

## 양도락(良導絡) 진단 연구 방법론에 관한 문헌 고찰

이채원<sup>1</sup>, 송민호<sup>1</sup>, 양수진<sup>1</sup>, 권정남<sup>2</sup>

<sup>1</sup>부산대학교 한의학전문대학원 한의학과, <sup>2</sup>부산대학교 한의학전문대학원 한방내과학

### Review Study on Ryodoraku Diagnosis Study Methods

Chae-Won Lee<sup>1</sup>, Min-Ho Song<sup>1</sup>, Soo-Jin Yang<sup>1</sup>, Jung-Nam Kwon<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Korean Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University

<sup>2</sup>Department of Korean Internal Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University

**Objectives:** The purpose of this study was to evaluate the achievements of Ryodoraku and to suggest new diagnostic ideas.

**Methods:** A search of six Korean databases and one Japanese was performed using the terms such as Ryodoraku, diagnosis, foreigner, etc. and the search results classified and summarized.

**Results:** From the initial search results, 21 Korean papers and 26 Japanese papers were selected and classified into 4 categories, that is, classification by pattern, classification by physiological limit, classification by setting various sections using the average Ryodoraku score, and classification by formula.

**Conclusions:** Each of the 4 methods has its own benefits; however, it is hard to find disease-specific common characteristics from the Ryodoraku diagnostic values with the methods. Further studies which use the number of Pyesaek and Gyeokcha are necessary.

**Key Words** : review, Ryodoraku, diagnosis, study method

### 서론

양도락(良導絡)은 일본의 나카타니 오시오(中谷義雄)<sup>1)</sup> 박사에 의해 1950년대부터 개발되고 보급되어 현재까지도 임상이나 연구에서 활발하게 사용되고 있는 한의학 진단 및 치료 기기의 하나이다. 적절한 전압을 인가했을 때 피부 표면에서 주위보다 특별히 전류가 더 잘 흐르는 低抵抗點이 나타나며, 나카타니(中谷)는 12V로 통전했을 때 고전적인 경혈과 일치하는 위치에서 低抵抗點이 출현한다고 보고하였다. 이렇게 전기가 잘 흐르는 點을 良導點이라고 부르며, 특히 12V나 6V의 낮은 전압에서도 검

출이 잘 되는 양도점을 反應良導點이라고 부른다.<sup>2)</sup> 또한 각 경맥의 원혈에서 해당 경맥의 평균 측정치에 해당하는 전류량 값을 얻을 수 있으며, 이를 代表良導點으로 삼아 진단에 응용할 수 있다.

이렇게 측정된 양도락 측정치는 40~80 $\mu$ A 사이의 값을 가질 때 정상으로 판단하며, 좌측과 우측 측정 그래프의 교차점의 수는 5~8개 사이가 정상 범주에 해당한다. 한편 평균 전류값(Average Ryodoraku Score)은 24개 측정치의 평균값을 의미하며, 양도락 차트에 이를 도시했을 때 평균 전류값에서 위아래로 0.7cm의 구간, 즉, 합해서 1.4cm의 구간을 생리적 범위라 한다. 이 생리적 범위를 위아래로 벗어난 값

• Received : 5 March 2014

• Revised : 21 July 2014

• Accepted : 21 July 2014

• Correspondence to : 권정남(Jung-Nam Kwon)

경상남도 양산시 물금읍 금오로 20 부산대학교 한방병원

Tel : +82-55-360-5956, Fax : +82-55-360-5519, E-mail : jnkwon@pusan.ac.kr

을 나타내는 양도락은 흥분, 또는 억제로 표현하며 이들은 모두 자율 신경의 비정상을 의미한다.<sup>3)</sup>

본 논문에서는 양도락 진단에 관련된 국내와 일본의 논문들 중 특징적인 연구 방법론을 제시한 논문들을 선정하여 연구의 대상으로 삼았다. 양도락 기기는 치료 목적으로도 사용되지만 국내에서는 주로 진단 기기로서 더욱 널리 사용되고 있으므로 본 논문에서도 양도락 기기의 치료 효과에 초점을 맞추고 진단 부분을 상세히 다루지 않은 논문들은 제외하였다. 본 논문에서는 여러 논문들에서 제시된 연구 방법론들을 분석하고 특징을 정리하여 향후 진단의 효율과 정확성을 높일 수 있는 방법을 찾고자 한다.

### 연구 대상 논문의 선정 및 검색 방법

한국과 일본에서 양도락에 대해 가장 많은 수의 논문들이 발표되고 있으며 그 주제와 내용도 다양하므로 본 논문에서는 한국과 일본의 논문만을 검색 대상으로 삼았다(Fig. 1).

국내의 논문 검색은 국내학술데이터베이스(DBPIA (Database Periodical Information Academic)<sup>4)</sup>, KISTI (Korea Institute of Science and Technology Information)<sup>5)</sup>, KISS (Korean Studies Information Service System)<sup>6)</sup>, OASIS (Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System)<sup>7)</sup>, RISS (Research Information Sharing Service)<sup>8)</sup>, NDSL (National Discovery for Science Leaders)<sup>9)</sup>를 이용하였다. 검색어는 ‘양도락’과 ‘ryodoraku’를 이용하였으며, 검색 결과 DBPIA는 48건, KISTI는 72건, KISS는 33건, OASIS는 64건, RISS는 89건, NDSL은 92건이 검색되어 총 398건의 논문이 검색되었다. 이 가운데 데이터가 부족하거나 불완전한 논문이 9건, 중복이 313건, 단순한 개념 소개 논문이 4건, 치료에 초점이 맞추어진 논문이 8건, 양도락 진단과 관련이 없는 논문이 38건, 유의하지 못한 결과를 제시한 논문이 5건으로 이들을 제외하고 최종적으로 21건의 국내 논문을 선택하였다.

일본의 논문들은 J-STAGE (Japan Science and

Technology Information Aggregator, Electronic)<sup>10)</sup>를 통해 검색하였다. ‘良導絡 & 診断’, ‘良導絡 & 外国人’, ‘電気抵抗値 & 診断’, ‘齒科 & 良導絡’와 같은 다양한 조합의 검색어를 통해 초기에 417개의 논문이 검색되었으며 이 가운데 데이터가 부족하거나 불완전한 논문 10건, 중복 6건, 단순한 개념 소개 80건, 치료에 초점이 맞추어진 논문 146건, 양도락 진단과 관련이 없는 논문 149건을 제외하고 최종적으로 26개의 논문을 선정하였다. 국내와 일본 논문 모두 검색 시 발행 연도의 제한을 따로 두지는 않았다.

### 결 과

국내 논문은 21개, 일본의 논문은 26개의 논문이 최종적으로 선정되었는데 이들을 다시 연구 방법론의 특징에 따라 크게 4가지로 분류하였다. 첫째는 패턴 분류, 둘째는 생리적 범위를 벗어나는 여부나 정도를 기준으로 분류하는 방법, 셋째로 평균 전류값을 기준으로 다양한 구간을 설정하여 분류하는 방법, 마지막으로 특정 수식을 이용하는 방식으로 나누어 볼 수 있었다(Table 1).

#### 1. 패턴 분류

양도락 차트 상에서 24개 측정치들이 이루는 일정한 패턴을 비교, 분석하여 특징별로 분류하는 연구 방법이 여기에 속한다.

오<sup>11)</sup>는 외래환자 211명의 음양, 한열 설문지를 양도락 검사 결과와 비교하고, 패턴 분류 알고리즘을 사용하여 4가지 클래스로 나눌 수 있음을 보였다.

