのことから、私は「将来海外に行っても自分はやっていける」という自信を手に入れ、将来は海外に行って自分の医師としての能力を磨き、日本の医療を向上させていきたいという目標を持てるようになりました。この実習に参加して良かったと、心から思っています。

7. 最後に

今回の海外臨床実習では、山城先生ならびに、UiTMのNasimul先生には大変ご尽力頂き、本当にありがとうございました。また、実習中に私たちのSupervisorをして下ったNg先生にもとても感謝しています。今回の実習で得た経験を活かせるように、これからも頑張ります。



Ng先生と記念撮影



Nasimul先生と記念撮影



2013年海外実習報告書

Faculty of Medicine Universiti MARA

北野香織

1. はじめに

6年次のアドバンスの一環として2013年4月29日～5月17日にかけて、マレーシアのFaculty of Medicine Universiti MARA（マラ工科大学）に実習に行ってきました。海外に実習に行ってきたことや感じたこと、また事前にやっておけばよかったと思ったことなどを書いていきます。マレーシアへの海外実習を考えている後輩の参考になれば幸いです。

2. 海外実習を志望した理由、動機

海外実習を希望した理由は主に3つあります。

1つ目は、海外で医学に携わるとはどのようなものなのか知りたかったということです。いろんな先生方の話を聞くうちに、将来医師になってから海外に留学をしたいという思いを抱いていました。しかし、海外留学とはどのようなものなのか、海外に行くと通用するのかなど不安なことや分からないことが多く、悩んでいました。実際に海外の病院で実習することで海外の医療の雰囲気（日本と大きく違うのか、違うのならばそれはどのような点か、など）を知り、自分の課題を見付けられたらと思いました。

2つ目は、英語を勉強したかったということです。恥ずかしながら、私は英語をほとんど話すことが出来ません。それがずっと悩みで、いつかもう少し真剣に英語を勉強できたらいいという思いがずっとあったのですが、なかなか実行に移す機会がありませんでした。今回、この海外実習という機会に少しでも英語を勉強出来たらと思い、海外での実習を志望しました。

3つ目は、楽しい思い出を作りたいからです。去年の先輩方の話を聞いていると、海外実習は準備やら勉強やらで忙しかったり大変なことも多いけれど、異国の地で学ぶことは多いし、振り返るととても楽しかったと話しておられる方ばかりでした。大学時代を振り返った時の良い思い出が作れたらいいと思いました。

マレーシアを選んだ理由は、マレーシアの実習プログラムは同級生が他にも参加するから（流石に英語がほとんど話せないのに一人で海外実習に行く勇気はありませんでした……）、マレーシアは親日国で優しい人が多いから（海外旅行先としてもオススメです！）、ヨーロッパやアメリカに比べて割安でいけるから、などです。

3. 準備

留学が決まったのが11月～12月でした。

この時期にしていた準備は『英語の勉強』でした。

12月～3月まではマレーシアに行くメンバーで週に1回集まって、100casesという英語の症例問題を一人一題解いてきてプレゼンテーションをするという練習をしました。先輩の話では、100casesのanswerの部分に力を入れるといいということで、私たちもそこを重点的に学習しました。また個人的に、オンライン英会話で毎日1時間英会話をしていました。日常会話がメインで、週に3時間だけ医療英会話のレッスンをしていました。英語がコミュニケーションの基本になるので、臨床実習で忙しい時期にはなりますが、可能な限り英語学習（日常英語、医療英語のどちらも）をしていくと良いと思います。

また、マレーシアでは基本的な疾患をしっかり診ることが出来ることが重要視されているように感じたので、糖尿病、高血圧、狭心症などの頻度の高い疾患をしっかり勉強していくと授業を聞いていて分かることが多いと思います。

4. Faculty of Medicine Universiti MARA

マレーシアの国立大学で、生徒数は10万人以上ととても大規模です。今回私達が実習した医学系キャンパスだけでも2つありました。マレーシア人のみ入学が可能で、生徒は全員イスラム教を信仰しています。医学部の生徒は30人前後のグループに分かれて、『Surgery』『Infection』『Primary care』『Public health』などの6つのグループをそれぞれ2カ月ずつ実習します。

5. マレーシアでの暮らしについて

〈持って行ったもの〉

- ・国試、卒試勉強用の教科書（結構フリーな時間があるので持って行かないと暇です。）
- ・iPad（ただし部屋によってはWiFiがとんでいません）
- ・スーツ一式（偉い先生方に挨拶に行くので必須）
- ・長袖長ズボン（イスラム教なので、女性は肌を出すことが好まれません。暑いですが肌の隠れる服装を多めに持って行く必要があります。）
- ・変圧器
- ・電子辞書

〈マレーシアで買ったもの〉

- ・携帯電話
- ・台所用品、掃除用品
- ・虫除けアイテム（蚊がいます）
- ・殺虫剤（部屋にかなり虫が出たので必須でした）
- ・ハンガーなどの洗濯用品

〈持って行けば良かったもの〉

- ・カロリーメイトやソイジョイなどの非常食
- ・サプリメント

食事は主に寮の前にあるインド料理店で食べていました。店員さんが見た目は怖いのですが、おもしろい方ばかりで慣れてくると居心地がよくなります。料理はおいしいです。毎食食べても飽きません。ただ、全体的に辛く甘党の私には少し辛かったです。料理が出てくるまで、その料理がどんなものか分からないので、たまにものすごく辛い料理がきてびっくりすることもありました。おすすめはナシ・ゴレン（炒飯）です。要是炒飯なので減多にハズレはないと思います。種類がいっぱいあって、日替わりで食べていました!!

基本的にマレーシアの料理は甘いか辛いしかありません。甘いものは極端に甘いです（糖尿病になりそうなくらい砂糖の入った飲み物とかほぼシロップのかき氷とか……）。コンビニもあるので、食生活はそこまで困らないかと。ただ、寮には何もありません。電気機器は照明だけだと思っていると良いです。もちろん冷蔵庫もありません。なので、冷たい飲み物を好きなきに部屋で飲むのは難しいです。ちなみにコンロなどもないので自分で料理を作ることは出来ません。基本食事は外食かコンビニになります。実習が朝早くから始まり朝ご飯が食べられないこともしばしばありました。また夜遅くは歩けないので、おながすいたときのためにカロリーメイトやソイジョイなどの非常食をいくらか持って行くことをおすすめします。

あと、どうしても食生活が偏りがちになるのでマルチビタミンなどのサプリメントを持って行くと良いと思います。（私は3週目くらいから舌炎、胃炎、口内炎が多発しました。マルチビタミンサプリメントを現地で購入し飲んでいたらすっきり良くなったのでビタミン不足だったのかなと考えたり……。）現地のサプリメントはやはりちょっと体質に合うか不安なので、日本で買っていくことをおすすめします。

洗濯は寮の一階に洗濯機（一回2.5リングット＝100円くらい）があるので心配いりません。洗剤はありませんので、現地購入または持って行く必要があります。また干すのにロープやハンガーを早めに購入すると良いと思います。部屋に干しておけば洗濯物は一晩で乾くことが多かったです。快適。でも念のため服は多めに持って行くと良いです。

お風呂は、残念ながら水しか出ません。乾季にはいいのですが、雨季の涼しい時期はちょっと辛いです。髪の毛は水だと汚れが落ちらないので、廊下にあるお湯のサーバーからこっそりお湯をもらってきて洗面器を使って洗いました。女の子には少し辛いお風呂環境でした。ロングヘアだったので特にきつかったで

す。可能なら髪を切っていくのもアリかと思います。ちなみにバスタブはありません。

お買い物は近くにショッピングセンターがあるので心配いりません。必要なものは大体そこでそろいます。

夜はフットサルやバドミントンをできます。マレーシアの学生にたくさん遊んでもらいました。自分のラケットがある人は持って行くといいかもしれません。また、トレーニングルームもあるので、シューズなどを持って行くと利用できます。器具が一通りそろっていて快適だったのでオススメです。図書館もきれいで涼しくて、利用されることをオススメします。

6. 実習

私達は『Primary care』『Public health』に一ヶ月間お世話になりました。細かい内容は他の人も書くと思うのでさっと説明します。

マレーシアの医学部は5年制ですが大学入学前に教養科目を学ぶ期間が1年間あるため計6年になり、日本の医学部6年制と似た形式をとっています。3年4年次の2年間が実習期間となるため、実習に充てられる期間は日本と比べると長いです。また、学ぶ内容に関しても実臨床に近いことや、実際に診る頻度の高い疾患（糖尿病や尿路感染症など）を重視して医学教育が行われていました。それぞれのグループを2ヶ月ずつ実習し、それぞれ最後の一週間はテストというスケジュールでした。

授業形式も、日本とは少し違って、参加式でした。30人前後の学生は6人程度の小グループに分けられます。はじめに授業のテーマを与えられ、その中でさらに細かいテーマを各グループに振り分けられます。それぞれそのテーマについて調べ、英語で発表し、質疑応答を受けます。学生の発表の中で誤っている点や、説明が足りない点に関しては、後ろで授業を評価している先生方が適宜説明を加えていました。

一週目にはOSCEの見学もさせていただきました。OSCEは全て英語で行われます。日本では診療態度に重きが置かれますが、マレーシアでは実際の医師のように診断し、治療方針を説明するところまで求められます。先生が演じる糖尿病患者に検査値を説明し、診断（糖尿病の診断基準を満たしているか先生に問われる）し、治療方針と治療薬の説明を患者役の先生にするというものでした。どの薬を、どんな容量で処方するかまで問われており、難易度が高いものでした。

二週目には末期の癌患者の入院するホスピスに見学に行きました。末期の癌患者をどのように管理するだけでなく、本人やその患者にどのように接し、最期のときを迎えるサポートをしていくかという授業をしていました。

三週目には結核外来の見学をさせていただきました。移民の人に結核患者が多く、若い人の患者も多く見受けられました。経済的な事情からか、全体的に日本に比べコンプライアンスの良くない患者が多い印象を受けました。ちなみにサージカルマスクでの見学だったのが少し意外というか感染しないか不安でした（マレーシアの学生で感染した生徒が昨年度に出たらしいです……）。結核外来の見学は希望性だったので、興味がある方は先生に申し出ると見学させてもらえます。私たちは見学しませんでした。AIDS病棟の見学も可能なことがあるので先生に早めに相談されると良いと思います。

7. 全体を通して

同じ医学部でもマレーシアと日本では重きを置いているところが違って興味深かったです。特に学生主体の授業スタイルは、学生自身が調べて責任を持って全体の前で発表するため、真剣に授業の準備を進めており、良い授業スタイルだと思いました。先生が授業をする形式に比べ、提供できる情報量は少ないように感じましたが、知識の定着という観点では良い授業方式だと感じました。日本の医学教育にも部分的に取り入れていけたら良いのではないかと思います。

マレーシアの学生はとても親好的で、休日には観光に連れて行ってくれたり、授業の面倒を見てくれたりと本当にお世話になりました。素敵な友人が出来て良かったです。

事前に期待していたものと全く同じかと言われるとそうではありませんでしたが、海外実習に行ったことに後悔はありません。行ってきて本当に良かったです。もし、どうしようか悩んでいる人がいるなら、海外実習に行くことを絶対オススメです!!

