

ISSN 2186-7771

岐阜保健短期大学 紀 要

Bulletin of Gifu Junior College of Health Science

第 3 号

2 0 1 3



岐阜保健短期大学

〒500-8281

岐阜県岐阜市東鶉 2 丁目 92 番地

TEL 058-274-5001

FAX 058-274-5260

目 次

〈Review Article〉	
1. Recent advance in immunotherapy for allergic diseases	永井 博弼 1
〈Original Article〉	
2. Physiological Cross Sectional Area and Potential Muscle Strength using Magnetic Resonance Imaging in Shoulder Muscles	松井 一久 19
〈総説〉	
3. 発達障害の疑いのある看護学生への支援についての一考察	堀部 めぐみ 30
〈研究報告〉	
4. 成人看護学実習における技術教育の課題 — 2年間の看護技術修得状況の分析から—	片野 恵美子 43 松田 武美
〈原著〉	
5. 介護高齢者の足部機能が転倒に与える影響	小澤 敏夫 56 市原 里奈 岩島 隆 松岡 正治
〈原著〉	
6. Forward Lunge のステップ幅と下肢筋力との関係	小池 孝康 65 岩島 隆 小澤 敏夫
7. 教員業績集 73
8. 編集後記	小澤 敏夫 90

【Review】

Recent advance in immunotherapy for allergic diseases

Hiroichi NAGAI, PhD¹⁾

<Abstract>

Recent investigations indicate the immunotherapy may exhibit as a good treatment of allergic diseases, including bronchial asthma, allergic rhinitis and food allergy. This review aims to summarize the recent studies on immunotherapy for allergic diseases and problems to be dissolved. Immunotherapy is classified into two categories, immunological hypo-sensitization by allergen and pharmacological modulation of immune response by antibodies or small molecule agents. The immunological hypo-sensitization by allergen is more classified into three according to the administration rout of allergens. Those are subcutaneous immunotherapy (SCIT), sublingual immunotherapy (SLIT) and oral immunotherapy (OIT). Each therapy shows individual benefit and risk. The pharmacological modulation of immune response is attractive theme, however the drug efficacy is inconsistent and in sufficient. The immunotherapy for allergic diseases is hopeful and effective but some problems including allergen standardization and suitable dosing are still remaining.

Key words : Immunotherapy, Allergy, Allergen, SCIT, SLIT, OIT

<Introduction>

Allergic diseases including bronchial asthma (BA), allergic rhinitis (AR) and atopic dermatitis (AD) are a common disease in all over the world and the each prevalence of disease is still increasing¹⁻⁵⁾ in both developed and developing countries. According to World Health Organization (WHO) statistics, hundreds of millions of subjects in the world suffer from rhinitis and it is estimated that 300 million have asthma, markedly affecting the quality of life of these individuals and their families, and negatively impacting the socio-economic welfare of society⁶⁾. Despite our understanding of the onset mechanism of the diseases, there are some therapeutic problems because of the existence of disease heterogeneity and variability. This heterogeneity is influenced by multiple factors including age, sex, race, ethnicity and

1) 岐阜保健短期大学 学長・教授 (〒500-8281 岐阜県岐阜市東鶉2丁目92)
President and professor, Gifu Junior college of Health Science
(2-92 Higashi, Uzura, Gifu-city, Gifu, Japan 500-8281)

受付日 : 2014年1月15日

gene by environmental interactions. To unify the concepts and make a consensus many international and domestic professional societies produced guidelines for management of allergic diseases⁷⁻¹³. The expansion of these guidelines resulted in the decrease of asthma death and improvement of quality of life in the allergic patients. Whereas big efforts have been paid for the therapy of the diseases, the complete remission of chronic condition is still difficult. Recent clinical researches recommend the employment of immunotherapy for allergic diseases in addition to pharmacotherapy¹⁴⁻¹⁶. Immunotherapy is effective in the patients with mild forms of allergic diseases and also in those who do not respond well to standard drug therapy.

This manuscript is aimed to summarize the recent approaches to make immunological therapy for allergic diseases.

Immunological therapy for allergic diseases

A number of basic and clinical researches are attributable to our understanding of the pathophysiology of allergic diseases. Allergy is immunologically mediated, through the interaction of an allergen from exogenous or endogenous origin with specific antibodies or lymphocytes. The consequences of this interaction may be complicated, and may account for a variety of clinical manifestations. Whereas some similar clinical symptoms are observed in non-immunological diseases, allergic disease is defined from them by the existence of specific antigen and antibodies. From these concepts, immunological therapy for allergic diseases is reasonable. Table 1 indicates the summary of immunological therapy for allergic diseases.

Table 1 Immunotherapy for allergic diseases

ASI (Allergen vaccination)

- 1 Subcutaneous immunotherapy (SCIT)
- 2 Sublingual Immunotherapy (SLIT)
- 3 Oral Immunotherapy (OIT)
- 4 Other

Antibody

- 1 Anti-cytokines (IL-5, IL-9, TNF- α)
- 2 Anti-IgE

Small molecule Immunomodulator

- 1 IPD
- 2 CPG-ODN

Other

Allergen specific immunotherapy (ASI ; Allergen specific vaccination)

ASI is recommended as an effective treatment for respiratory allergy and hymenoptera venom allergy. Allergen avoidance is the first line treatment of allergic diseases in general but is often insufficient for

aero-allergens including house dust mite and pollen. Whereas, anti-histamines, topical glucocorticoids and leukotriene receptor antagonists are available for the symptomatic treatment as a drug therapy, these therapies are purely symptomatic but no curative treatment is available. These are the main reasons to recommend the allergen therapy for respiratory allergy. The ASI is the long-lasting clinical effects and the alternation of the natural course of the diseases when compared to pharmacotherapy. Particularly, the immune-therapy prevents the new onset of asthma in patients with allergic rhinitis and prevents the onset of new sensitizations. Whereas ASI represents many beneficial effects in the patients who do not respond well to standard pharmacotherapy, there are some problems including standardization of allergen preparation, evident mechanism of efficacy and individual immunological response, to be dissolved.

ASI is classified by the rout of allergen administration as indicated in Table 1. Subcutaneous immunotherapy (SCIT) is the standard modality of treatment for respiratory allergic disorders (BA and AR). Sublingual immunotherapy (SLIT) which is now accepted as an alternative to injection immunotherapy, has recently been introduced into clinical practice. In addition to above two methods, new forms of immunotherapy, allergen products and approaches to food allergy and atopic eczema are under investigation. Recently, oral immunotherapy (OIT) is started to introduce in the treatment of food allergy in many countries¹⁷⁻²⁰.

SLIT is considered a variable alternative to SCIT and is used in clinical practice. SCIT and SLIT show comparable clinical therapeutic efficacy, but the safety profile with SLIT is more favorable allowing for home administration and less patient time. However both require that the treatment is taken regularly over several years, monthly in a supervised medical setting with SCIT and daily at home with SLIT. A 2009 World Allergy Organization Position Paper further details the indications, contradictions and methodology of using SLIT^{21, 22}.

OIT is currently the most extensively investigated approach for the persistent of food allergy. This method, in which the food is usually given orally starting a low doses and increasing at variable rates is based on the assumption that oral /intestinal exposure to allergen normally leads to tolerance. The protocol for OIT is learned from the many years experience of oral antibiotics desensitization²³⁻²⁶. OIT protocol for food allergy usually includes an initial rapid dose escalation phase, followed by a slower built up phase to reach the desired maintenance dose. In recent years, many studies have shown that OIT is effective and reasonably safe, although allergic reactions still occur in the majority of treated patients²⁷⁻³⁰.

The proposed mechanism of action in ASI

The mechanism of action of ASI is multiple complex. ASI results in a modification of the immunological responses to allergen, with subsequent reduction of allergic inflammatory reaction. The mechanisms of SLIT and SCIT are similar. The proposed mechanism of ASI indicates in Table 2 and Figure 1.

Table 2 Possible mechanism on ASI for allergic diseases

-
- 1) Regulation of allergen specific IgE antibody response,
 - 2) Reduction of inflammatory response
 - 3) Alternations in allergen specific T cell response
-

- 1) Regulation of IgE antibody response,

Successful immunotherapy by allergen vaccine may involve blunting of the seasonal increase in serum allergen specific IgE concentrations in addition to substantial increases in allergen specific IgG⁴³¹⁻³⁵). The increasing in the ratio of specific IgG/specific IgE may be crucial.

Serum IgE level elevates in early phase of ASI, but decreases several months after therapy. This decline prevents seasonal rise of IgE in grass pollen allergic patients. However, early symptomatic improvement after immunotherapy does not relate to IgE level change because this change occurs in later phase of ASI. Allergen specific IgG (mostly IgG1 and IgG4) rises, which relates to the clinical improvement. Also, IgA level sometimes increases. IgA elevation is also related to the clinical improvement as indicated in Table 3.

Table 3 The relationship between serum immunoglobulin and allergic symptoms

Immunoglobulin level	Allergic symptoms
Decrease in IgE	Slight relationship
Increase in IgG1 or G4	Improved
Increase in IgA	Improve

Two recent, large scale studies demonstrated dose- dependent specific antibody changes during ASI. Durham et al ^{36, 37} enrolled 855 individuals with seasonal allergic rhinitis from Canada and Europe. Placebo or one of three different doses of timothy grass allergen preparation were administered daily. Administration began from approximately 8 weeks before the start of grass pollen season and was continued for a total of 18 weeks. Specific IgG levels were raised at 8 weeks in the highest-dose group and continued to increase, along with levels in the intermediate-dose group until 18 weeks post treatment. Conversely, levels of specific IgE peaked at 8 weeks and remained elevated post treatment, but without further seasonal rise. By contrast, placebo group showed no early change in specific IgG but significant increase in specific IgE. In similar studies by Strobel et al ³⁸⁻⁴⁰, however, a lack of change in specific IgG4 and IgE levels was reported.

Recent meta-analysis studies⁴¹⁻⁴³ indicated that IgE/IgG4 ratio related to the clinical improvement of allergic symptoms including skin reaction to allergen in later phase of ASI. IgG4, known as blocking antibody, could antagonize and prohibit the allergic inflammation cascade resulting from antigen recognition by IgE⁴⁴⁻⁴⁸). Therefore, the shift from IgE to IgG4 and change of IgE/IgG4 ratio is important

biomarker for successes of immunotherapy. Allergen specific IgG (and IgA) without any changes of IgE are thought to contribute to the clinical responses of ASI.

2) Effect of T cell response

The balance between Th1 and Th2 responses is crucial for allergic inflammation⁴⁹⁻⁵². High dose of allergen induces Th1 response and reduces synthesis of Th2 cytokines as shown in Figure 1. In grass pollen ASI, the shift from Th2 profile to Th1 profile occurred in nasal mucosa or skin consistently although systemic changes were not consistent⁵³. These results show immunologic change is important not only in the peripheral blood but also in target organs. The maintenance of immunologic tolerance in peripheral T cell by specific regulatory T cell is important. ASI induces regulatory T cell, which secretes IL-10 and TGF- β . IL-10 has several immune-regulatory functions on Th1 and Th2 responses. IL-10 promotes IgG4 rather than IgE class switching, and decreases MHC class II expression and activation and migration of mast cells and eosinophils⁵⁴⁻⁵⁷. TGF- β suppresses on both Th1 and Th2 responses, contributes to generate regulatory T cell subsets and induces B-cell immunoglobulin class switching to IgA⁵⁸⁻⁶⁰. These cytokines play an important role to maintain the T cell tolerance and suppression of allergic inflammatory response.

3) Effect of inflammatory response

The recruitment and activation of inflammatory cells in mucosa related to allergic reaction are reduced by ASI⁶¹⁻⁷⁰. The number of mast cells, eosinophils and basophils decrease in the skin, the nasal cavity, the conjunctiva and the bronchial mucosa after allergen exposure when ASI has been successful. ASI induces peripheral T cell immune tolerance and regulates allergen-induced mast cells and basophils activation. Also, ASI increases IL-10 production, which prohibits secretion of proinflammatory cytokines by mast cells, down-regulates functions and activities of eosinophils, and inhibits IL-5 production by Th0 and Th2 cells. ASI leads to both suppression of IgE response and inflammatory reaction through the production of some kinds of key cytokines.

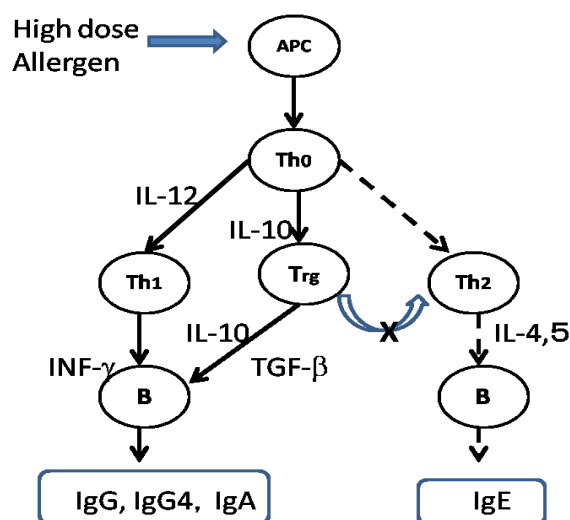


Figure 1 Possible mechanism of allergen-specific immunotherapy

The problems to be dissolved in ASI

Many questions remain unanswered in ASI. The problems are including effective dosing of allergen and therapeutic schedule, administration period (pre-seasonal and both pre-seasonal and co-seasonal), possible mechanism and safety in high-risk group⁷¹⁻⁷³⁾ as indicated in Table 4.

Table 4 Future problem to be dissolved in ASI

-
- 1) Effective dosing of allergen
 - 2) Therapeutic schedule
 - 3) Administration period
 - 4) Safety in high-risk group
-

Regarding the effective dose of allergen, the first problem is the standardization of therapeutic allergen. In general, the amount of allergen is expressed by the microgram of major allergen through communications with many extract manufacturers. However, some investigators expressed the doses only in in-house units, histamine equivalent prick units, or other biological units. The expression by microgram is scientific but the biological unit is more practical. Although the use of extracts with potency expressed in units ensures consistency in the product, it is difficult to determine the absolute potency of such preparations.

In addition, as for the maintenance dose, SCID maintenance doses are commonly given once per month, but SLIT and OIT maintenance doses are given more often. Therefore suitable doses expressed by both per single dose and per cumulative monthly dose. Moreover, dosing frequency and period have not been established. The frequency and duration of treatment are varied by the stages of patient conditions. Since the expression of allergen dose is not inconstant, confirming the reproducibility of investigation is hardly difficult. This is the one of main reason to make delay the research on allergen specific immunotherapy.

Physician prescribing allergen specific immunotherapy should provide specific instructions for managing the different valuables that might be anticipated with this home-based therapy, such as gaps in treatment and clinical situations for which the treatment should be withheld.

Immunotherapy with antibody

Some antibody therapy indicated great success in a certain disease areas, most notably anti-tumor necrosis factor (TNF)- α therapy in rheumatoid arthritis (RA)⁷⁴⁻⁷⁶⁾. Two kinds of antibodies are employed for the treatment of allergic diseases as indicated in Table 1. In severe allergy, especially asthma, anti-immunoglobulin E (IgE) has provided a new class of treatment and has been demonstrated to improve symptoms, reduced the burden of inhaled corticosteroids and reduced exacerbation frequency⁷⁷⁻⁸⁰⁾. Therefore, anti-IgE therapy is licensed for severe asthmatics with evidence of atopic condition to aeroallergen, a serum total IgE with range for therapy and poor control patient, in spite of optimal standard therapies. To date, clinical trial of anti-cytokine antibody therapy in allergic diseases,

in majority, targets the Th1/Th2 imbalance. Following the success of anti-TNF- α therapy in RA and inflammatory bowel diseases, has led to a number of trials targeting this axis.

IL-5 is the first targeting cytokine applied for the treatment of allergic disease, especially severe asthma. Two humanized, human-IL-5-specific monoclonal antibodies, Sch-55,700 and mepolizumab (SB-240,563) have been developed and tried their clinical efficacy in a small double blind test⁸¹⁻⁸⁵. Mepolizumab resulted in a rapid dose dependent reduction in the number of circulating and sputum eosinophils but this had no effect on the late asthmatic response and airway hyperreactivity. The treatment with Sch-55,700 also indicated the decrease in the number of blood eosinophils, but over the course of 10 weeks it had no effect on symptoms and lung function in severe asthmatic patients. Recently, Haldar et al.⁸⁶ reported the significant reduction of severe asthma exacerbation and sputum eosinophilia by the treatment of mepolizumab for 1 year. In addition, Flood-Page et al^{87,88} suggested the possibility that anti-IL-5 therapy may attenuate airway wall remodeling. They indicated the anti-IL-5 treatment reduced the deposition of tanascin, lumican and pro-collagen III in the bronchial mucosal subepithelial basal lamina in mild atopic asthmatics.

In our early studies^{89,90} employing mice model, anti-IL-5 was not effective on the development of allergic asthma as indicated in Table 5. Our basic researches indicate the efficacy was recognized in combined usage of anti-IL-5 antibody and anti-IL4 antibody⁹¹.

Table 5 The effect of anti-IL-5 monoclonal antibody on experimental asthma in mice

Antibody	Hypersensitivity	Eosinophilia	IgE production
a-IL 5	no	decrease	no
a-IL 4	no	no	decrease
1IL-4+aIL-5	decrease	decrease	decrease

These data indicate the single treatment with antibody against single cytokine was not effective, but the suppression of two or more factors might be effective to improve the asthmatic symptoms. The combined therapy employing different monoclonal antibody will be recommended to apply on the therapy of allergic diseases.

Regarding IL-9, two phase I studies employing IL-9 specific monoclonal antibody (MEDI-528)⁹²⁻⁹⁴ in healthy volunteers have been finished. Phase II studies are in progress for treating symptomatic, moderate-severe, persistent asthma.

As for TNF- α , the strategies for blocking the TNF- α activity are focused on TNF- α molecule itself and its receptor. The first trial of anti-TNF- α to severe asthma was carried out in an uncontrolled study by employing a soluble fusion protein combining to TNF- α receptor fragment, etanecept. Howarth et al⁹⁵ reported the application of anti-TNF- α antibody showed significant improvement in airway hyper-responsiveness, lung function and quality of life. These findings replicated in another small randomized, placebo-controlled cross over study. One of the most striking aspects of this study was to find out the close relationship between TNF- α expression on the monocytes and clinical responses in

the patients. This suggests that the expression of TNF- α on monocytes might be a useful biomarker to estimate the efficacy of anti-TNF- α therapy. Contrary to above effective data, Erin et al⁹⁶⁾ reported no improvement in morning peak flow in a randomized placebo-controlled study with one of a chimeric mouse/humanized monoclonal antibody against TNF- α , infliximab, in patients with moderate asthma. More recently, Wenzel et al⁹⁷⁾ reported the largest published study to date on patients with severe asthma in a randomized, double-blinded study. They firstly planned to do this study for 1 year by employing an another TNF- α monoclonal antibody, golomamab. However this study was terminated at 24 weeks due to a large number of serious adverse effects including pneumonia, sepsis, reactivation of tuberculosis, increased rate of malignancy and one death. A similar unfavorable safety profile for anti-TNF- α therapy has been reported in other disease therapy. Therefore even if subgroups can be identified in efficacy of anti-TNF- α therapy, it is necessary to be achieved with a substantial reduction in treatment-related adverse outcomes.

Immunomodulators

Recent advances in immunology have revealed the contribution of several types of immune responses that regulate the onset and development of allergic diseases. Bronchial asthma is a typical allergic disease, and the precise mechanisms involved are being widely researched. Consequently, many researchers have concluded that Th2-polarized immunity is the main cause of the disease⁹⁸⁻¹⁰⁰⁾. Appropriate allergens or specific molecules acting on IgE antibody production are applied for immune suppression. In addition, advances in the understanding of the Th2-polarized immune response have opened up the possibility of specific immunomodulation to control allergic bronchial asthma. Although much effort has been paid to find a drug adjusting the imbalance of the Th1/Th2 immune response, to date, no data have been obtained that might suggest any clinical success of such drugs. Our initial study conducted 30 years ago in collaboration with a pharmaceutical company was focused on this question. From our prior data, the compounds that act as methyl group donors generally showed immunomodulating activity. Then, the pharmacological activities of more than 100 compounds were tested. After extensive research, methylmethionine sulfonium chloride (vitamin U) was nominated as the final and the most effective compound. When the pharmacological action of vitamin U derivatives was examined, one derivative, Suplatast, showed the most potent immunomodulating and anti-inflammatory activity in the Th2-polarized immune processes. Figure 2 indicates the chemical structure and possible mechanism of Suplatast (IPD). In basic research¹⁰¹⁻¹⁰⁵⁾, it adjusts the imbalance of the Th1/Th2 immune response, which results in the suppression of IgE antibody production. In addition, it inhibits eosinophilic inflammation by interfering with Th2 cytokine production and inhibiting chloride ion channel activation on eosinophils. Based on the positive results from basic research, careful clinical studies on the efficacy of Suplatast were carried out in Japan. Consequently, Suplatast showed adequate efficacy for the treatment of BA, AR and AD¹⁰⁶⁻¹¹¹⁾ in clinical studies. A summary of the basic results on bronchial asthma is shown in Table 6. Suplatast is now available for the management of bronchial asthma as a controller of the Th2-dependent allergic inflammation. This agent is the first successful Th2

immunomodulator to be used as a remedy for allergic diseases such as bronchial asthma.

The other examined immunomodulators are CpG- oligonucleotides (ODNs), which are activators of toll-like receptor 9. Many researchers have reported on the efficacy of CpG-ODNs in both the prevention of antigen-induced asthma and the treatment of previously established experimental BA and AD¹¹²⁻¹¹⁹). We also evaluated the immunomodulating activity of CpG-ODNs on the development of house dust

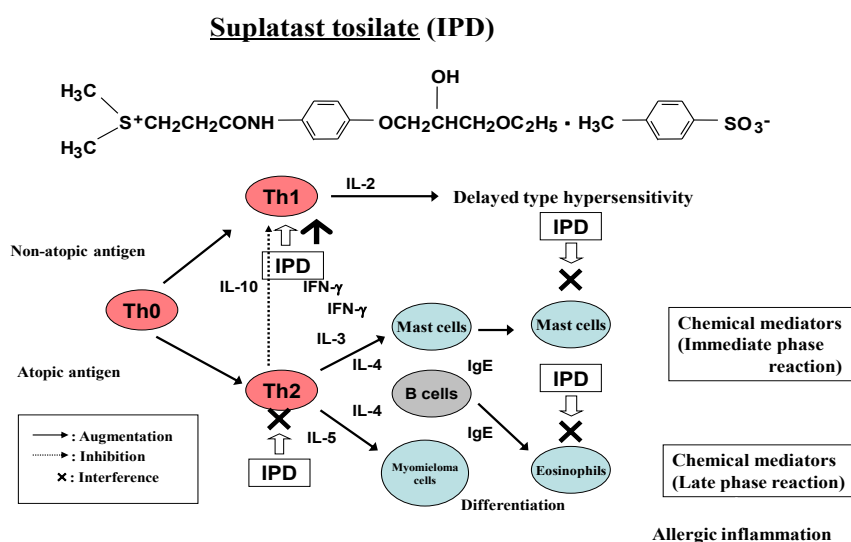


Figure 2 Chemical structure of suplatast tosilate and its action during Type I allergic reaction

Table 6 Basic pharmacological activity of IPD (Suplatast)

A Immunomodulating activity

- 1 Suppression of IgE antibody production (murine, cultured human cell)
- 2 Suppression of Th2 cytokine production (murine, human cell)
- 3 Suppression of thymus and activation-regulated chemokine (TARC) production
- 4 Modulation of toll-like receptor 2 and 4 on antigen-presenting cells in rats
- 5 Augmentation of aging-induced down-regulated IgE production in mice

B Anti-inflammatory activity

- 1 Inhibition of histamine release form rat mast cells
- 2 Inhibition of murine eosinophil chemataxis
- 3 Inhibition of EG2 positive eosinophil and CD4 or CD25 positive T cell accumulation in human airway
- 4 Inhibition of human eosinophil degranulation
- 5 Inhibition of IL-4 induced vascular cell adhesion molecule 1 (VCAMI) expression on human umbilical vein endothelial cells

C Experimental asthma

- 1 Inhibition of air-flow limitation (mice, guinea pigs)
- 2 Inhibition of airway hyperresponsiveness (mine, guinea pigs)
- 3 Inhibition of goblet-cell metaplasia of mice airway epithelium

mite-induced airway inflammation and airway remodeling in a mice model¹²⁰). When CpG-ODNs were instilled with allergen, CpG-ODNs showed inhibitory effects on mite-induced airway hyperresponsiveness and eosinophilia as well as airway remodeling. CpG-ODNs clearly inhibited the alteration of histological changes in the airway. In addition, CpG-ODNs inhibited the mite antigen-induced increase in IL-13, eotaxin and TGF- β levels and the decrease in INF- γ levels in BALF. These preclinical data strongly support the immunomodulating activity of CpG-ODNs and suggest the need to initiate clinical trials. In summary, to prevent asthma attacks, the immunomodulation of Th2-polarized immunity is one of the most potent strategies.

< Conclusion >

The clinical efficacy of immunotherapy of allergic diseases is well demonstrated in the treatment of both BA and RA with ASI and immunomodulators. However, some unanswered questions about AIT are still remaining. They are the problems about effective dosing of allergen, therapeutic schedule, administration period, possible mechanism and safety in high-risk group. Contrary to AIT, the treatment of respiratory allergic diseases by antibody is not yet obtained a sufficient efficacy and OIT in food allergy is now under investigation. Since allergic diseases are occurred by immunological mechanism, immunological therapy must be effective.

<Reference>

- 1) Bozek A, Jarzab J : Epidemiology of IgE dependent allergic diseases in elderly patients in Poland. *Am J Rhinol Allergy.* 27:140-145, 2013
- 2) Ebisawa M, Nishima S, Ohnishi H, Kondoh N. Pediatric allergy and immunology in Japan. *Pediatr Allergy Immunol.* 24:704-714, 2013
- 3) Morais-Almeida M, Santos N, Pereira AM, Branco-Ferreira M, Nunes C, Bousquet J, Fonseca JA. Prevalence and classification of rhinitis in preschool children in Portugal: a nationwide study. *Allergy.* 68: 1278-1288, 2013
- 4) Carroll CL, Sala KA. Periasthmatic status asthmaticus. *Crit Care Clin.* 29:153-166, 2013
- 5) Brandt S, Dickinson B. Time and risk preferences and the use of asthma controller medication. *Pediatrics.* 131:e1204-1210, 2013
- 6) Bousquet J and the members of World Health Organization Collaborating Center for Asthma and Rhinitis. Allergic rhinitis and its impact on asthma (ARIA) : achievements in 10 years and future needs. *J Allergy Clin Immunol.* 130: 1049-1062, 2012
- 7) Boulet LP, Hernandez P, Devlin H, Freeman MA, Gupta S. Asthma and chronic obstructive pulmonary disease guideline implementation : lessons learned on recruitment of primary care physicians to a knowledge translation study. *Can Respir J.* 20: 275-280, 2013
- 8) Koblicek V, Chlumsky J, Zindr V, Neumannova K, Zatloukal J, Zak J, Sedlak V, Kocianova J, Zatloukal J, Hejduk K, Pracharova S. : Chronic Obstructive Pulmonary disease : official diagnosis and treatment guidelines of the Czech Pneumological and chronic obstructive pulmonary disease : official diagnosis and treatment guideline of Czech pneumological and physiological society ; novel phenotypic approach to COPD with patient oriented care. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 157: 189 -201, 2013
- 9) Kling S, Zar HJ, Levin ME, Green RJ, Jeena PM, Risenga SM, Thula SA, Goussard P, Gie RP : Guideline for the treatment of acute asthma in children : 2013 update : South African Childhood Asthma working group (SACAWG). *S Afr Med J.* 103:199-207, 2013
- 10) Lalloo UG, Ainslie GM, Abdool-Gaffar MS, Awotodu AA, Feldman C, Greenblatt M, Irusen EM, Mash R, Naidoo SS, O'Brien J, Otto W, Richards GA, Wong ML: South African Thoracic Society. : Guidelines for the management of acute asthma in adult : 2013 update : *S Afr Med J.* 103:189-198, 2012
- 11) Zar HJ, Lalloo UG. : Acute asthma treatment guidelines : reducing morbidity and mortality in South Africa. *S Afr Med J.* 103:159-160, 2013
- 12) Calamelli E, Ricci G, Pession A. : Recent advances in diagnosis and therapy of allergic rhinitis and asthma in childhood. *Eur Ann Allergy Clin Immunol.* 44:215-24, 2012
- 13) O'laughlen MC, Rance K.: Update on asthma management in primary care. *Nurse Pract.* 37:32-40, 2012
- 14) Ciprandi G, Incorvaia C, Dell'albani I, Masieri S, Cavaliere C, Puccinelli P, Frati F. Italian observation on Rhinitis (RINOBIT) study Group :Characteristic of candidates for allergen immunotherapy. *Allergy Rhinol (Providence).* 4 :e77-81, 2013

- 15) Kostadinova AI, Willemsen LE, Knippels LM, Garssen J. Immunotherapy- risk and benefit in food allergy. *Pediatr Allergy Immunol.* 24:633-644, 2013
- 16) Smarr CB, Bryce PJ, Miller SD. Allergen-specific tolerance in immunotherapy of Th2 associated allergic diseases. *Crit Rev Immunol.* 33:389-414, 2013
- 17) Pajno GB, Caminiti L, Crisafulli G, Salzano G. Recent advances in immunotherapy : the active treatment of food allergy an the horizon. *Expert Rev Clin Immunol.* 9:891-893, 2013
- 18) Mitsias DI, Kalogiros LA, Papadopoulos NG. Conference Scene: novelty in immunotherapy. *Immunotherapy.* 5:1033-1037, 2013
- 19) Wang J, Sampson HA. Oral and sublingual immunotherapy for food allergy. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 31:198-209, 2013
- 20) Syed A, Kohli A, Nadeau KC. Food allergy diagnosis and therapy: where are we go now ? *Immunotherapy.* 9: 931-944, 2013
- 21) Canonica GW, Bousquet J, Casale T, Lockey RF, Baena-Cagnani CE, Pawankar R, Potter PC, Bousquet PJ, Cox LS, Durham SR, Nelson HS, Passalacqua G, Ryan DP, Brozek JL, Compalati E, Dahl R, Delgado L, van Wijk RG, Gower RG, Ledford DK, Filho NR, Valovirta EJ, Yusuf OM, Zuberbier T. Sub-lingual immunotherapy: woeld allergy organization position paper 2009. *World Allergy Organ J.* 11: 233-281, 2009
- 22) Potter PC, Warner JO, Pawankar R, Kaliner MA, Del Giacco S, Rosenwasser L; WAO Specialty and Training Council. Recommendation for competency in allergy training for under graduates qualifying as medical practitioners: a position paper of the world allergy organization. *World Allergy Organ J.* 2:150-154, 2009
- 23) Bavbek S, Yılmaz I, Aydın Ö, Ozdemir SK. Pyrazinamide-induced anaphylaxis: diagnosed by skin test and successful desensitization. *Int Arch Allergy Immunol.* 157:209-212, 2012
- 24) Somech R, Weber EA, Lavi S. Evaluation of immediate allergic reactions to cephalosporins in non-penicillin allergy patients. *Int Arch Allergy Immunol.* 150:205-209, 2009
- 25) Nucera E, Schiavino D, Hohaus S, Leone G, Buonomo A, Lombardo C, Patriarca G. Desensitization to thalidomide in a patient with multiple myeloma. *Clin Lymphoma Myeloma.* 3:176-178, 2008
- 26) Holmes NE, Hodgkinson M, Dendle C, Korman TM. Report of oral clarithromycin desensitization. *Br J Clin Pharmacol.* 66 : 323- 324, 2008
- 27) Tang ML, Martino DJ. Oral immunotherapy and tolerance induction in childhood. *Pediatr Allergy Immunol.* 24 :512-520, 2013
- 28) Tripodi S, Comberiati P, Di Rienzo Businco A, Bianchi A, Bondanini F, Sargentini V, Pingitore G, Ballabio C, Restani P, Miceli Sopo S. Severe anaphylaxis to sheep's milk cheese in a child desensitized cow's milk through specific oral tolerance induction .*Eur Ann Allergy Clin Immunol.* 45: 56-60, 2013
- 29) Palmer DJ, Metcalfe J, Makrides M, Gold MS, Quinn P, West CE, Loh R, Prescott SL. Early regular exposure in infant with equzema : randomized controlled trial. *J Allergy Clin Immunol.* 132 : 387 -392, 2013
- 30) Pajno GB, Caminiti L, Salzano G, Crisafulli G, Aversa T, Messina MF, Wasniewska M, Passalacqua G.