김<sup>12)</sup>은 이명(耳鳴) 환자군 261명과 대조군 159명을 대상으로 양도락을 측정하고, 이를 다시 4가지 값으로 묶은 후 군집분석을 이용해 패턴 분류를 하였다. 그 결과 이명군은 4개의 군집(T1~T4 group), 정상군은 5개의 군집(C1~C5 group)이 적당하였으며, 군집 후 군간 차이를 보았을 때 3개의 군은 이명군과 대조군이 상호 유사하였고, 이명군의 양도락 패턴은 대조군에 비해 특징적인 형태를 보였으며, 이명군과 대조군에 나뉜 군집 간에 성별, 총점, 측정

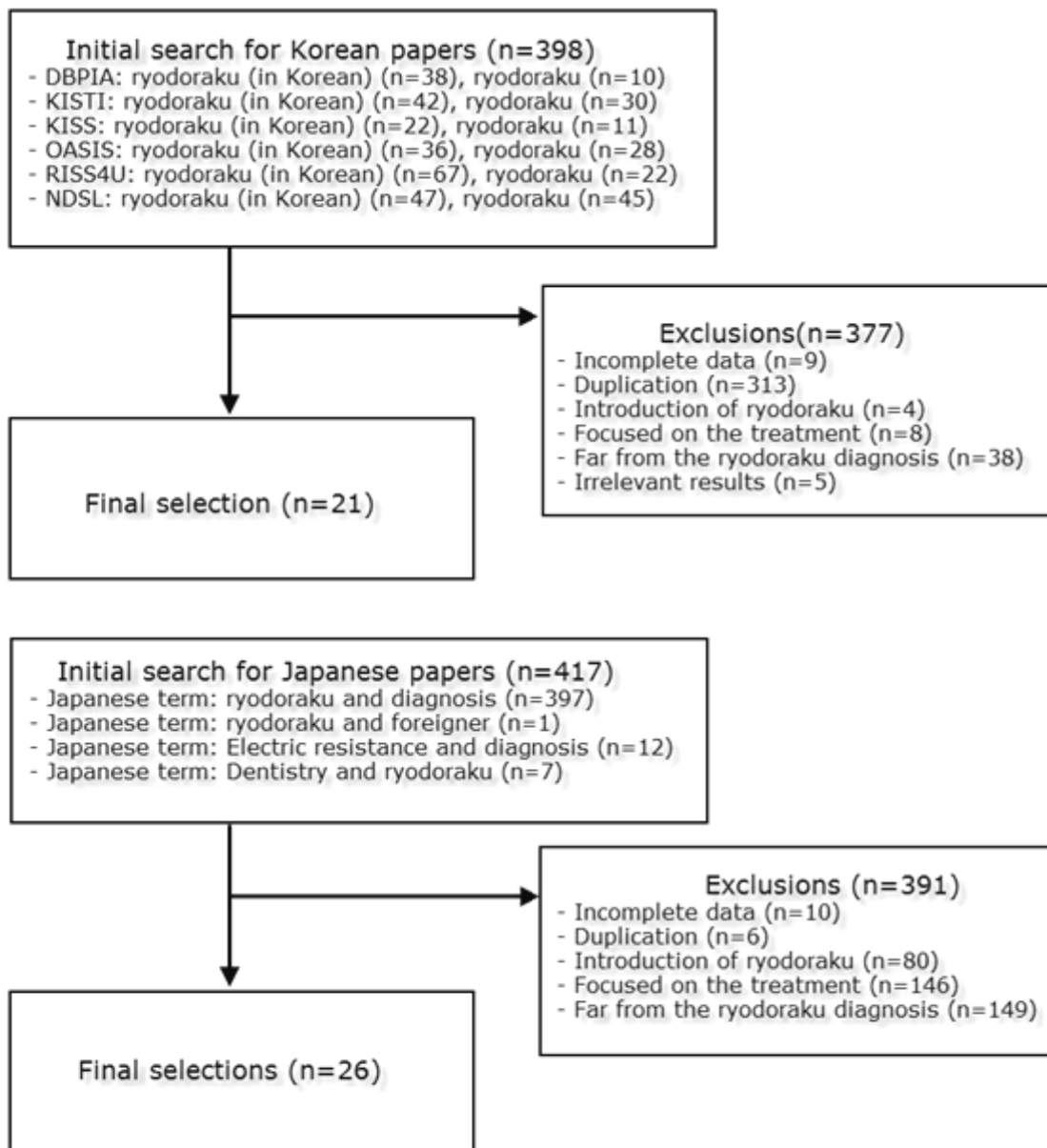


Fig. 1. Flowchart of the retrieved papers.

시간 사이의 유의한 차이는 없었으나 T4 group은 타군에 비해 평균 연령이 유의하게 낮았다.

丸江<sup>13)</sup>는 감정의 이상을 보이는 양도락 패턴을 12가지로 나누고 각각의 경우를 정상 패턴과 함께

도시하였다. 나누어진 패턴들은 각각 정상, 공격 패턴, 탈력 상태, 노이로제, 요격 패턴, 도피 패턴, 착란 패턴, 비애 패턴, 환희 패턴, 증오 패턴, SOS 패턴, 성 내는 패턴, 초조 패턴이다.

Table 1. Summary of the Selected Papers

No.	Author	Disease	Evaluation method	Number of cases	Study method*
1	Oh <sup>11)</sup>	N/A	Yangdorak, Questionnaire, Clustering algorithm	211	I
2	Kim <sup>12)</sup>	Tinnitus	Ryodoraku, Cluster analysis	420	I
3	Marue <sup>13)</sup>	N/A	Ryodoraku	N/A	I
4	Fujii <sup>14)</sup>	Atopic dermatitis	Ryodoraku	1	I
5	Fujii <sup>15)</sup>	Hyperpiesia	Ryodoraku	1	I
6	Fujii <sup>16)</sup>	Atopic dermatitis	Ryodoraku	1	I
7	Fujii <sup>17)</sup>	Headache	Ryodoraku	1	I
8	Iida <sup>18)</sup>	Psychiatric disorders	Ryodoraku	N/A	I
9	Nagata <sup>19)</sup>	N/A	Ryodoraku	N/A	I
10	Tada <sup>20)</sup>	Autonomic dysfunction	Ryodoraku	638	I
11	Moon <sup>21)</sup>	Acute stroke	Ryodoraku	150	II
12	Lee <sup>22)</sup>	Low back pain	Ryodoraku	62	II
13	Na <sup>23)</sup>	Idiopathic facial paralysis	Ryodoraku	135	II
14	Bang <sup>24)</sup>	Idiopathic Parkinson's disease	UPDRS, H-Y Stage, FOGQ, QSCCII, Yangdorak	50	II
15	Park <sup>25)</sup>	Acne	Yangdorak, D.I.T.I	26	II
16	Lee <sup>26)</sup>	Growth problem	Yangdorak, BMI	58	II
17	Kim <sup>27)</sup>	Climacteric symptom	Yangdorak, Kupperman's index	37	II
18	Shen <sup>28)</sup>	Respiratory disease	Ryodoraku, pulse analysis	114	II
19	Kim <sup>29)</sup>	Functional dyspepsia	Ryodoraku, electrogastrography, enterotachography	172	II
20	Kang <sup>30)</sup>	Functional dyspepsia	Ryodoraku, Ordinal scale	2	II
21	Heo <sup>31)</sup>	N/A	Ryodoraku, Pulmonary function test	49	II
22	Oh <sup>32)</sup>	Low back pain	Ryodoraku	79	II
23	Oh <sup>33)</sup>	Chronic low back pain	Ryodoraku, Pearson's correlation test	79	II
24	Jeon <sup>34)</sup>	Acute and chronic urticaria.	Ryodoraku	124	II
25	Kim <sup>35)</sup>	oligomenorrhea	Ryodoraku, BMI, menarche	58	II
26	Kim <sup>36)</sup>	Low back pain	Ryodoraku	206	II
27	Hakuda <sup>37)</sup>	Low back pain	Ryodoraku	131	II
28	Hayasaki <sup>38)</sup>	Pain, insomnia, hypertension, anxiety	Ryodoraku	148	II
29	Katayama <sup>39)</sup>	TMJ arthrosis	Ryodoraku	61	II
30	Shimizu <sup>40)</sup>	Acute and chronic TMJ	Ryodoraku	30	II
31	Yamamoto <sup>41)</sup>	Cervical sprain, stroke	Ryodoraku, MRI	2	II
32	Kushima <sup>42)</sup>	Autonomic gynecologic disease	Ryodoraku	7	II
33	Tsuyama <sup>43)</sup>	enuresis	Ryodoraku	5	II
34	Inada <sup>44)</sup>	Knee joint pain	Ryodoraku	561	II
35	Iida <sup>45)</sup>	Psychiatric disease	Ryodoraku	N/A	II
36	Mineoka <sup>46)</sup>	Gastric ulcer, duodenal ulcer	Ryodoraku	6	II
37	Kibi <sup>47)</sup>	Bronchial asthma	Ryodoraku	650	II
38	Yamanaka <sup>48)</sup>	Low back pain	Ryodoraku	100	II
39	Takeichi <sup>49)</sup>	Climacteric symptoms	Ryodoraku, Kupperman index	46	II
40	Goto <sup>50)</sup>	Sudden deafness	Ryodoraku, Hearing test, VAS	3	II
41	Kondou <sup>51)</sup>	Atopic dermatitis	Ryodoraku	2	II
42	Kim <sup>52)</sup>	Functional dyspepsia	Ryodoraku, questionnaires, pulse diagnostic apparatus, EGG	64	III
43	Hwang <sup>53)</sup>	Respiratory disease	Ryodoraku, Pulse analysis	103	III
44	Kim <sup>54)</sup>	Hyperhidrosis	Ryodoraku	56	III
45	Goto <sup>55)</sup>	N/A	Ryodoraku	75	III
46	Ohno <sup>56)</sup>	Dysgalactia	Ryodoraku	N/A	III
47	Kobayashi <sup>57)</sup>	cancer	Ryodoraku	258	IV

\* I: Classification by pattern, II: Classification by physiological limit, III: Classification by setting the various sections using the average ryodoraku score, IV: Classification by the formula.