留学報告書

川崎小百合

私は2012年の4月29日から3週間、マレーシアのクアラルンプールにある Universiti Teknologi MARA で実習を行ってきました。学校が始まる2日前にマレーシアに到着し、Selayang キャンパスの学生寮で生活を送りながら4年生の授業、実習に参加しました。大学の実習、授業の様子や現地での暮らしについてここに報告したいと思います。

【大学での実習・授業】

私は、実習1週目は学生の OSCE、プレゼンテーションなどの見学や selayang キャンパスの病院の見学、2週目は Primary care ユニットに合流し市中病院での実習に参加、3週目は公衆衛生ユニットの授業に参加しました。

マレーシアの医学生は高校卒業後、一年間教養科目を学ぶための学校に通い、その後大学で医学の勉強を始めるため、今回、実習・授業に合流した4年生は、日本の医学生で言えば5年生に相当します。彼らは4年時、コミュニケーションスキルの向上を大きな目標の一つとした Primary care ユニットの実習の最後のまとめとして OSCE の医療面接の試験を受けていました。日本の OSCE にも医療面接は存在しますが、マレーシアでのそれは日本の OSCE よりも非常に高度な知識と技術が要求されるものでした。試験方法は、以前に症状があり検査を受けた患者に、症状の確認と検査結果の説明、診断、今後の治療方針について説明を行うというものでした。試験は一人2回ずつ行われ、今回の患者の設定は健診で血糖値異常を指摘された患者と、尿路感染症の患者の2パターンでした。試験時間は20分、2回目の試験後に試験監督や模擬患者役の先生から講評があります。私はまず、学生のレベルの高さと先生方の指導の熱心さ、厳しさに非常に驚きました。先生方は講評時とても熱心に学生に指導し、時には辛辣な言葉を吐きます。私は彼女たちの要求の高さに驚くとともに非常に有意義な指導をしてもらっていると感じました。知識の正確さ、話のスピード、説明・指導の具体性など学生への指摘は多岐に渡りましたが、私が特に印象に残った指導は、いつも患者の主訴に集中すること、主訴から逸れた質問をしない（患者がそう感じるような質問をするときには前置きをする）、患者の主訴を解決するための説明をする、というものでした。実際にこれを実践している学生の医療面接は非常に落ち着いた印象を与え、患者の安心感・満足度も高いと感じました。マレーシアの医学教育はコミュニケーションスキルの獲得にとても力を入れていると聞きましたが、その教育と成果を目の当たりにしてとても驚いたことが多く、得るものの多い実習だったと感じました。

2週目に緩和ケア施設での実習に参加し、そこでの実習も非常に印象深いものでした。ディスカッションやロールプレイを豊富に取り入れた参加型の授業で、授業時間中、ずっと先生と生徒との活発な意見交換が行われている姿に驚きました。私たちも、医学生として思う医師のあるべき姿とは、患者として思う医師のあるべき姿とは、というテーマのディスカッションや、癌告知の際のロールプレイ、ボディランゲージや表情のコミュニケーションに占める割合を実感するためのゲームなどに参加し、このような参加型の授業から先に述べたような高いコミュニケーションスキルは養われているのではないかと感じました。

病院実習では検査部と産科外来で学びました。病院実習は、複雑な症例よりも common disease を十分に学習するために大学病院ではなく市中病院で行われています。検査部では心電図を取る手伝いをしましたが、実習病院ではマレー人よりも中華系やインド系の患者が多く、マレー語も英語も通じず学生とともに身振り手振りで検査の流れなどを説明しました。マレーシアは多民族国家であるため、患者と言葉が通じない場面は多く、マレーシアでは言外のコミュニケーションスキルが要求されていることを感じました。また、マレーシアは非常に多産で、一家に子供が7～8人いることも珍しくないようです。そのため産科外来はとも患者数が多く医師だけでは対応できないため、正常経過の妊娠は看護師外来、ハイリスク妊娠は医師外来と分けられていました。産後ケアのシステムも日本とは大きく異なり、産科外来では産後の子宮体癌の検

診やピルの処方を行っていました。

3週目は公衆衛生ユニットの授業に参加し、毎日学生たちのプレゼンテーションを見学したり、アンケートのデータ解析を行いました。マレーシアの食事は糖分と脂肪分を多く含み、そのため糖尿病の有病率が非常に高く成人の15%が糖尿病患者、透析の必要な糖尿病患者数は世界ワースト1です。このため、予防医学に力を入れるべく公衆衛生ユニットでは、食事や運動に関するアンケート調査をもとにデータ解析を行いそれを発表する、という授業がされていました。ここでも学生のプレゼンテーションスキルは高く、それを見守る先生からも多くのアドバイスや質問がされていました。

【生活面】

実習はたいいて午前8時ころから午後4時半までで、放課後はバドミントンやフットサルをする学生がたくさんいました。私たちもそれに混ざって運動したり、現地の学生と買い物や食事、勉強などして過ごしました。全寮性のため、学生は全員キャンパス内の寮に住んでいます。私たちもキャンパス内の寮に住んでいました。私の部屋は一つの大きな部屋に5つの小部屋がついていました。そこに富山大学からの留学生の女子2人で暮らしていました。共同スペースはありますが、自分の部屋は一人部屋でした。

学生たちは皆人懐っこく、寮にいとすれ違う誰もが声をかけてくれ、授業や実習でも周りの学生が必ず声をかけて手助けしてくれました。彼女たちのおかげで大きな不自由をすることなく生活でき、多くの思い出を作ることができました。

【留学して得たもの】

留学は3週間と短い期間ではありましたが、毎日がとても充実していました。マレーシアの学生はとても勉強熱心で優秀で大きな刺激を受けました。また、現地の学生との交流を通してマレーシアの文化やイスラム教の文化に触れて彼らへの理解を深めることができたのも大きな収穫でした。そして、マレーシアでの日々のコミュニケーションを通して、一番大切だと感じ、そして自分に足りないと感じたのは、語学力そのものよりも自分の意見をはっきりと持つということでした。マレーシアでは学生も先生もとてもよく「なぜ？」という質問をし、また相手の意見、感想を求めます。私はあまりはっきりと自己主張をするのが得意ではなく彼らの質問に負担を感じることも多くありましたが、背景にある文化の異なる者同士が相手のことを理解するにはこの質問は必要不可欠で、そして相手のこと思ったものであることを実感しました。語学力の面で苦労したことももちろんありましたが、伝えたいことを持つことや中身のある話をする事の方がずっと大切だと感じました。

これらの経験から医学や語学学習について今後の目標を定めることができたことが最も大きな収穫となりました。最後となりましたが、このような貴重な機会を与えてくださった山城先生はじめ関係者の皆さまに深くお礼を申し上げます。この経験を糧に前向きに努力し、世界に通用する医師を目指したいと思います。

海外臨床実習報告書

韓国 忠南大学

井上結香里

・きっかけ

韓国の文化（音楽やドラマ）に興味があり、以前から韓国語の勉強を自分でしていました。いつかは韓国で短期留学もしてみたいという気持ちがあり、アドバンス実習として韓国に行くことができるということを知ったときからずっと行きたいと思っていました。また近年サムスン等の大企業が急速な発展をとげ、受験戦争や就職戦争も激しいという状況において韓国の医学生はどのような生活を送っているのか興味がありました。

・準備

3月に忠南大学への実習生のメンバーが決まり、そこから準備をはじめました。具体的にはCV（英語の履歴書）をメールで送信し、忠南大学の秘書の方とメールでやりとりし、実習希望科を連絡して実習のスケジュールを組んでいただきました。それから自分たちで航空券を予約し、実習期間の保険に加入しました。秘書の方から全体のスケジュールや寮での生活について何度かメールで教えていただきました。1月に忠南大学から富山大学に実習に来ていた学生とも連絡し、気候や服装、生活に必要なものを教えていただきました。準備を進めました。

・交通

忠南大学は韓国第5の都市、大田（デジョン）にあります。デジョンには地下鉄があり、忠南大学病院の近くにも地下鉄の駅があり非常に便利です。ソウルまではKTX（日本の新幹線のような高速鉄道）で1時間、プサンまでは2時間ほどです。私たちはソウルの仁川空港を利用したのですが、韓国に到着した当日は空港から高速バスに3時間乗り、大田に向かいました。

・実習

富山大学病院では実習生の服装は上がKCで下は地味な色のズボン、靴は動きやすい白のスニーカーですが、忠南大学では男子はワイシャツにネクタイ、革靴に白衣で、女子は控えめな私服に白衣といった感じでした。また、先輩の学生や先生とすれ違うときは相手が気づいていなくても必ずお辞儀をする風習があり、儒教社会ならではの年上を敬う風習に初めは少し驚きました。

①形成外科（2週間）

ほぼ毎日手術を見学しました。3回手洗いをさせていただき術野でも見学させていただきました。忠南大学病院ではガウンは布製でディスposableではなかったです。顔面の骨折の手術が多く、プレートの位置や角度を何度も細かく丁寧に調整されていたのが印象的です。また、向こうの学生と一緒にレクチャーを受けました。スライドはほとんど英語でしたが医学英語が多く難しかったです。5月1日は韓国ではメイデーで学生は休日ですが、私はその日に外部の個人の美容形成外科のクリニックに見学に行かせてもらいました。そこでは鼻の美容整形についてのレクチャーを受けたり、顎と首回りの脂肪を吸引して顎の先端に注入する手術を見学したりしました。また、形成外科の教授や先生方と近くにある医療用のシリコン等を作っている研究所の見学にも行きました。



②膠原病内科（2週間）

膠原病内科ではレクチャーが多かったです。全て韓国語でしたので100%を理解することはできませんでしたが、理解できるところもあり自分の韓国語学習の成果が発揮できたことが嬉しかったです。外来見学では他の学生と一緒に初診の患者さんの予診をとりました。また韓国の学生が受けるテストを韓国語で受けました。比較的自由な時間が多く、向こうの学生とおしゃべりしたり自習したりしました。

・生活

滞在中は病院のすぐ裏にある寮で過ごしました。全ての部屋は2人部屋の作りになっていますが、私の実習期間のメンバーは男子2人、女子1人でしたので、2人部屋を一人で使わせていただきました。寮の部屋はベッド、勉強机、クローゼットという簡単な作りですが、共用のトイレ、シャワー、洗濯機、電子レンジ、冷蔵庫があり快適に過ごすことができました。寮の建物内ではwi-fiを利用することもできました。また寮の入り口は指紋認証になっており、セキュリティ面においても安心することができました。寮から歩いて10分ほどのところに、夜12時まで営業している大型スーパーや100円ショップ、百貨店があり大変便利でした。

・食事

ほとんど毎日学生と外食しました。やはり辛い食べ物が多かったです。大学病院の手術部の食堂にも毎日キムチが必ず出ました。外食する時は学生がごちそうしてくれることがほとんどでした。病院内に日本料理店（うどんやとんかつ）やお粥の店もありました。

・休日

休日には大田の繁華街、プサン、ソウル、韓国の学生の別荘に遊びに行きました。大田の繁華街まではタクシーで10分ほどです。大きな百貨店や店がたくさんありました。プサンやソウルは日本人3人でホテルを予約して観光しました。