- Comparison between two maintenance feeding regimens after successful cow's milk oral desensitization. *Pediatr Allergy Immunol.* 24 : 376-381, 2013
- 31) Sørensen AE, Johnsen CR, Dalgaard LT, Würtzen PA, Kristensen B, Larsen MH, Ullum H, Søes-Petersen U, Hviid TV. Human leukocyte antigen-G and regulatory cells during specific immunotherapy for pollen allergy. *Int Arch Allergy Immunol.* 162 :237-252, 2013
- 32) Matsuoka T, Shamji MH, Durham SR. Allergen immunotherapy to tolerance. *Allergol Int.* 62:403-413, 2013
- 33) Wang DH, Chen L, Cheng L, Li KN, Yuan H, Lu JH, Li H. Fast onset of action of sublingual immunotherapy in house dusty mite –induced allergic rhinitis: multicenter, randomized double-blind , placebo-controlled trial. *Laryngoscope.* 123:1334-1340, 2013
- 34) Wang DH, Chen L, Cheng L, Li KN, Yuan H, Lu JH, Li H. Wisniewski J, Agrawal R, Woodfolk JA. Mechanisms of tolerance induction in allergic disease: integrating current and emerging concepts. *Clin Exp Allergy.* 43 :164-176, 2013
- 35) Lauener R, Akdis CA. Soyer OU, Akdis M, Ring J, Behrendt H, Cramer R. Mechanisms of peripheral tolerance to allergens. *Allergy.* 68 :161-170, 2013
- 36) Durham SR, Emminger W, Kapp A, Colombo G, de Monchy JG, Rak S, Scadding GK, Andersen JS, Riis B, Dahl R. Long-term clinical efficacy in grass pollen-induced rhinoconjunctivitis after treatment with SQ-standardized grass allergy immunotherapy tablet. *J Allergy Clin Immunol.* 125:131-138, 2010
- 37) Durham SR, Yang WH, Pedersen MR, Johansen N, Rak S. Sublingual immunotherapy with once-daily grass allergen tablets : a randomized control ed trial in seasonal allergic rhinoconjunctivitis. *J Allergy Clin Immunol.* 117:802-809, 2006
- 38) Strobel S. Oral tolerance : 'of mice and men'. *Acta Paediatr Jpn.* 37:133-140, 1995
- 39) Strobel S, Mowat AM. Immune responses to dietary antigens : oral tolerance. *Immunol Today.* 19: 173-181. 1998
- 40) Strobel S, Mowat AM. Oral tolerance and allergic responses to food proteins. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 6:207-213, 2006
- 41) Grüber C, Lau S, Dannemann A, Sommerfeld C, Wahn U, Aalberse RC. Down regulation of IgE and IgG4 antibodies to tetanus toxoid and diphtheria toxoid by covaccination with cellular Bordetella pertussis vaccine. *J Immunol,* 167:2411-2417, 2001
- 42) van Neerven RJ, Wirborg T, Lung D, Brichi-Nielson A, Arnced J, Ipsen H. Blocking antibodies induced by specific allergy vaccination prevent the activation of CD4+ T cells by inhibiting serum IgE facilitated allergen presentation. *J Immunol.* 163:2944-2952, 1999
- 43) Tokuda Y, Koga M. Late phase reaction in atopic dermatitis –immunological parameters and immunological analysis . *Arerugi (Japanese)* 46: 410-419, 1997
- 44) Meulenbroek LA, de Jong RJ, den Hartog Jager CF, Monsuur HN, Wouters D, Nauta AJ, Knippels LM, van Neerven RJ, Ruitter B, Leusen JH, Hack CE, Bruijnzeel-Koomen CA, Knulst AC, Garssen J, van Hoffen E. IgG antibodies in food allergy influenced allergen–antibody complex formation and binding to B cells : a role for complement receptors. *J Immunol.* 191:3526-3533, 2013

- 45) Antohe I, Croitoru R, Antoniu S. Tralokinumab for uncontrolled asthma. *Expert Opin Biol Ther.* 13:323-326, 2013
- 46) Möbs C, Ipsen H, Mayer L, Slotosch C, Petersen A, Würtzen PA, Hertl M, Pfützner W. Birch pollen immunotherapy results in long term loss of Bet v1-specific TH2 responses, transit TR1 activation, and synthesis of IgE blocking antibodies. *J Allergy Clin Immunol.* 130:1108-1116, 2012
- 47) Ozdemir C, Kucuksezer UC, Akdis M, Akdis CA. Mechanism of immunotherapy to wasp and bee venom. *Clin Exp Allergy.* 41:1226-34, 2011
- 48) Flicker S, Gadermaier E, Madritsch C, Valenta R. Passive immunization with allergen specific antibodies. *Curr Top Microbiol Immunol.* 352:141-159, 2011
- 49) Yue M, Shen Z, Yu CH, Ye H, Li YM. The therapeutic role of oral tolerance in dextran sulfate sodium-induced colitis via Th1-Th2 balance and gamma-delta T cells. *J Dig Dis.* 14:543-551, 2013
- 50) Figueiredo CA, Amorim LD, Alcantara-Neves NM, Matos SM, Cooper PJ, Rodrigues LC, Barreto ML. Environmental conditions, immunological phenotypes, atopy, and asthma + new evidence of how the hygiene hypothesis operates in Latin America. *J Allergy Clin Immunol.* 131:1064-1068, 2013
- 51) Ge X, Bai C, Yang J, Lou G, Li Q, Chen R. Effect of mesenchymal stem cells on inhibiting airway remodeling and airway inflammation in chronic asthma. *J Cell Biochem.* 114: 1595-1605, 2013
- 52) Choi JH, Kim HG, Jin SW, Han EH, Khanal T, Do MT, Hwang YP, Choi JM, Chun SS, Chung YC, Jeong TC, Jeong HG. Topical application of *Pleurotus eryngii* extract inhibits 2,4-dinitro chlorobenzene-induced atopic dermatitis in NC/Nga mice by the reduction of TH1/TH2 balance. *Food Chem Toxicol.* 53:38-45, 2013
- 53) Wachholz PA, Nouri-Aria KT, Wilson DR, Walker SM, Verhoef A, Till SJ, Durham SR. Grass pollen immunotherapy for hay fever is associated with increases in local nasal but not peripheral TH1/TH2 cytokine ratios. *Immunology.* 105:56-62, 2002
- 54) Doganci A, Birkholz J, Gehring S, Puhl AG, Zepp F, Meyer CU. In the presence of IL-21 human cord blood T cells differentiate to IL-10 producing TH1 but not TH17 or TH2 cells. *Int Immunol.* 25:157-169, 2013
- 55) Ozdemir C, Akdis M, Akdis CA. T cell response to allergens. *Chem Immunol Allergy.* 95:22-44, 2010
- 56) Avery DT, Bryant VL, Ma CS, de Waal Malefyt R, Tangye SG. IL-21-induced isotype switching to IgG and IgA by human naïve B cells is differentially regulated by IL-4. *J Immunol.* 181:1767-1779, 2008
- 57) Till SJ, Francis JN, Nouri-Aria K, Durham SR. Mechanisms of immunotherapy. *J Allergy Clin Immunol.* 113:1025-1034, 2004
- 58) Watanabe K, Sugai M, Nambu Y, Osato M, Hayashi T, Kawaguchi M, Komori T, Ito Y, Shimizu A. Requirement for Runx proteins in IgA class switching acting downstream of TGF-beta 1 and retinoic acid signaling. *J Immunol.* 184:2785-2792, 2010
- 59) Stavnezer J, Kang J. The surprising discovery that TGF-beta specifically induces IgA class switch. *J Immunol.* 182:5-7, 2009
- 60) Klein J, Ju W, Heyer J, Wittek B, Haneke T, Knaus P, Kucherlapati R, Böttinger EP, Nitschke L, Kneitz B. B cell specific deficiency for Smad 2 in vivo leads to defects in TGF-beta directed IgA switching

and changes in B cell fate. *J Immunol.* 176:2389-2396, 2006

- 61) Yamanaka K, Nakanishi T, Watanabe J, Kondo M, Yamagiwa A, Gabazza EC, Mizutani H. Continuous high-dose antigen exposure preferentially induces IL-10, but intermittent antigen exposure preferentially induces IL-10, but intermittent antigen exposure induces IL-4. *Exp Dermatol.* doi: 10.1111/exd.12295, 2013
- 62) Rajasekaran K, Kumar P, Schuldt KM, Peterson EJ, Vanhaesebroeck B, Dixit V, Thakar MS, Malarkannan S. Signaling by Fyn-ADAP via the Carmal-Bcl-10-MAP3K7 signalosome exclusively regulates inflammatory cytokine production in NK cells. *Nat Immunol.* 14:1127-1136, 2013
- 63) Pacharn P, Vichyanond P. Immunomodulators for conjunctivitis. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 13:550-557, 2013
- 64) Deppong CM, Bricker TL, Rannals BD, Van Rooijen N, Hsieh CS, Green JM. CTLA41g inhibits effector T cells through regulatory T cells and TGF- β . *J Immunol.* 191:3082-3089, 2013
- 65) Fujita H, Meyer N, Akdis M, Akdis CA. Mechanism of immune tolerance to allergens. *Chem Immunol Allergy.* 96:30-38, 2012
- 66) Vashisht P, Casale T. Omalizumab for treatment of allergic rhinitis. *Expert Opin Biol Ther.* 13:933-945, 2013
- 67) Wang CM, Chuang JJ. Effect of mite allergen immunotherapy on the altered phenotype of dendritic cells in allergic asthmatic children. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 110:107-112, 2013
- 68) Liu LL, Guo DD, Liang QX, Ding S, Chen JY, Wu B, Li Q. Sublingual immunotherapy for experimental allergic conjunctivitis in a murine model induced by *Dermatophagoides farinae* allergen. *Int Arch Allergy Immunol.* 161:205-212, 2013
- 69) Gros E, Novak N. Cutaneous dendritic cells in allergic inflammation. *Clin Exp Allergy.* 42:1161-1175, 2012
- 70) Walsh GM. An up-date on biologic-based therapy in asthma. *Immunotherapy.* 5:1255-1264, 2013
- 71) Senna G, Caminati M, Canonica GW. Safety and tolerability of sublingual immunotherapy in clinical trials and real life. *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* 13:656-662, 2013
- 72) Calabria CW. Accelerated immunotherapy schedules. *Curr Allergy Asthma Rep.* 13:389-398, 2013
- 73) Rolland JM, Prickett S, Gardner LM, O'Hehir RE. T cell targeted strategies for improved efficacy and safety of specific immunotherapy for allergic disease. *Antiinflamm Antiallergy Agents Med Chem.* 12:201-222, 2013
- 74) Kumar P, Banik S. Pharmacotherapy options in rheumatoid arthritis. *Clin Med Insights Arthritis Musculoskelet Disord.* 6:35-43, 2013
- 75) Benucci M, Saviola G, Baiardi P, Manfredi M, Sarzi Puttini P, Atzeni F. Determinants of Risk infection during therapy with anti-TNF α blocking agents in rheumatoid arthritis. *Open Rheumatol J.* 6:33-37, 2012
- 76) Jin X, Ding C. Belimumab-an anti-BLyS human monoclonal antibody for rheumatoid arthritis. *Expert Opin Biol Ther.* 13:315-322, 2013
- 77) Schofield ML. Asthma pharmacotherapy. *Otolaryngol Clin North Am.* 47:55-64, 2014

- 78) Paraskevopoulos G, Sifnaios E, Christodouloupoulos K, Mantopoulou F, Papakonstantis M, Sabaziotis D. Successful treatment of mastocytotic anaphylactic episodes with reduction of skin mast cells after anti-IgE therapy. *Eur Ann Allergy Clin Immunol.* 45:52-55, 2013
- 79) Babu KS, Polosa R, Morjaria JB. Anti-IgE –emerging opportunities for Omalizumab. *Expert Opin Biol Ther.* 13:765-777, 2013
- 80) Frew AJ. Effect of anti-IgE in sthmatic subjects. *Thorax.* 53:S52-S57, 1998
- 81) Robinson DS. Mepolizumab for severe asthma. *Expert Rev Respir Med.* 7:13-17, 2013
- 82) Corren J. Inhibition of IL-5 for the treatment of eosinophilic diseases. *Discov Med.* 13:305-312, 2013
- 83) Abonia JP, Putnam PE. Mepolizumab for severe eosinophilic disorders. *Expert Rev Clin Immunol.* 7:411-417, 2011
- 84) Busse WW, Ring J, Huss-Marp J, Kahn JE. A review of treatment with mepolizumab., an anti-IL-5 mAb, in hypereosinophilic syndromes and asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 125:803-813, 2010
- 85) Kay AB, Menzies-Gow A. Eosinophils and interleukin 5 : the dibate continues. *Am J Respir Crit Care Med.* 167:1586-1587, 2003
- 86) Haldar P, Brightling CE, Hargadon B, Gupta S, Monteiro W, Sousa A, Marshall RP, Bradding P, Green RH, Wardlaw AJ, Pavord ID. Mepolizumab and exarbatons of refractory eosinophilic asthma. *N Engl J Med.* 360:973-984, 2009
- 87) Flood-Page PT, Menzies-Gow AN, Kay AB, Robinson DS. Eosinophil's role remains uncertain as anti-interleukin 5 only partially depletes numbers in asthmatic airway. *Am J Respir Crit Care Med.* 167:199-204, 2003
- 88) Flood-Page P, Menzies-Gow A, Phipps S, Ying S, Wangoo A, Ludwig MS, Barnes N, Robinson D, Kay AB. Anti-IL-5 treatment reduces deposition of ECM proteins in the bronchial subepithelial basement membrane of mild atopic asthmatics. *J Clin Invest.* 112:1029-1036, 2003
- 89) Nagai H, Yamaguchi S, Maeda Y, Tanaka H. Role of mast cells , eosinophils and IL-5 in the development of airway hyper- responsiveness in sensitized mice. *Clin Exp Allergy.* 26:642-647 , 1996
- 90) Nagai H, Yamaguchi S, Tanaka H. The role of interleukin-5 in allergic airway hyperrresponsiveness in mice. *Ann N Y Acad Sci.* 796:91-96, 1996
- 91) Tanaka H, Nagai H, Maeda Y. Effect of anti-IL4 and anti-IL-5 antibodies on allergic airway hyperresponsiveness in mice. *Life Sci.* 62:PL169-174, 1998
- 92) Antoniu SA. MEDI-528, an anti-IL-9 humanized antibody for the treatment of asthma. *Curr Opin Mol Ther.* 12:233-239, 2010
- 93) White B, Leon F, White W, Robbie G. Two first in human , open label, phase I dose escalation safety trials of MEDI-528, a monoclonal antibody against interleukin-9, in healthy adult volunteers. *Clin Ther.* 31:728-740, 2009
- 94) Oh CK, Raible D, Geba GP, Molfino NA. Biology of the interleukin-9 pathway and its therapeutic potential for the treatment of asthma. *Inflamm Allergy Drug Targets.* 10:180-186, 2011
- 95) Howarth PH, Babu KS, Arshad HS, Lau L, Buckley M, McConnell W, Beckett P, Al Ali M, Chauhan A, Wilson SJ, Reynolds A, Davies DE, Holgate ST. TNF-alfa as a novel therapeutic target in symptomatic

- corticosteroid dependent asthma. *Thorax*. 60: 1012-1018, 2005
- 96) Erin EM, Leaker BR, Nicholson GC, Tan AJ, Green LM, Neighbour H, Zacharasiewicz AS, Turner J, Barnathan ES, Kon OM, Barnes PJ, Hansel TT. The effect of monoclonal antibody against TNF- α in asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 174:753-762, 2006
- 97) Wenzel SE, Barnes PJ, Bleecker ER, Bousquet J, Busse W, Dahlén SE, Holgate ST, Meyers DA, Rabe KF, Antczak A, Baker J, Horvath I, Mark Z, Bernstein D, Kerwin E, Schlenker-Herceg R, Lo KH, Watt R, Barnathan ES, Chanez P; T03 Asthma Investigators. A randomized double blind, placebo-controlled study of TNF- α blockade in severe persistent asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 179:549-558, 2009
- 98) Fang L, Adkins B, Deyev V, Podack ER. Essential role of TNF receptor super family 25 (TNFRSF 25) in the development of allergic lung inflammation. *J Exp Med*. 205:1037-1048, 2008
- 99) Broide DH. Allergic rhinitis : Pathophysiology. *Allergy Asthma Proc*. 31:370-374, 2010
- 100) Zhang H, Nestor CE, Zhao S, Lentini A, Bohle B, Benson M, Wang H. Profiling of human CD4⁺ T cell subset identifies the TH2 specific noncoding RNA GATA3-AS1 *J Allergy Clin Immunol*. 132:1005-1008, 2013 Oct;
- 101) Nagai H. Recent research and developmental strategy of anti-asthma drugs. *Pharmacol Ther*. 133:70-78, 2012
- 102) Yanagihara Y, Kiniwa M, Ikizawa K, Yamaya H, Shida T, Matsuura N, Koda A. Suppression of IgE production by IPD-1151T (suplatast tosilate), a new dimethyl sulfonium agent: (1) Regulation of murine IgE response. *Jpn J Pharmacol*.;61:23-30, 1993
- 103) Matsuura N, Mori H, Nagai H, Koda A. Effect of suplatast tosilate (IPD-1151T) on antibody formation in mice. (Japanese) *Nihon Yakurigaku Zasshi*. 100:485-493, 1992
- 104) Shichijo M, Shimizu Y, Hiramatsu K, Togawa M, Inagaki N, Takagi K, Nagai H. IPD-1151T (suplatast tosilate) inhibite inteleukin-13 release but not interleukin-4 release from basophils. *Jpn J Pharmacol*. 79:501-504, 1999
- 105) Matsuura N, Mori H, Nagai H, Koda A. Effect of suplatast tosilate (IPD-1151T) on type I-IV allergic reactions. (Japanese). *Nihon Yakurigaku Zasshi*. 100:495-501, 1992
- 106) Tamaoki J, Takeyama K, Aoshiba K, Nakata J, Nishimura K, Nagai A. A TH2 cytokine inhibitor for airway inflammation in mild asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 111:197-198, 2003
- 107) Yoshihara S, Fukuda H, Arisaka O. Usefulness of suplatast tosilate, TH2 cytokine inhibitor based on TH1/TH2 ratio for allergic diseases in children : a retrospective study. *Arzneimittelforschung*. 61:421-424, 2011
- 108) Tamaoki J, Kondo M, Sakai N, Aoshiba K, Tagaya E, Nakata J, Isono K, Nagai A. Effect of suplatast tosilate, a TH2 cytokine inhibitor, on steroid-dependent asthma: a double blind randomized study. Tokyo Joshi-Idai Asthma Research group. *Lancet*. 356:273-278, 2000
- 109) Ishiura Y, Fujimura M, Nobata K, Myou S, Oribe Y, Abo M, Nakamura H. TH2 cytokine inhibition and cough in athma tic bronchitic patients. *Ann Med*. 36:623-629, 2004
- 110) Hendeles L, Asmus M, Chesrown S. Evaluation of cytokine modulators for asthma. *Paediatr Respir Rev*. 5:S107-112, 2004

- 111) Sano T, Nakamura Y, Yanagawa H, Bando H, Nii A, Yoshida S, Sone S; Higashishikoku Asthma Research Group. Add on effect of suplatast tosilate in bronchial asthma patients treated with inhaled corticosteroids. *Lung*. 181:227-235, 2003
- 112) Kim YS, Kim Y, Lee KJ, Kwon HJ, Kim DS, Kim TY. Improvement of atopic dermatitis in NC/Nga mice by topical application of CpG phosphodiester-ODN. *Int Arch Allergy Immunol*. 144:315-324, 2007
- 113) Latz E, Verma A, Visintin A, Gong M, Sirois CM, Klein DC, Monks BG, McKnight CJ, Lamphier MS, Duprex WP, Espevik T, Golenbock DT. Ligand-induced conformational change allosterically activate Toll-like receptor 9. *Immunol*. 8:772-779, 2007
- 114) Kline JN, Krieg AM. Toll-like receptor 9 activation with CpG oligodeoxynucleotides for asthma therapy. *Drug News Perspect*. 21:434-439, 2008
- 115) Fonseca DE, Kline JN. Use of CpG oligonucleotides in treatment of asthma and allergic disease. *Adv Drug Deliv Rev*. 61:256-262, 2009
- 116) Hussain I, Kline JN. CpG oligonucleotides: a novel therapeutic approach for atopic disorders. *Curr Drug Targets Inflamm Allergy*. 2:199-205, 2003
- 117) Gupta GK, Agrawal DK. CpG oligonucleotides as TLR9 antagonists : therapeutic application in allergy and asthma. *BioDrugs*. 24:225-235, 2010
- 118) Mason KA, Hunter NR. CpG plus radiotherapy : a review of preclinical works leading to clinical trial. *Front Oncol*. 2:101, 2012
- 119) Krieg AM. CpG still rocks! Update to on an accidental drug. *Nucleic Acid Ther*. 22:77-89, 2012
- 120) Hirose I, Tabnaka H, Takahashi H, Wakahara K, Tamari M, Sakamoto T, Kojima S, Inagaki N, Nagai H. Immunomodulatory effects of house dust mite-induced airway inflammation in mice. *Int Arch Allergy Immunol*. 147: 6-16, 2008

【Original Article】

Physiological Cross Sectional Area and Potential Muscle Strength using Magnetic Resonance Imaging in Shoulder Muscles

Kazuhisa MATSUI, PT, MSc (Physiotherapy)¹⁾

<Abstract>

Purpose: to clarify physiological cross-sectional area and to estimate potential muscle strength of rotator cuff and deltoid muscles using magnetic resonance imaging in vivo. **Methods:** nine young healthy subjects participated in this study. Cross sectional area, muscle length, and pennation angle were measured from modified coronal and sagittal view images. Muscle density was used from previous study. Physiological cross-sectional area and potential muscle force of deltoid and rotator cuff muscles were computed according to the data. **Results:** Physiological cross-sectional area (cm²) showed less dispersion comparing with the previous studies, with supraspinatus (3.70±0.95), infraspinatus (9.88±2.76), teres minor (4.60±1.14), subscapularis (15.36±2.60) and deltoid muscles (26.83±5.06). Potential muscle strength (kg) was supraspinatus (17.41±4.45), infraspinatus (46.45±12.95), teres minor (21.63±5.36), subscapularis (72.21±12.20) and deltoid muscles (126.10±23.77). **Conclusion:** the results of physiological cross-sectional area of shoulder muscles and potential muscle strength in young healthy subjects can provide the parameter for biomechanical study. The findings in this study were similar value to those in previous cadaveric studies.

Key words: physiological cross-sectional area, rotator cuff muscles, young healthy subjects

<Introduction>

In biomechanical study, the Physiological Cross Section Area (PCSA) of each muscle is crucial in order to estimate the joint torque¹²⁾³⁰⁾. The force generated in a muscle is proportional to its PCSA¹⁴⁾²⁷⁾²⁹⁾³¹⁾. There is a close relationship between PCSA and the maximum isometric muscle force at the ideal muscle length⁸⁾. The joint torque based on elbow ranges of motion was

1) 岐阜保健短期大学 リハビリテーション学科 (〒500-8281 岐阜県岐阜市東鶉2丁目92)
Department of Rehabilitation, Gifu Junior college of Health Science
(2-92 Higashi, Uzura, Gifu-city, Gifu, Japan 500-8281)

受付日：2014年1月28日

受理日：2014年3月11日

investigated according to PCSA data in vivo study⁵⁾. The torque in shoulder abduction was simulated on the basis of PCSA in cadaveric study¹⁶⁾²⁵⁾. The fundamental data of PCSA distribute to build three dimensional musculoskeletal models on computer ²²⁾³⁵⁾.

The measurement of PCSA was conducted in vivo and vitro studies. Several elements, cross sectional area, fibre length, volume, to name but a few, are essential to estimate PCSA. Previous cadaveric studies provided those data in relation to several muscles¹⁾³⁾⁶⁾⁴⁾¹³⁾³²⁾³⁴⁾³⁹⁾. Especially, fibre length and muscle density data from cadaveric studies are crucial data to estimate PCSA in vivo. PCSA of lumbar extensors and triceps surae in vivo were investigated in a magnetic resonance imaging (MRI) and sonographic studies^{2) 33)}. The differences of gastrocnemius PCSA between young and old generation were investigated in MRI study²⁸⁾. Data on PCSA of shoulder muscles from cadavers have been reported in the literature²⁰⁾³⁶⁾, but nothing appears to have been reported concerning measurement of shoulder muscles in vivo. Although information from cadavers can be valuable, the muscles are not fresh and they may well be elderly muscles. Rotator cuff muscles and leg muscles have been measured using MRI¹¹⁾¹⁸⁾. Several studies investigated PCSA of supraspinatus, infraspinatus and subscapularis although there was no study which investigated deltoid and rotator cuff muscles including teres minor at the same time. Deltoid and rotator cuff muscles are the key muscles which have the role of a steering as dynamic stabilizer during the shoulder movements. To investigate the PCSA of those fresh muscles would be helpful for biomechanical research to refine the analysis of force couple on horizontal and sagittal planes in glenohumeral joint movements. The purpose of this study was to clarify PCSA of deltoid and rotator cuff muscles and to estimate potential muscle force using MRI in vivo.

<Subjects & Methods>

I. Subjects

Nine healthy men volunteered for this study (their mean age was 31 ± 11 years old, mean body height was 170.0 ± 3.0 cm, mean body weight was 67.0 ± 11.0 kg). One of them had a history of frozen shoulder. Prior to participating in these experiments, all subjects read and signed an informed consent approved by the ethics committee on research involving human participants at Ibaraki Prefectural University of Health Sciences (No. 95). Those who had a present and past history of injury to cervical spine or shoulder complex were excluded, with the exception of the one subject who had experience frozen shoulder several years before. All participants were confirmed

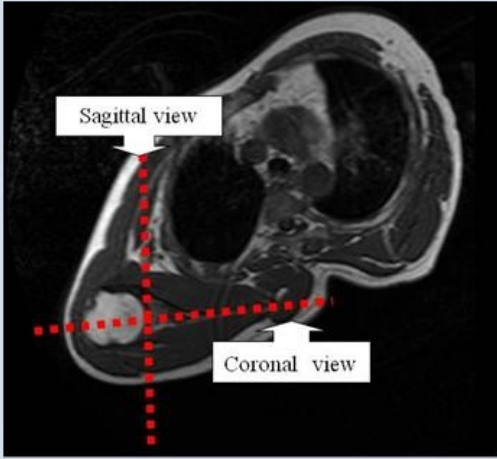
they did not have the contraindications to an MRI such as metal implant (e.g. stent, metal fragment, Aneurysm clip, pacemaker, and implanted cardioverter-defibrillator), electric implant (insulin pump), joint replacement, tattoo, claustrophobia, body piercing jewellery, hearing aid and renal insufficiency⁷⁾.

II. Methods

II-i. Defining the plane for scanning

To determine a consistent set of conditions to perform MRI, the planes for analysis were set according to the position and orientation of the scapula (table 1). Axial image was obtained for modified coronal and sagittal view images as scouting image in this study at the beginning.

Table 1: The determination of three images in this study.

Scanning Image	Definition for each image
<p data-bbox="295 992 416 1016">Axial view</p> 	<p data-bbox="820 992 1329 1279">Initially use the axial line of the MRI. After examining the image, adjust the plane as necessary to obtained ideal coronal and sagittal images. Image in the axial plane, width orientations of the coronal and sagittal planes indicated.</p>
<p data-bbox="295 1518 448 1543">Coronal view</p>	<p data-bbox="820 1518 1329 1648">This plane crosses the glenoid labrum at the right angles where the width of the labrum is widest on axial view</p>
<p data-bbox="295 1680 443 1704">Sagittal view</p>	<p data-bbox="820 1680 1329 1756">This plane runs along the glenoid labrum at its widest part on axial view</p>

II-ii. Procedure

MRI images were obtained from three planes which described in defining the plane for scanning (Philips, Gyroscan ACSA-NT, 1.5 T). The images were spin echo, T1-weighted (time of repetition

500 msec, time of echo 17 msec, flip angle 90°, field of view 450×450 mm), and the number of images varied from 17 to 33 with a slice thickness of 5 mm, pixel spacing of 0.879 mm, the pixel dimensions forming a representation of the subject's body in all registered planes. The scan positions got one positions (the upper limb of the body side). In get image, scanned 3 planes (axial, sagittal, coronal). The subject lay semiside-lying on the side not to be measured, a wedge pillow was placed under the low back, and another pillow placed under the head to help hold the cervical spine in neutral position.

II-iii. Data Analysis

To measure PCSA Scion Image (available at www.scioncorp.com) was used. Volume was estimated from Anatomical Cross-Sectional Area (ACSA). ACSA of each muscle was measured in every single sagittal view image. Mean of ACSA was then calculated. Muscle length was measured in the coronal plane.

$$Volume(cm^3) = Mean\ of\ ACSA(cm^2) \times Muscle\ Length(cm)^{23)}$$

ACSA was wider than values reported in the literature, because the image from the sagittal plane was oblique to the run of the fibres for each muscle in this study. Muscle length was determined as the length from origin to lateral aspect in the deltoid, because volume of deltoid was equal to ACSA of the sagittal plane times this length. Aside from muscle length in the formula, real muscle length was measured. Fibre length and muscle mass were estimated from ACSA and volume. ACSA was determined as the mean value of the image slices.

$$Muscle\ Mass\ (g) = Volume\ (cm^3) \times \rho\ (g/cm^3) \quad \rho = 1.056\ g/cm^3\ ^{23)}$$

Fibre length was calculated as follows.

$$Fibre\ length = \frac{Volume(cm^3)}{ACSA}^{23)}$$

This formula is found in Lieber's monograph²³⁾, and is equal to the value of muscle length.