藤井<sup>14,17)</sup>는 치과 질환을 가진 환자의 4가지 증례를 보고하면서, 아토피성 피부염을 호소하는 경우<sup>14)</sup>에는 手經에 해당하는 H1~H6가 足經에 해당하는 F1~F6보다 높고 평균치도 전반적으로 높다고 보고하였고, 장기간에 걸쳐 스테로이드 치료를 받은 성인형 아토피성 피부염 환자인 17세 여성의 증례<sup>16)</sup>에서 피부 발진이 가장 심할 때는 H1~H6가 F1~F6보다 매우 큰 값을 보인다고 보고 하였다. 또한 고혈압을 동반하는 부정수소(不定愁訴)에 대한 치과 치료 증례<sup>15)</sup>에서는 H1~H6보다 F1~F6가 더 큰 값을 보인다고 보고하였고, 두통 환자의 경우<sup>17)</sup>에는 H1~H6보다 F1~F6가 높은 역전 현상이 보인다고 보고하였다.

飯田<sup>18)</sup>는 정신분열증, 조증, 우울증, 신경증, 심인반응 각각의 양도락 패턴의 특징을 H1~H3, H4~H6, F1~F3, F4~F6의 네 구간을 나누어 설명하였다. H1~H3에서는 정신분열증과 조증이 비슷한 패턴을 보였고, 우울증과 조증도 비슷한 패턴을 보였으나, 심인반응은 일정한 패턴을 나타내지 않았다. H4~H6에서는 각 질환 모두 특징이 없었다. F1~F3에서는 정신분열증과 조증, 우울증과 신경증, 심인반응이 비슷한 패턴을 나타내었고 F4~F6에서도 동일한 결과를 얻었다.

長田<sup>19)</sup>는 노인의 양도락 측정 결과를 8가지의 패턴으로 분류하고 이를 丸江 등의 분류와 비교하여 보여주었다.

太田<sup>20)</sup>는 자율신경 실조증을 크게 3가지 패턴으로 나누고 각각의 양도락 특징을 보여주었다. 첫 번째는 上實下虛症型으로 H1~H6이 흥분상태, F1~F6이 억제 상태에 있는 경우를 가리킨다. 두 번째는 上虛下實型으로 H1~H6이 억제 상태, F1~F6이 흥분상태를 나타낸다. 세 번째는 올 언밸런스증형(All Unbalance症型)으로 생리적 평균치 상하 1.4cm의 폭 속에 속하는 측정치가 매우 적거나, 모든 양도락 값이 혼선적으로 흥분과 억제 상태를 나타내는 경우를 이른다.

## 2. 생리적 범위를 벗어나는 여부나 정도를 기준으로 분류

이는 생리적 범위를 벗어나는 여부나 정도를 기준으로 각 증례를 분석하여 일반적인 특징을 찾아내는 연구 방법론에 해당한다. 여기에 해당하는 논문들의 수가 가장 많았다.

문<sup>21)</sup>은 발병 7일 이내의 증풍 급성기 환자 150명을 대상으로 증풍변증모형을 이용한 변증과 양도락 측정치와의 관계를 조사하였으며, 그 결과 좌하지, 좌상지, 우하지, 우상지 각각에서의 특징과 양도락 특성을 보고하였다.

이<sup>22)</sup>은 요통으로 내원한 환자 중 퇴행성 척추증, 요추 추간관 탈출증, 요추 염좌로 입원한 62명을 대상으로 양도락 측정 및 분석을 하였다. 그 결과 퇴행성 척추증은 F3(腎)의 實證과 F1(脾)의 虛證 및 實證이 나타났으며, 요추 추간관 탈출증에서는 H4(小腸), H5(三焦)의 虛證과 F2(肝)의 實證이 나타났다. 그리고 요추 염좌에서는 F4(膀胱)의 虛證과 F5(膽)의 虛證 및 實證이 높게 관찰되었다. 그리고 요추추간관 탈출증으로 진단된 환자 중 방산통의 형태가 膀胱經型으로 나타나는 환자는 H5의 虛證과 F2의 實證이 가장 많았으며, H4의 虛證이 그 다음으로 많았다.

나<sup>23)</sup>는 건강한 성인 84명과 특발성 안면신경 마비 환자 51명의 총 135명을 대상으로 양도락 진단 결과를 비교 분석하였다. 그 결과 안면신경마비환자군은 정상군에 비해 F5(膽)를 제외한 모든 경락에서 높은 측정값을 보였으며, 특히 H1(肺), H2(心包), H3(心), H4(小腸), H6(大腸), F2(肝), F6(胃)이 통계적으로 유의하게 높았다. 그리고 연령별로는 H3의 경우 60세 이상의 그룹이 20-39세와 40-59세 그룹보다 유의하게 낮았으며, F2, F3, F5는 60세 이상의 그룹이 40-59세 그룹에 비해 유의하게 낮았다.

방<sup>24)</sup>은 특발성 파킨슨병을 주소로 한 외래 환자 50명을 대상으로 파킨슨병 증상의 호전도를 판단하는 임상 척도와 사상 체질 검사 및 양도락 검사를 시행하여 관찰하였다. 그 결과, 파킨슨병 환자의 양

도락 측정값의 평균은  $39.0117.97\mu A$ 이었으며, 좌우 측정값의 평균이  $40\mu A$  이하인 경락은 F1, F2, F3, F4, F5, F6이었다.

박<sup>25)</sup>은 12개월 동안 여드름으로 내원한 환자 중 전신 적외선 체열 진단 및 양도락 검사를 행한 26명의 환자를 대상으로 연구하였으며, 건강 검진군에 비해 여드름 환자군은 F3, F5를 제외한 모든 경락에서 높게 나타났는데, 특히 H5, H6, F2, F6에서 큰 차이를 보였다. 여드름 환자의 양도락 평균치는  $57.39\mu A$ 였고, 實證이 虛證보다 양도락 평균치가 높았으며, H1, H5, F2, F3, F6에서 허실의 차이가 유의성 있게 크게 나타났다.

이<sup>26)</sup>는 한방병원 소아과에 성장치료를 주소로 내원한 58명의 환자를 대상으로 양도락 측정 등을 시행하였다. 그 결과 H1, H5, H6이 통계적으로 유의하게 높았고, H2, H3, F4, F5는 통계적으로 유의하게 낮았다.

김<sup>27)</sup>은 갱년기 증상을 호소하는 환자 37명을 대상으로 설문 조사와 양도락 측정을 시행하였으며, 그 결과 평균 전류값은  $29.0216.85\mu A$ 이었고, H1, H5가 유의하게 높았으며, F2, F3, F5가 유의하게 낮았다.

심<sup>28)</sup>은 鼻涕證, 咳嗽證, 哮喘證을 주소로 내원한 83명의 환자와 건강한 대조군 31명을 대상으로 양도락 검사 등을 시행하였다. 그 결과, 환자군의 양도락 평균값이 대조군에 비해 유의하게 낮았으며, 鼻涕군은 H2, H3, H6의 값이 낮았고, 咳嗽군은 모든 양도락 값들이 감소하였으며, 哮喘군은 H1을 제외한 모든 양도락 값이 감소하였다.