・感想

ずっと留学してみたかった韓国、しかも大学病院に1か月留学することができ大変良い刺激になりました。韓国の医学生の勤勉さ、レクチャーのレベルの高さに圧倒され、自分ももっと勉強しなくてはという思いになりました。韓国の文化を肌で感じることができ今までよりもっと韓国が身近になりました。日本人が知っている韓国語といえば「アンニョンハセヨ」「カムサハムニダ」くらいですが、韓国の学生は日本語を勉強したことがなくともいろいろな日本語の単語を知っていました。日本を好意的に思っている若者が予想以上に多く驚きでもあり、非常に嬉しかったです。韓国の学生の別荘にお邪魔したときその学生のご両親もお話しました。ご両親は仕事の関係で5年間金沢に住んでいらっしゃったので日本語が流暢でした。そのご両親が「韓国と日本って今政治とか仲悪いじゃない。でももっとこういう交流を大事にして仲良くなっていけばいいと思う。だからあなた達はうちの子供や韓国の学生とのつながりをこれからも大事にしてね。」とおっしゃっていました。この7月に忠南大学の学生が富山に遊びに来てくれました。11月に日本に遊びに来说てくれる学生もいます。帰国後もお互いにプレゼントを郵送し合ったりしています。飛行機で2時間弱で行けるお隣の国ですし、これからもこの交流を続けていきたいと思います。この2か国が互いに理解しあい、歩み寄る未来が来ることを願っています。最後になりましたが、この実習に行くにあたって支援して下さった両国の先生方に感謝申し上げます。



2013年 忠南大学病院での海外病院臨床実習

上島千明

1. はじめに

以前から学生の中に海外留学できればと漠然と考えていましたが、実際に行けるとは思っておらず、このような機会を頂けたことに感謝しています。韓国には高校生の時に1度修学旅行で行ったきりで留学前は少し不安でしたが、実際行ってみると1ヶ月は短く感じ、あっという間でした。



2. 準備

まず忠南大学へ提出するCVを作成し、希望する科とともに忠南大学の秘書さんであるヨックさんに提出しました。留学生にとってどの科を回るのが良いのか等の具体的な情報は、この忠南大学との交換留学プログラムに以前参加された先輩方に話を聞いたり、冬に富山大学に来ていた留学生達に聞く等して得ることができました。その後、現地の人達とのコミュニケーションが最も心配だったので、4～5月は英会話のレッスンをネットで受講したり、テレビやラジオでハングル講座を聞いたりして少しずつ準備をしていました。また、私が参加したのは、後半（5月20日～6月14日）だったので、前半組の人達が行っている間は、生活のことや実習のことを詳しく聞くことができ、大変助かりました。

3. 交通

忠南大学は韓国の中心部に位置している大田（テジョン）という都市にあります。大田は交通が便利な場所であり、ソウルやプサンまではKTXという現地の新幹線のようなものを使えば、約2時間で行くことができます。富山空港から仁川空港まで飛行機で行き、空港に現地の学生が迎えに来てくれて、空港からはバスで大田まで行きました。

4. 生活

滞在中は、大学の傍にある寮で生活していました。共同のトイレ、シャワー、キッチン、洗濯機があり、自由に使って良いとのことでした。天候は毎日ほぼ快晴で、雨はあまり降りませんでした。湿気もなく過ごしやすいですが、6月は少し暑く、基本的には半袖で過ごしていました。

寮から歩いて行ける範囲にスーパーやデパートもあり、そこで日常生活品など大抵のものは揃います。また、大学周辺にも食事をとれる場所があり、生活に困るということはありませんでした。

また、大田では、日本とは違いタクシーがとても安く、行き先を見ればトラブルが発生することなく利用することができ、少し遠いところに行く時等は、頻繁にタクシーを使っていました。地下鉄の駅までは歩いていくことができ便利だったので、地下鉄もよく利用していました。

5. 病院実習

産婦人科（OBGY）2週間、膠原病内科1週間、形成外科（PS）2週間の日程で、実習させて頂きました。

●産婦人科（OBGY）

主任教授の先生は、婦人科疾患の腹腔鏡の手術で有名な方でした。週に3日は手術室で、主に教授の執刀される手術の見学、他2日は教授の外来を見学させてもらったり、カンファに参加させてもらいました。

●膠原病内科

病棟の回診や、教授のレクチャーやテストを他の学生さん達と一緒に受けたり、最終日には学生さんの症

例プレゼンを聞かせてもらったりもしました。基本的に、英語が使われていたので、初めは全然ついて行けなかったため、自分も必死に医学英語を覚えて、大変勉強になりました。韓国の学生さんは、医学英語もしっかり勉強しているので、先生の質問が分からなくて困っていたら、よく助けてくれました。

●形成外科 (PS)

主任教授をはじめ先生方は、留学生の私にも親切にして下さり、術野に入らせてもらったり、手術の後には説明して下さいったりと大変よくして下さいました。顔面の外傷や口唇口蓋裂、脂肪吸引、顔面の美容整形術など幅広く手術を見学することができました。



6. まとめ

韓国の学生さん達は、医学英語もそうですが、すごく勉強熱心で向上心が高い人達ばかりでした。自分の夢ややりたいことははっきりしていて、大変刺激になりました。また勉強以外の面では、生活を楽しむのに長けている気がしました。ご飯は皆誘い合って沢山食べ、お酒もよく飲み、人と人の付き合いを大事にしているのが印象的でした。

1ヶ月間という短い間でしたが、韓国で出会った方々は大変親切で、韓国語がほとんど話せない私にも、進んで話かけてくれたり、ご飯や飲みに誘ってくれ、毎日非常に楽しく過ごすことができました。今回の留学で、勉強面だけでなく、現地の方々との交流を通して、以前より韓国のことを知ることができましたし、貴重な体験ばかりでした。有難うございました。



海外選択実習報告 韓国忠南大学への実習を終えて

北村直也

1. 海外実習を選択した目的

まだ学生の身分であるため医学的な知識も十分ではありませんし英語も堪能なわけではありません。しかも1ヶ月という限られた期間の中で海外に行って何が得られるのだろうか、当初は海外実習に対して懐疑的に考えていました。ですが、何もチャレンジしないままためらうよりまずは挑戦してみることが大事なのではないかと考え、海外の医療技術のレベルや医学生達の雰囲気、モチベーションといったものを何となく肌で感じ、これから医師として働いていく上で何らかの刺激になればと思い、海外実習を選択させていただきました。



忠南大学病院の正面にて

2. 実習内容

私は現在のところ外科志望ではありますが、とにかく広く技術を見学したいと思い、1ヶ月間の中で一般外科を1週間、消化器内科を2週間、麻酔科を1週間と外科系も内科系もどちらも見れるように選択しました。

(1) 一般外科 general surgery

ここでは毎日手術を見学させていただきました。消化管チーム、肝・胆・膵チーム、甲状腺チーム、胃チーム、乳房チーム、といった感じでチーム分けされて大体4～5列並行でオペが行われていました。基本的にはオペ室の中を自由に移動しながら見たいオペを見学し、一日に一回は手洗いをし手伝いをさせていただきながら実習をする日々でした。



一緒に外科をまわった学生たちと

外科を選択して良かった点は、やはり沢山の症例数に触れることができた点です。一日の中で手術の予定がびっしり詰まっているため（一般外科だけで20件ほど）、手術の準備や後片付けがテキパキ行われていたように感じました。また、たまたま生体腎移植を見学できたのですが、私がイメージしていたよりも意外とあっさり進められていた様子が逆に印象的でした。

(2) 消化器内科

こちらの科では上部・下部消化管の内視鏡検査や、ESD・EMRといった内視鏡手術、ERCPなどを毎日見学させていただきました。ここでも外科と同様に毎日かなりの数の検査を行っており、午前中だけで30～40件、40件以上の上部消化管内視鏡検査を行わなければいけない日もあるため、非常にスピーディーに検査が進められていました。週に一回行われるカンファレンスでは学生がテーマを設定してプレゼンを行うのですが、そこでは「日本からきている学生にも理解できるように」という教授の鶴の一声で学生たちが英語で準備する羽目になり、手間をかけさせてしまいました。

様々な手技を見学させていただいて、私は日本と韓国の先生方の技術にさほど差を感じませんでしたが、韓国の消化器内科の先生方はもっぱら「やはり内視鏡手技の技術は日本の方が上だよ」とおっしゃっていま

した。

(3) 麻酔科

毎日の流れとして、午前中は手術の見学、午後は先生のレクチャーという風に進められました。麻酔の見学というよりは外科、脳外、整形、耳鼻科、婦人科等様々な種類の手術を自由に見学するようなスタイルでしたので、幅広く手術を見学できた点が良かったと思います。運がよければ挿管することもできたようですが、私はたまたまタイミングが悪くできなかったのが心残りです。

3. 韓国の医学生との交流

向こうの学生達はいい意味でおせっかいな人が多く、私達のことを気遣ってこちらの体力がすり減るぐらい頻繁に飲み会を開いてくれました。飲み会を通じて韓国のお酒の席でのマナーや食文化に触れたり、韓国の医療事情についても沢山話を聞くことができました。私にとって糧になったのは、何人もの医学生と医師としての将来の展望について語り合えたことです。「何科に進むのか」「なぜその進路を選んだのか」など、たったそれだけのこともかもしれませんが、異国の学生とそのような話をできたことが私にとっては非常にモチベーションが高まる機会になりましたし、貴重な経験になったと考えています。

4. 感想

初めのうちはどんなことが学べるのか、そもそも言語は大丈夫だろうか、そして海外に行く意味はあるのだろうかと心配な部分が多々ありましたが、いざ行ってみると最初の不安は全く無駄なものであったとすぐに気づくことが出来ました。手術見学や内視鏡見学の際には、先生方は英語で様々なことを教えて下さいましたし、時折飛んでくる質問に答えられるように医学的な内容を英語で勉強するきっかけになりました。とある消化器内科の教授に言われた「我々は英語を母国語としない者同士だから、世界で勝負するために英語をしっかりと勉強しなければダメだよ」という一言が私の心に今でも残っています。

海外実習は特別な技術が身に付けられたり、スキルアップが望めるものではないかもしれませんが、行く人の感じ方一つで様々な体験がとても有益なものになる可能性を秘めているのではないのでしょうか。今回多くの方々のご支援のお陰で海外選択実習を実現することができました。特に廣川先生には多大なご協力を賜りまして、この場を借りて感謝の意を述べたいと思います

ありがとうございました。



韓国の伝統衣装を着て記念撮影

韓国忠南大学留学報告

植木秀登

【動機】

私はもともと日本に韓国人の友人がおり韓国語を勉強していたこと、韓国の文化に非常に興味があり同年代の医学生が普段どういう生活をしているのか興味があったため今回のプログラムを志望しました。

【目的】

日本と韓国の医療現場の違いを知りそれを咀嚼してこれからの日本での生活に少しでも還元すること、1ヶ月現地で生活することで食事や生活スタイル、価値観など文化について肌で感じる事が当初の目的です。そして何より多くの友人を作ること。(一番大事！)

【日程】

4月21日 出発(富山空港から)
4月22日～ 麻酔科実習
5月3日～ 外科実習
5月19日 帰国



【実習内容】

・麻酔科

毎日様々な手術が見学できるということと先生方から非常に優しく熱心に指導して頂けるという事前情報から志望しました。私は2週間実習させて頂いたのですが基本的に午前中は手術を1件見学し、午後は様々なレクチャーをして頂きました。現地の実習生とほとんど同様に挿管やルートを取るチャンスも頂きました。レクチャーはわざわざ英語でして下さり、たまに質問も飛んでくるのでリスニングに必死でした。それもあり麻酔科ではかなり英語を頑張って勉強しました。また、若い先生が多く在籍していたため実習中もわりとフレンドリーに質問することができたので最初の2週間が麻酔科で良かったと思います。教授は昔日本に住んでいたこともあり日本語が達者で滞在期間中は様々な場面でお世話になりました。

