

Original article

## Meridian thermal stimulation diagnostic device.

Tian Zheng<sup>1),2)</sup>, Masayuki Yagi<sup>2)</sup>, Wakako Takabe<sup>2)</sup>, Yoshikazu Yonei<sup>2)</sup>

1) Seishin-dou, Xi'an, Shaanxi Province, China

2) Anti-Aging Medical Research Center and Glycative Stress Research Center,  
Faculty of Life and Medical Sciences, Doshisha University, Kyoto, Japan

Glycative Stress Research 2020; 7 (1): 50-69

(c) Society for Glycative Stress Research

(原著論文：日本語翻訳版)

## 経絡温熱刺激診断装置

田 政<sup>1,2)</sup>、八木雅之<sup>2)</sup>、高部稚子<sup>2)</sup>、高米井嘉一<sup>2)</sup>

1) 誠心堂鍼灸院、中華人民共和国陝西省西安

2) 同志社大学生命医科学部アンチエイジングリサーチセンター・糖化ストレス研究センター、京都府京田辺市

## 抄録

中国の「黄帝内経」の陰陽・五行・経絡・経穴・気血・五臓六腑の理論によって病気の本質を解釈されている。経脈は十二の正経と呼ばれるものと、奇経八脈と呼ばれるものがある。正経は陰陽で分類され、陰は太陰、少陰、厥陰の三陰に、陽は太陽、陽明、少陽の三陽に分けられ、手、足それぞれに三陽三陰の属する十二正経がある。中医学では、この十二正経を測定することによって、体の虚実を判断する。経絡に対応する被検者の体表面に温熱刺激を与えて診断を行うのが知熱感度測定法である。本論文では、知熱感度測定法による測定と解析を補佐する経絡温熱刺激診断装置を開発したので報告する。日本人31名(男性13名、女性18名、65~90歳)、中国人200名(男性62名、女性138名)を対象に本法による測定を行い、糖化ストレス指標の皮膚AGEs 蛍光(SAF)との関連について解析した。その結果、SAFと有意な関連性が認められたのは太陽膀胱経と少陰腎経であった。膀胱経と腎臓経の測定値は標準域に収まる場合は、SAFが低い傾向がみられた。知熱感度の測定データを集積し、未病の段階における疾患リスクの予測が可能か否か、今後さらなる検証を続ける予定である。

**KEY WORDS:** 知熱感度測定法、経絡温熱刺激診断装置、経絡、  
糖化最終生成物 (advanced glycation end products: AGEs)

緒言

東洋医学の背景

中国の「黄帝内経」と呼ばれる医学の本の中では、陰陽・五行・経絡・経穴・気血・五臓六腑の理論によって病気の本質が説明されている<sup>1-4</sup>。陰陽とは、宇宙の様々な森羅万象を陰と陽の二つのカテゴリーに分類する思想である。

「黄帝内経」の陰陽理論では、「気血同源、气为血之帅」という解釈があり、日本語で翻訳すると「気と血液が同じ根源で、気が血液を調節できる」の意となる。実際、字面の意味ではなく、ここの「気」は体の全体のエネルギーと考えられ、「血」は身体の様々な物質である。従って、「気血同源、气为血之帅」の意味は、「身体の中に、エネルギーと様々な物質が同時に生産され、身体の中のエネルギーが

先に異常になると、続いて色々な物質も異常になる」という意味である (Fig.1)<sup>1-4</sup>。

経絡とは、古代中国の医学において、人体の中の気血栄衛（気や血や水などといった生きるために必要なもの、現代で言う代謝物質）の通り道として考え出されたものである。経は経脈を、絡は絡脈を表し、経脈は縦の脈、絡脈は横の脈である。経脈は十二の正経と呼ばれるものと、奇経八脈と呼ばれるものがある。そして、陰経は臓（心臓、肝臓、脾臓、肺、腎臓）に属して、陽経は腑（大腸、三焦、小腸、胃、胆嚢、膀胱）に属するとされる。

奇経八脈の中では任脈と督脈だけが独自の経穴を持っている (Fig.2)<sup>5-8</sup>。それぞれの臓器の機能について、「诸风掉眩，皆属于肝；诸寒收引，皆属于肾；诸气贖郁，皆属于肺；诸湿肿满，皆属于脾；诸热瘡癩，皆属于火（心）；诸痛痒疮，

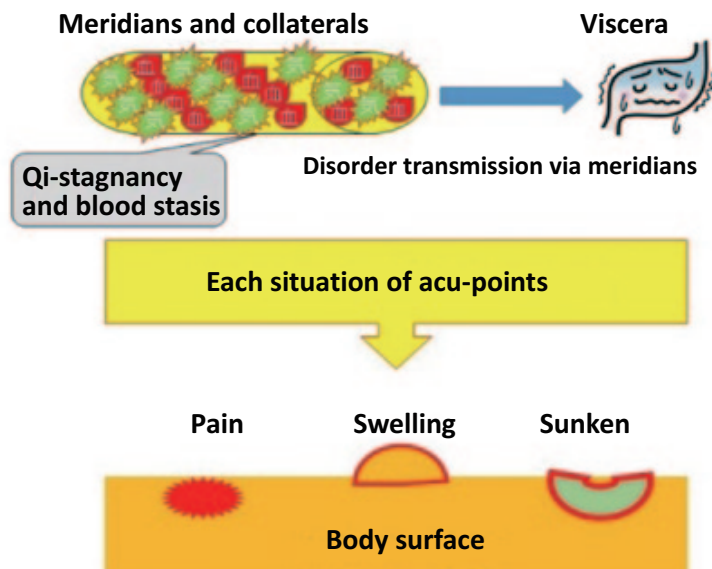


Fig.1. The relationship between qi and blood.