PCSA was calculated from these values.

$$PCSA(cm^2) = \frac{Muscle\ Mass(g) \times \cos\theta}{\rho(g/cm^3) \times Fibre\ length(cm)} \quad 23)$$

$\cos\theta = Pennation\ Angle \quad \rho = Muscle\ Density$

Muscle density was set at 1.056 g/cm³ 23). Cosine θ (pennation angle) was decided by a line drawn along the axis of the tendon of insertion, as determined by eye in the coronal plane²⁶⁾. Pennation angle was defined as the angle between the image of the deep aponeurosis of the muscle and from interspaces among fascicles¹⁰⁾²⁶⁾ Pennation angle of a given muscle was measured at midpoint and one third of the way from the medial and lateral sides in a coronal plane image, and the mean value of these three measured angles was used in the formula. In this way the PCSA of the deltoid and rotator cuff muscles were estimated.

Potential muscle strength was given by,

$$Potential\ Strength = PCSA \times 4.7kg/cm^2 \quad 17).$$

<Results>

PCSA and each parameter for PCSA show on table two. PCSA in this study was close to previous studies although the value of each parameter was various.

Figure 1 shows the potential muscle strength of deltoid and rotator cuff muscles. Each force was 17.41±4.45kg for supraspinatus muscle, 46.45±12.95kg for infraspinatus muscle, 21.63±5.36kg for teres minor, 72.21±12.20kg for subscapularis muscle and 126.10±23.77kg for deltoid muscle.

Table 2: Parameter of PCSA (SD).

White letter s indicate PCSA and its parameter in this study.

		Deltoid	Supraspinatus	Infraspinatus	Teres minor	Subscapularis
ACSA (cm ²)	Juul-Kristensen ¹⁸⁾		4	9.8		12.1
	Katayose ¹⁹⁾		7.07 (6.85-7.30)			
	This Study (SD)	27.14 (5.15)	3.77 (0.96)	10.00 (2.76)	4.65 (1.15)	15.55 (2.66)
Volume (cm ³)	Juul-Kristensen ¹⁸⁾		48.3	125.1		153.6
	Keating (SD) ²⁰⁾		23 (6.04)	44 (4.00)	12.4 (1.14)	53 (5.33)
	This Study (SD)	331.63 (86.59)	54.46 (16.91)	138.50 (42.16)	54.27 (14.87)	206.10 (39.59)
Muscle mass (g)	Veeger (SD) ³⁶⁾	297 (55.8)	43.6 (8.6)	116.8 (13.8)	21.7 (12.6)	135.8 (24.4)
	Voss ³⁷⁾	355.7	51.8	137.1	27.7	182.8
	Ward (SD) ³⁸⁾		34.0 (4.3)	78 (7.5)	21.2 (2)	101.8 (11.5)
	This Study (SD)	349.98 (91.51)	57.51 (17.85)	146.26 (44.52)	57.31 (15.71)	217.65 (41.81)
Muscle length (cm)	Juul-Kristensen ¹⁸⁾		12	12.8		12.6
	Ward (SD) ³⁸⁾		8.50 (0.4)	12.10 (0.5)	10.30 (0.6)	13.00 (0.6)
	This Study (SD)	18.4 (2.53)	14.51 (1.29)	14.00 (1.18)	11.43 (0.87)	13.43 (0.74)
Muscle fibre (cm)	Juul-Kristensen ¹⁸⁾		12	12.8		12.6
	Ward (SD) ³⁸⁾		8.50 (0.4)	12.10 (0.5)	10.30 (0.6)	13.00 (0.6)
	This Study (SD)	18.4 (2.53)	14.51 (1.29)	14.00 (1.18)	11.43 (0.87)	13.43 (0.74)
Pennation angle (degree)	Juul-Kristensen ¹⁸⁾		11.4	11.5		12.9
	Ward (SD) ³⁸⁾		5.10 (0.80)	1.40 (0.40)	0.60 (0.30)	0 (0)
	This Study (SD)	8.50 (1.41)	10.51 (0.60)	8.78 (1.06)	7.83 (1.27)	8.61 (1.42)
PCSA (cm ²)	Juul-Kristensen ¹⁸⁾		6.6	13.6		19.4
	Keating (SD) ²⁰⁾		4.02 (0.73)	5.88 (0.47)	2.58 (0.54)	13.5 (3.22)
	Veeger (SD) ³⁶⁾	25.90 (4.28)	5.21 (1.76)	9.51 (2.97)	2.92 (1.01)	13.51 (3.49)
	Johnson ¹⁷⁾	12.2	3	6	2.1	7.8
	Ward (SD) ³⁸⁾		6.65 (0.56)	10.71 (0.95)	3.18 (0.30)	15.53 (1.41)
	This Study (SD)	26.83 (5.06)	3.70 (0.95)	9.88 (2.76)	4.60 (1.14)	15.36 (2.60)

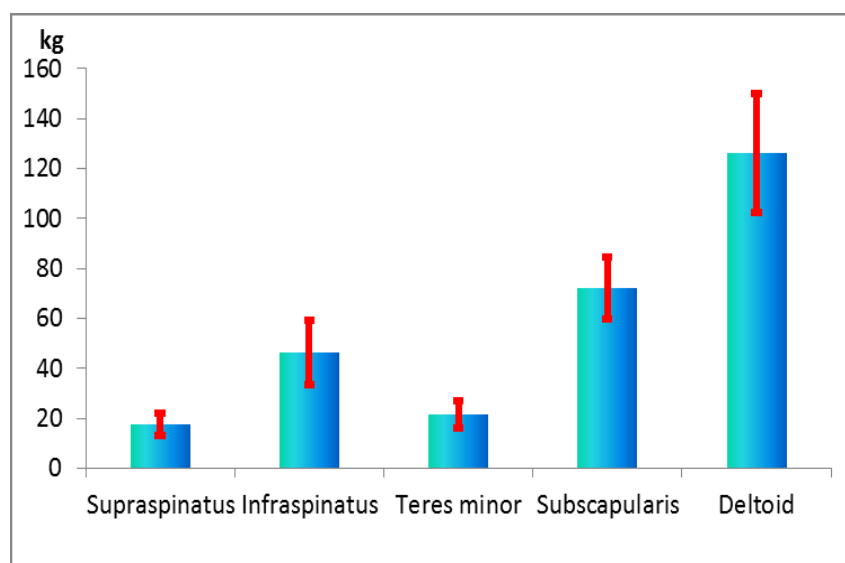


Figure 1: potential muscle strength of deltoid and rotator cuff

<Discussion>

The ACSA estimated in this study were similar to reported by Juul-Kristensen¹⁸⁾, except the teres minor and the deltoid. The other two authors reported quite different value of ACSA in contrast to this study. The marked decrease of PCSA and its parameter with aging were indicated in several studies. Sonographic study estimated the cross-sectional area of supraspinatus¹⁹⁾. They concluded the marked decrease of cross-sectional area with aging (7.67 to 6.40 for right supraspinatus). However, the difference of supraspinatus cross-sectional area between young and old people was not varied between Keating²⁰⁾ and this study. The measurement of pennation angle in vivo was challenged and the reduction of pennation angle with aging was also reported in lumbar extensor muscles³³⁾. The pennation angle of gastrocnemius showed the same finding in an MRI study²⁸⁾. They reported the significantly decrease of pennation angle, ACSA and PCSA in elderly participants in contrast to those in young participants²⁸⁾. Furthermore, muscle mass and strength decreases with aging⁴¹⁾. This implies the reduction of muscle girth which might affect pennation angle since the angle between muscle fibre and intramuscular tendon would be smaller if diameter of the muscle decreases. In this study, the pennation angle was compared with that in vitro study¹⁸⁾³⁸⁾. Therefore, it was resulted in the different value with the previous study. On contrary, some of pennation angle, ACSA and PCSA in this study was smaller than the other studies despite young healthy subjects.

All muscle mass in this study demonstrated the heaviest in contrast to those in previous studies although ACSA did not much differ with previous study¹⁸⁾. The importance of marked relationship between muscle mass and muscle force were claimed by many authors⁹⁾. The subjects in this study consist of young men, hence the findings of muscle mass might show the heaviest value. However, muscle mass is given by muscle density \times muscle length \times ACSA. Muscle length in this study was relatively longer than that in previous studies. The factor of muscle length needs to be considered.

The teres minor was the obliquely sliced muscle, so the estimate of its ACSA was wider than the real ACSA. ACSA, muscle volume and muscle mass exhibited high variability, probably due to individual characteristics of the subjects. Interestingly PCSA showed less dispersion comparing with the previous studies¹⁸⁾²⁰⁾³⁶⁾ despite the fact that various PCSA between individuals were pointed out⁵⁾. The sum of the potential strengths of the external rotators (ie supraspinatus, infraspinatus, teres minor muscles) was almost equal to the potential strength of the internal rotator (subscapularis muscle). The deltoid and supraspinatus muscles balanced with the lower

rotator cuff muscles (ie infraspinatus, teres minor & subscapularis muscles) in the coronal plane, and the subscapularis balanced with the infraspinatus and teres minor in the transverse plane in order to force couple of glenohumeral joint functions ⁴⁰). The relationship between each PCSA was that, external rotator muscles versus internal rotator was 18.18 versus 15.36 cm², superior rotator muscles (deltoid and supraspinatus muscles) versus depressor muscles (ie lower rotator cuff muscles) was 30.53 versus 29.84 cm², anterior (ie subscapularis muscle) versus posterior rotator cuff muscles (ie infraspinatus and teres minor muscle) was 14.48 versus 15.36 cm². From the viewpoint of net potential muscle strength in this study was that, external rotator muscles versus internal rotator was 85.49 versus 72.21kg, deltoid and supraspinatus muscles versus lower rotator cuff muscles was 143.51 versus 140.29 kg, anterior versus posterior rotator cuff muscles was 68.08 versus 72.21 kg. From these results, these values of PCSA and potential muscle strength appear to provide valid data. The findings of PCSA and potential muscle strength in this study can be provided for a biomechanical study as fundamental data.

There were three limitations in this study. Fibre length and muscle density were unable to measure in vivo. Hence, those have to be depending on the findings of cadaveric study. In addition, the statistical difference of PCSA between vivo and vitro was not clarified in this study. No study investigated the validity of applying cadaveric data such and pennation angle and fibre length in vivo study, vice versa. Hence, the results can be concluded that the finding of PCSA was similar value in contrast to those in previous study only. The reliability of the methodology using an MRI study is expected to be clarified in future study. The other limitation was that it was difficult to distinguish between three fibres of deltoid muscle. To clarify the PCSA of deltoid anterior, middle and posterior fibres are essential for biomechanical research since the role of three fibres is different in particular movements. This analysis would be expected in future research.

< Conclusion >

PCSA of deltoid and rotator cuff muscles in young healthy subjects were provided using an MRI. The findings of PCSA in this study were close to those in previous studies although the parameter of PCSA such as ACSA, fibre length and pennation angle was different from the other studies. From the viewpoint of balance of PCSA and net force of potential muscle strength, the reliability of findings in this study can be confirmed.

<References>

- 1) Aizawa T, Itoi E, Minagawa H, Yamamoto N, Tuoheti Y, Seki N, Okada K, Shimada Y. Cross-sectional area of the tendon and the muscle of the biceps brachii in shoulders with rotator cuff tears: a study of 14 cadaveric shoulders. *Act Orthop* 76:509-512, 2005.
- 2) Albracht K, Arampatzis A, Baltzopoulos V. Assessment of muscle volume and physiological cross-sectional area of the human triceps surae muscle in vivo. *J Biomech* 41:2211-2218, 2008.
- 3) Antón SC. Macaque pterygoid muscles: internal architecture, fiber length, and cross-sectional area. *International J Primatol* 21:131-156, 2000.
- 4) Borst J, Forbes PA, Happee R, Veeger D. Muscle parameters for musculoskeletal modelling of the human neck. *Clin Biomech* 26:343-351, 2011.
- 5) Chang YW, Su FC, Wu HW, An KN. Optimum length of muscle contraction. *Clin Biomech* 14:537-542, 1999.
- 6) Cutts A, Alexander RM, Ker DF. Ratios of cross-sectional areas of muscles and their tendons in a healthy human forearm. *J Anat* 176: 133-137, 1991.
- 7) Dill T. Contraindications to magnetic resonance imaging. *Heart* 94: 943-948, 2008.
- 8) Dvir Z. *Clinical Biomechanics*. Churchill Livingstone New York, 2000.
- 9) Frontera WR, Hughes VA, Lutz KJ, Evans WJ. A cross-sectional study of muscle strength and mass in 45- to 78-yr-old men and women. *J Appl Physiol* 71: 644-650, 1991.
- 10) Fukunaga T, Ichinose Y, Ito M, Kawasaki Y, Fukashiro S. Determination of fascicle length and pennation in a contracting human muscle in vivo. *J Appl Physiol* 82: 354-358, 1997.
- 11) Fukunaga T, Roy RR, Shellock FG, Hodgson JA, Day MK, Lee PL, Kwong-Fu H, Edgerton VR. Physiological cross-sectional area of human leg muscles based on magnetic resonance imaging. *J Orthopedics Research*, 1992; 10: 926-934.
- 12) Fukunaga, T, Miyatani, M, Tachi, M, Kouzaki, M, Kawakami, Y & Kanehisa, H 2001, 'Muscle volume is a major determinant of joint torque in humans', *Act Physiol Scand* 172: 249-255, 1997.
- 13) Horsman MDK, Koopman HFJM, van der Helm FCT, Prosé LP, Veeger HEJ. Morphological muscle and joint parameters for musculoskeletal modelling of the lower extremity. *Clin Biomech* 22: 239-247, 2007.(cadaver)
- 14) Hurd WJ, Morrey BF, Kaufman KR. The effects of anthropometric scaling parameters on normalized muscle strength in uninjured baseball pitchers. *J Sport Rehab* 20: 311-320, 2011.
- 15) Ikai M, Fukunaga T. Calculation of muscle strength per unit cross-sectional area of human

- muscle by means of ultrasonic measurement. *Int Z Angew Physiol Einschl Arbeitsphysiol* 26: 26-32, 1968.
- 16) Itoi E, Newman SR, Kuechle DK, Morrey BF, An K. Dynamic anterior stabilisers of the shoulder with the arm in abduction. *JBJS* 76B: 834-836, 1994.
- 17) Johnson GR, Spalding D, Nowitzke A, Bogduk N. Modelling the muscles of the scapula morphometric and coordinate data and functional implications. *J Biomech* 29: 1039-1051, 1996.
- 18) Juul-Kristensen B, Bojsen-Møller FB, Finsen L, Eriksson J, Johansson G, Ståhlberg F, Ekdahl C. Muscle sizes and moment arms of rotator cuff muscles determined by magnetic resonance imaging. *Cells Tissues Organs* 167: 214-222, 2000.
- 19) Katayose M, Magee DJ. The cross-sectional area of supraspinatus as measured by diagnostic ultrasound. *JBJS* 83B: 565-568, 2001. (VIVO, Usound)
- 20) Keating JF, Waterworth P, Shaw-Dunn J, Crossman J. The relative strengths of the rotator cuff muscles. *JBJS* 75B: 137-140, 1993. (CADAVER)
- 21) Ledoux WR, Hirsch B E, Church T, Caunin M. Pennation angles of the intrinsic muscles of the foot. *J Biomech* 34: 399-403, 2001.
- 22) Lee D, Ravichandiran K, Jackson K, Fiume E, Aqur, A. Robust estimation of physiological cross-sectional area and geometric reconstruction for human skeletal muscle. *J Biomech* 45: 11507-1513, 2012.
- 23) Lieber RL. *Skeletal Muscle Structure and Function*. Williams and Wilkins, 1992.
- 24) Lieber RL, Fazeli BM, Botte MJ. Architecture of selected wrist flexor and extensor muscles. *J Hand Surg* 15A: 244-250, 1990. (cadaver)
- 25) Liu J, Hueghes RE, Smutz WP, Niebur G, Nan-An, K. Roles of deltoid and rotator cuff muscles in shoulder elevation. *Clin Biomech* 12: 32-38, 1997.
- 26) Ledoux WR, Hirsch B E, Church T, Caunin M. Pennation angles of the intrinsic muscles of the foot. *J Biomech* 34: 399-403, 2001.
- 27) Maughan RJ, Watson JS, Weir, J. Strength and cross-sectional area of human skeletal muscle. *J Physiol* 338: 37-49, 1983.
- 28) Morse CI, Thom JM, Reeves ND, Birch KM, Naricil MV. In vivo physiological cross-sectional area and specific force are reduced in the gastrocnemius of elderly men. *J Appl Physiol* 99: 1050-1055, 2005. (in vivo)

- 29) Neumann DA. *Kinesiology of the Musculoskeletal System: foundations for rehabilitation* 2nd edn. Mosby, the United States, 2010.
- 30) Nigg BM, Heazog W. *Biomechanics of the Musculo-skeletal System*. Wiley, Chichester, 1994.
- 31) Oatis CA. *Kinesiology: the mechanics & Pathomechanics of Human Movement* 2nd edn. Lippincott Williams & Wilkins, China, 2009.
- 32) Ravichandiran K, Ravichandiran M, Oliver ML, Singh KS, McKee NH, Agur AMR. Determining physiological cross-sectional area of extensor carpi radialis longus and brevis as a whole and by regions using 3D computer muscle models created from digitized fiber bundle data. *Computer Methods and Programs in Biomedicine* 95: 203-212, 2009.
- 33) Singh DKA, Bailey M, Lee RYW. Ageing modifies the fibre angle and biomechanical function of the lumbar extensor muscles. *Clin Biomech* 26: 543-547, 2011. (vivo)
- 34) Terzis G, Spengos K, Kavouras S, Manta P, Georgiadis G. Muscle fibre type composition and body composition in hammer throwers. *JSSM* 9: 104-109, 2010.
- 35) van der Helm FCT. Analysis of the kinematic and dynamic behaviour of the shoulder mechanism. *J Biomech* 2: 527-550, 1994.
- 36) Veeger HEJ, van der Herm FCT, van der Woude LHV, Pronk GM, Rozendal RH. Inertia and muscle contraction parameters for musculoskeletal modelling of the shoulder mechanism. *J Biomech* 24: 615-629, 1991. (CADAVER)
- 37) Voss VH. Tabelle der Absoluten und Relativen Muskelspindelzahlen der Menschlichen Skelettmuskulatur. *Anat Anz* 129: 562-572, 1971.
- 38) Ward SR, Hentzen ER, Smallwood LH, Eastlack RK, Burns KA, Fithian DC, Friden J, Lieber RL. Rotator cuff muscle architecture: implications for glenohumeral stability. *Clin Orthop and relat Res* 48: 157-163, 2006.
- 39) Wickiewicz TL, Roy RR, Powell PL, Edgerton VR. Muscle architecture of the human lower limb. *Clin Orthop and relat Res* 179: 275-283, 1983.
- 40) Wilk KE, Arrigo CA, Andrews JR. Current concepts: the stabilizing structures of the glenohumeral joint. *JOSPT* 25: 364-379, 1997.
- 41) Wilmore JH, Costill DL. *Physiology of Sport and Exercise* 3rd edn. Human Kinetics, Hong Kong, 2004.

【総説】

発達障害の疑いのある看護学生への支援についての一考察

堀部 めぐみ¹⁾

<要旨>

発達障害者支援法の施行（平成 17 年 4 月）により、高等教育機関への進学を希望する発達障害者は増加傾向にあるが、看護師を養成する高等教育機関では発達障害者に対する学習面や就労面での支援に大きな問題を抱えている。看護師の仕事は対人的であり、人とのコミュニケーション能力が不可欠であるが、発達障害者はコミュニケーション能力、社会性、想像力に困難を持つことが特性であり、これらの特性が看護職を目指す上で大きな障壁となる。本論文では、このような学生に、看護教員としてどのような支援を行うことが必要なのか、支援の現状と今後の課題について検討した。

発達障害がある学生及びその疑いのある学生を看護師として教育するためには、指導にあたる教員が発達障害に関する知識を持ち、対象となる個々の学生の特性にあった指導方針を教員間で共有することが必要である。そして、実習施設、就職先と連携を図り適切な対策を講じることで看護師として就労できるように支援していく必要がある。しかし、様々な支援によっても看護師としての適性が低いと考えられる場合には、学生の意思も確認しながら進路の変更を含めた指導も必要になると考えられた。

Key words : 発達障害、看護学生、看護師教育

I. はじめに

文部科学省が 2002 年に行った全国実態調査¹⁾では、特別な教育的支援が必要な児童・生徒（学習障害、注意欠陥多動性障害、高機能自閉症等が疑われる児童・生徒）の割合が 6.3%と報告されている。また、発達障害者支援法の施行により、高等教育機関への進学率の上昇、障害者の学習意欲の向上によって大学への進学を希望する障害者は増加傾向にある²⁾。しかし、発達障害者支援法第 8 条 2 項において「大学及び高等専門学校は、発達障害者の障害の状態に応じ、適切な教育上の配慮をするものとする」と定めているが、具体的な支援策は示していない。大学・短期大学は、入学を許可した学生に対して学

1) 岐阜保健短期大学 看護学科 (〒500-8281 岐阜県岐阜市東鶯 2 丁目 92)
Department of Nursing, Gifu Junior college of Health Science
(2-92 Higashi, Uzura, Gifu-city, Gifu, Japan 500-8281)

習の機会を保障する義務があり、大学全体が共通認識をもって支援に取り組むことが求められているが³⁾、多くの大学では十分な支援体制のないまま障害者を受け入れている。

厚生労働省の看護教育の内容と方法に関する検討会報告⁴⁾では、看護師に求められる実践能力のひとつに「ヒューマンケアの基本的な能力」をあげ、看護師が患者を対象としてケアを実践するために必要な能力について述べている。円滑な人間関係の構築は、発達障害のある学生が苦手とするところであり、そうした学生を看護師として育成するためには、その他の教育機関とは異なる看護教育独自の対策が必要になると考えるが、看護師養成機関における発達障害のある学生に対する取組みの報告は見当たらない。発達障害者の特性とも言えるコミュニケーション能力の低さは、看護師としての適性の低さを意味するが、学生には職業選択の自由があり、看護師を希望するならば看護専門職としての基礎的能力を有する看護職員に育成することが看護教育の課題であり責務でもある。他方で、新人看護師養成に加えて発達障害のある看護師を教育するための臨床現場の労力や負担の大きさも理解できる。このように、看護師になりたいという学生の思いと即戦力になる看護師を求める臨床現場の期待の間で、看護教員は看護教育機関の果たすべき役割についてジレンマを感じている。そして、現時点では、発達障害のある学生の在学中および就労の支援については、手探りの状況にある。

このような現状の理解に基づき、本論文では、これまでの研究調査、報告から発達障害およびその疑いのある学生に対する支援について検討するとともに、今後の課題について考察した。

本論文における発達障害とは、発達障害者支援法の発達障害の定義に基づき、「自閉症、アスペルガー一症候群その他の広汎性発達障害、学習障害、注意欠陥多動性障害その他これに類する脳機能の障害」とする。また、てんかんはこの定義には含まれないが、慢性の脳疾患で学生の罹患者も少数ながらみられ、発達障害者と同様に支援が必要であると考えられるため、後述の事例に加えて検討することとした。発達障害は一定の状態像に対する診断概念であり、類似する状態像を示す場合は通常疑いのあると記述される。本論文では、状態像の分類概念として発達障害を用い、個別事例など必要に応じて診断書の有無を記した。

II. 発達障害およびその疑いのある学生の現状

独立行政法人日本学生支援機構が実施した、大学、短期大学及び高等専門学校における発達障害などの障害のある学生の修学支援に関する実態調査結果報告書（2012年度）によれば、回答があった1,197校中に、LD118名、ADHD256名、高機能自閉症等1,324名、これらの重複180名⁵⁾が在籍していた（いずれも診断書のある人数）。この調査には、未回答の短期大学及び高等専門学校もあり、また各機関が把握していない場合もあり、発達障害者の数はこれ以上であると考えられる。

発達障害およびその疑いがある学生が大学生活を送る上での問題として、どの障害でも「学業上の困

難」「対人関係でのトラブル」があげられており、ADHD と高機能自閉症の場合にはそれに加えて「情緒面での問題」「大学生生活上の困難」が指摘されている⁶⁷⁾。また、発達障害のある学生が示す困難の例として、対人関係の形成に困難があるにもかかわらず、対人関係能力を強く要求される職種を選ぼうとして失敗を繰り返す⁶⁸⁾ことが指摘されている。松久ら⁸⁾によれば、発達障害のある学生は、①自分の能力に見合わない職業を希望する、②アルバイトの経験がない、または採用されてもすぐ解雇される、③社会性やコミュニケーション能力に困難を持つため職業選択の幅が狭い、などの問題があるとしている。しかし、発達障害のタイプも程度もさまざまであり、本人が希望する職種を見つけることも、進路変更を促すことも非常に難しいと言える。職業を適切に選択するためには、①自らの能力や特性についての「自己分析と理解」、②なぜその職業に就職したいのかという「目的意識」、③社会性やコミュニケーション能力を高めるための「ソーシャルスキル」のトレーニングが必要⁸⁾であり、そのためには他の人々の協力を得なければならない。

Ⅲ. 発達障害及びその疑いのある看護学生の抱える問題

(1) 学習上の困難

国立特別支援教育総合研究所(2007)は、発達障害のある学生(医師の診断書のある)が大学生を送るうえで顕在化した問題として、「講義についていけない」「テストができない」「提出期限が守れない」などをあげており、本学にもこのような特徴を示す看護学生がみられ、1年次から2年次への進級後に学習に対する困難を感じると考えられる。本学では、1年次に履修する科目は基礎科目が多く、暗記だけで比較的容易に単位を修得することができる。しかし、2年次以降に履修する科目は専門科目が多く、疾患を理解し、患者が必要としている看護を導き出すために高い思考力が要求される。成績評価にはレポートの提出が求められることも多く、「何を書いてよいかわからない」ため、提出期限を守れない、提出されたレポートも平仮名だらけあるいは誤字・脱字だらけで意味の通らない文章となる。実習記録も同じような事態が生じ、記録物の提出は遅れがちとなり、単位の修得が困難になることから学習についていけないと感じ、学業不振を理由に2年次の前期に退学してしまう。

本学は3年制の短期大学で、看護学科は3年間で99単位以上修得することを卒業要件としている。そのうち実習は23単位を占め、1年次の8月に1週間(臨地4日、帰校日1日)の基礎実習Ⅰ、2年次の8月に2週間(臨地4日、帰校日1日を2クール)の基礎実習Ⅱ、3年次におよそ4カ月にわたる領域別実習を行っている。看護学生が、単位を修得するためには臨地実習は避けては通れない。3年次の領域別実習は、4人1グループで原則として約半年間、メンバーの変更はない。そのため、発達障害の疑いのある学生がグループのメンバーと協調できない場合、その学生にとっても、また他のグループメンバーにとっても実習を困難なものとする。さらに、2グループに1人配置されている教員が障害の

ある学生の指導に多くの時間をとられることから、他の学生への指導が十分に行えなくなり、実習全体にも影響を及ぼすことになる。このようなグループ内の問題と障害の疑いのある学生個人の問題から、当該学生は実習を休む、あるいは実習の評価が合格点に満たないことにより、単位が修得できず留年してしまう。

本学の基礎実習Ⅰの実習目的は、「療養生活を送っている人々とのコミュニケーションや観察を通して対象の日常生活に関する課題を把握し、必要な看護援助を考える」ことである。同じく基礎実習Ⅱの実習目的は、「さまざまな基本的ニーズの未充足状態や生活上の課題を把握し、看護過程を用いて患者に必要な看護の方法を考えて学ぶ」ことである。基礎実習Ⅱの目的は、基礎実習Ⅰほど患者とのコミュニケーションの必要性が強調されていないが、患者に必要な看護の方法を導き出すためにはその患者のことをよく知る必要があり、そのためのコミュニケーションを図ることが不可欠となる。対人関係に困難をきたすコミュニケーション能力が乏しい発達障害の疑いのある学生にとって、絶えず変化する患者の状態を把握し、必要な看護を計画することは難しく、実習に合格することは非常に高いハードルとなる。

本学では現在まで、発達障害と診断されている学生を把握していないが、発達障害が疑われる学生が在籍していたため、その事例について報告する。

なお、次にあげる事例の執筆及び公表については、当該学生から文書あるいは口頭により承諾を得た。また、個人情報への配慮から、個人が特定できないように事例の内容を一部変えて記述した。

(2) 発達障害が疑われる事例

〈事例 1〉

学生 A は、基礎実習Ⅰの 1 日目、自分から患者に声をかけることもなく、ただそばに立っているだけであった。担当教員から、「朝、訪室したら患者さんにおはようございますと言いましょ」と指導され、その日以降、朝は患者に「おはようございます」と声をかけることができるようになった。しかし、それ以上の会話ができず 1 日目と同様、病室に立っているだけであったが、学生の担当患者の受け入れがよかったため、患者からの話しかけに応えるという形で一応のコミュニケーションを図ることはできた。基礎実習Ⅰは 1 年次の 8 月にあり、学生の多くは高校を卒業して間がない時期であること、また高齢者と接した経験がない者が多いことから、高齢者を中心とした患者とのコミュニケーションに戸惑いを覚える学生も少なくない。そのため、学生 A のような受動的なコミュニケーションであっても担当患者の受け入れによっては、実習目的を達成し合格することになる。学生 A は、授業科目の学習成績も十分ではなかったが、進級に必要となる単位を修得し、2 年次に進級した。

学生 A のコミュニケーション能力の低さは、2 年次の 8 月にある基礎実習Ⅱにおいて 1 年次より明らかになった。基礎実習Ⅱは実習期間が 2 週間と基礎実習Ⅰより長くなるが、学生 A のコミュニケーショ

ンは相変わらず受け身で患者からの話しかけに応えるだけであった。学生 A の担当患者は、基礎実習Ⅱでも基礎実習Ⅰと同様、非常に学生の受け入れのよい患者であったため日常会話に問題はなかったが、学生 A は自分から患者に話しかけようとしないうえに看護の援助計画立案に必要な情報をほとんど収集できなかった。基礎実習Ⅱでは、その患者にとって必要な援助を導き出すために病態や患者のニーズ等を統合し、看護過程を展開するという複雑な知的作業を必要とする。学生 A は、記憶したことを表現することはできるが、いくつかの知識を統合する能力が不十分で、コミュニケーション能力の不足と知識不足により基礎実習Ⅱを不合格になった。実習担当教員は、学生 A に対して何が達成できずに不合格になったか時間をかけて説明したが、数日後、今後の就学について面談を行った際に自分が実習で不合格になったことを理解しておらず、その事実には驚いたような反応がかえってきた。

本事例では、ウィング⁹⁾のアスペルガー症候群の診断基準である「周囲の人々への正常な関心と楽しみの欠如」「話し言葉またはそれ以外の方法で意思を伝えようとする願望の著しい減少」がみられ、ジルバーク⁹⁾の診断基準にもある対人的な障害がみられた。人が他人の行動を説明し予測することができるのは、カミンら⁹⁾のいう「心の理論」というべき認知的枠組み、他者の心の状態を理解あるいは推論する能力があるため、人は他者の考えや意図を推測し、対人関係を支障なく形成することができる。しかし、自閉症を含む広汎性発達障害では、この「心の理論」の形成能力に障害があるため、他者の心の動きを推測できない。そのために、他者とのコミュニケーションを円滑に行うことができず、他者との相互交流が阻害される。基礎実習Ⅰでの学生 A の行動や態度は、ウィングやジルバークのアスペルガー症候群の診断基準によってかなり説明できるが、学生 A のコミュニケーション能力の低さが上述のような発達障害に起因するものか、単に人とのコミュニケーションが苦手なことによるものか判断が難しく、臨地 4 日間という短い実習では観察された事実からは発達障害の疑いにとどまった。