・外科

外科志望だということもあり志望しました。毎日朝から数多くの手術を見学し、1日に1回は手洗いし術野に入らせていただきました。手術室は20個以上あり、毎日フル稼働しているわけではありませんが手術の数は多かったです。外科全体で平均して1日40件くらい手術を行っていました。行っている手術や機器についても日本とそんなに違いは無いように思いましたが1つ決定的な違いがあるとすれば手術中にLINEの着信音が色んな所から聞こえてくる事くらいです。(先生も学生も常にスマホを持ち歩いています)あと移植は今まで見たことが無かったので腎移植を見ることができて良かったです。

【休日】

週末は時間があったので韓国人宅にお邪魔したりプサンまで小旅行したりしました。韓国でも日本のnet

講座は受講できるので大量に教科書を持って行き休日にでもやろうと思っていました。しかし、あまりに休日の予定が楽しすぎたため enjoy することに集中することに途中から路線を変更しました。

【感想】

1ヶ月が本当に短く感じられる充実した毎日でした。私は今回が4回目の渡韓でしたが、今までとは経験した事の内容も深さも異なり毎日が新しいことの連続でした。今でも良く思い出すのは美味しい料理や休日の旅行の事というよりもむしろ日々の生活の中での韓国人学生の姿です。忠南大学の医学生たちは学年問わず非常に勉強熱心で私は自分の知識の乏しさに恥ずかしい思いをしました。そもそも全て英語で頭に入っているのですごく劣等感を感じました。私の中にはこのまま負けていられないなという思いが強くあるので日本で彼らから受けた刺激を忘れず精進していきたいです。隣の国としていい意味でライバル心を燃やしていきたいと思います。一方で一旦勉学を離れてみると遊びに関してもすごいエネルギーで取り組む姿がありました。その辺の on-off の使い分けが非常にうまいのだと思います。

最後になりましたがこの場を借りて今回の韓国実習に尽力して下さった先生方、特に手続きなどサポートして下さった廣川先生に感謝の気持ちをお伝えしたいです。ありがとうございました。

韓国忠南大学留学報告

中島勇一

【目的】

私は元来海外に放浪する趣味があり、いままで長期休みを利用して一人で世界各地を転々と旅してきました。その中で、イスタンブールとボリビアで出会った韓国人の友人とは今も交流が続いており、そのおかげで私の中の韓国の印象は良いものでありました。このような私が海外実習をしたいと思うのは自然な流れであり、そして、今回私はかねてから縁のあった韓国の地で臨床実習を行うことを決めました。一ヶ月間で韓国人の親友を作るぞと出国前に胸に秘めて。

【動機】

韓国の医療ではメディカルツーリズムが有名であり、形成外科が著しく発展しているのを知り、どうせなら韓国でしか見られない韓国ならではの診療科を見てみたいと思い、皮膚科と形成外科を選択しました。韓国では形成外科と皮膚科が一番人気があり、学生時の成績と国家試験の成績とで希望の診療科が決まるみたいなのでアメリカと制度が似ています。この2つは、競争倍率が高いみたいです。

【日程】

2013年5月20～6月14日まで。

【実習内容】

1. 皮膚科2013年5月20日～5月30日

毎朝のカンファレンス
抄読会
病棟回診
主に外来診察
外科手術見学

皮膚科の外来は毎日凄まじい数の患者さんが来られ、特にレーザー治療を施行されに来院される患者さんが多かった。韓国人の肌に対する美意識が高いことに驚きました。よく芸能人がしているというボトックス注射を生で初めて見ました。

十万円以上もするアンチエイジング療法で、韓国はお金持ちが多いと感じました。

脂肪腫の摘除術の際は皮膚の縫合をさせてもらい、丁寧な指導を受けることが出来てすごく良かったです。先生方は温和で、優しい方々しかいなかったです。

2. 形成外科2013年6月3日～6月14日

毎朝のカンファレンス
病棟回診
教授外来の見学
手術見学

毎日手術があり、毎日ただひたすら手術見学でした。ただ、先生方は非常に優しくユーモアがあり、所々何をしているか説明して下さるので辛くは無かったです。

頬骨骨折や鼻骨骨折が多かったように思います。

ただ、脂肪吸引術やその脂肪を顔に注入する施術などは初めて見ましたし、なにより受けに来られる患者さんの多さに正直驚きました。

【休日】

週末を利用しメンバーで釜山、清州、慶州、ソウルへ行きました。

釜山は韓国第二の都市で海のキレイな港町です。街を散策中、海鮮市場にいと地元のテレビに取材されるハプニングがありました。また、飲食店を営まれている親切なおばさんと親しくなりお酒や果物など色々頂いてしまいました。本当に人情の溢れる釜山のおばさんとは今も連絡を取って仲良くしています。

清州は、韓国の伝統的な町並みが残るゆったりした場所でしたが、観光客でいっぱいでした。慶州には車をレンタルして慶州出身の医学生の友達に案内してもらいました。地元なので彼は本当に良く、全部限なく案内してくれて、晩御飯も美味しいお店に連れて行ってもらい感謝しきりでした。韓国全土の有名観光地をだいたい網羅できて満足です。

【感想】

一ヶ月間、韓国にいて感じたことは、韓国人は人懐っこく、ユーモアがあって、競争好きということです。また、人情厚く世話好きで、毎回食事のお会計を奢られました。割り勘という文化が無いということを知ってカルチャーショックを受けました。年齢の縦社会が非常に強く、年上がいつもお金を出して、オッパ（お兄さん）と呼ばれるという習慣も面白かったです。一番の収穫は親友と呼べる程の友達ができたことです。彼は、日本語が堪能だったこともあり気も合いますぐに仲良くなれました。他にも日本語をうまく使える生徒が何人かいましたが基本的にはコミュニケーションは英語でしたから交流を深めていきたいと思います。たくさんの人に親切にしてもらい、返し切れないほどの恩を頂きました。このような機会を与えて下さった廣川先生に心より御礼申し上げます。

【費用】

航空券代は富山空港発着で、往復で6万円くらい。

生活費は接待三昧ですのであまりかかりません。個人差はありますが、一カ月で6万円あれば余裕があるといったところでは。私は、倍以上使ってしまったが。



2013年度海外病院実習報告書

—2013 5/20～6/14忠南大学での臨床実習と学生教育について—

山本健登

はじめに

富山大学附属病院での臨床実習を終え、形成外科について学びたいと思っていた自分にとって、今回の韓国忠南大学における交換留学制度はまたとない絶好の機会であった。また、この留学制度に参加したもう一つの理由は、自分たちと同じように医師を目指す学生に対して、韓国の大学ではどのような学生の教育システムを整えているのか興味を持ったからである。まずはこのようなチャンスを与えて下さった、廣川先生を初め、富山大学の教職員の方々、忠南大学の先生方々、多くの人に感謝を述べたい。



忠南大学にて臨床実習を行った科は、形成外科2週間と救急科2週間である。

形成外科

忠南大学は国公立大学の附属病院と言えど、受け持つ疾患は様々で、1時間で終わる鼻骨の外傷骨折の再建から8時間を超えるフェイスリフトアップ手術や乳房再建術まで、二人の教授でこなす。中でももっと多かった手術は鼻骨骨折に対する手術で、何度か自分も術野入り助手をさせてもらったが、実際に手術を目の当たりにして、先生方が簡単にやってのけるような手術でも、予想以上に繊細で力のいる手技が多いのだと感じた。



手術室の様子は日本（富山大学附属病院）でのそれとは違い、オペ室は常時開放、手術用ガウンは布性でデイス

形成外科の医局にて



OPE 室の様子

ポーザブルではなく、また昼食は手術室用のスクラブを着用したまま専用の食堂でとるため、清潔操作に関しては日本の方が厳格であると感じた。何より驚いたのは、各手術室にはファミリーレストランにあるようなチャイムが設置してあり、人手が必要となった時には、まるで店員を呼ぶかのごとくそのチャイムを鳴す。面白いシステムだと感心した。

形成外科では一日だけ、開業医見学をさせてもらう機会があった。韓国では一般外科の医師も美容形成術を行っても良いため、そのような競争の激しい環境で、形成外科として開業することの大変さ、また形成外科としての質の高さを実感した。

救急科

この病院では毎日100人以上の患者さんが搬入され、1次から3次救急まで請け負う。従って、重篤な患者さんも多く、期間中に2例ほど膜型人工肺（extracorporeal membrane oxygenation: ECMO）を適応する症例を見ることができた。ここではfirst touchはレジデントが行い、その指示に従ってインターンが手技を行い、学生はその手伝いをするというシステムで、学生が手技をするに関して大変厳しい状況であ

るようだった。一緒に実習した韓国の学生さんに、「この患者さんはどこが都合悪いのですか?」と聞いても、知らない、という答えが多く、ここでは



TdP の患者さんに ECMO を接続する様子

数多くの手技、疾患を見ることができるが、一方で個々に対しての対応を学ぶのが難しい状況にあると感じた。また特に、救急科に於いて学生の立場というのは大変異質なもので、学生はネクタイ、名札を外し、先生方と区別がつかないように振る舞わなければならない。従って、自分は手技を手伝わせてもらうためには学生であることはもちろん、留学生であることも患者さんにはできるだけ知られないように振る舞わなければならない、大変苦労したが、逆に韓国語を習得しなければならないよう自分を追い込む良い機会であった。



救急科フロア

学生教育

韓国の医学教育は4年間一般の大学に通った後、医科学校に4年通って医師国家試験を受け、その後研修（インターン1年、レジデント4年）を行った後、専門医試験を受けるシステムを導入している。韓国では教育熱心で受験が厳しいのは周知の事実であると思うが、多くの学生は一般の大学に4年間通う間、少なくとも3ヶ月はアメリカやイギリスなど英語圏の国に留学している。そのため英語力が非常に高く、さらには日本語を話すことのできる学生も幾人かおり、日本の学生との語学に対する意識の違いを改めて実感させられた。さらに大学での授業や教科書は、一部英語で行っているようで、仮に英会話が苦手な学生でも、医学に関する英会話となるとハイレベルであった。（おそらくハングル語が表音文字であるため、翻訳するより原書で読んだ方が楽、ということも関係していると考察する。）



一緒に実習した学生さん

学生はネクタイ、白衣着用義務であり、先生、先輩を見たら仮に知らなくても会釈しなければならない。このように年長者を敬う姿は儒教の道徳が浸透している証拠である。

最後に

形成外科について学び、救急科では、ECMO、災害学会の参加など日本では決してえら得ないような濃密な経験をこの4週間ですることができた。韓国語もろくに理解できず、医学的知識も乏しいまま、この学生という守られた環境の中ではあるが、韓国の学生とともに学び、良い刺激を得られたこと、この実習を通して韓国の文化に触れることができたことなど、この時期にこのような経験ができたのは大変貴重であると思っている。

忠南大学のある先生との会話の中で、「将来10年後20年後、自分たちはどうなっているかわからし、迷いもあるだろうが、今は今なりの vision を持ち、その目標に向かって進むことは大切なことだ、」という言葉は、これから医師として働こうとする自分にとって大変印象深い一言であった。



災害学会にて Dr. Chon と

英国で臨床実習をすることの意味 ーオックスフォード大学での実習を終えて

田村 張

私は2013年3月4日から29日まで Oxford University の Nuffield Department of Clinical Medicine に医学教育振興財団より派遣していただいた。ここでの実習は私の人生においてかけがえのないものとなったことは間違いなさだろう。その中でも、本実習を通して乗り越えた困難、それによって得られたもの、そしてこれから海外へいかれる皆様へどのようなことが英国の臨床実習で期待できるかを伝えたいと思う。また、最後に具体的な実習のスケジュールを添えて細かい一日の動きを示すこととする。