김<sup>29)</sup>은 기능성 소화불량증 환자 154명과 천식 환자 18명 등 총 172명을 대상으로 위운동성 검사와 양도락 검사를 실시하였다. 그 결과, 기능성 소화불량의 위운동성 장애는 평균전류량  $40\mu A$  이상에서 H4, H5, H6이 양측성 저하를 보이고, F1, F4는 양측성 향진 패턴을 보일 때 진단이 가능하다고 하였다.

강<sup>30)</sup>은 기능성 소화불량증으로 내원한 환자 중에서 양도락 검사를 시행해  $40\mu A$  이상의 평균전류량이 관찰되고, 또한 H4, H5, H6에서 양측성 저하를 보이고, F1, F4에서 양측성 향진을 보여 위운동성

장애형으로 진단된 2명의 환자를 대상으로 보중익기탕 처방 및 침, 뜸 치료를 한 결과, H4, H5, H6의 통전량이 다소 증가하고, F1, F4의 통전량이 감소되었다고 보고하였다.

허<sup>31)</sup>는 프로축구 선수 및 20세 미만 청소년 클럽 선수 49명과 대조군으로 양도락 검진을 받았던 일반인 남성 11명을 대상으로 양도락 검사를 실시하였다. 그 결과 선수들은 H2, H3이 낮고, F1, F2가 높은 패턴을 보였으며, 선수군은 일반인에 비해 H5, F1, F2, F5가 유의성 있게 높았다.

오<sup>32)</sup>는 요통으로 내원한 환자 44명과 특별한 질환이 없는 성인 35명의 총 79명을 대상으로 양도락 진단을 실행하였다. 그 결과 요통군과 정상군의 12양도점 생리선 편차 비교에서 H2, H5, F5가 유의한 차이를 보였으며, 사상 체질별로 요통군과 정상군을 비교한 결과 소음인에서만 H3, H5, F5에서 유의한 차이를 보였다. 그리고 요통군과 정상군을 사상체질별로 분류하여 양도점의 생리선 편차 정도를 비교하였을 때, 정상군과는 달리 요통군에서는 H3, F4에서 유의한 차이를 보였다.

오<sup>33)</sup>는 만성 요통으로 내원한 환자 44명과 특별한 질환이 없는 성인 35명의 총 79명을 대상으로 체질과 양도락 진단을 실행하였다. 그 결과 양도점 평균값은 만성 요통군에서 체질과 상관없이  $40\mu A$  이하를 나타내었으며, 만성 요통군에서 소음인은 F2에서 유의한 음의 상관관계가 나타났고, 태음인은 H4, H5, F2, F4, F5에서 유의한 양의 상관관계가 나타났다. 그러나 정상군에서 소양인은 H1, H6에서 유의한 음의 상관관계가 나타났다. 그리고 전체군에서 소양인은 H6에서 유의한 음의 상관관계가 나타났다. 또한 소음인과 태음인은 확실한 상관관계를 의미하는 기울기 1에 비교적 근접한 분포가 나타났다. 소음인은 체질과 양도점 평균값의 음의 상관관계가 나타났고, 태음인은 양의 상관관계가 나타났다.

전<sup>34)</sup>은 팽진 및 소양감을 주소로 내원하여 두드러기로 진단받은 환자 124명(급성 38명, 만성 64명)을 대상으로 양도락 진단을 시행하였다. 그 결과 급성 두드러기 환자에서 좌우 평균이  $40\mu A$  이하인 양

도점은 F3과 F5였다. 그리고 만성 두드러기 환자에서 좌우 평균이 60 $\mu$ A 이상인 양도점은 H1, H2, H4, H5, H6, F1, F4이었다. 급성 두드러기 환자와 만성 두드러기 환자의 12양도점 및 전체평균을 비교한 결과 H2, H3, H4, F1, F2, F3, F4, F5, 그리고 전체 평균치에서 유의한 차이가 나타났다.

김<sup>35)</sup>은 한방부인과를 방문한 초진 여성을 대상으로 문진에 의해 기록된 주소증 및 병력, 월경력, 산과력, 과거력 등을 기준으로 희발 월경군(실험군, 29명)과 정상 월경군(대조군, 29명)으로 나누어 BMI, 양도락 점수, 초경 연령을 서로 비교하였다. 그 결과 정상 월경군과 희발 월경군의 양도락 점수를 비교하였을 때, 희발 월경군의 양도락 평균 및 手經 전체가 통계적으로 유의성 있게 낮게 나타났다.

김<sup>36)</sup>은 요통으로 내원한 남성 환자 103명과 건강한 성인 남자 103명의 총 206명을 대상으로 양도락을 측정하여 분석하였다. 그 결과 요통 환자군이 정상군에 비해 양도락 평균값과 24개 양도락 측정값이 모두 유의하게 높았으며, 특히 F4와 진단 관련성을 보였다. 그리고 생리적 기준선과 각 측정치의 거리를 비교해 본 결과 요통 환자군이 정상군에 비해 우측 F1과 좌측 F2에서 유의하게 낮았고, 좌측 H2, 좌측 H3, 좌측 H4, 우측 H5, 우측 H6, 좌측 F1, 양측 F4, 우측 F5, 우측 F6에서는 유의하게 높은 값을 보였다. 그리고 F3은 유의한 차이를 보이지 않았으나, F4는 좌우측 모두 유의하게 요통 환자군이 더 높은 값을 보였다.

迫田<sup>37)</sup>은 362명의 내원 환자 중 131명의 요통 환자의 양도락 패턴을 분석하여 그 특징을 제시하였다. 요통 환자의 양도락 특징은 H5, F2, F4의 흥분, F3, F4의 억제이며, 특히 F4는 급성의 통증에는 흥분, 만성 통증에는 억제의 경향을 보인다고 보고하였다.

早崎<sup>38)</sup>은 외래 및 입원환자 중 고통을 호소하는 환자 45명, 불면증 환자 28명, 고혈압 환자 50명, 정신적 불안이 있는 환자 25명에 대하여 침구치료 전 후에 양도락 측정을 행하였다. 그 결과, 고통을 호소하는 환자는 膽經의 억제가 많았으며, 고통이 없는

환자는 膽經의 이상이 거의 보이지 않았다. 그리고 불면증 환자는 肝經과 胃經의 이상 흥분을 보였는데, 통증으로 인한 불면증 환자는 膽經의 억제도 동시에 보였다. 고혈압 환자는 脾經의 흥분이 많았으며, 정신 불안 환자는 三焦經의 이상 흥분을 보였다. 그리고 통증으로 인해 불면과 정신 불안을 일으키는 경우에는 膽經의 억제와 肝經의 흥분을 보였다.

片山<sup>39)</sup>은 건강한 42명의 치과대학 학생을 대조군으로 선정하고, 이에 대해 19명의 악관절증 환자의 양도락을 측정하고 그 값을 분석하였다. 그 결과 악관절증 환자는 肝經과 胃經의 흥분, 그리고 大腸經, 心包經, 三焦經의 억제를 나타내었다. 그리고 교합 거상술에 의한 귀 부위 위화감이 있는 경우에는, 위화감이 존재할 때에는 전류량이 높았으나 위화감이 사라진 후에는 전류량이 정상 범위로 낮아졌다고 하였다. 또한 교합거상술에 의한 통증 동반 증상에 대해서는 통증이 있을 때는 전류량이 높았으나 통증이 사라진 후에는 전류량이 정상 범위로 낮아졌다고 하였다. 마지막으로 치과 진료 시 입을 오랫동안 벌리고 있는 경우에는 입을 벌리고 있는 시간이 길수록 측정 수치는 상승하며, 특히 肝經이 높게 나온다고 하였다.

한편 清水<sup>40)</sup>은 악관절증을 주소로 내원한 환자 중 급성 환자 16명과 만성 환자 14명의 총 30명의 악관절증 환자를 대상으로 양도락을 측정하여 그 비율과 패턴의 특징을 분석하여 보고하였다. 그 결과 급성 악관절증의 경우 H3, F2가 흥분을 보이고, F5, F6는 억제를 보였다. 그에 대해 만성 악관절증은 F2, F4가 흥분을 보이고, H2, F3, F5는 억제를 보였다. 그리고 급성과 만성 악관절증 환자를 모두 더한 전체 악관절증 환자는 H3, F2가 흥분을 보이고, F3, F5는 억제를 보인다고 보고하였다.