以上のような経緯から、学生 A には専門家の支援が必要だと判断し、本人と母親に対しカウンセリングを受けることをすすめ、カウンセラーに引き継いだ。このようなケースについては、教員間で情報を共有し、基礎実習Ⅰ終了後の学生の様子を継続的に観察し、基礎実習Ⅱに向けた要指導学生として学科内の教員全員で指導・援助するとともに、カウンセラーの協力を得ることが重要であると考えられた。

〈事例 2〉

学生 B は、通信制の高等学校を卒業して本学に入学した。学生 B の机周囲には普段からごみが散乱していた。物の管理や整理が非常に苦手で、学内の学生個人のロッカー内には教科書や実習着とともにごみが入れられ、ロッカーはごみ箱と化していた。これは臨地の施設で借用しているロッカーも同じ状況であった。そのため、周囲にはだらしない印象を与えていたが、教員が時々、声かけすることにより少しずつ片付けができるようになるとともに成績も上がっていった。学生 B は、授業科目、実習ともに

必要な単位を修得し、看護師国家試験に合格して、現在病院に勤務している。

このような事例では、本人との面談により通信制の高等学校に入学した経緯や今までの職業体験や生活体験などを聞きとり、必要があれば卒業した高等学校へ連絡して在学中の様子を知らせてもらい、早い段階から支援する必要があると考えられた。

〈事例 3〉

学生Cはてんかんの既往があり服薬していた。実家が遠方であったため、大学近くのアパートで独り暮らしをしていた。時々、服薬を忘れてたり、生活が不規則になることもあり、試験や実習などで精神的ストレスが高まったり睡眠不足になると、てんかん発作が誘発されることがあった。そのため、教員が時々、服薬状況や体調について尋ねたり声かけをするなどしていた。また、学内で倒れ救急車で近くの病院に搬送したことや、教員が学内の保健室に運び処置したこともあったが、3年間で卒業し、看護師国家試験に合格した。卒業後は実家に近い総合病院に就職した。持病について病院側の理解が得られ、病気のコントロールがしやすい夜勤のない部署に配属してもらうなどの配慮がなされ、現在、看護師として就労している。この事例は、就業施設の協力が得られたよい例だと言える。

IV. 発達障害及びその疑いのある人の看護師としての就業

日本看護協会の「2012年病院における看護職員需給状況調査」速報では、新卒看護職の離職率を7.5%と報告しており、社会的損失の大きいことが示されている。看護師に求められる実践能力として、1. ヒューマンケアの基本的な能力、2. 根拠に基づき、看護を計画的に実践する能力、3. 健康の保持増進、疾病の予防、健康の回復にかかわる実践能力、4. ケア環境とチーム体制を理解し活用する能力、5. 専門職として研鑽し続ける能力の5つがあげられている⁴⁾。患者その人のニーズにあった看護を提供するためには、対象を知ることが不可欠であるが、発達障害者はその特性から人とのコミュニケーション能力が低く、患者に合った看護を提供することが難しいと考えられる。また、「ケア環境とチーム体制を理解し活用する能力」に関しては、看護チームにおいて業務を実践することや他職種との協働に困難を感じることになる。近年、平均在院日数の短縮化、患者の高齢化や複数の疾患をもつ人の増加などと医療・看護の高度化などによって、看護現場の労働環境は厳しいものになっている。人材育成にかかる時間のない中で、現場の看護師は新人看護師の指導に多くの時間と労力を費やしている。発達障害がない新人看護師を指導するだけでも現場の負担は大きく、発達障害がある新人看護師であればその負担はさらに大きくなることは明らかである。

看護の仕事が対人的である以上、人とのコミュニケーション能力は必須の条件であると言える。そのため、発達障害やその疑いのある学生は就業後の困難に直面することになる。広汎性発達障害やADHD

の場合、複数の作業の同時進行を苦手とするため、臨機応変な対応を迫られたり、長時間の緊張や集中力を強いられる臨床現場での同時複合的課題への対応が困難になる。看護師の離職理由で最も多いのは、「仕事の失敗」、次に「人間関係」である¹⁰⁾。新卒看護師は、「患者との関係やスタッフとの人間関係がうまくいかない」「人間関係に緊張している」ことをストレスと感じ、その対処行動として「友人や家族などへの相談や一緒に時間を過ごす」¹¹⁾と答えている。しかし、対人関係の構築に困難をきたす発達障害者はこのような対処行動がとりにくいことが考えられ、就職後のリアリティ・ショックやそれに続く退職へとつながる可能性が、障害をもたない新人看護師より高くなると考えられる。

多くの施設において、入職後の新人看護師の看護技術習得に向けた教育支援体制は整ってきている。しかし、新人看護師が抱える業務上の困難は、看護技術の問題より看護実践上の問題の方が多いと言われており、本田ら¹²⁾は新人看護師の看護実践上の問題として「危機的対応困難」「時間調整困難」「状況判断困難」「日常生活援助の欠如」「自主性の欠如」「看護技術の未熟さ」「対人関係の不得手」「学習の不備」をあげている。「状況判断困難」と「危機的対応困難」は、患者の発する異常兆候に気づき、行動することが遅れ、患者を危険な状態にする可能性がある。また、推論する能力に困難を示す場合、学習が追いつかず、その結果看護知識と技術の不備に陥ることになる。発達障害者は職場への適応能力が低く、特に高等教育以降に発達障害が明らかになった場合は、本人の自覚が乏しく、自己意識が高いことから、職場での失敗の繰り返しが精神的不調につながることが多い¹³⁾。そのため、1ヶ所での長期にわたる就業ができず、病院や診療所のような医療機関での転職を繰り返す例が多い。

V. 発達障害及びその疑いのある看護学生への支援

現在、ADHD 測定のスクリーニングに関する研究¹⁴⁾がすすめられており、スクリーニング・テストによって要支援者を抽出し早期に支援を開始することも不可能ではないが、スクリーニング・テストを行うことには個人情報取り扱い上の問題もあり、大学・短大で行うことは容易ではないと考える。

大学・短期大学では、高等学校までのように、教員が個々の学生の学習および生活の全般にわたり把握することは難しい。本学看護学科では、学生は3年間で99単位という多くの単位を修得しなければならず、教員は講義と実習指導に多くの時間をとられる。そのため現状では学生、教員双方の時間的制約と教員のマンパワーの不足から、個々の学生に応じたきめ細かな対応は難しい。しかし、牧野¹⁵⁾が小人数の短期大学ならば、教員・学生が顔見知りであり、そのためきめ細かな対応がしやすかったと言っているように、学校組織の規模の小ささを強みに変えた支援策を考えていくことは可能である。本学では、1学年80名程度の学生を4人の教員で担当する学年担当制をとっている。学科全体の学生一人ひとりを把握することは難しいが、自分の担当学年の学生に関しては学習面・生活面においてある程度の把握ができ、学生は困り事などを自分の担当教員に相談しやすい環境ができていると考えられる。今後

は、対人的コミュニケーションの障害の程度を評価して、発達障害学生のニーズに応じた適切な支援・アドバイスができるよう看護教育独自の支援体制を確立していくことが必要である。

発達障害のある学生への支援として、SSTやロールプレイングなどの行動療法的・問題解決志向的アプローチが有効であると言われており、患者とどのようなコミュニケーションをとればよいか様々な場面で繰り返し指導することが必要である。前述のように、いろいろな制約のあるなかで、看護師となる人材を育成するためには、単位を修得させ、卒業させるだけではなく、将来看護師として働くことのできるスキルを習得させるためにも、専門スタッフを配置するなど学生の将来を見通した教育が必要であると考えられる。

楠本¹⁶⁾によれば、発達障害のある学生及びその疑いのある学生に対する支援は、学生相談室での個別な対応だけでは不十分であり、学生と関わりのある様々な人たちが協働・連携して支援することが重要であるとしている。発達障害のある学生は、一人で過ごすことが多く、他の学生と協力する生活経験が乏しい¹⁷⁾ため、教員がその橋渡しの役割を担う意義は大きいと考えられる。発達障害のある学生に対して、障害の特性の理解や対応などを指導することは、本人のみならず、将来看護師になる他の学生にとっても有意義なことである。そのためには、まず、教員が発達障害を正しく理解する必要があり、専門の外部講師を招いて研修を積む必要がある。

高等学校までのカリキュラムでは、発達障害のある学生も学校生活における支障は目立ちにくい。しかし、大学進学によって自己責任において行動する場面が増えると、あいまいな状況における適応能力が低い発達障害者にとっては、適応不全（不適応）状態に陥ることになる¹⁸⁾。入試時に高等学校での状況を確認するなどの対策をとれば、その学生の発達を促す継続した教育が可能になる。高等学校から提供された情報をもとに高等教育機関入学後の支援の方向を考え、学生に対して適切な支援策を講ずることによって本人に不要な困難感を抱かせることや、それに起因する二次的障害を防ぐことができる。入学後、学生の行動から学習に支障をきたしていると考えられる場合には、医療機関への受診を勧めることも必要であるが、その後の支援体制がないままただ受診を勧めるだけでは、本人に発達障害という事実を突き付けるだけになるため、カウンセラーなどの協力が不可欠である。

発達障害が疑われるような学生の場合、実習の受け入れ施設を確保することも容易ではない。事前指導として演習等の時間に、患者とのコミュニケーションのとり方や専門的支援の仕方の基礎について理解を促すようにし、実習の中止があり得ることを、中止となるケースの例示をしながら文書にして明確に説明する。実習先との連携については、担当教員が事前に実習先を訪問して打ち合わせをすることが大切であり、同時に発達障害に理解のある実習先の確保が重要である¹⁹⁾。屋宮²⁰⁾は、学生を実習に出す際には、「基本的資質を維持することは不可欠であり、実習までに履修すべき科目や必要なスキルについて条件をつけておき、条件を満たさない者は実習ができないようにすることが必要」と言っている。

教員は、様々な支援策を用いて学生に社会性を身につけさせるよう努力するが、単位が修得できずに留年・退学に至る場合は、一般の学生同様、現実を直視して判断する必要がある。しかし、そこに至るまでには手厚い支援がなされることが前提条件であり、それでも必要な能力が獲得できない場合には進路変更などの助言も必要となる。

発達障害のある大学生は、目的や目標なしに大学に進学するケースが目立つ⁶⁾とされている。発達障害のある人の場合、興味や経験の幅が狭いことが多く、また情報を総合して自分の考えをまとめることが苦手であるため、現実的な職業意識、職業イメージが形成され難く、独特な理由で職業を選択する傾向が見られる⁶⁾。そのため、看護師の仕事の内容やそれに必要とされる知識や技術にはどのようなものがあるのか理解させ、本人の意思を確認しつつ、自分の職業選択が適切なものであるか見つめなおす指導も必要となる。

発達障害者の保護者、特に母親は、周囲から子どもの育て方について批判されてきた経験から自己防衛が強い場合がある。保護者との面談の際には、育てにくい子どもを育ててきたこれまでの苦労をねぎらいながら、共感的な態度で接するように心がける⁶⁾ことが重要である。これにより、保護者と教員の間信頼関係が生まれ、学生に対するよりよい支援を準備することができると考えられる。

VI. 今後の課題

発達障害者の就労の問題については、小川¹³⁾の論文や国立特別支援教育総合研究所と日本学生支援機構の共同研究において検討されているが、看護学生についての研究報告は少ない。本論文は、本学における発達障害の疑いのある学生の看護師教育に関わった経験から、少数例ではあるが、看護師養成教育の問題点を整理し検討した。先行研究においても、発達障害であることが明らかな事例は多くなく、医療現場で就労している数も明らかではない。そのため、就労の実際や職場の状況を検討するために必要な事例が蓄積されていない。本学においても、障害の疑われた学生の卒業後の情報の蓄積はほとんどないが、同様な学生への今後の支援に生かすため、今後は看護師として働いている発達障害者の現状を把握することが必要である。その結果に基づき、発達障害及びその疑いのある学生と教育現場そして臨床現場にとって望ましい対策とは何か明らかにしなければならない。

謝辞

本論文を書くにあたり、貴重な助言をいただきました小山田隆明岐阜大学名誉教授に感謝いたします。

註 1) 発達障害は広汎性発達障害、注意欠陥多動性障害、学習障害に分類される。さらに、広汎性発達障害は自閉症、高機能自閉症、アスペルガー症候群、特定不能の広汎性発達障害に分けられている。自閉症 (DSM-IV-TR では自閉性障害、

WHO (ICD-10) では自閉症または小児自閉症と言っている) と診断され、知的障害がない者 (IQ 知能指数が 70 以上) を高機能自閉症(HFA)と呼んでいるが、国際的な診断基準にはこの用語はない。

註 2) DSM-V¹⁸⁾では自閉性障害、アスペルガー障害、特定不能の広汎性発達障害などは、自閉症スペクトラム障害 (Autism Spectrum Disorder) という診断名に統合された。

註 3) アスペルガー症候群の診断基準

(1) ウィング (Wing,L.1981) の診断基準

1. 周囲の人々への正常な関心と楽しみの欠如
2. 喃語の質・量がともに減少
3. 興味の共有の著しい減少
4. 話し言葉またはそれ以外の方法で意思を伝えようとする願望の著しい減少
5. 話し言葉の獲得の遅れと内容の貧困さ
6. 想像的な遊びがないか、ごく少数の固定したパターンに限られた想像的な遊び

(2) ジルバーグ (Gillberg,C.1991) の診断基準

1. 対人的な障害
2. 非常に狭い興味
3. 日常生活における手順の繰り返し
4. 話し言葉や言語の奇妙さ
5. 非言語的コミュニケーションの問題
6. 運動の不器用さ

註 4) カミン(Cummine,V.,et al.2001)の「心の理論」

1. 他者の行動を予測できない。そのため、他者を恐れ回避する
2. 他者の意図を読み取ることや行動の背後にある動機を理解できない
3. 自分自身の行動を説明できない
4. 自分自身や他者の感情を理解できない。そのため共感性を欠く
5. 自分の行動が他者の考えや感じ方に影響することが理解できない。そのため良心や他者を喜ばせたいという動機を欠く
6. 他者が現に知っていることや今後知るとなると予測されることを考慮できない。そのため、術学的 (知識をひけらかす) あるいは不可解な言語を話す
7. 話していることに聞き手が興味をもっているか読み取り、それに反応することができない
8. 他者が自分の行為をどのように思うか予想 (想像) できない
9. だましたり、嘘を理解することができない
10. 注意を共有できず、そのため突飛なことを言う
11. 対人相互交流の理解を欠き、そのため順番を守ることが難しく、会話で話題を維持することが不得手で、また不適切に視線を合わせる
12. 「ふり」を理解できず、事実と虚構を区別できない

<引用文献>

- 1) 文部科学省初等中等教育局特別支援教育課：通常の学級に在籍する発達障害の可能性のある特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する調査結果について. 2012. http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/.../1328729_01.pdf (H25.11.2 検索)
- 2) 独立行政法人日本学生支援機構学生生活部 障害学生支援課：障害のある学生の修学支援に関する実態調査,障害学生数と障害学生在籍率の推移. 2013.
http://www.jasso.go.jp/tokubetsu_shien/chosa.html (H25.9.20 検索) .
- 3) 松浦光和,坂原晃：高機能広汎性発達障害の学生に対する大学内の支援について,宮城学院女子大学発達科学研究 7:47-54,2007.
- 4) 厚生労働省：看護教育の内容と方法に関する検討会報告書:4,2011.
- 5) 独立行政法人日本学生支援機構 学生生活部 特別支援課：平成24 年度（2012 年度）大学、短期大学及び高等専門学校における障害のある学生の修学支援に関する実態調査結果報告書:9, 2012.
- 6) 国立特殊教育総合研究所：発達障害のある学生支援ケースブッカー支援の実際とポイントー.3,31,86-89,ジアース教育新社,2007.
- 7) 佐藤克敏,徳永豊：高等教育機関における発達障害のある学生に対する支援の現状.特殊教育学研究 44 (3) :157-163,2006.
- 8) 松久眞実,金森裕治,今枝史雄,楠敬太,鵜川暁史：発達障害のある学生への就労を見据えたキャリア支援に関する実践的研究（第 I 報）ー高等教育機関における実践を通してー,大阪教育大学紀要 61(2):51-62,2013.
- 9) マイケル・フィッツジェラルド/石坂好樹,花島綾子,太田多紀訳：アスペルガー症候群の天才たちー自閉症と創造性ー.50-76,星和書店,2008.
- 10) 水田真由美,上坂良子,辻幸代,中納美智保,井上潤：新卒看護師の精神健康度と離職願望.和歌山県立医科大学看護短期大学部紀要 7:21-27,2004.
- 11) 小林知津子,中村美知子：新卒看護師の職場ストレスと対処行動-就職後 6 ヶ月間の変化-.Yamanashi Nursing Journal 7(2):13-20.2009.
- 12) 本田由美,松尾和枝：急性期病棟におけるプリセプター看護師が捉えた新人看護師の看護実践上の問題.日本赤十字九州国際看護大学 IRR8:61-69,2010.
- 13) 小川浩：発達障害者の職業的課題と就労支援.第 107 回日本精神神経学会学術総会:427-433,2012.
- 14) 高橋知音,篠田晴男：大学生のための ADHD 傾向チェックリストの作成.日本 LD 学会第 10 回大会論文集:230-232,2001.

- 15) 牧野誠一：短期大学における軽度発達障害を持つ学生への支援-少人数の短期大学におけるケースの検討から-。北海道特別支援教育研究 2(1):33-44,2008.
- 16) 楠本久美子,八木成和,広瀬香織：大学・短期大学における発達障害及びその疑いのある学生への支援の現状と課題。四天王寺大学紀要 49:447-460,2010.
- 17) 松久眞実,金森祐治,今枝史雄,楠敬太：高等教育機関における発達障害のある学生に関する実践的研究－研究の動向及び大学での実践事例を通して－。大阪教育大学紀要第IV部門 60(2):39-50,2012.
- 18) American Psychiatric Association:Desk reference to the diagnostic criteria from DSM-5.American Psychiatric Publishing,2013.

A Study of the Support for Nursing Students Who are Suspected
Developmental Disorder

Megumi HORIBE

A law on the support for developmental disorder person was enacted at 2005. The graduate nurse oriented persons with developmental disorder are increasing in recent years. However, it is a matter of important for nursing higher educational institution to support the learning and the clinical practice of the student with developmental disorder, because of their deficits of interpersonal and communicational skills, problem-solving abilities to take care of patients. Now, there are no effective support programs for those students in nursing higher educational institution. This paper was intended to examine some important problems that asked the nursing teacher to educate students with developmental disorder in nursing higher educational institution.

The adviser and other teachers have together to learn on the developmental disorder and to share personal information about the nursing student with developmental disorder. Next, the support program have to form on base of symptoms and needs of each nursing student and that program have to use as the guiding principle for the education of those student to all teacher. And, the higher educational institution has to find the appropriate way of supports for working as the nurse after graduation in cooperation with other medical institution and facility. However, in the case that student's deficits is demonstrated on the necessary abilities to the clinical nurse in spite of offering of various supports by higher educational institution, the adviser teacher have to tell to find a job that is right for the student in consideration of personal intention to the life career.

Keywords: developmental disorder, nursing student, nurse education

【研究報告】

成人看護学実習における技術教育の課題
— 2年間の看護技術修得状況の分析から —

片野恵美子¹⁾ 松田武美¹⁾

<要旨>

本論文は、本学3年生の成人看護学実習のカリキュラム変更前後における2年間の看護技術経験状況を分析し、今後の成人看護学領域における看護技術教育についての課題を明らかにすることを目的とした。両年度とも経験率が高かった項目は、「環境整備技術」、「清潔・衣生活援助技術」であった。両年度とも車椅子移送、歩行・移動介助、臥床患者の体位変換、ベットから車椅子への移乗、バイタルサイン測定、必要な防護用具の装着は経験率が高く、食事介助とオムツ交換は他校よりも経験率が高かった。両年度の経験率の差では、38技術のほとんどがH25の経験率が低かった。一方、到達率が高い項目は、両年度とも「環境調整技術」、「排泄援助技術」、「活動・休息援助技術」、「清潔・衣生活援助技術」、「感染予防技術」であった。

以上から、今後の課題は、経験・修得することが望ましい技術を受け持ち患者以外にも経験できるよう調整すること、対象に必要な看護技術の根拠や観察の視点を持てるよう演習方法を工夫すること、成人看護学実習で経験・修得する技術を精選して、学生が使用しやすい経験表を作成するなどである。

Key words : 臨床実習, 看護技術, 成人看護学

I. はじめに

近年、臨床看護の場では、医療の高度化、患者の高齢化・重症化、平均在院日数の短縮等により、看護業務が多様化・複雑化し、密度が高くなってきている。また、患者の人権への配慮や、医療安全確保のための取り組みが強化される中で、看護師になるための学習途上にある学生が行う看護技術実習の範囲や機会が限定されてきている。このような状況の中、卒業直後の看護師の技術能力と臨床現場が期待している能力との間の乖離が大きくなってきており、安全で適切な看護・医療の提供への影響も懸念されてきている¹⁾。

このような現状から、平成15年に厚生労働省より「看護基礎教育における技術教育に関する検討会報告書（以下、平成15年報告書と略す）」が出され、無資格の学生が臨地実習で行うことが許される82項目について実施水準が示された¹⁾。また、平成19年4月の「看護基礎教育の充実に関する検討会報告書（以下、平成19年報告書と略す）」では、教育内容改正の方向について、より具体的な看護師教育

1) 岐阜保健短期大学 看護学科 (〒500-8281 岐阜県岐阜市東鶉2丁目92)
Department of Nursing, Gifu Junior college of Health Science
(2-92 Higashi, Uzura, Gifu-city, Gifu, Japan 500-8281)

の技術項目と卒業時到達度（以下，到達度と略す）が明確にされた²⁾。その内容は，看護基礎教育における看護学生が一定能力を修得するために「Ⅰ：単独で実施できる」「Ⅱ：指導のもとで実施できる」「Ⅲ：学内演習で実施できる」「Ⅳ：知識としてわかる」の4段階の修得到達度を示した「看護師教育の技術項目と到達度」141項目である。

臨地実習は，看護の実践を通して，理論知から実践知を学び，看護実践能力を育成する重要な学習方法である³⁾。しかし，現状においては，受持ち患者の選定条件や，学生の看護技術への実施する範囲や機会が限定され，看護技術の項目によって経験頻度が低いことや未経験で修了する可能性があると考えられる。

平成25年度，本学は実習カリキュラムの変更を行い，成人高齢者看護学実習Ⅰ・Ⅱから成人看護学実習Ⅰ・Ⅱとして独立した。そのため，平成19年度報告書の看護師教育の技術項目と到達度²⁾を参考に成人看護学実習看護技術経験表（以下，経験表と略す）を新たに作成し，学生と教員・臨地実習指導者（以下，実習指導者と略す）が技術修得状況を把握して，学生が未経験の技術を修得できるように取り組もうと考えた。

そこで，成人看護学実習のカリキュラム変更前後における2年間の看護技術経験状況を分析し，今後の成人看護学領域における技術教育についての課題を検討することを試みた。

なお，成人看護学高齢者実習Ⅰの目的は疾病の急性期にある成人期・老年期を生きる対象者とその家族を理解し，看護の方法の実際を学ぶで，成人高齢者看護学実習Ⅱの目的はライフサイクルにおける成人期を生きる対象者とその家族の特徴を理解し，人々の健康維持・健康回復，安らかな死への援助に必要な看護の実際を学ぶことである。成人看護学実習Ⅰ・Ⅱでは，成人高齢者実習Ⅰ・Ⅱの目的から老年期が除かれ，成人期のみとなった。成人高齢者看護学実習Ⅰ・Ⅱと成人看護学実習Ⅰ・Ⅱで，臨地での実習時間の変更もなく，両実習とも急性期実習3週間，慢性期実習3週間の計6週間である。

Ⅱ. 研究目的

本学3年生の成人看護学実習のカリキュラム変更前後における2年間の看護技術経験状況を分析し，今後の成人看護学領域における技術教育についての課題を明らかにする。

Ⅲ. 方法

Ⅲ-1. 調査期間

1) 平成24年2月，2) 平成25年3月に実施した。

Ⅲ-2. 対象

本学3年生，1) 平成24年度成人高齢者看護学実習Ⅰ・Ⅱを履修した80名，2) 平成25年度成人看護学実習Ⅰ・Ⅱを履修した80名を対象とした。

Ⅲ-3. 「経験表」について

本学が作成した経験表は，平成24年度では，平成15年報告書における看護師教育の技術項目と到達度¹⁾として示された内容を参考に作成され，12の技術項目（以下，項目と略す）と96の技術内容（以下，技術と略す）で構成されている。その内訳は，「環境調整技術」4の技術，「食事援助技術」7の技術，「排泄援助技術」11の技術，「活動・休息援助技術」10の技術，「清拭・衣生活援助技術」11の技術，「呼吸・循環を整える技術」12の技術，「創傷管理技術」4の技術，「与薬の技術」14の技術，「救

命救急処置技術」6の技術、「症状・生体機能管理技術」7の技術、「感染予防技術」6の技術、「安全管理の技術」4の技術である。平成25年度は、平成19年報告書で看護師教育の技術項目と到達度²⁾として示された内容から、成人看護学実習で経験可能な13項目、136の技術を抽出した。その内訳は、「環境調整技術」3の技術、「食事援助技術」10の技術、「排泄援助技術」13の技術、「活動・休息援助技術」14の技術、「清拭・衣生活援助技術」14の技術、「呼吸・循環を整える技術」14の技術、「創傷管理技術」7の技術、「与薬の技術」21の技術、「救命救急処置技術」8の技術、「症状・生体機能管理技術」14の技術、「感染予防技術」7の技術、「安全管理の技術」8の技術、「安楽確保の技術」3の技術である。以下、項目を「 」, 技術を〈 〉として表す。

平成24年度、平成25年度とも修得状況の確認のために、到達度レベルを報告書¹⁾²⁾や木村ら⁴⁾の設定を参考に実施水準（以下、水準とする）Ⅰ～Ⅳの4段階に分けた。水準Ⅰは単独で実施できる（学生のみで準備、実施、報告を行う）、水準Ⅱは見守りで実施できる（実習指導者の見守りのもとで学生が行う）、水準Ⅲは実習指導者と一緒に行う、水準Ⅳは知識として解る（知識を基に見学する、または見学を通して知識に戻り理解する）とした。

さらに、平成25年度では、作成した経験表について各実習施設の実習指導者より意見をもらい、成人看護学実習の開始前までの基礎看護学実習Ⅰ・Ⅱおよび学内で経験した技術や回数が解るように記入欄を設けた。また、基礎看護学実習Ⅰ・Ⅱおよび成人看護学実習Ⅰ・Ⅱでそれぞれ受け持った患者の性別、年代、疾患・治療、ADL、主な援助内容の各記入欄を設け、患者選定時に考慮できるように配慮した。

経験表の記入方法については、平成24年度では学生に経験した技術の最終到達度レベルのみを記載するように説明したが、それに加え、平成25年度では各技術において複数の水準で経験すること、同じ水準で複数経験することが考えられたため、学生に各水準において経験した回数も記載するように説明した。

修得状況の確認方法は、平成24年度では学生による自己評価であるが、佐々木らの報告によると学生と教員とでは、経験した技術項目と技術の到達度の認識に差があるため⁵⁾、平成25年度では到達度レベルⅠ・Ⅱの技術を3回以上実施した場合、実習指導者あるいは担当教員から評価を受け、押印・サインをもらうようにした。

Ⅲ-4. 実習指導者への経験表の説明

平成24年度以前から実習開始前に各施設の実習指導者との話し合いの場を設けている。その中で、平成25年度では、経験表の調査内容の説明や、成人看護学実習で主に経験、修得する必要がある技術項目を挙げている。

Ⅲ-5. 調査方法

平成24年度では、成人高齢者看護学実習Ⅰ・Ⅱの臨地実習終了後、教員に提出した経験録を使用した。平成25年度では、成人看護学実習のオリエンテーション時に、学生へ経験表の目的、記載方法を説明し、経験表を配布して実習記録ファイルと一緒に綴じて管理させた。実習中に経験表を適宜記載するように促し、教員あるいは実習指導者が未経験の技術に対して、学生が可能な範囲内でシャドーイングや他学生の受持ち患者の援助に入れるように配慮した。経験状況および到達度レベルについては、学

生の自己評価の元に成人看護学実習 I・II の各々の終了時点で実習指導者あるいは担当教員が学生と面談をして確認した。成人看護学実習 I・II 終了後、経験表を回収した。

IV. 分析方法

各技術の最高実施レベルを最終的なレベルとして、受持ち患者以外で実施した技術の経験状況も確認した。まず、経験表から成人高齢者看護学実習および成人看護学実習における対象学生数に対する各技術の経験者数の比率（経験率）を求めた。各技術を経験した学生の中で、到達度レベルに達している学生数の比率（到達率）を求めた。

V. 結果

本研究に同意が得られ経験表を提出した学生数は、平成 24 年度（以下、H24 と略す）では 69 名（回収率 86.2%）、H25 年度（以下、H25 と略す）では 74 名（回収率 92.5%）で、そのうち記入漏れ・間違いがなかった学生数は、H24 では 63 名（有効回答率 91.3%）、H25 では 69 名（有効回答率 93.2%）であった。

V-1. 成人高齢者看護学実習および成人看護学実習における経験状況（図 1, 表 1, 2）

1) 経験状況

7 割以上の技術が経験率 70%以上であった項目は、H24, H25 とも「環境整備技術」「清潔・衣生活援助技術」であった。その他の項目で経験率が 70%以上の技術は、H24 では〈嚥下障害のない対象者の食事介助〉、〈配膳〉、〈オムツ交換〉、〈便器への移動介助〉、〈患者の状態に合わせた安楽な体位変換〉などの 17 技術で、H25 では〈患者に状態に合わせて食事介助ができる（嚥下障害のある患者を除く）〉、〈患者の食事摂取状況（食行動、摂取方法、摂取量）をアセスメントできる〉、〈患者の栄養状態をアセスメントできる〉、〈膀胱留置カテーテルを挿入している患者の観察ができる〉、〈患者のオムツ交換ができる〉などの 17 技術であった。

一方、経験率 50%未満の技術が約半数以上占めている項目は、H24 では「排泄援助技術」、「呼吸・循環を整える技術」、「与薬の技術」、「症状・生体機能管理技術」、「安全管理技術」の 5 項目で、H25 では「排泄援助技術」、「創傷管理技術」の 2 項目であった。

さらに、経験率が 30%未満の技術が約半数以上占めている項目は、H24 では「症状・生体機能管理技術」、「救命・救急処置技術」の 3 項目で、H25 では「呼吸・循環を整える技術」、「与薬の技術」、「救命・救急処置技術」、「安全管理技術」の 4 項目であった。