注意書きとして、私が本実習にあたって掲げた大まかな目標は次の3つである。1つ目はイギリスの医療現場を肌で感じ、診療のプロセスを理解すること。現地の医師が行うような診察が自分で行えるようになると思えなかったが、どのような考え方で診療を行っているのかを学びたかった。きちんと疫学や臨床推論に基づいた考え方のトレーニングを受けたかった。2つ目は、イギリスの医療制度がどのように現場で活きているのかを患者、医療従事者双方の観点から自分なりに捉えること。そして最後に、留学中に見て感じたことから、卒業して医師として現場に立ったときの自分の医師像、そしてその先自分がどう社会に貢献していけるのかを考え直し、より明確な目標、夢を持つことに繋げること。これから報告する内容は、これらの目標があった上で自分が見たことや感じたことであるため、それを踏まえてこの報告書を参考にして頂きたいと思う。

1. 医療システムの違い

英国の医療システムや社会モデルなど、日本と共通点が多いことはよく知られている。日本と同じく国民皆保険をととても大切にしている国であり、National Health Service (NHS) という国営の医療サービス事業により国の医療全体が管理されている。また、イギリスは日本より少し遅れている高齢化社会であるが、それでも私が所属していた科の患者のほとんどは65歳を超える高齢者であった。表面上日本ととても似ている点が多いが、実際入り込んでみるととても興味深い世界であり、このような社会で医療を提供する上で理解しなければならないことは多かった。

まず、私が所属していた Nuffield Department of Clinical Medicine について説明する。これは Oxford の教育関連病院である John Radcliffe Hospital (JR) 病院内では別の正式名称である Acute General Medicine (AGM) と呼ばれていたり、Acute Medicine、またはシンプルに Medicine と呼ばれている。この名前の落ち着かない感じが不思議なのだが、それには理由があり、実はこの科はイギリスの中でも少し特殊なのである。JR 病院の AGM は急性期医療を提供する科であるため、受け入れる新患は全て Emergency Department または Emergency Assessment Unit を通って来る。急性期の患者は日本と同じで、大きく分けて救急車またはウォークインで来るのだが、その後外科か内科で分けられる。内科に振り分けられると、重症度に応じて適切な科へ更に振り分けられる。このようなシステムになったのは2002年からであり、そのとき「four-hour target in emergency departments」が唱えられた。これは NHS の全ての急性期病院に対して2004年までに実現することを目標として設定されたゴールであり、Accident & Emergency (A&E) を訪れた98%の患者を4時間以内に診察することが課された。A&E の改善を推進するための政策であったが、これにより acute assessment unit が作られ、acute medicine の医師が登場した。このためイギリスの多くの病院では、内科に振り分けられた患者は4時間以内に診てもらわなければいけないと判断されたら A&E、12時間以内であれば acute medicine、24時間以内であれば general medicine に振り分けられる。Acute medicine は通常の場合急性期医療の専門医が診療を行っているのだが、JR にはこの acute medicine というものが存在しない。そのため acute medicine と general medicine を両方掛け持ち、AGM として一つの科が成り立っている。また、general medicine、いわゆる日本の総合診療内科のようなところでは高齢者が多いため、AGM のコンサルタントの多くは老年医学の専門医である。まず、このような構図が分かる

とどのような患者の層を診ることになるかが少し予想できる。また、自分が受け持った患者は家へ帰すか、general medicine として入院で診るか、専門科へ相談するかの3パターンがある。

ざっくりと大まかな医療システムのベースを示したが、このような簡単なシステムを理解することも始めのうちは困難だった。しかし分からないと、学生としても医療面接をするにも動きにくい部分があり、自分が分からないことにあたった場合誰に助けを求めたら良いか、患者さんのためにどうすれば良いのかもわからなくなってしまう。特に AGM はとても忙しい科であるため、わからないことは自分から率先して聞くことがとても大事であった。イギリスという特別な地での実習を更に充実したものにするためにもこのような部分を積極的に探求するののも一つの大きな楽しみであったと今振り返って思う。

2. コミュニケーションとテクノロジー

私はアメリカで生活をしたことがあるのだが、イギリスに行って驚いたのはどれだけアメリカと文化が異なっていたかである。イギリスから独立した国であり、同じ言語を使っているのにこんなにも違うのかと強く感じた。個人的な感想としては、イギリスの文化は日本との共通点の方が目立っていた。例えば、オックスフォードは特にそうなものかもしれないが、伝統や古き良きもののあり方を守るさま、そしてコミュニケーションで重要となる礼儀の大切さなど。英語にはあまり敬語というものが無いが、初対面の人、特に目上の人などに対しての言葉遣いや振る舞いはイギリスではとても重要視される。日本では慣れてくると忘れてしまいがちなしっかりとした挨拶、自己紹介などはイギリスでは患者さんからの信頼を得るための第一歩である。AGM の学生として最も医学の勉強を行えるのが恐らく医療面接であるが、ここで良いコミュニケーションを通じて患者さんと良好な関係を築くことの重要性は言うまでもないだろう。しかしコンサルタントの回診を通して気づいたことはスキンシップによって患者さんが安心感を得ていたことだった。必ず自己紹介をするときは患者さんと握手をし、ベッドサイドに座り、患者さんの手を軽く握って会話をする。これをほとんどの患者で同じようにルーチンとして行っていたが、これはきっとイギリスでは大事なコミュニケーションになっているのだと感じた。他にも辛そうな患者さんの肩や背中をさすってあげることは、簡単であるが医師として自分の気持ちを伝える上で重要であると思った。私もこれらを見習って実行することで少しでも患者さんとの距離を縮めるよう努めた。

しかし何といっても最も困難な部分はやはり言葉を通したコミュニケーションであった。日本の英語教育はアメリカ英語で行われているためアメリカ英語の方が馴染みがあるケースが多いが、その場合イギリス英語の発音はとても聞き取りが難しい。それは容易に想定されることであるが、逆に自分もアメリカ英語の発音で話すとき聞き取ってもらえない場合が多々ある。特に AGM では Mini Mental State Examination や Montreal Cognitive Assessment などが高齢の患者さんに対して行う機会が何度かあったのだが、正しく聞き取ってもらえないと行えないテストがいくつもあり、それ以外でもスムーズに会話が出来ようイギリス英語をなるべく話すよう心掛けた。留学前の準備段階でも、簡単なイギリス英語の発音練習などが出来れば役に立つと思う。また、重さの単位で体重をキログラムではなく stones という単位（1 stone は約 6 kg）で表す患者さんが多いためそのようなイギリス特有の表現なども学習できれば良いかもしれない。

コミュニケーションと密接に関わるのがテクノロジーであるが、今の時代に日本の病院で最も欠かせないテクノロジーがコンピューターや情報技術だろう。電子カルテ化されているところが多く、様々な情報は全てコンピューターで管理されている。しかしイギリスはこれがほとんどの病院で一般化されていない。一部の情報が電子化されていたとしても、患者さんのカルテなど多くの書類はまだ紙媒体のままになっている。この事実をどう受け止めるかは様々な観点から捉えられるが、私にとっては初め戸惑いが大きかった。ただでさえ英語を読むのが困難であるのにそれぞれの医療従事者で異なる手書きを読み取ることは毎日の試練であった。この試練を乗り越えるために近道は無かったが、一つ出来ることはなるべく多くの患者を受け持つことである。というのも、初診のときから医療面接を自分で行っていればストーリーが最初からわかるようになる。そうすると、あまり把握していない患者さんでは読めないようなカルテでも、なんとなく推測して読めるようになる。また、紙カルテを利用することによって紛失が起こることやログが残らないこと、更に他の医療スタッフと使う時間が被ると譲り合わなければいけないなど、それによって起こる問題や効率のダウンなどは容易に想像できるだろう。しかし紙カルテを利用することの利点としては、レイアウトにかなり自由が利くことだと思った。例えば強調したいポイントを囲ったり、大きく書いたり、アンダーラインしたり、スペースの使い方を変えたりなどと出来ることがたくさんある。図も自由に書けるため、皮膚、肺、腹

部の身体所見や浮腫が生じている部位などを簡単に示すことが出来る。これらはときに文章に勝る読み手の効率アップに繋がっている。実習している間は読めなくてもたくさんカルテに目を通し、自分が読みやすいと思ったカルテの書き方を学んで試行錯誤してみると、患者さんをコンサルタントにプレゼンテーションするときにお互いのコミュニケーションが良くなっていく事が期待できる。

上記で述べたようにコミュニケーションにおいて物理的な問題は確かに多い。しかしやはり最も大事なところは内容であるが、そこに関してはどうだったか。正直なところ、私が目標に掲げていた疫学や臨床推論は少なかったが、「患者中心の医療」という印象は強かった。特に「痛み」というものに対しては躊躇無く介入していた。これは日本より患者さんの待ち時間が長いことにも関係があるのかもしれないが、トリアージステーションなど医師の診察前でも痛み止めは決められた量を必ず投与していた。また、患者さんの訴えと検査データは必ず別のものとして扱っていて、病棟回診でも必ず患者さんのその時点での体調や訴えをしっかりと聞いていた。また、イギリスで必ず重点を置くのが社会的背景であり、どこに誰と住んでいるか、ホームヘルパーはいるか、モビリティがどれくらいなのかなどと、高齢者では必ず突っ込んで聞くようにしている。これはもちろん退院出来るかどうかを考えるうえで必要なのだが、安全に退院出来るか、つまりまた同じ問題で病院に戻ってくることを防ぐために必要なのである。患者本人が理解出来ない場合はもちろん同居人などへの教育が鍵となる。このように患者さんの病気だけでなく目の前の医学的な問題を解決した後のことまできちんと考えて治療をすすめることがイギリスの医療であり、もちろん学生もこれを理解したうえで医療面接をすすめていかなければならない。忙しいためこのような情報は日本では患者さんに聞かないことも多いが、忙しいからこそ予防に努めることで最終的に患者さんのためにも医療従事者のためにも良くなることはあるのかもしれない。

3. 学生という立場をどう生かすか

何といっても学生の本業は「学ぶ」ことである。医学生である以上学ぶことは義務であると言えるだろう。これを忘れずに実習に臨むことが私は大事だと思う。この第一ステップとしては、もちろん何を学びたいかを明確にすることであるが、実際行ってみたら自分の学びたいことが学べない状況に遭遇することはあるし、思いどおりに行かないことだってたくさんある。その場合とれる方法としては2通りで、一つは別の目標を探す、そしてもう一つは自分の目標を達成出来そうなところを別に探すことである。実際のところ今回の実習期間で私は両方の選択枝をとったが、前者は比較的容易に出来て新しいものが見えてきた。しかしやはり自分の掲げた目標は捨てきれず、それを達成するために色々な人に相談をしてみた。自分の中で迷いがあったり辛いときもあったが、最終的には自分が納得いくような実習になったため最後まで目標は残しておいて良かったと思った。オックスフォード大学は特に世界的にも教育水準が非常に高いことが有名であるため、学びたいことがあるのなら学べばいいというスタンスだと思う。医療面接の際も、イギリスでは患者さんがとても協力的であるためたっぷり時間がとれる。学生だから1時間かけてもいいから納得がいくまで話を聞いたり身体所見をとってきて、と先生方からも言われた。厳しい選抜を通して遥々イギリスまで行ったのなら、自分の興味が向くところに行くのはとても良いことであり、そこでしか出来ないことをするのが充実した実習に繋がるのだと思った。ぜひ、これから派遣される皆様は迷いなく輝かしい学生として充実した実習期間を過ごされることを願っています。