山元<sup>41)</sup>은 양도락의 화상진단에 관련하여 2명의 환자를 예로 들었다. 한명은 경추 염좌를 주소로 하며 H1, H2, H3, F1, F2, F4의 흥분을 관찰할 수 있었다. 그리고 다른 한명은 뇌출혈을 주소로 하며 H2, H3, F2, F5의 흥분과 H5, H6의 억제를 보였다.

九嶋<sup>42)</sup>은 부인과 질환 환자의 양도락을 측정하고

치료하는 내용을 소개하였는데 특히 자율신경성 부인 질환을 호소하는 7가지 증례와 각각의 양도락 측정치를 제시하고 있다. 첫 증례는 유산 후 어깨 결림, 요통, 두통, 어지러움, 피로감을 호소하는 주부이며 H4 흥분, F1, F3, F5 억제를 나타내고 있다. 두 번째는 2번째 분만 후 어깨 결림, 등의 통증, 요통, 아랫배 통증, 어지러움, 두통의 증상을 호소하며 F1, F2, F4 흥분, H1, H4, F5, F6 억제를 나타내었다. 세 번째는 위하수증, 두통, 하복부 둔통, 어깨 결림, 어지러움, 피로감 등을 호소하는 주부로 H3, F1, F4의 흥분, F5 억제를 나타낸다. 네 번째는 갱년기 부인으로 머리가 무겁고 어지러우며 요통과 저림을 호소하였으며 F1, F2, F4 흥분, F5 억제를 나타내었다. 다섯 번째는 인공중절 수술 후 초조감, 불면, 머리로 피가 쏠림, 식욕부진을 호소하는 주부로 H5, F2, F6에서 약간의 흥분을 보이고 H2, H3, H4, F5에서 약간의 억제를 나타내었다. 여섯 번째는 2년 전부터 피가 머리에 쏠리는 증상과 냉증, 등 부위의 통증, 오한, 피로감, 관절통, 그리고 動悸 증상을 호소하는 주부로 H5 흥분, H4, F5 억제를 보였다. 일곱 번째는 3년 전부터 두통, 피로감, 어깨 결림, 냉증, 기억력 불량, 판단력 불량, 오심, 저림 등을 호소하는 주부이며 H6, F1, F2, F4의 흥분을 나타내었다.

津山<sup>43)</sup>는 야뇨증 환자의 양도락 패턴과 그 치료법을 제시하였는데, 야뇨증의 양도락 패턴은 F1, F2, F4의 흥분, H4, H5, H6의 억제를 나타낸다고 하였다.

稲田<sup>44)</sup>는 변형성 슬관절증에서 통증을 호소하는 561명의 내원 환자에 대해 양도락 검사를 시행하였다. 그 결과, H2의 흥분, F1, F4의 억제가 잘 나타났다고 보고하였다.

飯田<sup>45)</sup>는 정신질환 환자에 대해 5가지의 정신 질환별로 일반적인 양도락 검사 결과를 소개하고 있다. 정신분열증에는 H가 F보다 높은 경향이 있으며, H에서는 H4가 높고 오른쪽이 높으며, F에서는 F2가 높고, F5가 특히 낮고 오른쪽이 낮은 경향을 보인다. 躁病에서는 H와 F의 높이차는 비슷하며 H에서는 H4가 특히 높고 오른쪽이 높으며, F는 F2가 높고 F3이 가장 낮으며 오른쪽이 높은 경향을 보인다.

우울증에서는 H와 F의 높이 차는 비슷하며 H에서는 H2가 높고 오른쪽이 낮은 경향을 보이며, F에서는 F2가 높고 F3이 낮으며 오른쪽이 낮은 경향을 보인다. 신경증에서 H와 F의 높이차는 없으며, H에서는 H2와 H3이 높고 오른쪽이 낮은 형태를 취하며, F에서는 F2와 F3이 낮고 F4가 높다. 心因反應에서는 H가 F보다 낮은 모양을 취하며, H에서는 H3이 높고, F에서는 F2와 F3이 낮고, F4가 높으며 신경증과 비슷한 모양을 나타낸다고 하였다.

峠岡<sup>46)</sup>는 위궤양과 십이지장 궤양 환자 6례에 대한 양도락 측정 결과를 제시하고 그 분석 결과를 소개하였다. 첫 증례는 위궤양과 우측 좌골신경통을 호소하는 환자로 H가 F보다 전체적으로 높은 경향을 보였다. 두 번째 증례는 식욕부진과 등 부위 통증을 호소하며 F3이 낮고, H2, H3의 오른쪽이 높았다. 세 번째는 심외부의 둔통과 위화감, 늦은 생리를 호소하며 내원한 여성으로 H2, H3의 왼쪽이 낮고, F2가 높았다. 네 번째는 요통을 호소하는 남성으로 H2, H3이 높았으며 F2가 낮았다. 다섯 번째는 뒷목 결림과 위통으로 내원한 남성으로 H2, H3, H6, F3이 낮고, F2와 F6이 높았다. 여섯 번째는 피부 소양감으로 내원하였으며 H2, H3, F2가 높았고 F3이 낮았다.

吉備<sup>47)</sup>는 소아기관지 천식으로 진단받은 환아를 대상으로 양도락 진단을 행하고 그 결과를 소개하였다. 구체적으로는 1982년 여름에 207명, 겨울 44명, 이듬해 봄 130명, 여름 269명으로 총 650명이다. 환아의 양도락 특징은 H5, H6 흥분, F1, F3, F4 억제가 많았으며 특히 F3 억제가 많았다.

山中<sup>48)</sup>는 요통을 주소로 하는 내원 환자 100명을 대상으로 양도락을 측정하고 치료한 내용을 소개하였다. 측정 결과 H3 흥분, H4, H5, H6, F3, F4, F5, F6 억제가 특징적으로 나타났다.

竹市<sup>49)</sup>는 갱년기 장애의 전형적인 46증례에 대해 양도락을 측정하고 이를 신체증상과 정신증상을 알 수 있는 Kupperman Index 검사 결과와 비교 분석하였다. 그 결과 신체 증상이 강한 경우에는 H5, F1, F4가 흥분, F5가 억제를 나타내었다. 그리고 정신



증상이 강한 경우에는 H5, H6, F1, F4가 흥분, F3, F5가 억제를 나타내었다. 신체증상이 강하고 정신증상이 강하지 않은 경우에는 F1, F2, F4가 흥분, H4가 억제를 나타내었다. 정신증상이 강하고, 신체증상이 강하지 않은 경우에는 F1, F4가 흥분을 나타내었다. 신체증상과 정신증상이 모두 강한 경우에는 H5, H6, F1, F4 흥분, F3, F5 억제를 나타내었다.

後藤<sup>50)</sup>는 돌발성 난청을 호소하는 3 증례에 대해 양도락 측정을 행하고 그 특징을 분석하고 치료하는 내용을 소개하였다. 첫 번째 증례는 왼쪽 돌발성 난청을 주소로 하는 30세의 남성 환자로 H1, H3, H4 흥분, H5의 우측과 F4, F5의 억제가 관찰되었다. 두 번째는 역시 왼쪽 돌발성 난청을 호소하는 28세의 여성 환자이며 H4, H5, H6의 오른쪽이 흥분, F3 억제가 관찰되었다. 3번째는 왼쪽 돌발성 난청을 호소하는 58세 남성으로 H4, H5, H6 흥분, F의 전체적인 억제가 관찰되었다.

近藤<sup>51)</sup>는 아토피성 피부염을 호소하는 12명의 환자 중 2명에 대한 양도락 측정 결과를 제시하고 이들에 대한 치료법을 소개하였다. 첫 번째 증례는 21세의 여성으로 H1, H3, F2가 항진, H6, F5의 억제를 보였다. 두 번째 증례는 2세 여아로 F2, F6 항진, H1, H5, H6 억제를 보였다.

### 3. 평균 전류값을 기준으로 다양한 구간을

#### 설정하여 분류하는 방법

평균 전류값(Average Ryodoraku Score)을 기준으로 복수의 구간을 나누어 특징별로 분류하는 방식의 연구 방법론이 여기에 속한다.