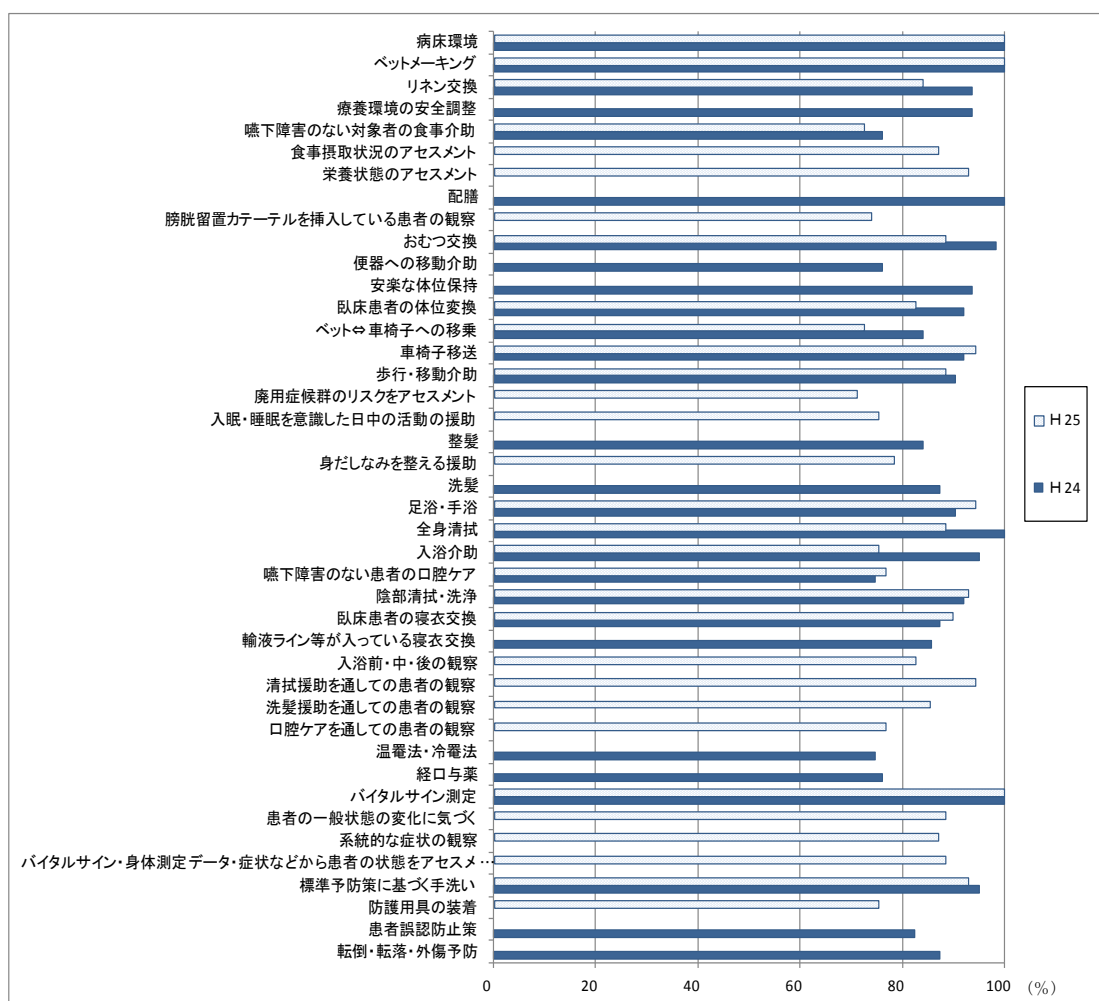


図1 経験率70%以上の技術

2) 年度による経験率の差

両年度で比較可能な 62 技術において、経験率に 10%以上の格差があるものは、〈患者に対して、経鼻胃チューブからの流動食の注入ができる〉、〈経鼻胃チューブの挿入・確認ができる〉、〈ポータブルトイレでの患者の排泄援助ができる〉などの 38 技術であった。〈検査の介助ができる〉除く 37 の技術は、H25 の経験率が低かった。

V-2. 成人高齢者看護学実習および成人看護学実習における到達状況 (表 1, 2)

到達率が 80%以上の技術のうち、到達度レベル I～III の技術を 8 割以上含む項目は、H24 では「環境整備技術」、「排泄援助技術」、「活動・休息援助技術」、「清潔・衣生活援助技術」、「感染予防技術」の 5 項目で、H25 では「環境調整技術」、「排泄援助技術」、「活動・休息援助技術」、「清潔・衣生活援助技術」、「創傷管理技術」、「与薬の技術」、「症状・生体機能管理技術」、「感染予防技術」、「安楽確保の技術」の 8 項目であった。

各到達率が 30%未満の技術のうち、到達度レベルが I～III の技術を半分以上含む項目は、H24 では

「症状・生体機能管理技術」の〈簡易血糖測定〉で、H25では「救命・救急処置技術」の〈緊急なことが生じた場合にはチームメンバー（看護師）への応援要請ができる〉であった。

2) 年度による経験率の差

両年度で比較可能な62技術において、経験率に10%以上の格差があるものは、〈廃用性症候群予防のための自動・他動運動ができる〉、〈入浴介助ができる〉など8技術であった。〈酸素吸入療法が実施できる〉、〈口腔内・鼻腔内吸引が実施できる〉、〈感染症廃棄物の取扱いができる〉、〈針刺し事故防止の対策ができる〉は、H25の到達率が高かった。

VI. 考察

VI-1. 成人高齢者看護学実習および成人看護学実習における看護技術の経験状況について

「環境整備技術」、「清潔・衣生活援助技術」は、両年度とも経験率が高く、受け持った患者を中心に日常生活援助技術を日々の関わりを通して経験できたと考える。また、全身清拭、足浴・手浴、陰部清拭・洗浄は、実施する機会も多く、実習の初期段階から積み重ねて行うことで学生も自立して実施できる技術である。先行研究においても「環境調整技術」や「清潔・衣生活援助技術」は、経験率が高い技術であった^{6)~10)}。

「食事援助技術」の嚥下障害のない患者の食事介助や「排泄援助技術」のオムツ交換で、両年度とも経験率が高かった。これは先行研究よりも高く⁶⁾⁷⁾⁸⁾¹⁰⁾、全領域の臨地実習終了後の調査とほぼ同様であった^{11)~14)}。綿貫らは、老年看護学実習では、陰部ケア、食事介助、入浴・部分浴介助が他領域実習よりも多いと報告している¹⁵⁾。これらの技術は、本研究においても経験率が高かった。受持ち患者の年齢が70歳以上が7割を占めていたことから、加齢に伴う身体機能低下によって日常生活に介助を必要とする高齢の患者が多かったことが考えられる。

「活動・休息援助技術」の車椅子移送、歩行・移動介助、臥床患者の体位変換、ベットから車椅子への移乗の経験率は、両年度とも高く、先行研究とほぼ同様な結果であった⁶⁾⁷⁾¹⁶⁾。移動の援助は、運動器疾患・脳神経疾患・老年期の患者を受け持ったときに経験が可能である¹⁶⁾。本研究においても先で述べたように高齢患者を受け持つ機会が多いのに加え、整形外科疾患や脳神経疾患の患者が受持ち患者全体の1/4以上占めていたことから、移動援助の機会が多かったことが考えられる。

「症状・生体機能管理技術」のバイタルサイン測定、「感染予防の技術」のスタンダード・プリコーションに基づく手洗い、必要な防護用具の装着で、両年度とも経験率が高く、先行研究と同様な結果であった^{6)~8)}。これらの技術は、毎日繰り返し実施できる技術であるため、経験率が高くなったと考えられる。

「排泄援助技術」は両年度とも経験率50%未満の技術が多く、先行研究とほぼ同様な結果であった^{6)~8)}。

尿便器使用での排泄援助の経験が少なかったのは、ベットサイドでのポータブルトイレの使用や、トイレへの誘導が多いことから、排尿・便を促すための便器・尿器を選択した排泄援助を実施する機会が少なかったと考える。また、導尿、グリセリン浣腸は、受持ち患者の状態に左右され、患者が学生に対して羞恥心を抱いたりして、経験する機会が少ない技術である。

「救命・救急処置技術」は両年度とも経験率が30%未満の技術が多く、先行研究と同様な結果であった⁶⁾⁸⁾。学生は、基本的に日常生活援助を行う機会が多く、診療や検査の場において援助する機会が少なく、技術を経験できる場に恵まれたとしても、実習計画以外であれば学生の準備状態が整っておらず、経験する場に設定できにくい面がある。そのため、「救命・救急処置技術」の項目の経験率は、本研究と同様に先行研究でも低い。

両年度の経験率の差をみると、38技術においてほとんどがH25の経験率が低かった。検査の介助のみ、H25の経験率が高かった。その理由としては、検査の介助では、H24で検査介助の見学の機会が少ないことが実習指導者と話し合いの場で挙げられ、実習指導者が中心となって意識的に学生が見学できるように関わったことが影響していると考えられる。H25の経験率が低い背景としては、実習病棟の指導体制の受け入れ状況により消化器外科病棟、呼吸・循環器病棟、循環器センターでの実習機会が減少し、その代わりに整形外科病棟や脳神経内科病棟での実習機会が増えていること、その中で専門病棟以外の技術を経験できる対象が少ないことが考えられる。三輪木らは、「酸素吸入療法や気道内加湿法などは呼吸器病棟で実習を行った学生は経験する機会が多いが、その他の病棟では患者の状況によりほとんど経験できない」と述べており¹⁶⁾、実習病棟により経験する機会が左右されていると言える。そのため、H25では、経鼻胃カテーテル挿入、経鼻胃カテーテルからの流動食の注入、酸素吸入、吸入、口腔・鼻腔・気管吸引の経験率が低下したと考える。また、整形外科疾患の手術創ではドレッシング保護剤を使用することから、創傷処置の機会が減少し創傷処置のための無菌操作の経験率が低下したと考えられる。

VI-2. 成人高齢者看護学実習および成人看護学実習における看護技術の到達状況について

到達率が高い項目は、両年度とも「環境調整技術」、「排泄援助技術」、「活動・休息援助技術」、「清潔・衣生活援助技術」、「感染予防技術」であった。これらの日常生活援助技術は、受持ち患者の日々のケアを通して経験されるものであり、経験頻度が高いため到達率が高くなったと考えられる。

酸素吸入、口腔内・鼻腔内吸引、感染症廃棄物の取扱い、針刺し事故防止の対策は、H25の到達率が高かった。これは、年度の差というよりもH25の経験人数が少ないため、到達率が高くなったと考えられる。

VI-3. 今後の成人看護学領域における技術教育についての課題

1) 臨地実習での技術教育

成人看護学実習で経験・修得することが望ましい「創傷管理技術」の創傷処置のための無菌操作、「呼吸・循環を整える技術」の酸素吸入療法、「与薬の技術」の点滴静脈内注射の管理の技術の経験する機会が減少している。先行研究では、これらの技術を実習中にできるだけ体験する技術として学生に課し、受持ち患者に限らず、周手術期にある他の患者に対しても臨地実習指導者と調整を図り、高い実施率を得ていた¹⁷⁾。井上は1人受け持ち実習の効果と限界について述べ、その解決策として複数患者受け持ち実習、状況別体験型を提案している。こうした1人受け持ち制とは異なる実習形態を導入することも一案である¹⁸⁾。本学でも実習中にできるだけ技術を経験できるよう、学生が可能な範囲内でシャドーイングや他学生の受持ち患者の援助に入れるように実習指導者と調整している。一部の救急医療を担っている実習施設では、実習病棟以外のICUや救急外来において周手術期や救急の特有なケアの実施あるいは見学ができるよう実習環境の調整を行っている。今後、経験・修得することが望ましい技術を受け持ち患者以外にも経験できるような実習形態の工夫、実習環境の調整をする必要がある。

2) 学内演習における技術教育

成人看護学実習においては、疾患や問題を複数抱えた複雑なケースを受け持つことも少ないため、この「実践的な場面への応用方法」を身に付けることができるよう、課題では状況設定し事例患者を用いて演習を行っている。しかし、患者の状態の理解が不足し、根拠を明らかにした必要な援助技術に至っていない。H25の調査で酸素吸入療法の実施と合わせて酸素吸入療法中の患者の観察が到達していないことから言える。そのため、学生が対象に必要な看護技術の根拠を明らかにし、さらには観察の視点を持てるよう演習方法を組み立てることが課題である。

3) 経験表の検討

今回の調査では、報告書2)にある技術の表記をそのまま使用した。しかし、学生にとって理解しにくい表記があり、用語注釈を付ける必要がある。また、経験する機会が現実には極めて限られる技術が多く含まれているため、今回の結果を踏まえて成人看護学実習で経験・修得する技術を精選する。学生が使用しやすい経験表を作成し、経験項目を振り返ることで、意欲や自信を持ち得ると考える。

Ⅶ. 結語

1) 両年度とも経験率が高かった項目は、「環境整備技術」、「清潔・衣生活援助技術」であった。両年度とも車椅子移送、歩行・移動介助、臥床患者の体位変換、ベットから車椅子への移乗、バイタルサイン測定、必要な防護用具の装着は経験率が高く、食事介助とオムツ交換は他校よりも経験率が高かった。一方、「救命・救急処置技術」は両年度とも経験率が低く、他校と同様であった。両年度の経験率の差をみると、38技術においてほとんどがH25の経験率が低かった。

2) 到達率が高い項目は、両年度とも「環境調整技術」、「排泄援助技術」、「活動・休息援助技術」、「清潔・衣生活援助技術」、「感染予防技術」であった。

3) 1) 2) の結果から、今後の成人看護学領域における技術教育について以下の課題が考えられた。

(1) 成人看護学実習で経験・修得することが望ましい技術を受け持ち患者以外にも経験できるような実習形態の工夫、実習環境の調整をする必要がある。(2) 学生が対象に必要な看護技術の根拠を明らかにし、観察の視点を持てるよう演習方法を組み立てる。(3) 成人看護学実習で経験・修得する技術を精選して、学生が使用しやすい経験表を作成するなどである。

<引用・参考文献>

- 1) 厚生労働省医政局看護課：看護基礎教育における技術教育のあり方に関する検討会報告書，2003.
- 2) 厚生労働省医政局看護課：看護基礎教育の充実に関する検討会報告書，2007.
- 3) 荒川真知子：新カリキュラムにおける臨地実習，矢野章永編：看護学教育臨地実習指導者実践ガイド，pp2-8，医歯薬出版株式会社，2012.
- 4) 木村久恵，村井嘉子，牧野智恵，丸岡直子，岩城直子，洞内志湖，加藤亜妃子，榊原史恵子：成人看護学実習における看護技術修得状況の実態．石川看護雑誌，8：73-82，2011.
- 5) 佐々木秀美，松井秀俊，金子潔子，岩本由美，松原みゆき，田村和恵，迫田千加子，中井芙美子：成人看護学臨地実習における看護技術修得状況の実態調査報告．看護学総合研究，9(2)：19-29，2008.
- 6) 郡司理恵子，安藤悦子，岡田純也，川波公香，浦田秀子，寺崎明美：成人看護学における技術教育についての検討—成人看護学実習における看護基本技術の経験状況から—．保健学研究，19(1)：27-35，2006.
- 7) 原田真理子，新田純子，長内志津子，漆坂真弓，中村令子，木村紀美，村田千代：成人看護臨床実習における看護技術の実施・習得状況および今後の課題—慢性期・周手術期の特徴の明確化と学内演習の充実にむけて—．弘前学院大学看護紀要，4：11-24，2009.
- 8) 辻村弘美，堀越政孝，武居明美，恩幣宏美，神田清子，岡美智子，二渡玉江，森淑江：成人看護学実習における看護基本技術の経験度に関する検討—新カリキュラム導入前後の比較—．群馬保健学紀要，29：21-30，2008.
- 9) 西田頼子，佐藤一美，西田文子，福井里美，中村美知子：本学成人看護学実習における学生の看護技術修得状況と課題—効果的な看護技術教育展開のために—．山梨県立第g 買う看護学部紀要，7(1)：19-25，2008.
- 10) 飯出美枝子，鈴木はるみ，澁谷貞子：成人看護学実習における技術水準1の体験率．桐生短期大学紀要，17：129-133，2006.
- 11) 西田新太郎，矢野紀子，青木光子，豊田ゆかり，中平洋子，西田佳世，室津史子，中西純子：臨地実習における看護技術経験の実態．愛媛県立医療技術大学紀要，5(1)：105-112，2008.
- 12) 片平伸子，小山真理子，大石朋子，加納佳代子，岡本典子，佐藤麗子，青柳美秀子：看護学生の臨地実習における看護技術の経験と卒業時の看護技術についての自信．日本看護学教育学会誌，22(2)：65-71，2012.
- 13) 山本多香子，山田豊子，田村葉子，中島優子，江頭典江，黒木美智子：学生の卒業前における看護技術の経験状況および実施への自信に関する調査．京都市立看護短期大学紀要，36：87-95，2012.
- 14) 野並由希，松村晶子，安藤千恵，山本和代，今村優子，高藤裕子，大西昭子，國重絵美，吉田亜希子：臨地実習における看護技術の経験の実態（第2報）．高知学園短期大学紀要，43：31-46，2013.
- 15) 綿貫成明，大町弥生，辻村史子，伊藤良子，中山由美，宮地真澄，平木尚美，表澄子：成人看護学実習および老年看護学実習において看護学生が見学または実施した看護基本技術の実態—学生による自己評価調査の分析より—．藍野学院紀要，22：102-115，2008.
- 16) 三輪木君子，小島洋子，今福恵子，遠藤貴子，永谷実穂：臨地実習における「看護技術の習得状況」の実態(1)—学生用技術ノートから—．静岡県立大学短期大学部研究紀要，19：13-25，2005.

- 17) 末永由里, 今泉郷子, 清水佐智子, 藤村真希子, 山下由香, 廣瀬信子, 屋宜譜美子: 臨地実習における看護基礎技術の体験及び修得状況. 川崎市立看護大学紀要, 10(1): 11-18, 2004.
- 18) 井上智子: 看護技術教育—実践と基礎教育の接点を探る—基礎教育の立場からの変革. 日本看護学教育学会誌, 13(3): 87-89, 2003.

表1 経験表一覧および成人高齢者看護学実習における看護技術修得状況

実施水準 (卒業到達レベル)

- I: 単独で実施できる.....学生のみで準備、実施、報告を行う。
- II: 見守りで実施できる.....実習指導者の見守りのもとで学生が行う。
- III: 指導者と一緒で実施できる.....実習指導者と一緒に行う。
- IV: 知識としてわかる.....知識を基に見学する、または見学を通して知識

n = 63人

技術項目	技術内容	実施水準	経験人数(人)	経験率(%)	I(人)	II(人)	III(人)	IV(人)	到達率(%)	技術項目	技術内容	実施水準	経験人数(人)	経験率(%)	I(人)	II(人)	III(人)	IV(人)	到達率(%)
環境整備	病床環境	I	63	100.0	63				100.0	管理・記録・創傷	創傷処置のための無菌操作☆	III	40	63.4	3		24	13	64.8
	患者に合わせた療養環境の安全調整	II	59	93.6	16	43			100.0		包帯法☆	III	17	26.9			13	4	76.4
	ベッドメーカーキング	I	63	100.0	63				100.0		創傷処置☆	III	37	58.7	1		18	18	51.3
食事	リネン交換	II	59	93.6	21	38			100.0	褥瘡処置・管理(予防を含む)☆	III	44	69.8	1		29	14	68.1	
	嚥下障害のない対象者の食事介助	I	48	76.1	47	1			97.9	経口与薬	IV	48	76.1		1		47	100.0	
	嚥下障害のある対象者の食事介助	III	44	69.8	4	3	31	6	86.3	直腸内与薬	IV	13	20.6				13	100.0	
	配膳	II	63	100.0	22	41			100.0	皮下注射	IV	25	39.6				25	100.0	
	食事指導☆	III	38	56.0		1	35	2	94.7	筋肉内注射	IV	17	26.9				17	100.0	
	経鼻胃カテーテルの挿入☆	IV	19	30.1				19	100.0	静脈注射	IV	41	65.0				41	100.0	
	経鼻胃カテーテルからの流動食注入☆	III	24	38.0			10	14	41.6	点滴静脈内注射(中心静脈を含む)の輸液管理☆	IV	37	58.7				37	100.0	
	胃瘻からの流動食注入☆	III	26	41.2		1	14	11	57.6	輸液ポンプ操作☆	IV	37	58.7				37	100.0	
	尿器使用での床上排泄援助	I	20	31.7	16		3	1	80.0	経皮・外用薬与薬(シップ)	I	35	55.5	24	1	2	8	68.5	
	便器使用での床上排泄援助	I	11	17.4	9	1	1		81.8	経皮・外用薬与薬(軟膏・貼用薬)	III	41	65.0	2		29	10	75.6	
排泄	おむつ交換	II	62	98.4	13	47	2		96.7	点眼・点鼻・点耳薬与薬☆	III	25	39.6			15	10	60.0	
	便器への移動介助	II	48	76.1	7	36	1	4	89.5	インシュリン製剤の種類に応じた投与☆	IV	25	39.6		1		24	100.0	
	留置カテーテルの挿入(導尿)☆	IV	30	47.6				30	100.0	輸血の管理☆	IV	15	23.8				15	100.0	
	留置カテーテルの管理☆	III	38	60.3			31	7	81.5	麻薬の管理	IV	25	39.6				25	100.0	
	グリセリン洗腸☆	IV	24	38.0				24	100.0	高カロリー輸液の管理☆	IV	20	31.7				20	100.0	
	高圧洗腸☆	IV	8	12.6				8	100.0	気道確保☆	IV	15	23.8				15	100.0	
	摘便	IV	41	65.0				41	100.0	人工呼吸☆	IV	14	22.2				14	100.0	
	ストーマ処置☆	III	28	44.4			17	11	60.7	閉鎖式心マッサージ☆	IV	14	22.2				14	100.0	
	CAPDの管理☆	IV	2	3.0			1	1	100.0	救命・救急	IV	15	23.8				15	100.0	
	活動・休息	患者の状態に合わせた安楽な体位保持	I	59	93.6	58		1		98.3	AEDの実施☆	IV	25	39.6				25	100.0
臥床患者の体位変換		II	58	92.0	12	43	3		94.8	意識レベルの把握☆	IV	16	25.3				16	100.0	
ベッド⇄車椅子への移乗		II	53	84.1	10	40	2	1	94.0	止血法☆	IV	15	23.8				15	100.0	
車椅子移送		I	58	92.0	58				100.0	バイタルサイン測定	I	63	100.0	63				100.0	
ストレッチャー移送		II	40	63.4	3	25	6	6	70.0	生体検査準備・検査後の管理☆	III	21	33.3		2	16	3	85.7	
ストレッチャー⇄ベッド移乗		III	41	65.0	1	1	31	8	80.4	生体検査助☆	IV	12	19.0	3		2	7	100.0	
歩行・移動介助		I	57	90.4	55	2			96.4	採血方法・尿検体取扱い	III	7	11.1			3	4	42.8	
関節可動域訓練☆		III	33	52.3	3	1	24	8	80.0	目的に合った血液検体の取扱い	IV	12	19.0				12	100.0	
自動・他動運動介助☆		III	33	52.0	4	1	26	2	93.9	静脈血採血	IV	28	44.4				28	100.0	
廃用性症候群予防の呼吸機能訓練☆		IV	10	15.8	1			9	100.0	簡易血糖測定☆	III	28	44.4	1	1	4	28	21.4	
清潔・衣生活	整容	I	53	84.1	50	1	2		94.3	標準予防策に基づく手洗い	I	60	95.2	60					100.0
	爪切り	III	40	63.4		1	27	12	70.0	防護用具の装着(手袋・ガウン・ゴーグル)	III	45	71.4	3	2	36	4	91.1	
	洗髪	II	52	87.3	6	43	1	2	94.2	使用した器具の感染予防の取り扱い	III	43	69.8	2	1	33	8	83.7	
	足浴・手浴	I	57	90.4	54	1		2	94.7	感染性廃棄物の取扱い	III	41	65.0	2		31	8	80.4	
	全身清拭	II	63	100.0	11	52			100.0	免疫力低下時の無菌操作	III	15	23.8			10	5	66.6	
	入浴介助	II	59	95.0	5	53		1	98.3	針刺し事故防止対策	IV	36	57.1	1			35	100.0	
	嚥下障害のない患者の口腔ケア	I	47	74.6	44	3			93.6	患者誤認防止策	IV	52	82.5	1			51	100.0	
	嚥下障害のある患者の口腔ケア	III	38	60.3	4	2	26	6	84.2	転倒・転落・外傷予防	IV	55	87.3	1			54	100.0	
	陰部清拭・洗浄	II	58	92.0	6	49	3		94.8	放射線暴露の予防策	IV	27	42.8			1	26	100.0	
	臥床患者の寝衣交換	II	55	87.3	6	46	3		94.5	人体へのリスクが大きい薬剤の暴露の危険性と予防策	IV	13	20.6				13	100.0	
呼吸・循環	輸液ライン等が入っている寝衣交換	III	54	85.7	2	3	45	4	92.5										
	温電法・冷電法	I	47	74.6	44	1		2	91.6										
	呼吸訓練☆	III	17	26.9	3		14		100.0										
	酸素吸入☆	II	34	53.9		17	1	16	50.0										
	口腔・鼻腔吸引☆	II	32	50.7		14	1	17	43.7										
	気管内吸引☆	IV	30	47.6				30	100.0										
	体位ドレナージ☆	IV	13	20.6				13	100.0										
	酸素ボンベ操作☆	III	19	30.1			12	7	63.1										
	薬液を用いない吸入☆	II	19	30.1		10	1	8	52.6										
	薬液を用いる吸入☆	IV	25	39.6				25	100.0										
低圧胸腔内持続吸引中の管理☆	III	4	6.3			3	1	75.0											
人工呼吸器装着中の管理☆	IV	14	22.2			1	13	100.0											
気管切開中の管理☆	III	14	22.2			9	5	64.2											

☆: 成人看護技術項目

到達率80%未満

表2 経験表一覧および成人看護学実習における看護技術修得状況

実施水準 (卒業到達レベル)

- I : 単独で実施できる・・・学生のみで準備、実施、報告を行う。
- II : 見守りで実施できる・・・実習指導者の見守りのもとで学生が行う。
- III : 指導者と一緒の実施できる・・・実習指導者と一緒に行う。
- IV : 知識としてわかる・・・知識を基に見学する。または見学を通して知識に戻り理解する。

技術項目	技術内容	実施水準	経験人数(人)	経験率(%)	年度差	I(人)	II(人)	III(人)	IV(人)	到達率(%)	年度差	技術項目	技術内容	実施水準	経験人数(人)	経験率(%)	年度差	I(人)	II(人)	III(人)	IV(人)	到達率(%)	年度差										
																								n=69人									
環境調整	①患者にとって快適な病室環境をつくることできる	I	69	100.0		69	0	0	0	100.0		清潔・衣生活	①入浴が生体に及ぼす影響を理解し、入浴前・中・後の観察がわかる	I	57	82.6		55	0	2	0	96.5											
	②基本的なベッドメイキングができる	I	69	100.0		69	0	0	0	100.0			②患者の状態に合わせた足浴・手浴ができる	I	65	94.2		59	5	0	1	90.8											
	③臥床患者のリネン交換ができる	II	58	84.1		21	33	4	0	93.1			③清拭援助を通して、患者の観察ができる	I	65	94.2		64	1	0	0	98.5											
食事	①患者に状態に合わせて食事介助ができる(嚥下障害のある患者を除く)	I	50	72.5		43	5	0	2	86.0		清潔・衣生活	④洗髪援助を通して、患者の観察ができる	I	59	85.5		56	3	1	0	94.9											
	②患者の食事摂取状況(食行動、摂取方法、摂取量)をアセスメントできる	I	60	87.0		57	2	1	0	95.0			⑤口腔ケアを通して、患者の観察ができる	I	53	76.8		49	3	0	1	92.5											
	③経管栄養法を受けている患者の観察ができる☆	I	32	46.4		19	6	1	6	59.4			⑥患者が身だしなみを整えるための援助ができる	I	54	78.3		51	3	0	0	94.4											
	④患者の栄養状態をアセスメントできる	II	64	92.8		21	37	6	0	90.6			⑦臥床患者の寝衣交換ができる	II	62	89.9		12	43	8	0	88.7											
	⑤患者の疾患に応じた食事内容が指導できる☆	III	38	55.1		5	7	23	3	92.1			⑧入浴の介助ができる	II	52	75.4	*	4	38	7	3	80.8	*										
	⑥患者の個別性を反映した食生活の改善を計画できる☆	III	37	53.6		5	2	28	2	94.6			⑨陰部の清潔保持の援助ができる	II	64	92.8		13	46	5	0	92.2											
	⑦患者に対して、経鼻胃チューブからの流動食の注入ができる☆	III	17	24.6	*	1	0	7	9	47.1			⑩臥床患者の清拭ができる	II	61	88.4		11	48	2	0	96.7											
	⑧経鼻胃チューブの挿入・確認ができる☆	IV	12	17.4	*	0	1	1	10	100.0			⑪臥床患者の洗髪ができる	II	45	65.2		5	36	3	1	91.1											
	⑨電解質データの基準値から逸脱がわかる	IV	41	59.4		4	1	5	31	100.0			⑫意識障害のない患者の口腔ケアができる	I	40	58.0		31	8	0	1	77.5											
	⑩患者の食生活上の改善点がわかる	IV	39	56.5		7	1	4	27	100.0			⑬患者の病態・機能に合わせた口腔ケアを計画できる	II	45	65.2		8	36	1	0	97.8											
排泄	①自然な排便を促すための援助ができる	I	29	42.0		26	2	1	0	89.7		呼吸・循環	⑭持続静脈内点滴注射実施中の患者の寝衣交換ができる	III	35	50.7		3	2	28	2	94.3											
	②自然な排尿を促すための援助ができる	I	23	33.3		20	3	0	0	87.0			①酸素吸入療法を受けている患者の観察ができる☆	I	32	46.4		23	1	2	6	71.9											
	③患者に合った便器・尿器を選択し、排泄援助ができる	I	28	40.6		27	1	0	0	96.4			②患者の状態に合わせた温電法・冷電法が実施できる	I	32	46.4	*	29	1	2	0	90.6											
	④膀胱留置カテーテルを挿入している患者の観察ができる	I	51	73.9		45	1	3	2	88.2			③患者の自覚症状に配慮しながら体温調節の援助ができる	I	39	56.5		39	0	0	0	100.0											
	⑤ポータブルトイレでの患者の排泄援助ができる	II	42	60.9	*	6	30	5	1	85.7			④末梢循環を促進するための部分浴・電法・マッサージができる	I	30	43.5		29	1	0	0	96.7											
	⑥患者のオムツ交換ができる	II	61	88.4	*	16	38	7	0	88.5			⑤酸素吸入療法が実施できる☆	III	12	17.4	*	0	0	8	4	66.7	*										
	⑦失禁をしている患者のケアができる	II	19	27.5		3	13	1	2	84.2			⑥気道内加湿ができる☆	III	7	10.1	*	0	0	3	4	42.9											
	⑧膀胱留置カテーテルを挿入している患者のカテーテル固定、カテーテル管理、感染予防ができる☆	III	26	37.7	*	2	0	19	5	80.8			⑦口腔内・鼻腔内吸引が実施できる☆	III	7	10.1	*	0	0	5	2	71.4	*										
	⑨同性患者の導尿または留置カテーテルの挿入ができる☆	IV	12	17.4	*	0	0	0	12	100.0			⑧気管内吸引ができる☆	IV	8	11.6	*	0	0	0	8	100.0											
	⑩グリセリン注腸ができる☆	IV	16	23.2	*	0	0	0	16	100.0			⑨体位ドレナージを実施できる☆	IV	7	10.1	*	0	0	0	7	100.0											
活動・休息	①失禁をしている患者の皮膚粘膜の保護がわかる	IV	14	20.3		0	0	0	14	100.0		創傷管理	⑩酸素ボンベの操作ができる☆	III	17	24.6		0	0	12	5	70.6											
	②基本的な排便の方法、実施上の留意点ができる☆	IV	13	18.8		0	0	0	13	100.0			⑪酸素の危険性を認識し、安全管理の必要性がわかる☆	IV	12	17.4		0	0	0	12	100.0											
	③ストーマを造設した患者の一般的な食生活上の留意点ができる☆	IV	19	27.5		1	0	0	18	100.0			⑫人工呼吸器装着中の患者の観察点ができる☆	IV	8	11.6		0	0	0	8	100.0											
	④患者の車椅子で移送できる	I	65	94.2		64	1	0	0	98.5			⑬低圧胸腔内持続吸引中の患者の観察点ができる☆	III	8	11.6		0	0	4	4	50.0											
	⑤患者の歩行・移動介助ができる	I	61	88.4		56	4	1	0	91.8			⑭循環機能のアセスメントの視点がわかる	IV	19	27.5		1	0	0	18	100.0											
	⑥廃用症候群のリスクをアセスメントできる	I	49	71.0		48	0	0	1	98.0			①患者の褥瘡発生の危険をアセスメントできる	I	45	65.2		45	0	0	0	100.0											
	④入眠・睡眠を意識した日中の活動の援助ができる	I	52	75.4		50	2	0	0	96.2			②褥瘡予防のためのケア計画ができる☆	II	39	56.5		5	31	1	2	92.3											
	⑤患者の睡眠状況をアセスメントし、基本的な入眠を促す援助を計画できる	I	28	40.6		28	0	0	0	100.0			③褥瘡予防のためのケアが実施できる☆	III	33	47.8		3	3	24	3	90.9											
	⑥臥床患者の体位変換ができる	II	57	82.6		13	39	5	0	91.2			④患者の創傷の観察ができる☆	II	46	66.7		14	30	2	0	95.7											
	⑦患者の機能に合わせてベットから車椅子への移乗ができる	III	50	72.5	*	11	34	3	2	96.0			⑤包帯法が実施できる☆	III	17	24.6		0	1	13	3	82.4											
⑧廃用症候群予防のための自動・他動運動ができる☆	III	37	53.6		5	4	18	10	73.0	*	⑥創傷処置のための無菌操作ができる(ドレーン類の挿入部の処置も含む)☆	III	22	31.9	*	0	0	16	6	72.7													
創傷管理	⑨目的に応じた安静保持の援助ができる☆	III	39	56.5		7	1	29	2	94.9		⑦創傷処置に用いられる代表的な消毒薬の特徴がわかる	IV	15	21.7		0	0	0	15	100.0												
	⑩体動制限による苦痛を緩和できる☆	III	32	46.4		3	1	26	2	93.8		☆成人看護技術項目		経験率50%未満、到達率80%未満																			
	⑪患者をベットからストレッチャーへ移乗できる□	III	36	52.2	*	1	0	29	6	83.3		* 経験率・到達率に10%の格差があるもの																					
	⑫患者のストレッチャー移送ができる	III	38	55.1		1	0	32	5	86.8																							