4. 自尊心の持ち方

先ほどイギリスと日本は共通点が多いと述べたが、自尊心に関してはむしろアメリカとかなり共通する部分であるといえる。イギリス人は礼儀やマナーを大事にしながらも自尊心がとても高い人種である。カンファレンスでも一人一人の医師がレベルに関わらず自分の意見をはっきりと述べて発言には責任をとっていた。もちろん、それと同時に他の医師の意見もしっかり尊重していた。しかしイギリスでは基本的に自分から話すことが求められているため「What do you think?」などと話を振られることは学生ではあまりない。とは言っても、初めは皆の会話を聞くだけで精一杯なため自分の意見を述べることはハードルが高すぎた。そういうときは、やはり質問をすることが最も輪に入り込みやすいと感じた。初日は分からないことだらけだったが、簡単に見えることでも「この略語は何ですか?」などと聞いてみるだけでも会話が少し膨らんだ。自分のわからないことを認めることも自分を尊重するからこそ出来ることだと思う。そしてそれは相手に自分を尊重してもらうことにも繋がる。そこから少しずつ医療チームの一員として入っていくことで、気

付けば少しずつ自分の意見も言えるようになっていたと思う。実習の後半では、「Look at how much you evolved!」と Senior House Officer などから嬉しい言葉をかけていただけた。また、患者さんからも感謝の言葉をいただけたときは救われたような気持ちになった。

5. 英国の医療のあり方

イギリスに渡りしばらく実習を終えたところで、私はふとロンドンオリンピックのあるワンシーンを思い出した。それは開会式の NHS デモンストレーションだった。ロンドンオリンピックの開会式は決して華々しさを強調するものではなく、英国らしい静かな、しかし中でも力強さがひしひしと伝わってくるような、そんな開会式だったことを覚えている。個人的にはクイーンのスカイダイビングの衝撃よりも NHS のディスプレイを見て、自分にはきっとわからない感覚があるということを感じさせられた記憶が強い。正直あのとき私の NHS に対しての理解は浅く、英国の国営医療制度であることくらいしか分らなかった。日本人感覚的には、なぜ国民皆保険制度をオリンピックの開会式で表現しているのだろうと不思議に思えてしょうがなかった。しかし英国に渡り医療現場を实际肌身に感じ、あるときピンと来てあの記憶にフラッシュバックしたのだ。あれはそういうことだったのか、と思うことができた瞬間だった。私は1ヶ月しかいなかったためイギリス人がどのような教育を受けて育っているのかは分からないが、一つ分かったことは NHS に対して彼らには深い理解と受け入れがあることだった。オックスフォード大学とはいえ、医療技術が物理的に利用可能な状態にあっても、医療制度などの制約から実際患者さんに提供できるかどうかは全く別問題であった。正直なところ、日本では一般的に受けられるような検査や治療が遅れたり受けられなかったりすることを何度か目の当たりにした。しかし大事なのは、この医療がイギリスでは患者さんとのトラブルがほとんどなく成り立っていたことだった。特に救急現場では、朝の9時に病院に来て待ち時間が長く帰れるのは夜になることが多い。このような状況が日本で生じたらどうだろう。間違いなくトラブルに発展するのではないだろうか。ではなぜこれがイギリスで成り立っているのか。それは英国国民による理解と受容に結び付けざるを得なかった。私が4週間見てきた中で関わった患者さんは皆とても協力的で、私が時間をかけて診察することに対しても嫌な顔一つせず快く対応してくれた。「学生は将来のためにも大事だからね」などと優しい言葉をかけてくれる患者さんもいた。このように患者さんの言動や態度を通し、イギリス国民の医療スタッフや NHS に対する尊敬と誇りを感じた。NHS の目標が「全ての患者に公平な医療サービスを提供する」ということを本当によく理解し、受け止めているのだなと思った。よって、オリンピックの話に戻ると、あれは決して大げさなディスプレイでもなく、しっかりと英国、そして英国国民が大事にしているものを表現していたことに過ぎないことがよくわかった。

他にも、細かく見てみると様々な面白い制度を取り入れていることがわかる。例えばオックスフォード大学の関連病院では「failed discharge policy」というものがあり、入院患者さんが退院後1ヶ月以内に再入院になった場合、理由がどうであれ病院側の責任になってしまう。これがあるため、医療スタッフは皆患者さんの再入院を予防するために最善を尽くしている。また、レントゲンのオーダーフォームには必ず「What should this test answer?」という問いに対する答えを書かないといけない。これにより不必要な検査を減らしコストを削減すると共に医療の質も上げることに繋がっている。英国ではこのような細かいポリシーがたくさんあり、試行錯誤が繰り返され日々医療サービスの改善に努めている。ぜひイギリスに行ったらこのような細かいところに目を向けるのも面白いかもしれない。

6. オックスフォードの特徴

様々な大学が選択枝にある中、私がオックスフォードを選んでよかった点について少し述べたいと思う。まず、オックスフォード大学は38カレッジの集合体であり、医学生もさまざまな異なるカレッジに所属している。留学生としてオックスフォードに行く場合は、派遣期間中 Green Templeton College (GTC) の honorary member となる。私は今回 GTC の寮に滞在したのだが、経済的に余裕があればとてもおすすめしたいところである。寮は写真の通りシェアハウスのようになっていて、様々な学部生が暮らしている。私が住んでいた家には他にもオランダからの臨床短期留学生が一人とオーストラリアからの研究留学生が一人いた。学部生も世界中から集まっているため social science を勉強しているイタリア人やトルコ人も一緒に暮らしていた。GTC の寮に滞在しているとイベントに参加する機会が多く、さまざまな人と交流するチャンスが増える。GTC に滞在しないにしてもぜひ一度は GTC の formal dinner に参加することをおすすめし



上：寮で開いたホームパーティーの様子
左：Green Templeton College 寮の外観

たい。そのような formal dinner を行っている大学はイギリスでも少なく、「real Oxford feeling」を味わうにはとても良いイベントだったと思う。また、オックスフォードでは「elective buddy」制度があり、現地の医学生 1 人とマッチされ交流できる。私がマッチされた相手は Trinity College に所属していた学生で、その formal dinner にも参加させてもらえた。

先ほども少し述べたが、オックスフォード大学の最大の特徴は世界中から学生が集まっていることであると思う。今回私が滞在していた間は、同じ臨床留学プログラムにオランダ、イタリア、コロンビア、アメリカ、ハンガリー、ポルトガル、カナダ、ニュージーランドから医学生が来ていた。イギリスに行ったはずなのに、いつの間にか様々な国について知ることが多くなり、かけがえのない友達が増えていった。オックスフォードに行ったことで、自分の視野がイギリスを遥かに越えて開けていくような感じがした。

実習初日にオックスフォードの学生証が配られるのだが、この学生証を提示することでオックスフォードの全てのカレッジに無料で入ることができる。その中でもおすすめなのが Oxford city centre に位置する Radcliffe Camera であり、ここは Bodleian Library の一部であるがパブリック開放がされていない。中はとても綺麗で贅沢な閲覧室となっている。カレッジはどれも学内 LAN が入るため、コンピューターを持参して Radcliffe Camera で勉強するのも休日の良い過ごし方かもしれない。

7. What to expect?

イギリスにおける臨床実習、そして特にオックスフォードの AGM で何が期待できるのかについて少し触れておきたいと思う。もしイギリスの医療システムに興味があるのなら英国で実習することにはかなり大きな意味があると思う。特に AGM では General Practitioner (GP) との関係、ambulance service との関係、専門科との関係など全体を見渡すにはとてもいい場所である。個人的には日本にないトリアージに興味があったため、トリアージナースをシャドー出来たことはとても良い経験になった。

臨床推論を勉強するにはどうか。これに関しては、イギリスよりはアメリカの方が優れているように感じた。しかし学生の立場からは日本より圧倒的に患者さんに関わる機会が多いため、採血などの手技を習得するのはもちろん、医療面接もしっかり行える機会が多い。細やかな指導を求めるならば専門科で実習するのがいいと思うが、とにかくたくさんの症例が診たいのならば AGM は適している。先生方は忙しいため自主性がかなり問われる場所であり、逆に言えば自分でやりたいことがあれば積極的に行える科でもある。

他の留学生からの話を聞くと、実習する科により得られる経験も全く異なり、担当のコンサルタントによって受ける指導も全く異なってくる。医学英語の準備などをしていくのはもちろん大事だが、実習を行う科についても下調べに時間を割くことで実習を更に有意義にできると私は感じた。これからいける方は、過去に派遣された先輩方に話を聞くことで損はないと思う。もし私から提供できる情報があれば、下記のメールアドレスに連絡を頂けたらと思う。一生に一度の経験なので、ぜひ自分の納得のいくものにしてほしい。

8. 実習スケジュール

月曜日：昼間は病棟業務→Night take（9 PM – 9 AM）

火曜日：Take 後回診→病棟業務

水曜日：Day take（9 AM – 4 PM）→Take 後回診

木曜日：病棟業務

金曜日：病棟業務

土曜日：Evening take（4 – 9 PM）（自由参加）

日曜日：Evening take（4 – 9 PM）（自由参加）

大まかな実習の予定は上記の通りである。まず「take」というのは救急部から新患を受け入れる日であり、医療面接を行うのはtakeの日になる。Takeは3交代制になっていて、チームごとに1ヶ月のtakeの予定が実習初日に渡される。土日は学生は自由参加になるため平日にtakeが2回あると思っておけば良い。Takeの後には必ずpost-take ward roundというのがあり、コンサルタントと一緒にtake後の回診を行う。ここで学生は診察した患者さんを全て上級医にプレゼンテーションすることが義務となる。初めは1～2人の患者さんを診るので精一杯だが、慣れてくれば3～4人診ることも可能であり、自分のペースに応じて調整することが可能である。

Takeでない日はtakeで受け入れた病棟の患者さんを診る。基本的には自分の受け持ち患者をフォローすることが学生の仕事となるが、学生向けの講義などがあれば他の学生と一緒に参加するのも良い。特に木曜日には学生によるプレゼンテーションがあるのだが、これは刺激的でとても勉強になるものであった。ディスカッションが最も出来る場でもあるため、参加すると楽しいと思う。講義の中で最もおすすめなのはDr. Blackwoodの循環器レクチャーである。もう退職された先生なのだが、ずっと学生教育のために毎週大学に来てレクチャーを行ってくれている。病態生理からわかりやすく説明し、その上先生の臨床経験から心疾患を実践的に臨床的視点からも見ることができる。

実習でメインに学ぶものではないかもしれないが、イギリスで出来ることは手技の取得である。採血やルートとりは学生の仕事であり、これらを積極的に行うことで将来のためにも役立つ手技を身につけることが出来る。オックスフォードでは定期的にスキルスラボを開催しているため、きちんと手技を学びたいければスキルスラボで教育を受けることも可能であるし、phlebotomistから手技を学ぶこともappointmentをとれば可能である。運がよければlumbar punctureなどを行う機会に遭遇することもある。

スケジュールのみを見るとかなりタイトなように思えるが、実際かなり自由が利くので自分に合わせて調整することは十分可能である。Takeの日はどうしても忙しく、帰りも遅くなってしまうことが多いが、他の日は病棟業務が落ち着けば図書館に行くのも良いし、患者さんを診に行くのも良い。私は救急部に行ったり、phlebotomistと採血の練習をしたり空き時間は好きなことをして過ごしていた。

John Radcliffe 病院内にある Cairns Library はとても良い図書館で、必要な教科書は全て揃っている。医



Radcliffe Camera 内



John Radcliffe Hospital 外観

学のほとんどの分野の教科書が置いてあるため、疫学の教科書などあまり日本で見ないような教科書を貸し出して読んでみたりと本を見るだけでもとても楽しい場所である。「Cheese and Onion」とそのブックカバーの色にちなんで付けられている名前を持つ Oxford Handbook of Clinical Medicine は特に実習の必需品であり、リファレンスとしてとても便利である。この本は Blackwell's Bookshop や Oxford University Press Shop など容易に入手できる。