김<sup>52)</sup>은 소화불량을 주소로 하는 외래 환자 중 30~49세면서 6개월 이상 피로감이 있었던 기능성 소화불량증 환자 56명(환자군)과 건강한 자원자 8명(대조군)의 총 64명을 대상으로 설문지와 양도락 검사, 맥진 검사, 위전도 검사를 시행하였다. 특히 환자군을 평균 전류값을 기준으로 40 $\mu$ A 미만인 경우(Group A)와 40 $\mu$ A 이상인 경우(Group B)로 나누었다. 그 결과 Group A에서 환자가 자각하는 피로도

가 더 높았으며, 식후 위 운동성이 나빠지는 양상을 보였다고 보고하였다.

황<sup>53)</sup>은 해수증, 효천증, 비체증, 체력저하, 이감모를 주소로 내원한 환자 79명과 건강한 자원자 24명을 대상으로 양도락과 맥진 검사를 시행하였다. 그 결과 양도락 평균값은 모든 질환군에서 대조군에 비해 낮았으며, 해수증군과 이감모군에서 그 차이가 유의하였다. 또한 양도락 검사에서 양도락 평균값이 40 $\mu$ A 이하인 비율은 해수증군, 비체증군, 이감모군에서 대조군에 비해 유의하게 높았다.

김<sup>54)</sup>은 다한증을 주소로 내원한 환자 중 양도락 검사를 실시한 56명을 대상으로 하였으며, 그 중手足 다한증 환자는 33명, 頭部 다한증 환자는 23명이었다. 측정치에서 전체 평균 전류값(WRS), 왼쪽 손발의 양도점의 평균값을 좌(左), 오른쪽 손발의 양도점의 평균값을 우(右), 양손 평균을 상(上), 양발의 평균을 하(下), 양 손발 내측의 평균을 내(內), 양 손발 외측 평균을 외(外)로 각각 정의하여 부분 평균 전류값(RRS)을 구하였다. 그 결과 다한증 환자는 정상인에 비해 WRS와 RRS 모두에서 유의하게 높은 결과를 얻었다. 그리고 수족다한증은 모든 항목이 정상인 보다 높았으며, 두한증 역시 모든 항목이 정상군보다 높았지만 하(下)와 외(外)만 유의하게 높았으며, 두한증 내에서는 상(上)이 하(下)보다 유의하게 높았고, 좌(左)가 우(右)보다 유의하게 높았다. 그리고 두한증 내에서는 상(上)이 하(下)보다 크고, 수족 다한증에서는 하(下)가 상(上)보다 컸으며, 두군 사이에 유의한 차이가 있었다.

後藤<sup>55)</sup>는 외국인 75명(환자 39명, 연수생 36명)의 양도락 차트를 관찰하고 분석하였다. 어깨 결림과 요통은 구미에서는 미국과 영국인이 많았고, 아시아에서는 방글라데시인과 한국인이 많았다. 그리고 구미인은 평균치가 45 $\mu$ A이며, 아시아인은 39 $\mu$ A의 평균치를 가진다고 보고하였다.

小野<sup>56)</sup>는 유즙 분비 이상을 보이는 경우의 양도락을 측정하고 치료하는 내용을 보고하였는데 크게 3가지 종류의 양도락 반응 증후군으로 나눌 수 있다고 하였다. 제1 양도락 증후군은 60 $\mu$ A 전후의 평균

치를 보이고, 제2 양도락 증후군에서는 30 $\mu$ A 전후의 평균치를 보이며, 제3 양도락 증후군에서는 40~50  $\mu$ A 전후의 평균치를 보인다고 하였다.

#### 4. 특정 수식을 이용하는 방법

양도락의 24개 측정 대상인 좌우의 H1~H6와 F1~F6를 변수로 하여 특정한 수식을 세워 그로부터 도출되는 값을 기준으로 삼는 방식이다.

小林<sup>57)</sup>는 암환자에게 있어 H2, H3, H5, F1, F3, F5가 특히 중요하며, 이들을 변수로 삼아 ‘암 관련 경락 종합 체크법(Cancer Check of the related Meridian, CCM)’이라는 수식을 만들어 평가에 이용할 수 있음을 보여주었다. 그는 이 수식을 검증하기 위해 암이 악화된 환자군(B) 43명, 암의 경과가 진행 중인 환자군(M) 42명, 양호군(G) 84명, 대조를 위한 천식 환자군(asthma) 52명, 기타 암이 아닌 환자(control) 37명을 대상으로 양도락을 측정하여 그 값을 CCM 수식에 대입하여 도출된 값을 비교하였다. 그 결과 B와 M은 control에 대해 0.1%, G는 control에 대해 1%의 위험률로 CCM의 값이 유의하게 높았다.

#### 고찰 및 결론

양도락은 측정 대상의 경락 상태를 눈으로 볼 수 있는 형태로 객관적으로 파악할 수 있게 도와줄 수 있는 장점을 지닌 한의학 진단 기기이며, 국내외에서 꾸준히 양도락 기기를 이용한 다양한 주제의 연구 결과가 나오고 있다. 노<sup>58)</sup>는 국내의 여러 양도락 관련 논문들에 대한 문헌 고찰을 통해 질환별 특정 패턴 및 기준을 제시하였다. 연구 대상 논문이 5개였고, 국내 논문의 분석에 국한되었다는 점에도 불구하고, 평균 전류값, 패턴, 폐색 및 격차 등 다양한 기준으로 연구하여 유의미한 결과를 얻었다는 점이 주목할 만하다. 그리고 김<sup>59)</sup>은 국내 뿐 아니라 국외의 양도락 관련 논문들을 검색하여 양도락 연구 경향을 분석하였다. 그의 연구는 특히 국내의 논문들 뿐 아니라 많은 수의 일본의 양도락 관련 논문들을

대상으로 문헌 고찰 연구를 하였다는 점에서 주목할 만하다. 그러나 두 논문 모두 연구 방법론에 대해 주목한 연구는 아니었다. 따라서 본 논문에서는 국내와 일본의 양도락 진단 관련 논문들 중 특히 특징적인 연구 방법론을 제시한 논문들을 선정하여 문헌 고찰 연구를 진행하였다. 선정된 논문은 국내 논문이 총 21편, 일본 논문이 총 26편이었는데, 이들 논문들에 사용된 연구 방법론들을 크게 4가지로 나누어 정리할 수 있었다.

첫째는 양도락 차트의 24개 양도점의 측정치가 이루는 패턴에 따라 분류하여 연구하는 방법이다. 이 방법은 패턴의 모양이 그림과 같은 형태로 제시되는 경우 뿐 아니라, 그림이 별도로 제시되지 않더라도 패턴에 따라 분류가 가능한 경우는 모두 이 범주에 속한다고 간주하였다. 양도락 측정치의 패턴을 이용하는 경우, 모든 질병 각각에 대한 분포 법칙을 찾기보다, 특정한 조건 하에서의 좁은 질병 범위를 설정하고 그 안에서 몇 가지 패턴으로 나누는 방식이 주로 사용된다는 점을 알 수 있었다. 이 방법은 직관적인 분류가 가능할 뿐 아니라, 인공지능 기법 중 하나인 패턴 인식 알고리즘을 적용하여 분류의 정확성을 높일 수 있다는 장점도 있다. 그러나 이 방법은 패턴의 특징을 찾아내지 못하거나, 중복된 패턴이 나타나는 경우가 있으며 질환별 공통점을 찾기가 어려워서 진단에 활용하기가 쉽지 않다는 등의 단점도 생각해 볼 수 있다.

둘째는 생리적 범위를 벗어나는 여부나 정도로 기준으로 분류하는 방법이다. 이는 대상 환자와 대조군의 양도락을 측정하여 생리적 범위를 벗어나는 경락의 특징에 따라 분류하는 방식이다. 이 방법은 24개의 측정치 각각을 생리적 범위와 비교하여 그 중 생리적 범위를 벗어나는 양도락을 파악하는 방법 뿐 아니라, 몇 개의 양도락 측정치를 부분적으로 묶은 부분 집합의 특징을 비교하는 방법도 포함한다. 또한 환자군을 연령대, 급만성 여부, 사상 체질 등에 따라 다양한 소그룹들로 나누어 연구하는 것을 확인할 수 있었다. 이는 특정한 기준치가 주어져서 환자를 분류하기가 용이하며 널리 사용되므로 관련 연구

자료가 많다는 장점이 있으나, 한편 모든 질환에 대해 질환별 공통점을 찾아내는 것이 어려우며, 동일 질환인 경우에도 서로 상반된 측정치를 보이는 경우도 존재할 수 있다는 단점이 있다. 한편 폐색과 격차에 대해 살펴보면 양도락에서의 폐색은 좌우의 측정치 차이가 2 이하인 경우를 이르고, 격차는 좌우 측정치 차이가 40 이상인 경우를 이르며, 전자는 만성 질환, 후자는 급성 질환을 의미한다.<sup>24),60)</sup> 그리고 국내 논문 중에서는 방<sup>24)</sup>의 연구에서 연구 대상에 대한 양도락 측정 결과를 바탕으로 격차와 폐색의 개수를 조사하여 보여주었다. 그러나 그 밖의 국내와 일본의 논문들에서는 격차와 폐색을 양도락 진단에 이용한 논문을 확인할 수 없었다.