【原著】

介護高齢者の足部機能が転倒に与える影響

小澤敏夫, Ph. D¹⁾, 市原里奈, PTS²⁾, 岩島 隆, PT, MA¹⁾, 松岡正治, MD³⁾

<要旨>

本研究は高齢者における支持基底面である足底・足部の形態的異常，足関節の変形が高齢者の転倒にどのように関係しているかを検討した．〔対象〕デイケア利用者 11 名（男性 2 名，女性 9 名，平均年齢 86.64 歳±5.71）とした．〔方法〕測定項目は運動習慣，転倒歴とその要因等の基礎情報と 10m 歩行速度，片足立ち検査，足関節の関節可動域測定，内側縦アーチの高さ，外反母趾の有無の足底機能を評価項目とした．〔結果〕健常高齢者とデイケアに通っている介護高齢者の歩行速度には大差がなく，定期的な外出や運動習慣によって歩行能力が保たれている傾向にあった．また，外反母趾角と足関節可動性・片脚立位の安定性には相関が認められた．このことから，外反母趾を有すると姿勢制御能が低下する傾向があるが，足関節の可動域による代償能が残存により姿勢制御能が保たれ，転倒のリスクが低くなることが示唆された．

Key words 高齢者，転倒，足部の変形

I. はじめに

高齢者の転倒の原因の多くは，つまずいた，滑った，ふらついたなどが挙げられており，これらの要因として，加齢による膝関節の支持性の低下，円背やうつむき傾向による不良姿勢，すり足歩行などがあげられる．しかし上記の要因のほかに支持基底面である足底，足関節の異常，変形などの足底の安定機構も転倒に大きく関係していると考えている．先行研究では，足部アーチと足部筋力が与える歩行能力への影響や，足把持能力・足関節の背屈角度の転倒歴との関係などの報告が散見される¹⁻⁴⁾．しかし高齢者の転倒は骨関節の運動器だけでなく，より高次の中枢からの制御を受けていると考えられるが，本

1) 岐阜保健短期大学 リハビリテーション学科 (〒500-8281 岐阜県岐阜市東鶉 2 丁目 92)

2) 岐阜保健短期大学 リハビリテーション学科 理学療法専攻 3 年生

3) 松岡整形外科・内科 リハビリテーション 院長

1), 2) Department of Rehabilitation, Gifu Junior college of Health Science
2-92 Higashi, Uzura, Gifu-city, Gifu, Japan 500-8281)

3) Director, Matsuoka Orthopedic, Internal Medicine, Rehabilitation
2-12-6 Higashi, Kinpouchou, Gifu-city, Gifu, Japan 500-8167

研究では支持基底面として重要な役割を持っている足関節機能に焦点をあて、足底・足関節の異常または足部の変形がどのように高齢者の転倒に関係しているかを調査、検討することを目的とした。

II. 対象

週 1~3 回、岐阜市内のデイケア利用または短期入所し通所リハビリテーションを利用している高齢者、男女 11 名（男 2 名、女 9 名 平均年齢 86.64 歳±5.71）、介護認定要支援 1 から要介護 2 までだった。

III. 倫理的配慮

倫理的配慮については、松岡整形外科医療安全管理委員会からの承諾（平成 24 年 10 月）を得た。また実施に於いては対象者に十分な説明をし、同意を得たうえで以下の除外規定を設けて本研究を行った。

- 1) 過去に脳血管疾患の既往がある。
- 2) 認知機能に問題があり日常生活、日常会話に支障がある。
- 3) 高度な関節変形、持続的疼痛がある。

IV. 方法

それぞれの対象者に運動習慣、転倒歴とその要因等の基礎情報と歩行能力、足部の機能評価等の機能形態的評価を行った。

IV-1. 基礎情報調査

1. 現在心掛けている運動習慣はありますか。
2. 1 週間の外出頻度はどのくらいですか。
3. この約 1 年間で転倒したことはありますか。
4. 転倒した場所はどこでしたか。
5. 転倒した原因はなんでしたか。
6. 歩きづらさを感じることはありますか。

IV-2. 機能形態的評価項目

1. 足関節の関節可動域測定

ゴニオンメーターを用い、両足関節の底背屈の関節可動域を他動運動で測定した。

2. 10m 歩行スピード

15m を歩き、スタートから 2.5m 地点からゴール前 2.5m 地点までの歩行スピードをストップウォッチで計測した。歩行速度は、通常歩行と速歩で各々 2 回計測した。

3. 片足立ち検査

立位姿勢で上肢は体側に垂らし正面を向き、他方の膝関節を 90° 屈曲位にて 30 秒間片脚立位を維持し、その間に支持脚の反対側足を床についた回数を左右で計測した。

4. 内側縦アーチの高さ

自然立位をとり床面から足部内側縦アーチ高（舟状骨高）を計測した。

5. 足底の感覚検査

足底の 2 点識別知覚を足底の中央で閉眼にて 2 点間の距離を計測した。

6. 外反母趾の有無

第 1 趾基節骨軸と第 1 中足骨軸のなす角である外反母趾角（HV 角）を計測した。また本研究では外反母趾の重症度を 20～30 度を軽症、30～40 度を中等症、40 度以上を重症とした（図 1）。

これらの各評価結果の解析には統計用ソフト SPSS Ver.18.0 for Windows を使用した。



図 1 外反母趾角（HV 角）の測定方法

V. 結果

1) 基礎情報調査

対象となった 11 名のうち 1 週間のデイケア利用日数は 1～2 回が 5 名、3～4 回が 4 名、短期入所（7 回）が 2 名であった。介護度の内訳は、要介護度 2、4 名、要介護度 1、6 名、要支援 1、1 名となっていた。このうち現在運動習慣を心掛けている利用者は全員 11 名であり、実際には毎日運動しているのは 8 名、週 2 回以上運動しているのは 3 名であった。運動の内容としては家の周りの散歩や近所のスーパーまでの買い物であった。また年間の転倒回数は 9 名が外傷に至る大きな転倒経験ないと答えた。一方、1 名が月に 1 回程度、1 名が年に 2～3 回程度の転倒経験があると回答した。転倒時の状況としてつま先の引っかかり、くじきが理由であった。その他 1 年間の転倒経験がない者に関しても、転倒に至ってはいないが転倒の危険性があったと回答する者もあった。また、普段歩きにくさを感じるかとの問いには 11 名中 9 名があると回答し、その内容は足の痛みや痺れ、足が上がらない、引っかかる、疲労の

為よろめいたであった。

また、運動習慣による体力維持の指標として対象者 11 名のそれぞれの体格指数 (BMI) を算出した結果、16.0~25.8 の範囲であり、平均 BMI 21.6 ± 3.4 であった。これは肥満度の判定基準において普通体重の範囲となる結果であった⁵⁾。

2) 機能評価項目

対象者 11 名の足部については、足底把持機能として重要である外反母趾および内側縦アーチ高の有無と程度、足底感覚の良否としての 2 点識別知覚、また足関節機能については両側底背屈可動域、バランス能力の指標として片脚立位能力およびこれらの統合指標として 10m 歩行速度を評価した。足底の 2 点識別知覚は、他の評価項目と比較して大きなバラツキが認められた。10m 歩行速度の評価以外には、評価結果に両脚に顕著な左右差が認められなかったため、両脚評価結果の和を結果として採用した (表 1)。

表1 両足関節評価項目の測定結果 (mean \pm SD)

底 屈	72.7 \pm 19.2 °	(片脚平均 36.4 °)
背 屈	24.6 \pm 8.2 °	(" 12.3 °)
10m歩行	14.0 \pm 3.0 s	
片脚立位	9.9 \pm 5.5 回	(" 5.0 回)
アーチ高	15.2 \pm 4.5 mm	(" 7.6 mm)
2点識別知覚	111.8 \pm 49.7 mm	(" 55.9 mm)
外反母指	40.2 \pm 13.5 °	(" 20.1 °)

※10m歩行速度以外は左右の測定値の和とした (n=11)

2) -1 高齢者と介護高齢者の歩行速度比較

高齢者、年齢別の平均歩行速度は、70~74 歳男性 1.17m/秒、女性 0.95m/秒、75~79 歳男性 1.08m/秒、女性 0.95m/秒、80 歳以上男性 0.88m/秒、女性 0.78m/秒とされている⁶⁾。今回対象とした介護高齢者の平均歩行速度は 70~74 歳男性 1.00m/秒、80 歳以上の男性は 0.77m/秒、80 歳以上の女性が 0.71m/秒となった (図 2)。

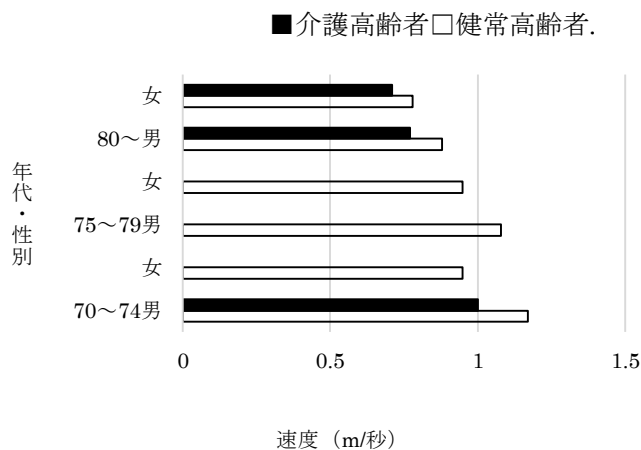


図2 健康高齢者と介護高齢者の歩行速度の比較

2) -2 足部, 足関節機能と歩行能力の関連性

足部各機能と歩行能力との関連性をみるため, それぞれの評価項目から Kendall の順位相関係数を求めた. その結果, 片脚立位と背屈 $r=0.57$, 足関節底屈と背屈 $r=0.51$, 外反母趾角と片脚立位 $r=0.42$, 外反母趾と底屈 $r=0.40$ でそれぞれに中等度の相関関係が認められた. ($P<.05$)

2) -3 足部機能と歩行機能と関係

足部機能と関連が予想される 10m 歩行速度やバランス能力, アーチ高, 2 点識別覚, 母趾外反角, 足関節関節可動域について因子分析 (イメージ因子法・プロマックス回転) を行った. 転倒回数に至っては転倒をしていない方が多く, 因子分析の項目からは外し, 8 項目による因子分析を行った. その結果, 固有値の減衰状況と因子の解釈可能性から 3 因子が妥当であると考えられた. すべてにおいて因子負荷量は 0.4 以上であり, 8 項目による全分散のうち回転前の 3 因子によって説明できる割合は 78.05% であった.

第 1 因子は 4 項目からなり, 足関節関節可動域や母趾外反角度, バランス能力といった重心に関わる項目からなる. 第 1 因子は「重心に関わる機能」であった. 第 2 因子は 2 項目からなり, いずれも 10m 歩行速度であり, 通常歩行速度と速い歩行速度といった歩行速度に関わる項目からなる. 第 2 因子は「歩行速度」であった. 第 3 因子は 2 項目からなり, 足底部の 2 点識別間距離と内側縦アーチに関わる舟状骨高といった足部機能に関わる項目であり, 「足部機能感覚」であった (表 2).

表 2 足部, 足機能と歩行機能の因子分析結果

	第 1 因子	第 2 因子	第 3 因子	共通性
足関節背屈角度 (°)	0.844	-0.231	-0.077	0.771
足関節底屈角度 (°)	0.808	0.260	0.213	0.765
片脚立位機能 (回)	0.680	0.104	-0.037	0.475
母趾外反角度 (右左) (°)	0.586	-0.068	-0.270	0.421
10m 歩行速度 (通常) (m/秒)	0.232	0.997	0.021	1.047
10m 歩行速度 (速歩) (m/秒)	-0.157	0.917	-0.118	0.879
2 点識別覚 (右左) (mm)	-0.198	-0.030	0.775	0.641
アーチ高 (右左) (mm)	-0.336	0.163	-0.432	0.326
因子寄与	3.038	1.865	1.341	6.244
寄与率	37.973	23.309	16.763	78.045

VI. 考察

1) 高齢者と介護高齢者の歩行速度の関係

今回, 高齢者と介護高齢者の歩行速度を比較した結果, どの年代においても, 僅かに高齢者に比べ,

介護高齢者の歩行速度が劣っていた。また、基礎情報調査よりほとんどの人が買い物や、家の周りの散歩などを毎日行っていた。また、デイケアに通っていることから運動習慣、外出頻度が高いことが分かる。このことから、要介護認定を受けているにも関わらず、高齢者との歩行速度の僅かな変化に留まっていたことは、対象者がそれぞれに目的を持った運動習慣があり、更に体力指数の BMI 結果から体力維持ができていた事によるものと考えられた。

2) 足部、足関節機能と歩行能力の関連性

足関節可動性では底屈と背屈が中等度の相関が認められたことから、足関節可動域には相互作用がある事が示された。しかし、背屈可動性と片脚立位との関係では背屈可動性が多い利用者は片脚立位能力が低く、足部の不安定性が姿勢制御に関与している可能性があることも興味深い結果であった。また、外反母趾と底屈可動性については体重支持時における内側縦アーチの低下による開張足の為、底屈域の増加に関係したものと考えられた。

山下らによれば、外反母趾のないコントロール群が外反母趾群と比較して2倍足をつく回数が多い傾向にあるとの報告があり、足部の異常が姿勢制御能に影響を与えているとされている⁷⁾。また、Arangio⁸⁾は外反母趾のような母趾外反角度が大きい場合、足関節は外反モーメントが優位に働き、足内側縦アーチが低下すると述べている。足内側縦アーチには足底腱膜が関与し、足底腱膜が伸張したことにより、足関節背屈を制限する因子が減少し、足関節背屈角度が増加したものと考えられる。足関節背屈角度の増加とバランス能力の低下に関して、Blomgren⁹⁾によると外反母趾患者は足圧が第5足趾側へ移行し接地面積が狭小化すると述べており、足底面の不安定さを示している。加辺ら¹⁰⁾も動的姿勢制御に果たす足趾の役割について、母趾には偏位した体重を支持する作用があるとしており、外反母趾がある場合にはこの作用が働かず姿勢制御に影響したと考えられる。本研究での外反母趾と片脚立位の30秒間での足をついた回数の左右の和は平均 9.09 ± 5.45 回であり、外反母趾と片脚立位での足をつく回数は $r = 0.42$ で中等度の相関があるという結果になった。外反母趾重度の5名の片脚立位で足をついた回数は、平均 10.4 ± 4.9 回に対して、外反母趾がない6名の平均 8.0 ± 6.1 回より大きくなった。このことより、外反母趾有無と片脚立位能力との間には、過去の研究報告とほぼ同様の結果が認められた。

本研究は、通常歩行速度や最大歩行速度を実施した結果、歩行機能と30秒間片脚立位バランスでは負の相関認められ、片脚立位能力の低い利用者は歩行速度が遅い傾向になる結果を得ることができた。健常者の歩行時における足圧中心の軌跡は、立脚期後半での母趾方向へ向かう内側移動がみられ、母趾で蹴り出すという報告がみられる^{11),12)}。上野らは、第1中足骨頭が支点となって足趾が床を押す力を増大させることで歩幅を延長することを可能にした¹³⁾と述べており、門野ら¹⁴⁾は外反母趾がある場合には歩行時に第1趾に加わる荷重の割合は正常よりも低いとしている。これらより、母趾外反角度が大きい場合には小さい場合より歩幅が減少し、歩行速度が遅くなることが想定される。本研究においても片

脚立位能力の低い利用者はHV角が大きく、歩行速度に影響したと考えられる。

高齢者の多くは大きな外傷には至らぬものの、何らかの転倒経験を有している者も少なくないと考えられる。外傷を負った者の一部は、それを契機に寝たきりや介護状態に陥る事も決して珍しいものではない。特に高齢者では過去に転倒を経験した後、その恐怖心からの心理的要因で日常生活に制限を受け、身体活動や健康寿命に著明な低下をもたらす負の連鎖を生じていることも社会問題として取り上げられている。

高齢に伴う転倒は中枢神経系、感覚器系等の不可逆性と考えられる衰えを主とした要因が考えられるが、全身の筋骨格系における残存機能、身体バランス能力、身体アライメントに加えて、局所的ではあるが足部機能においても自己制御可能な転倒要因と捉えることができる。

VII. 結論

本研究では足関節機能がどのように高齢者の転倒に関係しているかを、通所リハビリを受けている高齢者を対象に調査を行った。その結果、以下の知見が得られた。

- 1) 定期的な運動習慣によって、介護高齢者は歩行能力とともに全身体力が保たれる傾向にあった。
- 2) 外反母趾角と片脚立位には相関があり、外反母趾を有すると姿勢制御能が低下する傾向にあった。
- 3) 介護高齢者の歩行機能は重心移動に対する足部の柔軟的可動性、支持脚としてのバランス能力が重要な要因となっていると考えられた。
- 4) 介護高齢者の転倒に関して足部、足関節機能は転倒予防の一要因と考えられる。これらの機能は自己制御が可能であり、健康寿命維持において注視するべきものである。

謝辞

本研究報告の実施にあたり、快くご協力して頂いた通所リハビリテーション利用者様、ご理解頂きましたそのご家族様、またご指導を賜りました松岡院長先生、土本千春先生、施設職員の皆様に心より感謝申し上げます。

<参考文献>

- 1) 霍明, 常冬梅, 丸山仁司: 高齢者における転倒予測に関する研究—足踏み時ブループ反応時間を中心として—, 理学療法科学, 22 (3), 359-364, 2007
- 2) 村木重之, 阿久根徹, 岡敬之, 吉村典子: 高齢者における運動機能低下の危険因子および転倒との関連解明, 第 27 回健康医科学研究助成論文集, 138-147, 2012
- 3) 村田伸: 開眼片足立ち位での重心動揺と足部機能との関連—健常女性を対象とした検討—, 理学療法科学 19(3), 245-249, 2004
- 4) Balance and ankle range of motion in community-dwelling women aged 64 to 87 years: a correlational study, Phys Ther, 1004-1011, 2000
- 5) 梅田典子, 重松良祐, 中垣内真樹, 田中喜代次: Body mass index からみた高齢者における体力の検討, 体育学研究, 47, 439-450, 2002
- 6) 中村隆一: 臨床運動学第 3 版, 493-494, 2002
- 7) 山下和彦他: 高齢者の足部・足爪異常による転倒への影響, 電学論 C124 巻 10 号, 2006
- 8) Arangio G, Rogman A, Reed JF 3rd: Hindfoot alignment valgus moment arm increases in adult flatfoot with Achilles tendon contracture. Foot Ankle Int, 30(11), 1078-1082, 2009
- 9) Blomgren M, Turan I, Agadir M: Gait analysis in hallux valgus. J Foot Surg, 30(1), 70-71, 1991
- 10) 加辺憲人, 黒澤和生, 西田裕介・他: 足趾が動的姿勢制御に果たす役割に関する研究. 理学療法科学, 17(3), 199-204, 2002
- 11) Roy KJ: Force, pressure, and motion measurements in the foot: current concepts. Clin Podiatr Med Surg, 5(3): 491-508, 1988.
- 12) 桜井進一, 坂本雅昭, 中澤理恵, 川越誠, 加藤和夫: 健常成人女性の歩行分析—足圧中心軌跡による分類法の検討—. 理学療法科学 22(2), 209-213, 2007
- 13) 上野友恵, 木山良二, 川田将之, 他: 歩幅の違いが足趾荷重量と中足趾節関節の最大伸展角度に与える影響, 理学療法科学 28(6), 7272-730, 2013
- 14) 門野邦彦, 田中康仁, 阪本達哉, 他: 外反母趾患者における歩行時前足部足底分圧の研究. J Nara Med Ass, 54(5) : 273-281, 2003

Investigated relate to falling, foot and ankle deformity in old people.

Toshio OZAWA, Rina ICHIHARA, Takashi IWASHIMA, Masaharu MATSUOKA

<Abstract>

The sole of foot, a base of support, and the feet and ankle deformity in old people were investigated regarding how to relate to falling.

Subjects: eleven old people (two males, nine females, mean age 86.64 ± 5.71 years old) using adult day care center.

Methods: an exercise habit, falling history, and the factors including fundamental information in terms of those, ten meter gait speed, single leg standing balance, the range of ankle motion, the height of medial longitudinal arch of foot and hallux valgus were evaluated.

Results: gait speed was not different between healthy old people and people using elderly day care center. There was a tendency of that regular walking and an exercise, habit maintain gait ability. Furthermore, the correlation between the angle of hallux valgus, the range of ankle motion and single leg standing balance were demonstrated.

Conclusion: hallux valgus lead to the decrease of postural control. However, if residual function of ankle compensates, postural control was maintained. It was suggested that the risk of falling reduces.

【原著】

Forward Lunge のステップ幅と下肢筋力との関係

小池孝康, PT¹⁾, 岩島隆, PT, MA¹⁾, 小澤 敏夫, Ph.D¹⁾

<要旨>

〔目的〕本研究の目的はフォワードランジでのステップ幅と下肢筋力との関係から影響を与えている下肢筋を明らかにすることであった。〔方法〕対象は健常成人 16 名(平均年齢 21.2±2.5 歳)を対象とした。フォワードランジを行い左右のステップ幅を計測し、ハンドヘルドダイナモメーターにて左右の股関節伸筋、膝関節伸筋、膝関節屈筋の筋力を計測した。計測結果を Pearson の積率相関係数にて解析した。〔結果〕フォワードランジのステップ幅と股関節伸展筋力の計測値との間に有意な中等度の正の相関を認めた。〔結語〕軸足側の股関節伸展筋力がフォワードランジでの前方推進力に寄与し、ステップ幅の増大に影響することが示唆された。

Key words : フォワードランジ, ハンドヘルドダイナモメーター, 下肢筋力

I.はじめに

フォワードランジ(Forward Lunge:以下 FL)は、立位から片脚下肢を前方へ大きく踏み込み、開始肢位に戻るまでの動作とされている¹⁾。FL は歩行に比べ前・下方への重心移動が大きく、下肢の運動機能を反映すると考えられている²⁾。また、閉鎖運動連鎖(Closed Kinetic Chain:以下 CKC)による下肢筋力増強や動的バランス改善、下肢関節の安定化、柔軟性の獲得、歩行やスポーツ競技において協調的動作の向上などの訓練効果が認められる。そのため、高齢者の活動性維持または転倒予防、スポーツ競技者の下肢筋力増強訓練や、スポーツ外傷後の運動療法の一手段として広く用いられている^{3),4),5)}。

深谷⁶⁾は、FLの力学的影響についてステップ幅が長いほど股関節伸展及び足関節底屈トルクは大きくなり、ステップ幅が短いほど膝関節の伸展トルクは大きくなると報告している。また三秋ら⁷⁾は、CKC運動での大腿四頭筋の筋力増強運動にはFLが推奨されると報告している。一般的にもFLでは大殿筋、大腿四頭筋、ハムストリングスなどの筋力増強が期待できるとされ、トレーニングとして広く用いられている⁸⁾。

1) 岐阜保健短期大学 リハビリテーション学科 (〒500-8281 岐阜県岐阜市東鶉2丁目92)
Department of Rehabilitation, Gifu Junior college of Health Science
(2-92 Higashi, Uzura, Gifu-city, Gifu, Japan 500-8281)

そこで、今回我々は健常者の FL のステップ幅に影響を及ぼしている対象筋を明らかにすることを目的とした。対象筋を FL にて筋力増強が期待できるとされる大殿筋、大腿四頭筋とハムストリングスに絞り、ハンドヘルドダイナモメーター (Hand Held Dynamometer:以下 HHD) を用いて下肢筋力と FL のステップ幅との関係を分析、検討した。

II.対象と方法

1. 対象

対象者は健常成人 16 名(男性 10 名, 女性 6 名)とした。平均年齢は 21.2 ± 2.5 歳, 平均身長は 168.6 ± 10.4 cm, 平均体重は 61.4 ± 10.5 kgであった。

2.倫理的配慮

対象者には事前に下肢の慢性疼痛や下肢関節変形による機能障害を有していないことを確認し、本研究の目的や意義, 方法, 転倒などのリスクに対する対処を十分に説明したうえで承諾を得られた者に対し実験を行った。なお, 本研究は岐阜保健短期大学倫理委員会(承認番号 H24-3')にて承認を得た。

3.方法

FL の計測は被検者が静止立位した状態を開始肢位とし, 片脚を最大まで前方へ振り出し足底面が完全に接地した状態から振り出した片脚を開始肢位へ戻すまでを一連の動作とした。この時目線は前方 5 m先を注視し, 両上肢は体側下垂位となるよう指導した(図 1)。

FL の計測値は被験者の最大ステップ幅とした。最大ステップ幅の計測は開始肢位の両脚間の床にメジャーを貼付固定し, 計測時に振り出した片脚がメジャーの側面に位置することを確認したうえで動画撮影により開始肢位の踵から振り出した片脚の踵までの距離を計測した。各被験者は計測前に数回練習を行い, 動作の遂行および方法の理解を確認したうえで両脚各 3 回計測した。右側, 左側の測定値から平均値を算出し, 各平均値を身長で除した値を(以下 $\%F/H: \%Forward\ Lunge/Height$)解析に用いた。



図1 フォワードランジにおける踏み込み姿勢

下肢筋力の計測は HHD(micro FET 社製)を使用し, 股関節伸筋, 膝関節伸筋, 膝関節屈筋の最大等尺性収縮時の筋力をそれぞれ計測した。

股関節伸筋の計測では被験者は腹臥位となり, 股関節, 膝関節伸展位で実施した。体幹の代償抑制のため骨盤部をベルトで固定した状態で HHD のセンサーを大腿中央後面に設置し, 股関節伸展させて最大等尺性収縮力を計測した。抵抗負荷は正確性と再現性を保つため研究代表者と研究協力者が合計 2 名以上で実施し, 抵抗負荷が股関節伸展筋力に劣らないよう実施した(図 2)。

膝関節伸筋および膝関節屈筋の計測では被験者は背もたれ付きの椅子に腰掛け座位となり、さらに固定ベルトを使用して体幹と大腿部を固定し、代償を抑制した状態で実施した。膝関節屈曲角度は、小泉ら⁹⁾の報告にみられた最も総合的に膝関節伸筋および屈筋が収縮し、かつ最大筋力を発揮するとされる 60° とした。

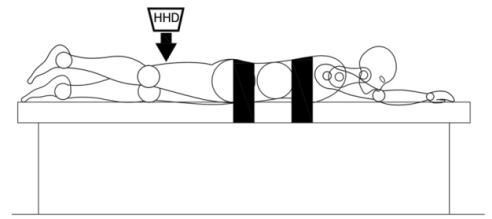


図2 股関節伸筋の測定(模式図)

膝関節伸筋計測時は下腿遠位部前面に HHD のセンサーを当て、膝関節伸展させて最大等尺性収縮力を計測した。膝関節屈筋計測時は下腿遠位部後面に HHD のセンサーを当て、膝関節屈曲させて最大等尺性収縮力を計測した(図 3)。各筋とも 4 秒間、両脚 2 回ずつ計測し、左右の平均値をそれぞれ算出した。さらに体格の影響を補正する為、各平均値を体重で除した値を(以下%BW:%Body Weight)解析に用いた。

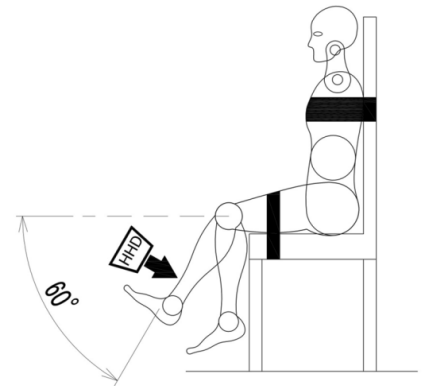


図3 膝関節伸筋の測定(模式図)

その他 FL の訓練効果には股関節の柔軟性獲得が示されており、最大ステップ幅と後脚側の股関節伸展可動域との関係を分析するため腹臥位にて股関節伸展角度(以下股伸展角)を計測した。

4. 統計解析

統計処理ソフトは PASW statistics Ver.18.0(IBM 社)を用いて解析した。

解析方法は各項目の計測値について平均値と標準偏差を算出し、左右の比較を対応のない t 検定を用いた。次いで左右%F/H と左右各筋%BW、股伸展角との相関を Pearson の積率相関係数を用いた。有意水準はいずれも 5%未満とした。

III.結果

平均値と標準偏差の左右比較では、%F/H(右側 62.7±4.7, 左側 62.4±5.7), 股関節伸筋%BW(右側 89.5±21.8, 左側 87.6±19.0), 膝関節伸筋%BW(右側 80.7±12.8, 左側 80.9±10.9), 膝関節屈筋%BW(43.5±10.6, 左側 41.2±12.2), 股伸展角(右側 20.6±5.3, 左側 20.3±5.1)であり、いずれも左右の計測値に有意差は認められなかった(表 1)。

Pearson の積率相関係数(表 2)では、%F/H と股関節伸筋%BW において右側%F/H と右側股関節伸筋 %BW(r=0.67), 左側 %F/H と右側股関節伸筋 %BW(r=0.56), 右側 %F/H と左側股関節伸筋 %BW(r=0.60), 左側 %F/H と左側股関節伸筋%BW(r=0.50)と、有意な中等度の正の相関を認めた(p<0.05), (図 4-1, 4-2)。

	Rt	Lt
%F/H (%)	62.7±4.7	62.4±5.7
股関節伸筋%BW (%)	89.5±21.8	87.6±19.0
膝関節伸筋%BW (%)	80.7±12.8	80.9±10.9
膝関節屈筋%BW (%)	43.5±10.6	41.2±12.2
股伸展角 (°)	20.6±5.3	20.3±5.1

n=16
mean±SD

%F/H と膝関節伸筋および屈筋%BW では、左右の %F/H と左右の膝関節伸筋%BW および左右の膝関節屈筋%BW との間にいずれも有意な相関は認めなかった。

%F/H と股伸展角では、右側%F/H と右側股伸展角 ($r=0.54$), 右側%F/H と左側股伸展角 ($r=0.59$)と、有意な中等度の正の相関を認めた ($p<0.05$).