9. 謝辞

今回の実習は、本当にたくさんの人の力を借りずには実現できなかった。プログラムに応募するにあたり出身大学から得たサポートには感謝の気持ちでいっぱいです。オックスフォード大学ではプログラムをコーディネートしていただいた Carolyn さんや病院で関わった Dr. Mathieson をはじめ医療スタッフの皆様、本当に充実した実習期間にして下さりありがとうございました。財団から英国の大学に派遣された皆様やオックスフォード大学生、留学生の支援などがなければ乗り越えられない辛さもありました。4 週間のイギリスで得られた経験は、必ず自分の将来に生かし、社会に貢献をすることで返していきたいと思います。今回繋がりが持つことができた人達とは、いつかまた再会できることを信じこれからも頑張っていきたいと思います。本当にありがとうございました。



Green Templeton College formal dinner にて

実習にあたり必要だった経費

交通費（航空運賃除く）	Heathrow⇄Oxford 往復	£26
	Oxford 内バス 1 ヶ月定期	£40
	Oxford⇄London 往復	£13
	Oxford⇄Bath 往復	£5.50
寮費	Green Templeton College accommodation	£420 / 4 weeks
食費	1 日 £10 前後	
	Green Templeton College formal dinner	£18
通信費	携帯 SIM	£30（1 ヶ月 3 G 使い放題 + 300minutes + 3000texts）

e-mail: ttamura2014@gmail.com

何かお手伝い出来ることがあれば気軽にご連絡ください。

海外実習報告書 Kuakini Medical Center 及び Clinic (アメリカ・ハワイ)

植木 愛

2012年11月26日から2012年12月21日にかけて、アメリカ・ハワイ州の Kuakini medical center および隣接する medical building 内の family medicine clinic で実習させていただくチャンスを得たので、ここに報告させていただきます。

〈きっかけ〉

私は2009年夏、3年生の夏休みに「家庭医療集中セミナー IN GOTO」という長崎大学離島医療研究所主催のセミナーに参加し、そこで初めて家庭医という存在を知り強く感銘をうけ家庭医を目指すようになりました。そのセミナーをきっかけにアメリカでの家庭医の実際など大変心を惹かれ、そのセミナーでお会した現在アメリカ・サウスダコタで家庭医としてご活躍されている日本人の先生のところで2010年8月～9月（医学部4年時の夏休み）に1ヶ月実習をさせてもらうチャンスをえました。その際の実践的な実習内容やアメリカの教育システムにも大変魅力的な部分があると感じ、もっとアメリカで実習をしたいと思いついて2011年3月（医学部4年時の春休み）に野口医学研究所の選考を受け、トーマスジェファーソン大学での臨床実習にも参加させてもらう機会を得、また2012年6月（医学部6年時、アドバンス期間）には再びサウスダコタにて実習させてもらうチャンスをえました。これら3回のアメリカでの実習では、アメリカの医学生の実習や勉強の様子から触発されることも多く、実習中にも多くのことを学ばせてもらい、機会があれば是非また行きたい、と考えるようになりました。とは言え、ひとたび研修医になったならそのような時間をとることも難しいように思え、できれば学生のうちにもう一度！と思いハワイ大学の kuakini medical center に実習の応募と交渉したところ、2013年11月ならば参加可能との返事をいただき、実習に参加させていただく機会を得ました。

〈準備〉

正直に申し上げますと、できればハワイ大学での実習はアドバンスで行かせてもらいたい、と元々は考えていました。ところが2011年11月（医学部5年時）に山城先生に紹介していただいてハワイの家庭医の先生に実習させてもらえないかお願いしたものの、アドバンスの時期（2012年の5～6月あたり）はもう他の実習生で埋まっていて厳しいというお返事でした。その後、私としては2012年の11～12月（卒業試験後、国家試験前の期間）もしくは2013年2月～3月（国家試験終了後）に参加可能なのですが空いていないでしょうか？とお願いしたところ2012年11～12月であつたら受け入れられるとの返事をいただきました。ちなみに一番初めに実習をお願いした際に受け入れ条件として提示された条件は TOFEL iBT で94点/120点以上（ただし、もし点数が足りなくても skype で英語面接を行い英語力が足りると思われれば受け入れることもある）、一つの大学からは1年間に2名まで、というものでした。

実習日程の微調整を終え日程が確定した8月ごろに往復の航空券（サーチャージ込みで往復で10万円くらい）の手配をしました。滞在先は手配してくれるとのことであり、病院から徒歩2分のアパートを用意していただき1ヶ月分の費用として約12万円を現地で支払いました。（部屋は2DK、ベッドは2台おいてあるところでしたが、私が実習させてもらった期間は私一人での利用であつたため少し普段より高かつたようです。年間を通して、大体一時期に2～4人ほど日本人がいることが多く、その場合は部屋をシェアするため安くなるようです。）滞在中の食事は病院のカフェ（1食4ドル）ほどを利用することが多かつたです。朝食はレジデント向けのごはんを私も一緒に無料で食べさせてもらうことができました（マフィンやフルーツなど）。今回の海外実習ではトータルで30万円（ちなみに実習のころは1ドル85円くらいでした）。

〈実習内容〉

11/26～12/14は Kuakini Medical Center にて実習させてもらい、12/15～12/21は隣接する medical building 内のクリニックにてクリニックの Dr について実習させていただきました。

以下それぞれについて記述させてもらおうと思います。

・Kuakini Medical Center での実習について

Kuakini Medical Center では internal medicine, medical team care の TeamC (チームは3年目内科研修医1名、1年目内科研修医、医学生1名で構成されており、私の入ったチームは私をいれて4名になりました)に入れてもらい、3週間実習させてもらいました。基本的には実習は朝6時ごろの入院中の患者さんの回診からはじまり、その後上級医へのコンサルト(その日の変化や治療の進み具合、治療方針などについて)、カルテの記載、検査などをすべて終えたい17時ごろまで、という様子でしたがそのうち週に1～2回、救急当番の日が各チームにあり、その日はその日入院となる患者さんの主治医チームとなり患者さんの受け入れ(問診・診察・検査・入院のオーダーなど)を行いました。

それに加えてすべてのチームが集まるの Duty として週に2度朝に症例カンファレンス、土曜日の午前中の抄読会、週に1度ICU回診、週に1度の専門医による勉強会があり、また各チームごとに週に1度の各科専門医との回診がありました。症例カンファレンスや抄読会にはいつも上級医の先生も参加してくださいました。

規約上、私が直接カルテに記載することはできず、カルテも他の先生と一緒になければ見られなかったのですが、自分でカルテと同様に自分用のノートに記載すると chief resident (4年目研修医で、研修医のまとめ役のような先生)がチェック・指導してくださいました。また、入院時の患者さんの問診や身体所見をとる機会を何度か得ました。その際にはまたカルテと同じように自分用ノートに記載し、同じチームの先生や chief resident に指導していただくことができました。

また週に1日、海外からきている医師や学生のための英語の教室?のようなものがあり、それも Duty として参加しました。

・クリニックでの実習

クリニックでは Dr.Tokeshi に1週間くっついて実習させてもらいました。スケジュールとしては毎朝3:00ごろより先生が主治医となっている患者さん(nursing homeの方を含み約15名ほど)の回診を私一人で行い、バイタルの確認・カルテの記載を行いました。その後6:00頃から先生と一緒に回診を行い、先生が私のカルテ記載のチェックをしてくださり、それが終わってからクリニックで外来を行いました。外来では先生の実際の診察の前に私が問診や身体所見(聴診・耳鏡・眼底鏡などを含み)とらせてもらい、その後先生と一緒に診察し19:00から20:00頃にひと段落する、という流れでした。週に一度往診の日があり、介護施設を3軒ほどまわるのですが、それにも同行させてもらいました。また、その合間合間の時間にレクチャーしていただいたりしました。

〈感想〉

まず、一番の感想は「悔しい」というものでした。いろんな面で、自分が何もできないのではないかとという無力感を感じる事が多く、とてもはやく思いました。

まず、私は英語はそこそこ得意だと自分で思っていました。TOEFLの基準もクリアしましたし、医学英語に関しても USMLE の Step 1 を受けようと思い2年近く勉強を続けてきていたのでもあまあわかるだろうと思っていました。医学的知識に関しても、日本の医学部の6年生のちょうど平均くらいなんじゃないかな、と思っていました。

ところが、実習させてもらおうと大きな壁を感じました。プレゼンしてみる?とせっかく言ってもらっても、ハワイ大学の3年生がスラスラと患者さんのプレゼンをやっているのを見た後自分はとてもあれと同じようにはできないと感じました。カルテに関しても、ハワイ大の学生や研修医の先生と同じようにはとても書ける気がしませんでした。みんなが話していることはそこそこ理解できても、それを一緒に議論するレベルには全然自分は達していないと思いました。ICU回診中のプレゼン一つをとっても、3年目の研修医の先生は「先月のNEJMでは輸血に関して～～～と報告があったからこの患者さんには輸血は用いないほ

うが良いだろう」とか、私はまったく口をはさめない……と感じました。ハワイ大の3年生がカルテをまとめプレゼンしているのを見ても、英語の壁もあるけれど私はあそこまでできない……と本当に悔しく感じました。出てくる検査や病気の名前が私が聞いたことないものであることも多々ありました。その分、その悔しさをばねに(?)発言できそうなきはがんばって発言しました。例えば朝の症例カンファレンスで「じゃあこの時点で考えられる鑑別疾患は?」と聞かれたときには積極的に(他の人に言われてしまう前に)発表したりはしました。チームの先生方や学生は皆とても親切で、わからないことがあってもそのたびに同じチームの学生や先生に質問して教えてもらったり、本で調べたりしたのでその分くらいは学んで帰ってこれたと思います。それでも一番心に残ったのはもっと私もしっかりプレゼンしたりカルテを書いたりできるようになりたい、という思いでした。いつかリベンジをしにいきたいです。

ハワイはとても国際的なところで、現に私が所属していた内科のチームも3年目研修医の先生はシンガポール人、1年目研修医の先生はサモア人、学生はカリフォルニアから来たアメリカ人で、それ以外のチームにもフィリピン人やタイ人、ベトナム人や中国人・韓国人など様々な国籍の人が混じっていました。同じ病院内にはいませんでしたが日本人の研修医の先生も別の病院に3名ほどおられました。元々アメリカの医学部は他の大学を卒業してからしか入学できないため研修医の年齢層が高めであることに加え、ハワイでは色々な国から研修医としてやってきている先生方がおられ、そのような先生方には医師としての経験豊富な方も多かったり年齢層も様々かつ背景も様々でした。そのような先生方・学生との交流はとても刺激的で興味深い話もたくさん聞くことができました。また、みんな驚くほど勉強熱心・仕事熱心で、そのような姿からもたくさん刺激を受けました。

現在、研修医となって、ハワイでの実習を振り返ると、経験の差も大きかったのかなと感じています。日本の実習では自分で assessment、plan をたてたり、それに基づいて自分でカルテを書いたりすることはほとんどなかったように思います。研修医になってやはり少しずつですが自分で実際に行うことが増えてきたので、貪欲に取り組んでいきたいと思っています。そしてもしも海外にいける機会を得られたら、その時こそはしっかり評価や治療方針をたてて積極的に自信を持ってプレゼンをできるようになりたいなあ、と思っています。