셋째는 평균 전류값을 기준으로 몇 개의 구간을 나누어 특징별로 분류하는 방식이다. 이 방법에서도 24개 양도락 측정치의 전체 평균 전류값 뿐 아니라, 부분적으로 나눈 부분 평균 전류값을 구해 진단에 활용한 경우를 볼 수 있었다. 또한 국내의 경우에는 주로 40 $\mu$ A와 80 $\mu$ A를 기준으로 환자군을 분류하는 방법이 주로 사용되었지만, 일본의 논문들은 상대적으로 다양한 구간으로 환자군을 나누어 연구하는 것을 볼 수 있었다. 선정된 논문들을 구체적으로 살펴보면 국내의 연구들은 주로 40 $\mu$ A와 80 $\mu$ A라는 기준을 바탕으로 그 사이의 값은 정상 범위에 해당하고, 40 $\mu$ A이하는 기능 저하의 병리 상태, 80 $\mu$ A 이상은 기능 향진의 병리 상태로 판단하는 방식을 취하는 것이 일반적이었다.<sup>60)</sup> 그러나 일본의 연구들은 그런 기준에 구애받지 않고 다양한 구간으로 나누어 이에 따라 환자군을 분류하는 경우가 많았다. 이러한 방식은 직관적인 분류가 가능하며 연구의 목적이나 질병의 종류에 따라 다양하게 구간을 나누어 적용할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 그러나 이 방법 역시 구간이 중복되는 경우가 있거나, 중요하지 않다고 판단한 경락의 영향을 충분히 배제하지 못하는 등의 단점이 있을 수 있다.

마지막으로 넷째는 연구자가 임의로 만든 수식을 이용하여 양도락 측정치들로부터 특정한 값을 얻어 이를 기준으로 특정 질병을 진단하는 방식이다. 비

록 이 방법을 확인할 수 있었던 논문은 하나뿐이었으나, 잠재적인 유용성은 매우 크다고 할 수 있겠다. 물론 동일한 질환에 대해 다양한 수식이 만들어져 혼란을 야기할 수 있다는 단점도 생각할 수 있다. 그러나 질환에 따라 중요한 경락과 그렇지 않은 경락이 있을 수 있으므로, 이들 사이에 가중치를 주고자 할 경우에 맞춤형 수식을 만들어 활용할 수 있다는 점은 매우 유용하리라 생각한다. 이 방법은 여러 연구자들이 공통적으로 사용할 수 있는 표준적이고 범용적인 방법은 아니지만 연구의 적용 범위를 넓혀 줄 수 있고, 특히 가중치를 이용해 특정 경락의 효과를 강조하거나 축소함으로써 쉽게 질병에 따른 양도락의 특징을 파악할 수 있으며, 따라서 연구에서의 높은 적용성과 유연성도 기대할 수 있다. 또한 수식의 변수로 각 경락의 측정치 뿐 아니라 폐색이나 격차도 수식 안에 포함시킬 수 있으므로 더욱 유연하고 포괄적인 비교 및 분석이 가능하다는 장점도 가지고 있다.

국내와 일본의 양도락 관련 논문들에서 사용된 연구 방법론에 대한 분석과 고찰을 통해 크게 4가지의 연구 방법론을 확인할 수 있었는데 각각 패턴에 따른 분류, 생리적 범위를 벗어나는 여부나 정도를 기준으로 한 분류, 평균 전류값을 기준으로 다양한 구간을 설정하여 분류하는 방법, 특정 수식을 이용하는 방법이었다. 이러한 네 가지 연구 방법이 각각의 장점과 단점을 가지고 있으나, 특히 공통적으로 질환에 따른 특이성을 나타내지 않는 단점이 있었다. 이는 양도락 진단 연구에서 질환에 따른 양도락의 반응보다는 병인과 변증에 따른 연구 방법이 필요할 것으로 사료된다.

그리고 일본의 양도락 연구 방법은 큰 범위에서 한국의 연구 방법과 큰 차이는 없었으나 세부적으로는 연구의 유연성이 높다는 특징이 있음을 알 수 있었다. 즉, 평균 전류값을 기준으로 다양한 구간을 설정하여 분류하는 방법에서 연구 목적에 따라 적절한 구간으로 나누는 것이나, 수식에 의한 방식에서 볼 수 있는 과감한 변수의 선택과 가중치 부여와 같은 것이다. 반면에 일본과는 달리 한국의 연구에서는

폐색과 격차를 활용한 연구를 추가적으로 관찰할 수 있었다. 따라서 양도락 진단의 정확성과 효율을 높이기 위해서는 앞으로 이런 장단점들을 보완하여 수식 속에 폐색과 격차를 변수로 포함시키는 방법을 개발하거나, 또한 동일 질환이라도 변증에 따라 양도락 진단의 특이성을 연구하는 것이 필요하리라 생각한다.

### 감사의 글

이 논문은 부산대학교 자유 과제 학술 연구비(2년)에 의하여 연구되었음. 이에 감사드립니다.

### 참고문헌

1. Nakatani Y. Skin electric resistance and ryodoraku. *J. Autonomic Nerve*. 1956;6:52.
2. Dept. of Diagnostics and Biofunctional Medicine of Korean Medical School. *Biofunctional Medicine*. Seoul:Koonja Publishing Company. 2008:132.
3. Goto K. *East-West Medicine of Ryodoraku*. Seoul:Koonja Publishing Company. 2009:18-19.
4. DBPIA. Available at: URL:<http://www.dbpia.co.kr> Accessed Feb. 20, 2014
5. KISTI. Available at: URL:<http://society.kisti.re.kr> Accessed Feb. 20, 2014
6. KISS. Available at: URL:<http://kiss.kstudy.com> Accessed Feb. 20, 2014
7. OASIS. Available at: URL:<http://oasis.kiom.re.kr> Accessed Feb. 20, 2014
8. RISS. Available at: URL:<http://www.riss.kr> Accessed Feb. 20, 2014
9. NDSL. Available at: URL:<https://www.ndsl.kr> Accessed Feb. 20, 2014
10. J-STAGE. Available at: URL:<https://www.jstage.jp> Accessed Feb. 20, 2014
11. Oh SJ, Park YJ, Park YB. Studies on the characteristics of the Yin-Yang, Heat-Cold by the Yangdorak patterns. *J. Korean Institute of Oriental Medical Diagnostics*. 2003;8(1):86-108
12. Kim BH, Hong YJ, Shin JH, Nam HJ, Kim GS. Ryodoraku pattern classifications of tinnitus patients using cluster analysis. *J. Korean Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology*. 2013;26(4):51-59
13. Marue K. The diagnosis of emotion by Ryodoraku. *Japanese J. Ryodoraku Medicine*. 1992;37(6-7)
14. Fujii Y. A case of atopic dermatitis treated with dental treatment and Ryodoraku measurement. *Japanese J. Ryodoraku Medicine*. 1996;41(7-8)
15. Fujii Y. The dental treatment for the patient suffering from uncertain complaints accompanied with hyperpiesia and Ryodoraku measurement. *Japanese J. Ryodoraku Medicine*. 1996;41(11)
16. Fujii Y. Dental treatment for adult atopic dermatitis after long time steroid therapy. *Japanese J. Ryodoraku Medicine*. 1997;42(7)
17. Fujii Y. A case report of the dental treatment for headache which was improved for short term. *Japanese J. Ryodoraku Medicine*. 1997;42(9-10)
18. Iida M. A study on Ryodoraku pattern in psychiatric disorders. *Japanese J. Ryodoraku Medicine*. 2000;45(4)
19. Nagata H. The Aging and the preventive medicine by Ryodoraku diagnosis. *Japanese J. Ryodoraku Medicine*. 1994;39(3)
20. Tada R. The Ryodoraku phenomenon of the autonomic dysfunction. *Japanese J. Ryodoraku Medicine*. 1972;2(3)
21. Moon YH, Bae HS, Moon SK, Ko CN, Cho KH, Kim YS, et al. Clinical investigation about the interrelationship between differentiation of syndromes and numerical value of measurement (Yang-do-rack diagnosis) in acute stroke patients. *Korean J. Oriental Internal Medicine*. 1998;19(2):28-36
22. Lee JH, Kim MS, Lee EY. The clinical study