表2 左右%F/Hと他測定項目との相関係数 n=16

	Rt %F/H	Lt %F/H
股関節伸筋%BW		
Rt	0.67 *	0.56 *
Lt	0.60 *	0.50 *
膝関節伸筋%BW		
Rt	0.41	0.40
Lt	0.18	0.21
膝関節屈筋%BW		
Rt	0.11	0.10
Lt	0.38	0.42
股伸展角		
Rt	0.54 *	0.36
Lt	0.59 *	0.43

* : $p<0.05$

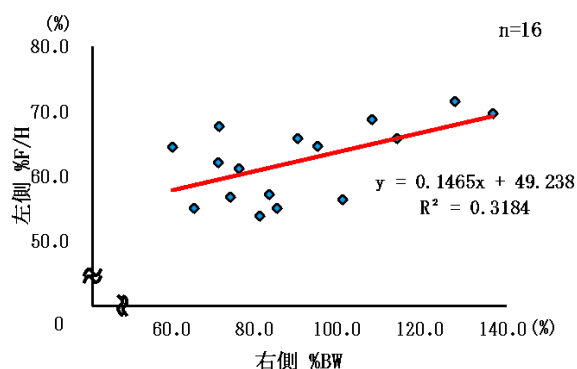


図4-1 右側股関節伸筋%BWと左側%F/H

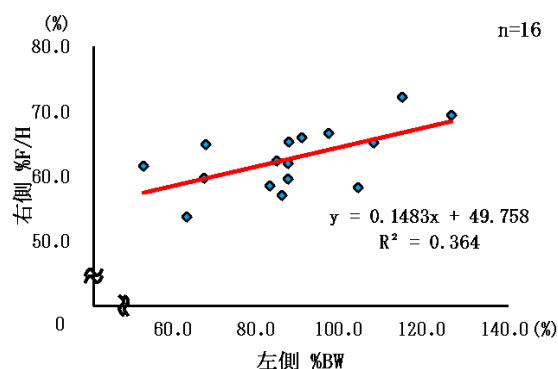


図4-2 左側股関節伸筋%BWと右側%F/H

IV. 考察

%F/H, 股関節伸筋%BW, 膝関節伸筋%BW, 股関節屈筋%BW と、股伸展角の左右比較においては、いずれも左側と右側の間に有意差を認めなかった。村田ら¹⁰⁾によると利き足は利き手と同側に多い傾向がある。しかし下肢には明らかな一側優位性が認められず、機能脚と支持脚で利き足の認識は異なると報告している。そのため理学療法評価や治療において、下肢には利き足の影響を考慮する必要は少ないと考えられ、利き足の影響は除外した。

相関分析の結果において、股関節伸筋は FL のステップ幅と各下肢筋力の間で最も相関が得られた。今回%F/H と股関節伸筋%BW との間には、左右とも同側・対側にそれぞれ有意な正の相関が認められた。膝関節伸筋と膝関節屈筋では、左右いずれも FL のステップ幅との間に有意な相関は認められなかった。

FL のステップ幅と股関節伸筋に相関がみられた理由として、一般的な FL トレーニングにおける下肢の強化筋群には大殿筋、大腿四頭筋、ハムストリングスなどが挙げられる⁸⁾。しかし Farrokhi ら¹¹⁾は、最大ステップ幅を規定する因子としては体幹前傾姿勢のフォワードランジにおいて、ハムストリングスや大殿筋の影響がより増大すると報告している。本研究においては体幹前傾位の指示は行っていない。そのため、股関節伸筋である大殿筋筋力が影響したのではないかと考えられる。また、対側の%F/H

と股関節伸筋%BW に相関が得られた事から、股関節伸筋は前方へ踏み出す下肢とは対側の後脚時に前方推進力に影響を与えられと考えられる。小柳ら¹²⁾は、FL 動作中の下肢の各関節は、動作の制動や推進、体重の支持などの目的にあわせて関節モーメントが発揮されていたと報告している。また、深谷⁶⁾は股関節と足関節の伸展及び底屈トルクはステップ幅が長い時に大きくなり、逆に膝関節の伸展トルクはステップ幅が短い時に大きくなると報告している。さらに崎野ら¹⁾は、若年者の FL 後脚は、身体重心の前方移動の推進を担っていると報告している。これらを踏まえ、大殿筋をはじめとする股関節伸筋は後脚時の CKC 動作下で強く働き、身体前方移動に大きく寄与しているものと考えられる。そのため、股関節伸筋の最大等尺性収縮力が大きい者ほど前方への推進力を生み、ステップ幅が増大したと考えられる。

崎野ら¹⁾は、高齢者の FL でのステップ幅は若年者と比較すると減少しており、その要因は股関節の伸展角度の減少が影響していると報告している。本研究においても股関節伸展可動域と%F/H に正の相関がみられ、同様の結果を得ることができた。これらにより、FL での前方推進時の軸足となる後脚では、股関節伸展筋力に加え支持側となる股関節伸展可動域の柔軟性も関与していると考えられる。

若年者の FL でのステップ幅には股関節の伸展筋力や柔軟性が関与する事が示唆された。しかし崎野ら¹⁾は高齢者では股関節伸筋の低下によるステップ幅の減少と FL 時の高齢者の後脚の運動特性が前後方向から左右方向の重心動揺の制動にシフトすると述べている。また、武岡ら²⁾は高齢者の股関節伸展筋力は膝関節伸展筋力よりも有意に低下していると述べている。さらに、深谷⁶⁾の膝関節の伸展トルクはステップ幅が短い時に大きくなると報告している。一般的に姿勢制御は高齢化とともに足関節ストラテジーの働きが減少し、股関節ストラテジーが優位に働くとされている¹²⁾。しかし高齢化による股関節伸筋の筋力低下に伴い股関節ストラテジーによる重心制動が前後から左右方向への動揺に対し機能する事でステップ幅の減少をもたらす。さらにステップ幅の減少により膝関節伸筋優位の FL へとシフトすることから、前方へバランスを崩した場合に大きな踏み出しは困難となり、下肢筋力低下によって転倒リスクは増大すると考えられる。

また、%F/H と膝関節伸筋%BW に有意な相関がみられなかった。そのため、若年者の特性は股関節伸筋が強い事で FL の長いステップ幅を生み出していると考えられる。したがって、支持基底面が拡大し、躓き等で前方へバランスを崩した際にステップ反射による安定した立ち直りが可能と考えられる。大殿筋を始めとする股関節伸筋を強化することで股関節ストラテジーや足関節ストラテジーがより活動し易い状態を促す。その結果として高齢者の活動性維持や、転倒予防につながっていくと考えられる。

V.まとめ

本研究では下肢の最大等尺性収縮力と FL によるステップ幅を分析することにより、最大ステップ幅

がどの下肢筋に影響されているかを検討した。その結果、股関節伸筋%BW と%F/H との間に有意な中等度の正の相関が認められた。これは股関節伸展筋力が FL 動作の軸足として強い前方推進力を生み出し、ステップ幅に影響を与えることが示唆された。

<引用・参考文献>

- 1) 崎野祐吾,山田隆司,上野智浩他:高齢者のフォワードランジにおける後脚の運動特性.四條畷大学リハビリテーション学部紀要第3号:43-49,2007.
- 2) 橋本雅至,小柳磨毅,佐藤睦他:外力を加えたフォワードランジの前脚の動作解析—関節モーメント,関節間力の算出から見た膝関節の運動特性の検討—.日本バイオメカニクス学会誌 28:393-398,2007.
- 3) 植松光俊,下野俊哉:転倒予防のための運動機能向上トレーニングマニュアル.南江堂,2013,東京.
- 4) T McClellan,BS Bugg:テニス特有のパフォーマンス向上のためのランジバリエーション.NSCA Japan journal 7(3):1-6, 2000.
- 5) 河村廣幸,小柳磨毅,淵岡聡他:ここがポイント!整形外科疾患の理学療法.金原出版,2004,東京.
- 6) 深谷隆史:ランジ動作におけるステップ幅の違いが下肢関節への力学的負荷に与える影響.理学療法科学 24(6):787-791,2009.
- 7) 三秋泰一,立野勝彦:フォワードランジ運動とスクワット運動における大腿四頭筋活動の比較.金大医保つるま保健学会誌 31(1):53-60,2007.
- 8) 山口典孝,佐明:動作で分かる筋肉の基本と仕組み.マイナビ,2012.東京.
- 9) 小泉孝之,辻内伸好,岡村昌浩他:随意筋収縮を考慮した膝関節運動のモデル化.機械力学・計測制御講演論文集 2(9):71,2002.
- 10) 村田伸,松尾奈々,溝田勝彦:上下肢の一側優位性に関する研究.西九州リハビリテーション研究 1:11-14,2008.
- 11) Farrokhi S, Pollard CD, Souza RB, et al: Trunk position influences the kinematics, and muscle activity of the lead lower extremity during the forward lunge exercise. J Orthop Sports Phys Ther 38(7):403-409, 2008.
- 12) Donald A Neumann:筋骨格系のキネシオロジー 原著第2版.医歯薬出版,2013.東京.
- 13) 小柳磨毅:床面の傾斜と外力による下肢の筋力強化と協調性トレーニングの開発.科学研究費助成事業データベース研究報告.2005.
- 14) 佐藤睦,橋本雅至,小柳磨毅他:フォワードランジにおける後脚の動作解析.日本臨床バイオメカニクス学会誌 25:419-424,2004.
- 15) 武岡健次,構井健二:高齢者におけるフォワードランジ動作の運動機能評価としての可能性.健康運動科学 1:31-36,2010.
- 16) 三秋泰一,関口雄介,横川正美,他:自然立位の足向角の違いにおけるフォワードランジ中の外側広筋と内側抗筋の筋活動.金大医保つるま保健学会誌 29(1):95-101,2005.
- 17) Stuart MJ, Meglan DA,Lutz GE,et al: Comparison of intersegmental tibiofemoral joint forces and muscle activity during various closed kinetic chain exercises.Am J Sports Med24:792-799,1996.

The relationship between the step length during forward lunge and lower extremity muscle strength

Takayasu KOIKE, Takashi IWASHIMA, Toshio OZAWA

<Abstract>

[Purpose] To clarify how the muscle force in the lower extremity contributes to step length during forward lunge. [Methods] 16 volunteers with normal participated in this study. Bilateral step lengths were measured during forward lunge. Hand-held dynamometer was used a measure of muscle strength hip extensors, knee extensors and flexors. Pearson product moment correlation coefficient was used to analyse the correlation between the strength and step length. [Results] There was a moderate positive correlation between the step length and hip extensor strength. [Conclusion] Our findings implied the increase of step length during forward lunge by which the hip extensors of lead leg generate the propulsive force.

<岐阜保健短期大学 教員業績集>

●永井 博式 (学長 教授)

<学術論文>

- 1) Yamashita H, Takahashi K, Tanaka H, **Nagai H**, Inagaki N. Overcoming food allergy through acquired tolerance conferred by transfer of Tregs in a murine model. Allergy. 67 : 201–209, 2012
- 2) Endo S, Matsunaga T, Kanamori A, Otsuji Y, **Nagai H**, Sundaram K, El-Kabbani O, Toyooka N, Ohta S, Hara A. Selective inhibition of human type-5 17 β -hydroxysteroid dehydrogenase (AKR1C3) by baccharin, a component of Brazilian propolis. J Nat Prod. 75 : 716–721, 2012
- 3) Usuda H, Endo T, Shimouchi A, Saito A, Tominaga M, Yamashita H, **Nagai H**, Inagaki N, Tanaka H. Transient receptor potential vanilloid 1 - a polymodal nociceptive receptor - plays a crucial role in formaldehyde-induced skin inflammation in mice. J Pharmacol Sci. 118 : 266–274, 2012
- 4) **Nagai H**. Recent research and developmental strategy of anti-asthma drugs. Pharmacol Ther. 133 : 70–78, 2012
- 5) **Nagai H**. Leukotriene receptor antagonist (LTRA)-historical aspect and recent topics- 岐阜保健短期大学紀要第2号 : 1-18, 2013
- 6) Kurosawa M and **Nagai H** ; Accumulation of mast cells in the lesions and Effects of an ti-allergic drugs on the patients with inflammatory Bowel disease : Ulcers, 2013, ID 714807, 1-7
- 7) 永井博式 : スギ花粉症患者に対する H1 受容体拮抗薬を用いた初期療法の薬理学的考察. アレルギーの臨床 33, 17-21, 2013
- 8) **Nagai H** : Trials for drug discovery from herbal medicine. 日本小児東洋医学会雑誌 26, 9-14, 2013
- 9) **Nagai H** : Recent advance in immunotherapy for allergic diseases. 岐阜保健短期大学紀要第3号, 2013 (submit)

<講演・シンポジウムなど>

永井博式 : 抗アレルギー薬の最近の話題. 第 68 回関西耳鼻咽喉科アレルギー研究会特別講演, 大阪. 2013 年 4 月

[看護学科]

●高木 繁子 (看護学科 学科長 教授)

<学術論文>

- 1) 高木繁子, 岩崎淳子, 三品弘司, 乙村優 : 爪のケアに関する刑事判例の一考察. 平成医療短期大学紀要 5 号 : 22-30, 2012
- 2) 乙村優, 岩崎淳子, 三品弘司, 高木繁子 : 成人看護学実習における看護診断の傾向. 平成医療短期大学紀要第5号 : 68-75, 2012

●吉村 侑久代 (看護学科 教授)

<著書>

単著：吉村侑久代 翻訳：Damir Janjalija: *Imprinted Dreams*(Trablmejker Serbia 2012)

共著：Ikuyo Yoshimura:” *Ghostlike Earthquake” We Are All Japan Anthology*

edit. by Robert D.Wilson & Sasa Vazic pp.16-18 (An Alley Cat Book 2012)

単著：吉村侑久代英語俳句集 *paper plane* (Rainbow Press 2012) 90 頁

単著：吉村侑久代英語俳句集 *heat haze* (Rainbow Press 2014)90 頁

<学術論文>

1) 吉村侑久代 On haiku essay by Robert D.Wilson:jackfruit moon に寄せて (『饗宴』 Vol.63 2012)

2) 吉村侑久代 「謎解きのスリルと言葉の世界の不思議がぎっしり詰まった贈りもの」

鈴木紘治著『マザー・グースの謎を解く』コールサック 72号コールサック社 2012

Ikuyo Yoshimura, *Some Excuses Picasso and a honey bee* (Poetry Nippon No.2 日本英詩協会 2012)

3) 吉村侑久代 「ダミール・ダミールの俳句：夢の痕跡」(『饗宴』 Vol.66 2013)

4) 吉村侑久代書評「ドラゴンとサギが暮らすフィリピンの田園」(『饗宴』 第 68 号 2013)

5) 吉村侑久代海外詩特集「コズエ・ウザワの英語短歌」(『饗宴』 第 69 号 2014)

6) 吉村侑久代 「越境していく俳句は面白い」『海程』(海程 No.498 2013)

7) 吉村侑久代 「震災復興、世界が詠む」二十カ国の詩人が支援『木』(木の会 No.402 2013)

8) 吉村侑久代 「リチャード・ライトの英語俳句」(『饗宴』 第 67 号 2013)

9) 吉村侑久代 「遣米使節団随行人員、加藤素毛の旅人生—異国の世見二翌日乃首途可那」(『連句ぎふ』 第 17 号 2013)

10) 吉村侑久代 「鎖国時代の外国人による日本語俳諧—長崎出島・阿蘭陀商館長、ヘンドリック・ゾーフの俳諧を中心に」『東日本英学史研究』 第 13 号 (日本英学史学会・東日本支部 2014)

<学会発表>

吉村侑久代： *Haiku Sequences of Mam 's Operation*. 東京英詩朗読会 白百合女子大学. 2013

<講演・シンポジウムなど>

吉村侑久代：「遣米使節団随行人員、加藤素毛の旅人生」. 岐阜県連句協会 ハートフルセンターぎふ. 2012

<社会活動>

1) 吉村侑久代：大垣奥の細道芭蕉祭俳句大会 英語俳句部門，審査 講評. 大垣市. 2012

2) 吉村侑久代・河合弘隆：Kawai Calendar 2013 十周年記念対談号，河合楽器製作所. 2012

3) 吉村侑久代：ミネアポリス—茨木市国際親善都市協会英語俳句コンテスト，審査 講評. 大阪府茨木市国際親善協会. 2012

- 4) 吉村侑久代:大垣奥の細道芭蕉祭俳句大会：英語俳句部門，審査 講評．大垣市 2013
- 5) 吉村侑久代：ミネアポリスー茨木市国際親善都市協会英語俳句コンテスト，審査 講評．大阪府茨木市国際親善協会．2013
- 6) 吉村侑久代:ミネアポリスー茨木市国際親善都市協会英語俳句コンテスト，審査 講評．大阪府茨木市国際親善協会．2014

<その他>

- 1) 吉村侑久代 英語 de Senryu①「リバーウィローのため息」(『川柳塔』No.1016 2012)
- 2) 吉村侑久代 英語 de Senryu②和田垣謙三の英訳川柳 (『川柳塔』No.1017 2012)
- 3) 吉村侑久代 英語 de Senryu③『英譯川柳名詩選』(『川柳塔』No.1018 2012)
- 4) 吉村侑久代 英語 de Senryu④『やなぎ樽研究』の英訳川柳 (『川柳塔』No.1019 2012)
- 5) 吉村侑久代 英語 de Senryu⑤『斎藤和英大辞典』の英訳川柳 (『川柳塔』No.1020 2012)
- 6) 吉村侑久代 英語 de Senryu⑥「川柳英訳研究会」の創設と機関誌「SHK」(『川柳塔』No.1021 2012)
- 7) 吉村侑久代 英語 de Senryu⑦「川柳英訳研究会」の仕事 (『川柳塔』No.1022 2012)
- 8) 吉村侑久代 英語 de Senryu⑧ R.H.ブライスと吉田機司の出会い (『川柳塔』No.1023 2012)
- 9) 吉村侑久代 英語 de Senryu ⑨ R.H.ブライスの仕事 1：文学・宗教・政治 (『川柳塔』No.1023 2012)
- 10) 吉村侑久代 英語 de Senryu⑩ R.H.ブライスの仕事 2：著作(俳句と川柳) (『川柳塔』No.1025 2012)
- 11) 吉村侑久代 英語 de Senryu⑪ R.H.ブライスの仕事 3：ブライスの作品創作 (『川柳塔』No.1026 2012)
- 12) 吉村侑久代 英語 de Senryu⑫ R.H.ブライスの仕事 4：俳句と川柳 (『川柳塔』No.1027 2012)
- 13) 吉村侑久代 英語 de Senryu⑬ 阿部佐保蘭の交流 R.H.ブライス 1 (『川柳塔』No.1028 2013)
- 14) 吉村侑久代 英語 de Senryu⑭ 阿部佐保蘭の交流：英訳川柳と宮森麻太郎 2 (『川柳塔』No.1029 2013)
- 15) 吉村侑久代 英語 de Senryu⑮ 阿部佐保蘭の交流：宮森英訳に関する笠原路生の意見 3 (『川柳塔』No.1030 2013)
- 16) 吉村侑久代 英語 de Senryu⑯ 阿部佐保蘭の交流：宮森英訳に関する麻生路郎の意見 4 (『川柳塔』No.1031 2013)
- 17) 吉村侑久代 英語 de Senryu⑰ 阿部佐保蘭の交流：麻生葭乃の英訳川柳に関する考え⑤ (『川柳塔』No.1032 2013)
- 18) 吉村侑久代 英語 de Senryu⑱ 阿部佐保蘭の交流：前田雀郎 1 (『川柳塔』No.1033 2013)
- 19) 吉村侑久代 英語 de Senryu⑲ 阿部佐保蘭の交流：前田雀郎 2 (『川柳塔』No.1034 2013)
- 20) 吉村侑久代 英語 de Senryu⑳ 川柳海外普及の立役者、ブライスの著書(1) *SENRYU*(『川柳塔』No.1035 2013)
- 21) 吉村侑久代 英語 de Senryu㉑ 川柳海外普及の立役者、ブライスの著書 (2)

Japanese Life and Character in Senryu (『川柳塔』9月号 No.1036 2013)

22) 吉村侑久代 英語 de Senryu22 川柳海外普及の立役者、ブライスの著書 (3)

Edo Satirical Verse Anthologies (『川柳塔』No.1037 2013)

23) 吉村侑久代 英語 de Senryu23 川柳海外普及の立役者、ブライスの著書 (4)

Japanese Humour (『川柳塔』No.1038 2013)

24) 吉村侑久代 英語 de Senryu24 川柳海外普及の立役者、ブライスの著書 (5)

Oriental Humour (『川柳塔』No.1039 2013)

25) 吉村侑久代 英語 de Senryu25 短詩形文学の国際化 (1) (『川柳塔』No.1040 2014)

26) 吉村侑久代 英語 de Senryu26 短詩形文学の国際化 (2) 英語センリュウの作り方

(『川柳塔』No.1041 2014)

27) 吉村侑久代 英語 de Senryu27 短詩形文学の国際化 (3) 川柳英訳がペンギン本に掲載

(『川柳塔』No.1042 2014)

●清水 きよ子 (看護学科 教授)

<学会発表>

清水きよ子：看護教員の資質向上に向けたFD活動ー看護教員キャリア別達成目標と能力シートの活用ー。

日本看護学会学術集会，大阪国際会議場．2013

●野田 みや子 (看護学科 教授)

<学会発表>

1) 野田みや子：東日本大震災後の福島医療支援にボランティア活動した助産師の学びと課題：第27回日本助産学会発表，金沢．2013

2) 野田みや子・松田武美：マタニティ・ヨーガが妊産褥婦の自己効力感、産後うつ症状に与える影響：第28回日本助産学会，長崎．2014

<講演・シンポジウムなど>

1) 野田みや子：福島県双相地区における助産師の出自．日本看護協会「院内助産フォーラム」シンポジスト．東京．2013

2) 野田みや子：平成25年愛知県母性衛生学会．シンポジウム座長．名古屋市．2013

3) 野田みや子：助産師のクリニカルラダー．日本看護協会助産師交流集会ファシリテーター．東京．2013

4) 野田みや子：「国際助産師の日」第22回愛知県集会．集会長．名古屋市．2013

5) 野田みや子：産科混合病棟におけるユニットマネジメント．日本看護協会産科管理者交流会ファシリテーター

ター. 東京. 2013

●木村 恵子 (看護学科 准教授)

<学術論文>

平澤園子, 木村恵子, 山田円香: 臨地実習におけるプロセスレコードの記載内容に着目したコミュニケーション支援. 岐阜保健短期大学紀要第2号. 58-71, 2012

<学会発表>

- 1) 平澤園子, 木村恵子, 熊澤恵美: 臨地実習における対話が看護学生の高齢者理解に及ぼす影響. 第1回岐阜看護学会. 岐阜ふれあい会館. 2013
- 2) 木村恵子, 平澤園子, 留田由美: 臨床講師制度導入における本学の臨地実習の現状と課題. 第1回岐阜看護学会. 岐阜ふれあい会館. 2013
- 3) 留田由美, 木村恵子, 平澤園子: 学習支援センターの有効性について. 第1回岐阜看護学会. 岐阜ふれあい会館. 2013

<講演・シンポジウムなど>

木村恵子: 平成24年度岐阜県医療機関と養成機関の連携事業第1回研修会「実習指導における効果的な連携について」の研修会ファシリテーター. アドバイザー岐阜ふれあい会館

●留田 由美 (看護学科 准教授)

<学術論文>

- 1) 留田由美, 木村恵子, 平澤園子: 短期大学における学生および教員の学習支援に対するニーズ. 第1回岐阜看護学会論文集. 2013
- 2) 木村恵子, 平澤園子, 留田由美: 臨床講師制度導入にむけての臨地実習の現状と課題. 第1回岐阜看護学会論文集. 2013
- 3) 平澤園子, 木村恵子, 留田由美: 臨地実習における対話が看護学生の高齢者理解に及ぼす影響. 第1回岐阜看護学会論文集. 2013

<学会発表>

- 1) 留田由美, 木村恵子, 平澤園子: 学習支援センターの有効性について. 第1回岐阜看護学会. ふれあい福寿センター. 2012
- 2) 木村恵子, 平澤園子, 留田由美: 臨床講師制度導入にむけての臨地実習の現状と課題. 第1回岐阜看護学会. ふれあい福寿センター. 2012
- 3) 平澤園子, 木村恵子, 留田由美: 臨地実習における対話が看護学生の高齢者理解に及ぼす影響. 第1回岐

岐阜看護学会. ふれあい福寿センター. 2012

4) 岡本ちひろ, 滝内隆子, 留田由美: 岐阜県における伝染病と看護婦養成. 日本看護歴史学会第 27 回学術集会. 2013

5) 留田由美: 看護学生の看護職イメージ. 第 2 回岐阜看護学会. ふれあい福寿センター. 2013

6) 留田由美: 看護学生の学習意欲. 第 2 回岐阜看護学会. ふれあい福寿センター. 2013

●平澤 園子 (看護学科 講師)

<学術論文>

1) 平澤園子, 木村恵子: 臨地実習におけるプロセスレコードの記載内容に着目したコミュニケーション支援. 岐阜保健短期大学紀要第 2 号. 58-71, 2013

2) 平澤園子, 木村恵子, 留田由美: 臨地実習における対話が看護学生の高齢者理解に及ぼす影響. 第 1 回岐阜看護学会論文集. 2013

3) 留田由美, 木村恵子, 平澤園子: 短期大学看護学科における学生及び教員の学習支援に対するニーズ. 第 1 回岐阜看護学会論文集. 2013

4) 木村恵子, 平澤園子, 留田由美: 臨床講師制度導入に向けての臨地実習の現状と課題. 第 1 回岐阜看護学会論文集. 9-12, 2013

<学会発表>

1) 平澤園子, 木村恵子, 熊澤恵美: 臨地実習における対話が看護学生の高齢者理解に及ぼす影響. 第 1 回岐阜看護学会. 岐阜. 2012

2) 木村恵子, 平澤園子, 留田由美: 新カリキュラムにおける本学の臨地実習の現状と課題. 第 1 回岐阜看護学会. 岐阜. 2012

3) 留田由美, 木村恵子, 平澤園子: 学習支援センターの有効性について. 第 1 回岐阜看護学会. 岐阜. 2012

4) 平澤園子, 木村恵子, 足立円香, 留田由美: 高齢者看護学実習における体験と知識を結びつけるための効果的な支援のあり方. 第 2 回岐阜看護学会. 岐阜. 2013

●堀部 めぐみ (看護学科 講師)

<学術論文>

堀部めぐみ: 母親の産後 1 か月における育児ストレスおよびコーピングに関する研究. 助産雑誌. 67. 64-70, 2013

[リハビリテーション学科理学療法学専攻]

●小澤 敏夫 (リハビリテーション学科 理学療法学専攻 教授)

<学術論文>

- 1) 小澤敏夫, 市原里奈, 岩島隆: 介護高齢者の足部機能が転倒に与える影響. 岐阜保健短期大学紀要第3号: 2014 (印刷中)
- 2) 小池孝康, 岩島隆, 小澤敏夫: Forward Lunge のステップ幅と下肢筋力との関係. 岐阜保健短期大学紀要第3号: 2014 (印刷中)
- 3) 青木拓也, 今井あい, 渡邊 花, 成田香代子, 小澤敏夫, 上出直人: 質的研究と量的研究では生活の質の構成要素が異なる (維持血液透析患者を対象にして). 北里理学療法学 17: 9-12, 2014
- 4) 今井あい, 渡邊 花, 青木拓也, 上出直人, 小澤敏夫: 維持血液透析患者の自己効力感について. 北里作業療法学 17 (1): 17-21, 2014
- 5) 渡邊 花, 今井あい, 青木拓也, 上出直人, 小澤敏夫: 維持血液透析患者の自己効力感に影響を与える因子について. 北里作業療法学 17 (1): 141-145, 2014
- 6) 森田満恵, 向 裕史, 上出直人, 小澤敏夫: 維持血液透析患者の QOL と自己効力感の関係について. 北里作業療法学 16 (1): 121-124, 2013
- 7) 向 裕史, 森田満恵, 上出直人, 小澤敏夫: 慢性期維持血液透析患者に対する本人にとって大切な作業に焦点を当てた面接の意義. 北里作業療法学 16 (1): 5-8, 2013

●小島 誠 (リハビリテーション学科 理学療法学専攻 教授)

<学術論文>

- 1) 岩島隆, 池田雅志, 小島誠, 松野尚仁, 南谷さつき, 田上裕紀, 村瀬優, 酒向俊治: 静的ストレッチングと筋腱移行部圧迫 (実験的ストレッチング) の比較検証. 岐阜県理学療法士会学術誌第16号: 20-21, 2012
- 2) 池田雅志, 岩島隆, 小島誠, 南谷さつき, 田上裕紀, 村瀬優, 松野尚仁, 酒向俊治: 交差点のユニバーサルデザイン化 (地下道と横断歩道の利用者数の比較を通して). 岐阜県理学療法士会学術誌第16号: 30-31, 2012
- 3) 南谷さつき, 村瀬優, 小島誠, 池田雅志, 岩島隆, 田上裕記: 誤嚥性肺炎と摂食・嚥下機能の関係. 岐阜県理学療法士会学術誌第16号: 33-34, 2012
- 4) 廣渡洋史, 小島誠, 杉浦弘道, 宇佐美知子, 中根英喜, 廣田薫, 渡辺豊明: 治療用上肢装具の装着状況調査とコンプライアンス要因の検討. 日本義肢装具学会誌 Vol.28 No.3: 169-171, 2012
- 5) 小島誠: 車いす椅子座位からの立ち上がり特性と手すりの役割. 岐阜保健短期大学紀要第2号: 44-57, 2013
- 6) 岩島隆, 小島誠, 池田雅志, 田上裕記, 杉浦弘道, 村瀬優, 酒向俊治: 腓腹筋の筋圧迫が足関節可動域に