加えて、論文も英語のものが多く、世界の人から学んだり議論したりするにはやはり英語は不可欠なものです。これからも英語は大切にしていきたいと思っています。

ハワイでの海外実習の実現にあたり、実習を受け入れてくださったトケシ先生、Internal medicine の先生方、ハワイ大学の受け入れの事務のみなさん、後押し・サポートしてくださった山城先生には本当にお世話になりました。この場を借りてお礼申し上げます。ありがとうございました。

これから先、海外で実習したい、アドバンスを海外でやりたいと考えている方々にとって少しでも有用な情報を提供できれば幸いです。近年、日本人の留学は減っている(他のアジア諸国では増えているの)と言われており、私はそれはとても残念なことのように感じています。準備などは大変ですし落ち込むことも多々ありますがやはりそれ以上に得るものも多いと思っています。行ってみたい、と思っている方々にはぜひぜひチャレンジして欲しいなあと思っています。もし聞いてみたいことや私で力になれることがあれば、フェイスブックにもいますので(笑)、いつでもメッセージいただければと思います。

富山大学医学会会則

第1条 本会を、富山大学医学会という。

第2条 本会は、富山大学における医学研究の振興に寄与することを目的とし、その使命達成に必要な事業を行う。

1. 学術集会の開催
2. 学会誌の刊行
3. その他本会の目的達成に必要な事業

第3条 本会は前条の趣旨に賛成するものをもって組織する。

第4条 本会は、北陸医学会の会員となるものとする。

第6条 本会に次の会員をおく。

1. 会 長 1 名
2. 副 会 長 2 名
3. 理 事 若干名
4. 監 事 若干名
5. 評 議 員 若干名

会長は、会務を総理し、会議の議長となる。

副会長は、庶務・会計・集会・編集の会務を分担する。

監事は、経理を監査する。

評議員は、会長の招集を受け、本会の重要事項を審議する。

第7条 役員の任期は2年とし、再任を妨げない。

第8条 役員は、次の方法によって選出する。

1. 会長、副会長、理事及び監事は、評議員の中から互選する。
2. 評議員は、会員中の教授ならびに教室員代表に委嘱する。
3. 役員の改選は3月に行うものとする。ただし、任期中に欠員を生じた場合は、この限りでない。

第9条 本会の事業年度は、年度制による。

第10条 本会の経費は、会員の会費、寄付金その他の収入をもってあてる。会費は1カ年3,000円とし、事業年度の当初に納入するものとする。

第11条 本会の事業内容ならびに会計については、毎年度の評議会にこれを報告する。

第12条 本会会則の改変には評議員の審議を要し、出席者の過半数の賛成を必要とする。

第13条 本会則の実施に必要な細則は別に定める。

付 則

この会則は、昭和54年4月1日より実施する。

昭和63年12月3日一部改変。

平成18年9月13日一部改正。

富山大学医学会役員

役員

会長	村口 篤	平成21年11月～
副会長	白木公康	
(庶務・集会)	西条寿夫	平成16年4月～
(編集委員長)	奥寺 敬	平成17年4月～

理事

庶務・集会	西条寿夫	平成14年6月～
	嶋田 豊	平成16年4月～
会計	山崎光章	平成14年6月～
	布施秀樹	平成17年4月～
編集	○奥寺 敬	平成17年4月～
	井村穰二	平成25年4月～
	黒田 敏	平成25年4月～
	將積日出夫	平成25年4月～
	山本善裕	平成25年4月～
監事	塚田一博	平成10年12月～

評議員 (50音順)

足立雄一，一條裕之，稲寺秀邦，井上 博
 井ノ口馨，井村穰二，奥寺 敬，小野寺孝一
 折笠秀樹，金森昌彦，鎌田倫子，北島 勲
 木村友厚，木村裕三，黒田 敏，近藤 隆
 齋藤 滋，笹野一洋，笹原正清，嶋田 豊
 清水忠道，將積日出夫，白木公康，杉山敏郎
 鈴木道雄，竹内登美子，田中耕太郎，谷井一郎
 田村須賀子，田村了以，塚田一博，戸邊一之
 中川 肇，成瀬優知，西条寿夫，二階堂敏雄
 西田尚樹，西谷美幸，野口 京，野口 誠
 長谷川ともみ，服部裕一，林 篤志，比嘉勇人
 布施秀樹，堀 悦郎，村口 篤，森 寿
 安田智美，八塚美樹，山崎光章，山城清二
 山本善裕，芳村直樹

(以上54名)

(敬称略)

○委員長 (敬称略)

(平成25年11月1日現在)

富山大学医学会誌投稿規定

1 投稿資格 原則として富山大学医学会会員に限る。

2 投稿の種類 総説, 原著, 症例報告, 短報, および当地方で開催され, 編集委員会が適当と認めた学会などの記録および抄録など, 原稿表紙に明記する。

3 執筆規定 以下の規定に従う。

A 和文論文

a) 原稿の形式 表紙, 和文要旨, 本文, 文献, 英文抄録, 表, 図の順とし, コピー2部とともに提出する。

b) 要旨と長さ 用紙はA4ワープロの原稿とする。ダブルスペースで1頁25行程度とし, 原則として図表5枚以内。

c) 表紙の記載順序 投稿の種類, 和文題名, 著者名, 所属名, 英文題名, ローマ字の著者名(例 Tadashi KAWASAKI), 英文所属名, Key words (英文, 5語以内), 20字以内のランニングタイトル, 本文総枚数, 表, 図の各枚数, 別刷希望数(50部単位, 朱書)とし, 編集部への希望事項は別紙に記入添付する。

d) 和文要旨と英文要旨 和文要旨は400字以内とする。英文要旨は英文校閲者による校閲を受け, 200語以内でダブルスペースでタイプする。

e) 本文形式 原著の項目ははじめに, 材料および方法, 結果, 考察の順とするかこれに準じた形式がのぞましい。各項目の細分は次のようにする。
I, II, …… , A, B …… , 1, 2, …… , a, b, …… , (1), (2), …… , 図表の説明は原則として英文とする。謝辞またはこれに準じるものは本文末尾に記載する。

f) 書体と用語 現代かなづかいのひらがな, 当用漢字を用い, 十分に推敲した原稿とする。乱雑な原稿は受け付けない。句読点, 括弧は正確につけ1字分としてあける。本文中の英文単語は原則として語尾は文中では小文字, 文頭でのみ大文字。学名はアンダーラインを付す。術語は日本医学会用語委員会制定の用語を用いる。

g) 度量衡の単位および略号 単位は国際単位(SI)を用い, ピリオドをつけない。次の例に準ずる。

[長さ] m, cm, mm, μ m, nm, Å

[重さ] kg, g, mg, μ g

[面積] m^2 , mm^2

[堆積] m^3 , cm^3 , mm^3

[容積] l, ml, μ l

[モル数・濃度等] mol, mmol, μ mol, nmol, pmol, M(mol/liter), Eq, N(normal), %

[時間] d(日), h(時), min(分), s(秒), ms, μ s

[濃度] $^{\circ}C$

[圧力] mmHg, mbar

[電気] V(volt), A(ampere), Hz(cycles/sec)

[放射線] Ci, cpm, r(röntgen)

[その他] g(gravity), LD₅₀, ED₅₀(median doses)

[光学異性体] d-, l-, dll

[投与法] iv, ip, im, sc, po

[統計] SD, SEM

h) 文 献 引用順に本文中の引用箇所右肩に片括弧(例……Sase¹⁾)で番号を付し, 次の例の記載法で末尾に番号順にまとめる。著者が5名以上の場合は最初の3名を記し, あとは「ほか」(本文ではet al.)とする。とくに句読点に注意する。

和文原著文献

1) 久世照五, 八木欲一郎, 伊藤祐輔ほか:
[^{14}C]-酢酸・Na投与後の呼気 $^{14}CO_2$ 排出と ^{14}C 体内分布. 麻酔 34: 349-655, 1985.

英文単行本

2) 田沢賢次: ストーマの合併症とその対策—皮膚傷害—. ストーマケア基礎と実際(ストーマリハビリテーション講習会実行委員会編): 209-225. 金原出版, 東京, 1986.

英文原著文献

3) Kamimura K., Takasu T. and Ahmed A.: Asurvey of mosquitoes in Karachi area, Pakistan. J. Pakistan Med. Ass. 36: 181-188, 1986.

英文単行本

4) Nakata T. and Katayama T.: Changes in human adrenal catecholamines with age. In: Urology (Jardan A. ed.): 404-406. International B'Urologie, Paris, 1986.

引用雑誌の略称は「日本自然科学雑誌総覧」および「INDEX MEDICUS」に準ずる。

i) 表, 図 大きさの限度は刷り上がり1頁以内におさまるものとし, 本文とは別にまとめ, Table 1

か表1, Fig.1か図1として,本文中に挿入すべき場所を明記する。図は白紙または薄青色方眼紙に図中の文字を含み黒で原則としてそのまま凸版原図となるよう清書する。図表およびその説明は英文または和文に統一する。

B 欧文論文

- a) 原稿の形式 表紙, 英文抄録, 本文, 文献, 和文要旨, 表, 図の順とし, コピー2部とともに提出する。原稿は英文校閲者の校閲を受けること。不完全なものは校閲料(添削料)を請求することがある。
 - b) 用紙と長さ A4判タイプ用紙にワープロで打つ。ダブルスペースで1頁25行とし, 原則として図表5枚以内。
 - c) 表紙の記載順序 欧文題名, 欧文著者名, 欧文所属名, Key words 5語(英文), 40字以内の欧文ランニングタイトル, 本文総枚数, 和文題目, 和文著者名, 和文要旨, 表, 図の各枚数, 別刷希望数(50部単位, 朱書)とし, 編集部への希望事項は別紙に記入添付する。
 - d) 英文要旨と和文要旨 英文要旨はダブルスペースでタイプし200語以内。和訳原稿をつける。和文要旨は400字以内とする。
 - e) 本文の形式 度量衡の単位および略号, 図表は和文原稿 e) g) i) にそれぞれ準拠する。
 - f) 文献 和文原稿 h) の欧文原著文献と欧文単行本に準拠する。
- 4 原稿の依頼, 採否, 掲載順序 編集委員会が決定する。編集委員会は富山大学医学会編集理事と他の編集委員で構成する。論文は2名以上の編集委員または編集協力者により査読される。掲載決定後, 最終原稿と, MS-DOSテキスト文, またはマッキントッシュを使って作成したフロッピディスクを提出すること。
 - 5 校正 初校を著者の責任において行う。原則として原文の変更追加は認めない。
 - 6 掲載料, 別刷費用 本文・図表を含め刷り上り6頁までは1頁当り5,000円, 7頁以上10頁までは1頁につき9,000円, 11頁を越えるものは実費を請求する。特別な費用を要す図表などは実費を申し受ける。アート紙, カラー写真などの印刷も含め, 別刷費用は送料を含め, 著者負担とする。
 - 7 原稿の送り先
〒930-0194 富山市杉谷2630 富山大学医学会
Toyama Medical Journal編集委員会

1988年1月5日制定

1994年3月22日改訂

1996年2月9日改訂

2008年10月8日改訂

富山大学医学会誌

第24巻 第1号

発行日 平成25年12月28日

編集発行 富山大学医学会

富山市杉谷2630番地

〒930-0194

TEL (076)434-2281(代)

E-mail: tmjed@med.u-toyama.ac.jp

印刷 電算印刷株式会社

松本市筑摩1-11-30

〒390-0821

TEL (0263)25-4329