- on Yangdorak Change with lumbargo patients. *J. Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2003;20(1):74-84
23. Na GH, Lee DH, Jeong YP, Jeong HK, Kim HS, Ryu CR, et al. A comparative study on the measurement value of Yangdorak in idiopathic facial paralysis and normal group. *J. Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2006; 23(4):27-38
  24. Bang JK, Park YC, Lee SH, Chang DI, Lee YH. The study on the characteristics of Yangdorak in the patients with idiopathic Parkinson's disease. *J. Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2006;23(6):153-164
  25. Park YH, Jung MY, Kim DS, Park SY, Kim JH, Choi JH. The results of Yangdorak and D.I.T.I. according to deficiency or excess of acne patients. *J. Korean Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology*. 2007;20(2): 171-178
  26. Lee DH, Lee JY. The study on the characteristics of Ryodoraku score in the children who visited department of pediatrics, hospital of oriental medicine for growth treatment. *J. Oriental Pediatrics*. 2007;21(3):145-156
  27. Kim ES, Lee JM, Lee CH, Cho JH, Jang JB, Lee KS. A study on characters of Yangdorak in climacteric women. *J. Oriental Obstetrics & Gynecology*. 2008;21(4):159-168
  28. Shen FY, Lee SH, Jung HJ, Jung SK. The diagnostic values of Ryodoraku and Pulse analysis for a portion of respiratory disease. *Korean J. Oriental Internal Medicine*. 2008; 29(3):535-542
  29. Kim SY, Yoon SH, Kim YB, Jung SK. Study of ryodoraku parameters for diagnosing gastric dysmotility in functional dyspepsia. *Korean J. Oriental Internal Medicine*. 2008;29(2):401-412
  30. Kang RY, Kim HJ, Han HJ, Park EY, Jang JA, Kim JW, et al. Two cases of the gastric dysmotility-like dyspepsia in functional dyspepsia that were improved by Bojungiki-Tang. *Korean J. Oriental Medical Prescription*. 2009;17(2): 203-213
  31. Heo SJ, Lim CS, Yim JH. The study on the physical characteristics of soccer player with Yangdorak. *J. Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves*. 2010;5(1):11-22
  32. Oh HJ, Song HS. The study on the characteristics of Ryodoraku score according to Sasang constitution in the low back pain patients. *J. Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2011;28(5):121-126
  33. Oh MJ, Song HS. The correlation of four constitution and ryodoraku. *J. Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2011;28(5):127-133
  34. Jeon SW, Kim KS, Lee WG, Kim BH, Nam HJ, Kim YB. The study on the characteristics of Ryodoraku parameters in the patients with acute and chronic urticaria. *J. Korean Medical Ophthalmology & Otolaryngology & Dermatology*. 2011;24(2):35-40
  35. Kim JH, Jang HJ, Lee JM, Lee CH, Cho JH, Lee KS, et al. A study on the characters of oligomenorrheic patients by through comparison of BMI, Yangdorak, Menarche of normal menstrual cycle group and oligomenorrheic group. *J. Oriental Obstetrics & Gynecology*. 2011;24(3):85-97
  36. Kim MB, Kim SS, Lee JS. The difference of Yangdorak diagnosis between low back pain patients and medical checkup group in Korean males. *J. Oriental Rehabilitation Medicine*. 2010;20(1):109-117
  37. Hakuda E, Imai M. Statistical Observation of Ryodoraku Treatment of Low Back Pain. *Japanese J. Ryodoraku Medicine*. 2002;47(5)
  38. Hayasaki K, Takashima B. The Diagnosis of Eastern Medicine by Ryodoraku. *Japanese J. Ryodoraku Medicine*. 1987;32(6-7)

39. Katayama I, Amano Y, Xia SF, Kizima S, Nakaura K. Diagnostic method using electric resistance of the skin - As a diagnostic aid for TMJ Arthrosis -. J. Japan Gnathology. 1985;6(3-4)
40. Shimizu R, Kubota M, Kuroda Y. The temporomandibular arthrosis and Ryodoraku. Japanese J. Ryodoraku Medicine. 1989;34(3-4)
41. Yamamoto T. The image diagnosis and Ryodoraku. Japanese J. Ryodoraku Medicine. 1987;32(8)
42. Kushima K, Hasegawa N. The Ryodoraku and Obstetrics and Gynecology diseases. Japanese J. Ryodoraku Medicine. 1992;37(8)
43. Tsuyama Y. The Ryodoraku therapy of nocturnal enuresis. Japanese J. Ryodoraku Medicine. 1976;21(12)
44. Inada Y, Wada S, Kuroiwa K, Kitamura S. Relation between the knee joint pain and the pattern of Ryodoraku chart. J. Japan Society of Acupuncture and Moxibustion. 1985;35(1)
45. Iida M. The review study of Ryodoraku diagnosis in the psychiatric diseases. Japanese J. Ryodoraku Medicine. 1987;32(6-7)
46. Mineoka K. The gastroduodenal ulceration and Ryodoraku. Japanese J. Ryodoraku Medicine. 1975;5(2)
47. Kibi N, Tsukamoto Y, Nakajima T, Hori T, Maeda E. The observation of bronchial asthma patient by Ryodoraku. Japanese J. Ryodoraku Medicine. 1985;13(3)
48. Yamanaka M. Ryodoraku diagnosis and treatment of lumbago from abnormal abdominal conditions. Japanese J. Ryodoraku Medicine. 1973;3(3)
49. Takeichi N, Makimoto F, Akiyama J. The review study of Ryodoraku patterns in the indefinite complaints of the climacteric women. Japanese J. Ryodoraku Medicine. 1994;39(3)
50. Goto K, Sugiura M. The case study of Ryodoraku therapy for sudden deafness. Japanese J. Ryodoraku Medicine. 2006;51(2)
51. Kondou K. The Ryodoraku therapy of atopic dermatitis. Japanese J. Ryodoraku Medicine. 1994;22(5)
52. Kim HK, Yoon SH, Ryu JM, Jang SY, Lee JS, Eom GH, et al. Association of skin sympathetic tone or cardiovascular reactivity on the fatigue index in patients with functional dyspepsia. Korean J. Oriental Internal Medicine. 2005;26(2):390-397
53. Hwang JH, Jung SY, Jung SK. The diagnostic values of Ryodoraku and pulse analysis for respiratory disease patients. Korean J. Oriental Internal Medicine. 2007;28(3):560-569
54. Kim JH, Jung SK, Jung HJ. A study on sympathetic activity by average Ryodoraku score in patients with hyperhidrosis. Korean J. Oriental Internal Medicine. 2010;31(1):118-127
55. Goto K. The observation of Ryodoraku charts of foreigners. Japanese J. Ryodoraku Medicine. 2001;46(4)
56. Ohno R. The Ryodoraaku diagnosis and therapy of the dysgalactia. Japanese J. Ryodoraku Medicine. 1967;1967(136)
57. Kobayashi T. The possibility of cancer diagnosis by Ryodoraku patterns. Japanese J. Ryodoraku Medicine. 1984;12(3)
58. Noh SH, Kim GY, Yoon YJ, Yang GY, Kim JG, Lee BR, et al. Ryodoraku application for diagnosis : a review of Korean literature. Korean J. Acupuncture. 2011;28(4):125-135.
59. Kim GT, Kim DH, Park YJ, Kim JG, Park YB. A review study on ryodoraku study trend. J. Korean Institute of Oriental Medical Diagnostics. 2005;9(1):69-83
60. The 45th graduation preparatory committee of KyungHee Univ. Korean Medicine. The practical approach of the diagnosis of Korean Medicine. Seoul:Iljoong Publishing Company. 1997:201-225.