与える影響. 岐阜県理学療法士会学術誌第 17 号 : 1-2, 2013

7) 小島誠, 岩島隆, 池田雅志, 廣渡洋史, 宇佐美知子, 杉浦弘道 : 入学時課題試験と 1 年次 GPA の相関について. 岐阜県理学療法士会学術誌第 17 号 : 57-58, 2013

8) 小島誠, 高橋哲也, 廣渡洋史, 池田雅志, 金田成九, 杉浦道弘 : 虚弱高齢者モデルにおける車椅子坐位からの立ち上がり特性. 医学と生物学第 157 巻第 6 号 : 1027-1030, 2013

9) 池田雅志, 小島誠, 廣渡洋史, 金田成九, 高橋哲也 : コメディカル (理学・作業療法) における臨床能力試験 : 客観的臨床能力試験 (OSCE) の評価における理学・作業療法専攻の相違. 医学と生物学第 157 巻第 6 号 1031-1036, 2013

10) 高橋哲也, 田中ゆりこ, 渡辺雄貴, 伊藤嘉彦, 岩澤淳, 水谷内香里, 小島誠, 池田雅志, 廣渡洋史, 杉浦弘道, 兵藤博行, 村田公一 : 医療系専門学校の学生が実物を見たことがある動物の器管について. 医学と生物学第 157 巻第 6 号 : 1297-1300, 2013

11) 高橋哲也, 田中ゆりこ, 渡辺雄貴, 伊藤嘉彦, 廣渡洋史, 小島誠, 池田雅志, 岩澤淳, 水谷内香里, 杉浦弘道, 兵藤博行, 村田公一 : 実験学習が学生の知識の向上に及ぼす効果-医療系短期大学において行なった盲斑の描画実験から-. 医学と生物学第 157 巻第 6 号 : 1305-1309, 2013

<学会発表>

1) 金田成九, 池田雅志, 小島誠, 小池孝康, 金田成宗 : 理学・作業療法専攻新 1 年生から見た「高齢者のまち柳ヶ瀬」のバリアフリー. 第 29 回東海北陸理学療法学会大会 : 愛知県. 2013

2) 小池孝康, 岩島隆, 小島誠, 金田成九, 池田雅志, 小久保晃, 小澤敏夫 : 下肢粗大筋力と運動耐容能との関連性の検討. 第 29 回東海北陸理学療法学会大会 : 愛知県. 2013

<講演・シンポジウムなど>

1) 小島誠 : 腰痛予防と生活習慣, 岐阜新聞カルチャーアカデミー駅前プラザ教室 健康アップ講座, 岐阜. 2012

2) 小島誠 : 肩こりの仕組みと予防, 岐阜新聞カルチャーアカデミー駅前プラザ教室 健康アップ講座, 岐阜. 2012

3) 小島誠 : 統計方法論. 平成 24 年度第 3 回岐阜県理学療法士会新人研修プログラム (高山). 2012

4) 小島誠 : 人間関係および接遇. 平成 25 年度第 1 回岐阜県理学療法士会新人研修プログラム (大垣). 2013

5) 小島誠 : 統計方法論. 平成 25 年度第 3 回岐阜県理学療法士会新人研修プログラム (高山). 2013

●池田 雅志 (リハビリテーション学科 理学療法学専攻 講師)

<学術論文>

1) 岩島隆, 池田雅志, 小島誠, 松野尚仁, 南谷さつき, 田上裕紀, 村瀬優, 酒向俊治 : 静的ストレッチング

と筋腱移行部圧迫（実験的ストレッチング）の比較検証. 岐阜県理学療法士会学術誌第 16 号：20-21, 2012

2) 池田雅志, 岩島隆, 小島誠, 南谷さつき, 田上裕紀, 村瀬優, 松野尚仁, 酒向俊治：交差点のユニバーサルデザイン化（地下道と横断歩道の利用者数の比較を通して）. 岐阜県理学療法士会学術誌第 16 号：30-31, 2012

3) 南谷さつき, 村瀬優, 小島誠, 池田雅志, 岩島隆, 田上裕記：誤嚥性肺炎と摂食・嚥下機能の関係. 岐阜県理学療法士会学術誌第 16 号：33-34, 2012

4) 岩島隆, 小島誠, 池田雅志, 田上裕記, 杉浦弘道, 村瀬優, 酒向俊治：腓腹筋の筋圧迫が足関節可動域に与える影響. 岐阜県理学療法士会学術誌第 17 号：1-2, 2013

5) 小島誠, 岩島隆, 池田雅志, 廣渡洋史, 宇佐美知子, 杉浦弘道：入学時課題試験と 1 年次 GPA の相関について. 岐阜県理学療法士会学術誌第 17 号：57-58, 2013

6) 小島誠, 高橋哲也, 廣渡洋史, 池田雅志, 金田成九, 杉浦道弘：虚弱高齢者モデルにおける車椅子坐位からの立ち上がり特性. 医学と生物学第 157 巻第 6 号：1027-1030, 2013

7) 池田雅志, 小島誠, 廣渡洋史, 金田成九, 高橋哲也：コメディカル（理学・作業療法）における臨床能力試験：客観的臨床能力試験（OSCE）の評価における理学・作業療法専攻の相違. 医学と生物学第 157 巻第 6 号：1031-1036, 2013

8) 高橋哲也, 田中ゆりこ, 渡辺雄貴, 伊藤嘉彦, 岩澤淳, 水谷内香里, 小島誠, 池田雅志, 廣渡洋史, 杉浦弘道, 兵藤博行, 村田公一：医療系専門学校の学生が実物を見たことがある動物の器管について. 医学と生物学第 157 巻第 6 号：1297-1300, 2013

9) 高橋哲也, 田中ゆりこ, 渡辺雄貴, 伊藤嘉彦, 廣渡洋史, 小島誠, 池田雅志, 岩澤淳, 水谷内香里, 杉浦弘道, 兵藤博行, 村田公一：実験学習が学生の知識の向上に及ぼす効果-医療系短期大学において行なった盲斑の描画実験から-. 医学と生物学第 157 巻第 6 号：1305-1309, 2013

<学会発表>

1) 金田成九, 池田雅志, 小島誠, 小池孝康, 金田成宗：理学・作業療法専攻新 1 年生から見た「高齢者のまち柳ヶ瀬」のバリアフリー. 第 29 回東海北陸理学療法学会学術大会：愛知県. 2013

2) 小池孝康, 岩島隆, 小島誠, 金田成九, 池田雅志, 小久保晃, 小澤敏夫：下肢粗大筋力と運動耐容能との関連性の検討. 第 29 回東海北陸理学療法学会学術大会：愛知県. 2013

●松井 一久（リハビリテーション学科 理学療法学専攻 講師）

<学術論文>

1) **Matsui K**：The most Effective Physiotherapy for Pain relief in Patients with Complex Regional Pain Syndrome type I: a systematic review. 岐阜保健短期大学紀要第 2 号：19-43, 2013

<学会発表>

- 2) **Matsui K**, Andrew, Measurement of Anterior End Feel in Various Glenohumeral Joint Positions. The 4th International Congress of Shoulder and Elbow Therapists : Nagoya, 2013
- 3) Ueda, Y, Tanaka, H, **Matsui, K**, Tachibana, T, Hayashi, T, Nobuhara, K, : Measurement of dynamic glenohumeral motion in normal shoulders with a 2D-3D fluoroscopic image-model registration technique. The 4th International Congress of Shoulder and Elbow Therapists : Nagoya, 2013

<講演・シンポジウムなど>

- 1) 松井一久 : The 4th International Congress of Shoulder and Elbow Therapists (名古屋) 論文査読, 論文審査員. 2013
- 2) 松井一久 : 西播整形リハ勉強会 講師, 徒手療法における頸椎の評価. 2013年5月
- 3) 松井一久 : 西播整形リハ勉強会 講師, 徒手療法における頸椎の治療. 2013年5月
- 4) 松井一久 : 西播整形リハ勉強会 講師, 徒手療法における胸椎の評価・治療. 2013年5月
- 5) 松井一久 : 西播整形リハ勉強会 講師, 徒手療法における腰椎の治療. 2013年7月
- 6) 松井一久 : 西播整形リハ勉強会 講師, 徒手療法における腰椎・骨盤の治療. 2013年8月
- 7) 松井一久 : 西播整形リハ勉強会 講師, 徒手療法における腰椎の治療 (問診から治療 : 実践). 2013年10月
- 8) 松井一久 : 西播整形リハ勉強会 講師, 神経モビライゼーション. 2013年12月

●小久保 晃 (リハビリテーション学科 理学療法学専攻 講師)

<学術論文>

- 1) 小久保晃 : 急性呼吸不全を呈した COPD 患者の早期呼吸リハビリテーションに嚥下スクリーニングを加え奏功した1症例. 岐阜保健短期大学紀要第2号 : 44-57, 2013
- 2) 小久保晃, 金田嘉清 : 介護老人保健施設における誤嚥性肺炎予防の検討ー口腔ケア介入手段における一考察ー. 健康レクリエーション研究 Vol.10 : 57-60, 2014

<学会発表>

小池孝康, 岩島隆, 小島誠, 金田成九, 池田雅志, 小久保晃, 小澤敏夫 : 下肢粗大筋力と運動耐容能との関連性の検討. 第29回東海北陸理学療法学会 : 愛知県, 2013

<講演・シンポジウムなど>

- 1) 小久保晃 : 嚥下の基礎を学ぶ①. 本巣郡レク協会レクリエーションインストラクター養成講習会 : 富有柿の里 富有柿センター. 2013
- 2) 小久保晃 : 嚥下の基礎を学ぶ②. 本巣郡レク協会レクリエーションインストラクター養成講習会:富有柿の

里 富有柿センター, 2013

3) 小久保晃: 食事のおいしさと口腔機能について. 施設内勉強会: 介護老人保健施設はつ田, 2014

●稲葉 政徳 (リハビリテーション学科 理学療法学専攻 講師)

<学術論文>

1) 稲葉政徳: カイロプラクティックの臨床における EBM の必要性とは. MANUAL MEDICINE (マニュアルメディスン研究会誌) Vol.69: 15-17, 2013

2) 稲葉政徳, 東山明子: 喫煙者の心理的特性とセルフ・エフィカシーとの関連因子についての研究. 中部リハビリテーション雑誌 Vol.8: 17-20, 2014

<学会発表>

稲葉政徳: アロマオイル成分吸入による喫煙者の作業課題への影響. 日本健康支援学会第 13 回年次学術集会, 茨城, 2012

<講演・シンポジウムなど>

1) 稲葉政徳: 学生・大人の発達障害への正しい支援のために. 三田市人権推進課主催, 兵庫県三田市総合福祉保健センター, 2012 年 3 月

2) 稲葉政徳: 学生・大人の発達障害への正しい支援のために. 三田市人権推進課主催, 兵庫県三田市総合福祉保健センター, 2012 年 11 月

3) 稲葉政徳: 発達凸凹脳をもつ人たちの未来を語る. 山本家庭教師センター主催, 大阪市立西区民センター, 2013 年 2 月

4) 稲葉政徳: 学生・大人の発達障害への正しい支援のために. 三田市人権推進課主催, 兵庫県三田市総合福祉保健センター, 2013 年 3 月

5) 稲葉政徳: 発達障害当事者のための日常生活での工夫について. ひだまりのつどい講演会, 神戸市発達障害者支援ネットワーク推進室主催, 神戸市発達障害者北部相談窓口センター, 2013 年 3 月

6) 稲葉政徳: 発達障害といじめ問題について. 三田市人権推進課主催, 兵庫県三田市総合福祉保健センター, 2013 年 10 月

7) 稲葉政徳: 発達障害と進路問題について. 三田市人権推進課主催, 兵庫県三田市総合福祉保健センター, 2013 年 12 月

8) 稲葉政徳: 困り感をもつ大学生がほしいサポートとは. 2013 年度全員研修会特別講演, 東海三県学生相談室ケース検討会主催, 名古屋サイプレスガーデンホテル, 2014 年 2 月

9) 稲葉政徳: 真の「幸せな人生」とは何か?. 有馬高校「三田学」特別講演会, 兵庫県立有馬高等学校定時制課主催, 兵庫県立有馬高等学校講堂, 2014 年 2 月

●岩島 隆（リハビリテーション学科 理学療法学専攻 講師）

<学術論文>

- 1) 岩島隆, 池田雅志, 小島誠, 松野尚仁, 南谷さつき, 田上裕紀, 村瀬優, 酒向俊治: 静的ストレッチングと筋腱移行部圧迫 (実験的ストレッチング) の比較検証. 岐阜県理学療法士会学術誌第 16 号: 20-21, 2012
- 2) 池田雅志, 岩島隆, 小島誠, 南谷さつき, 田上裕紀, 村瀬優, 松野尚仁, 酒向俊治: 交差点のユニバーサルデザイン化 (地下道と横断歩道の利用者数の比較を通して). 岐阜県理学療法士会学術誌第 16 号: 30-31, 2012
- 3) 南谷さつき, 村瀬優, 小島誠, 池田雅志, 岩島隆, 田上裕記: 誤嚥性肺炎と摂食・嚥下機能の関係. 岐阜県理学療法士会学術誌第 16 号: 33-34, 2012
- 4) 岩島隆, 小島誠, 池田雅志, 田上裕記, 杉浦弘道, 村瀬優, 酒向俊治: 腓腹筋の筋圧迫が足関節可動域に与える影響. 岐阜県理学療法士会学術誌第 17 号: 1-2, 2013
- 5) 小島誠, 岩島隆, 池田雅志, 廣渡洋史, 宇佐美知子, 杉浦弘道: 入学時課題試験と 1 年次 GPA の相関について. 岐阜県理学療法士会学術誌第 17 号: 57-58, 2013

<学会発表>

小池孝康, 岩島隆, 小島誠, 金田成九, 池田雅志, 小久保晃, 小澤敏夫: 下肢粗大筋力と運動耐容能との関連性の検討. 第 29 回東海北陸理学療法学会大会: 愛知県, 2013

<講演・シンポジウムなど>

- 1) 岩島隆: 下肢筋力低下に対する運動療法. 平成 23 年度岐阜柔道整復師会柔整介護委員会主催機能訓練実技講習会 講師: 岐阜県, 2012
- 2) 岩島隆: ロコモティブシンドロームについて. 岐阜新聞カルチャーアカデミー駅前プラザ教室, 健康アップ講座, 講師: 岐阜じゅうろくプラザ, 2012
- 3) 岩島隆: 転倒予防の実際. 岐阜新聞カルチャーアカデミー駅前プラザ教室, 健康アップ講座, 講師: 岐阜じゅうろくプラザ, 2012
- 4) 小林孝誌, 岩島隆, 他: 触圧覚刺激法ベーシックコース, 日本理学療法士協会主催 第 10260 回理学療法士講習会, 触圧覚刺激法講師: 愛知県, 2012
- 5) 小林孝誌, 岩島隆: 触圧覚刺激法アドバンスコース, 日本リハビリテーション専門学校主催, 触圧覚刺激法講師: 東京, 2012
- 6) 岩島隆: 第 48 回日本理学療法学会 (愛知) 査読委員, 2012
- 7) 岩島隆: 触圧覚刺激法を利用した機能訓練. 平成 24 年度岐阜柔道整復師会柔整介護委員会主催機能訓練実技講習会 講師: 岐阜県, 2013
- 8) 岩島隆: 第 23 回岐阜県理学療法学会 一般演題 座長: 大垣, 2013

- 9) 小林孝誌, 岩島隆, 他: 触圧覚刺激法ベーシックコース, 日本理学療法士協会主催 第 10327 回理学療法士講習会 (応用編), 触圧覚刺激法講師: 愛知県, 2013
- 10) 岩島隆: 第 49 回日本理学療法学会 (神奈川) 査読委員, 2013
- 11) 岩島隆: 臨床実習指導方法論. 平成 25 年度第 3 回岐阜県理学療法士会新人研修プログラム (高山). 2013
- 12) 岩島隆: 触圧覚刺激法. 岐阜県柔道整復師主催: 岐阜県, 2013 年 (4 月~12 月)

●小池 孝康 (リハビリテーション学科 理学療法学専攻 助教)

<学術論文>

小池孝康, 和田範文, 佐多和仁, 河野宗平: 脊髄神経膠腫によるターミナル患者への関わり. 岐阜県理学療法士会学術誌第 18 号: 55-57, 2014

<学会発表>

- 1) 小池孝康, 和田範文, 佐多和仁, 河野宗平: 脊髄神経膠腫によるターミナル患者への関わり. 第 22 回岐阜県理学療法学会: 岐阜. 2012
- 2) 小池孝康, 岩島隆, 小島誠, 金田成九, 池田雅志, 小久保晃, 小澤敏夫: 下肢粗大筋力と運動耐容能との関連性の検討. 第 29 回東海北陸理学療法学会: 愛知. 2013
- 3) 金田成九, 池田雅志, 小島誠, 小池孝康, 金田成宗: 理学・作業療法専攻新 1 年生からみた「高齢者のまち柳ヶ瀬」のバリアフリー. 第 29 回東海北陸理学療法学会: 愛知. 2013

<講演・シンポジウムなど>

小池孝康: 在宅で健やかに生活するための効果的な機能訓練. 平成 25 年度岐阜県デイサービスセンター協議会中濃支部看護師研修会, 関市文化センター. 2013

●金田 成九 (リハビリテーション学科 理学療法学専攻 助教)

<学術論文>

- 1) 小島誠, 高橋哲也, 廣渡洋史, 池田雅志, 金田成九, 杉浦弘道: 虚弱高齢者モデルにおける車いす座位からの立ち上がり特性. 医学と生物第 157 巻第 6 号: 1027-1030, 2013
- 2) 池田雅志, 小島誠, 廣渡洋史, 金田成九, 高橋哲也: コメディカル (理学・作業療法) における臨床能力試験: 客観的臨床能力試験 (OSCE) の評価における理学・作業療法専攻の相違. 医学と生物第 157 巻第 6 号: 1031-1036, 2013

<学会発表>

- 1) 金田成九, 池田雅志, 小島誠, 小池孝康, 金田成宗: 理学・作業療法専攻新 1 年生からみた「高齢者のまち柳ヶ瀬」のバリアフリー. 第 29 回東海北陸理学療法学会: 愛知. 2013
- 2) 小池孝康, 岩島隆, 小島誠, 金田成九, 池田雅志, 小久保晃, 小澤敏夫: 下肢粗大筋力と運動耐容能との

関連性の検討. 第 29 回東海北陸理学療法学会 : 愛知, 2013

[リハビリテーション学科作業療法学専攻]

●**廣渡 洋史** (リハビリテーション学科 作業療法学専攻 教授)

<学術論文>

- 1) Naoko MORISAKI, Hiroko MIURA, Kazue SAWAMI, **Hirofumi HIROWATARI** : The situation of microbes in the oral cavities of disabled elderly people. *Medicine and Biology* 156(7) 453-458, 2012
- 2) Kazue SAWAMI, Naoko MORISAKI, Hidekazu KOUFUKU, **Hirofumi HIROWATARI** : Development of an index measuring willingness of elderly people to participate in preventive long-term care. *Medicine and Biology* 156(12) 819-824, 2012
- 3) 高橋哲也, 田中ゆりこ, 渡辺雄貴, **廣渡洋史** : 医療系専門学校の学生における脳下垂体を見た経験の変化. *医学と生物* 156 巻 (1) 1-4, 2012
- 4) 高橋哲也, 田中ゆりこ, 岩澤淳, **廣渡洋史** : ニワトリの脳とさまざまな食品との硬さの比較. *医学と生物* 156 巻 (6) 417-420, 2012
- 5) 高橋哲也, 田中ゆりこ, 渡辺雄貴, **廣渡洋史** : 医療系専門学校で実施した解剖観察実習におけるニワトリとラットの器官の発見率の違い, *医学と生物* 156 巻 (6) 421-424, 2012
- 6) **廣渡洋史**, 小島誠, 杉浦弘通, 宇佐美知子 : 治療用四肢装具の装着状況とコンプライアンス要因の検討, *日本義肢装具学会* 28 巻 (3) 169-171, 2012
- 7) 高橋哲也, 渡辺雄貴, **廣渡洋史** : ヒトのいろいろな器官の名称に対する医療系専門学校生の正解率について. *医学と生物* 157 巻 (6) 866-869, 2013
- 8) 小島誠, 高橋哲也, **廣渡洋史** : 虚弱高齢者モデルにける車いす坐位からの立ち上がり特性. *医学と生物* 157 巻 (6) 1027-1030, 2013
- 9) 池田雅志, 小島誠, **廣渡洋史** : コメディカル (理学・作業療法) おける臨床能力試験 : 客観的臨床能力試験 (OSCE) の評価における理学・作業療法専攻の相違. *医学と生物* 157 巻 (6) 1031-1035, 2013
- 10) 高橋哲也, 田中ゆりこ, **廣渡洋史** : ニワトリの脳の異なる状態における硬さの比較. *医学と生物* 157 巻 (6) 1289-1292, 2013
- 11) 高橋哲也, 渡辺雄貴, **廣渡洋史** : ニワトリの脳の簡便な作図法の検討. *医学と生物* 157 巻 (6) 1293-1296, 2013
- 12) 高橋哲也, 田中ゆりこ, **廣渡洋史** : 医療系専門学校の学生が実物を見たことがある動物の器官について. *医学と生物* 157 巻 (6) 1297-1300, 2013
- 13) 高橋哲也, 渡辺雄貴, **廣渡洋史** : 動物器官の重量と名称の知識との関係. *医学と生物* 157 巻 (6) 1301-1304,

2013

- 14) 高橋哲也, 田中ゆりこ, **廣渡洋史**: 実験実習が学生の知識向上に及ぼす効果. 医学と生物 157 巻 (6) 1305-1309, 2013
- 15) 高橋哲也, 渡辺雄貴, **廣渡洋史**: ニワトリの器官の画像を使った講義が医療系専門学生におけるヒトの器官の名称に関する知識の向上に及ぼす効果. 医学と生物 157 巻 (6) 1310-1313, 2013
- 16) 高橋哲也, 田中ゆりこ, **廣渡洋史**: 鳥類の脳の名義に関する医療系短期大学生の知識について. 医学と生物 157 巻 (6) 1314-1317, 2013
- 17) 高橋哲也, 田中ゆりこ, **廣渡洋史**: 解剖とそれ以外の生物の実験との高校生における印象度の比較. 医学と生物 157 巻 (6) 1318-1321, 2013
- 18) 高橋哲也, 渡辺雄貴, **廣渡洋史**: 医療系学校で実施したニワトリの解剖観察における器官の発見率について. 生物教育 受理済 次号掲載予定
- 19) 高橋哲也, 池田雅志, **廣渡洋史**: 岐阜県内高校出身者の解剖観察の経験について. 生物教育 岐阜県高等学校教育研究会生物教育研究部会誌 受理済 次号掲載予定
- 20) 澤見一枝, 水主千鶴子, **廣渡洋史**: 高齢者と家族を対象とした介護予防セミナーにおける介入方法の違いによる効果の比較. 健康レクレーション研究 受理済 次号掲載予定

<学会発表>

- 1) **廣渡洋史**, 高橋哲也, 田中ゆりこ, 渡辺雄貴: 医療系短期大学の学生における高等学校生物の必要性についての意識と履修の実態. 日本生物教育学会第 92 回全国大会, 神戸市. 2012
- 2) 高橋哲也, 渡辺雄貴, 田中ゆりこ, **廣渡洋史**: ミクロメーター使用法の理解度に及ぼすボウリングピンの大きさを遠隔測定する演習の実施効果. 日本生物教育学会第 92 回全国大会, 神戸市. 2012
- 3) 村田公一, 村田晶子, **廣渡洋史**, 池田雅志: 鼓膜と前庭窓の面積比による聴覚系の音の増幅機構の説明モデル (糸電話方式) 用いた実習の紹介. 日本生物教育学会第 94 回全国大会, 東広島市. 2012
- 4) 池田雅志, 高橋哲也, **廣渡洋史**, 田中ゆりこ: 嚥下による反射の新しい学生実験の考案. 日本生物教育学会第 94 回全国大会, 広島市. 2012
- 5) 高橋哲也, 渡辺雄貴, 田中ゆりこ, **廣渡洋史**: ドライラボとウェットラボがニワトリの器官の知識向上に及ぼす影響. 日本生物教育学会第 94 回全国大会, 東広島市. 2012
- 6) 幸福秀和, **廣渡洋史**, 森崎直子: ボリビア・コロニアオキナワ日系診療所の高齢者の健康活動. 第 25 回日本看護福祉学会, 久留米市. 2013
- 7) 森崎直子, 澤見一枝, 幸福秀和, **廣渡洋史**: 高齢者の認知機能と日常生活における楽しみごと. 第 25 回日本看護福祉学会, 久留米市. 2013
- 8) 澤見一枝, 森崎直子, 幸福秀和, **廣渡洋史**: 高齢者の精神ストレスと健康感の関係. 第 25 回日本看護福

祉学会, 久留米市. 2013

9) 澤見一枝, 森崎直子, 廣渡洋史: Relationship between the health-related quality of life, vitality, morale, and physical function in elderly adults in Japan. The 9th International Nursing Conference and the 3rd World Academy of Nursing Science. Seoul, Korea. 2013

10) 高橋哲也, 池田雅志, 廣渡洋史: ニワトリの脳の硬さと採取しやすさの変化. 日本生物教育学会第96回全国大会, つくば市. 2013

●宇佐美 知子 (リハビリテーション学科 作業療法学専攻 講師)

<学術論文>

- 1) 宇佐美知子: OSCE 各レベルにおける得点比較. 藤田保健衛生大学大学院修士論文. 2012
- 2) 廣渡洋史, 小島誠, 杉浦弘通, 宇佐美知子, 中根英喜, 廣田薫, 渡辺豊明, 福本安甫: 治療用上肢装具の装着状況調査とコンプライアンス要因の検討. 日本義肢装具学会誌 28 卷 (3): 169-171, 2012
- 3) 小島誠, 岩島隆, 池田雅志, 廣渡洋史, 宇佐美知子, 杉浦弘道: 入学時課題試験と1年次 GPA の相関について. 岐阜県理学療法士会学術誌 17 号: 57-58, 2013

●藤井 稚也 (リハビリテーション学科 作業療法学専攻 助教)

<学術論文>

- 1) 澤見一枝, 水主千鶴子, 藤井稚也, 廣渡洋史, 高木幸子, 坂英臣: 高齢者と家族を対象とした介護予防セミナーにおける介入方法の違いによる効果の比較. 健康レクリエーション研究 10 卷, 2014 (掲載予定)
- 2) 竹中孝博, 水上智仁, 藤井稚也: 転倒恐怖感は Functional Reaching Test の影響因子となる～橈骨遠位端骨折患者に対する転倒恐怖感への介入の必要性の提言～. 岐阜作業療法 Vol.16, 2014 (掲載予定)

<学会発表>

- 1) 竹中孝博, 水上智仁, 藤井稚也: 橈骨遠位端骨折患者の転倒恐怖感とリーチ動作の影響. 第13回東海北陸作業療法学会: 富山国際会議場. 2013
- 2) 水上智仁, 竹中孝博, 藤井稚也: 橈骨遠位端骨折後受傷側の違いによる転倒恐怖感について. 第13回東海北陸作業療法学会: 富山国際会議場. 2013
- 3) 竹中孝博, 水上智仁, 藤井稚也: ミラーボックスを使用した運動イメージが脊髄神経機能の興奮性に及ぼす影響について. STROKE2014: 大阪国際会議場. 2014

<講演・シンポジウムなど>

- 1) 藤井稚也: 西美濃農業協同組合 ヘルシーファミリー・ヘルシー講座 (12回/全24回 担当)
- 2) 藤井稚也: 奈良県橿原市役所 ヘルシーファミリー・ヘルシー講座 (12回/全24回 担当)

- 3) 藤井稚也：はやかわ訪問看護ステーション 発達障害児への療育 研修会担当
- 4) 藤井稚也：一般社団法人 岐阜県作業療法士会 第3回定時社員総会 書記
- 5) 藤井稚也：一般社団法人 岐阜県作業療法士会 岐阜地区地方局員

●廣田 薫（リハビリテーション学科 作業療法学専攻 助教）

<学術論文>

- 1) 廣渡洋史, 小島誠, 杉浦弘通, 宇佐美知子, 中根英喜, 廣田薫, 渡辺豊明, 福本安甫：治療用上肢装具の装着状況調査とコンプライアンス要因の検討. 日本義肢装具学会誌 28 卷 (3) : 169-171, 2012
- 2) 廣田薫：人格特性とストレス対処能力が介助ストレスに及ぼす影響と唾液中のバイオマーカーによるストレス評価. 2012 年度九州保健福祉大学大学院（通信制）修士学位論文. 2012

●中根 英喜（リハビリテーション学科 作業療法学専攻 助教）

<学術論文>

- 廣渡洋史, 小島誠, 杉浦弘通, 宇佐美知子, 中根英喜, 廣田薫, 渡辺豊明, 福本安甫：治療用上肢装具の装着状況調査とコンプライアンス要因の検討. 日本義肢装具学会誌 28 卷 (3) : 169-171, 2012

編集後記

この度、岐阜保健短期大学の第3号紀要を発刊する運びとなりました。毎年、晩秋から発刊作業には些か慣れてはきましたが、新年度を迎えた最中に完成できたことに編集委員ともども安堵しております。

第2号におきましてはISSN (International Standard Serial Number, 国際標準逐次刊行物番号)の登録も済ませ、また近隣の看護大学より第1号の問い合わせを頂き、より関心の高い機関誌となったことに多少なりの満足感を得ております。

この3年間、投稿原稿数が増加し本誌では6報告を掲載いたしました。決して査読段階で十分な審査時間があつたとは言い難い状況でした。紀要発刊において、積み残しの改善点があることは認識しながらも開学まもない本学の歴史の一頁として一読頂ければ幸いです。

当地岐阜県には1997年建造された「日本まん中センター」がございます。また、その近隣の蛭ヶ野峠には分水嶺があり、ひとすじの流れ出た水が西に向かうか、東か、情緒豊かなロマン溢れる名所がございます。今後は、この紀要が日本のまん中から全国の保健学発展の一助となれることを祈願し、編集委員会一同次号の発刊準備に取り掛かる所存です。

編集委員長 小澤 敏夫

岐阜保健短期大学図書紀要委員会

委員長 岩久 文彦
山田 円香
岩島 隆

岐阜保健短期大学紀要 第3号

発行日 平成26年4月29日
編集・発行 岐阜保健短期大学 図書紀要委員会
〒500-8281 岐阜市東鶉2丁目92
TEL(058)274-5001 Fax(058)274-5260