Qi and blood are of the same origin. Qi can control and adjust the blood. Qi means energy, blood means quality.

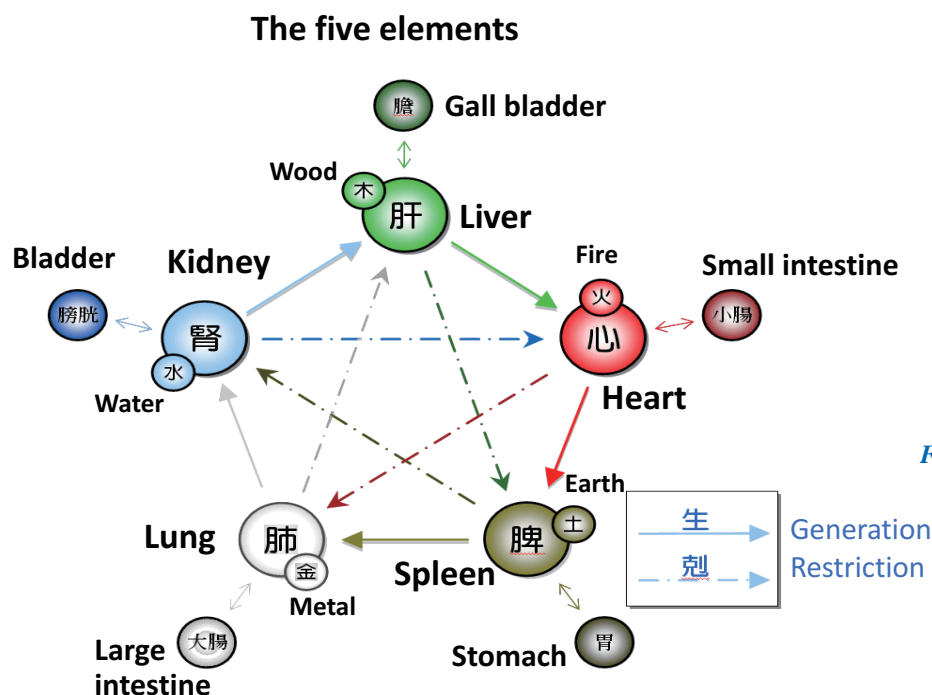


Fig.2. The concept of Yin Yang Five Elements theory.

In Chinese traditional medicine science system has Ying-Yang Five Elements Theory, each organ has their own property, it can be divided to: liver (wood), heart (fire), spleen (soil), lung (metal), kidney (water).

皆属于心」という説明がある。

中医学の概念の中では、経絡が人体の気「エネルギー」の通路であり、「経絡可処百病、決生死、不可不通」と言われている。「経絡可処百病、決生死、不可不通」とは、「経脈の状態によって様々な病気を検診することができ、経絡が通じるかどうかは生死に関するため、通じないと行けない」の意である。このことから、今回我々は、「経脈の状態を数値化、あるいは可視化できる方法によって、経脈の状態と様々な物質の量や老化関連因子の量を比較して、未病に対しても検診できる」と仮説を立てた。経脈と糖化ストレスとを結ぶ医学的機序については特に興味深い課題と考えた。経絡の種類と部位について Fig. 3 に、手足における経穴（井穴）を Fig. 4, Table 1 に示す<sup>9)</sup>。

経脈は十二の正経と呼ばれるものと、奇経八脈と呼ばれるものがあり、正経は陰陽で分類され、陰は太陰、少陰、厥陰の三陰に、陽は太陽、陽明、少陽の三陽に分けられ、手、足それぞれに三陽三陰の属する十二正経がある。この十二正経を測定することによって、身体の虚実を判断する。従来の評価方法としては、中医学診療所では知熱感度測定法が広く用いられている。

陰陽五行学説における五行とは、自然現象の四季変化を観察し抽象化された、自然現象、医療など様々な分野の背景となる性質、周期、相互作用などを説明する5つの概念である<sup>10-12)</sup>。単に5種の基本要素というだけでなく、変化の中における5種の状態、運動、過程という捉え方もされる。

五行の理論によって、経脈の正常範囲も季節の変化に伴って周期的に変化している。また、体の十二正経の正常範囲は全て同じである<sup>10)</sup>。

一方、経脈の状態が季節意外、検査の場所、室温、海拔、温帯気候の変化規律などに関して変化していると言われている<sup>13)</sup>。

経絡の測定することによって、様々な病気について、経絡の状態が老化因子に与える影響を予測することができるのではないかと、期待されている。本研究では知熱感度測定結果と糖化ストレス指標との関連について焦点をあて解析を試みた。

## 方法

### 経絡温熱刺激診断装置の背景技術

経と絡では、経は経脈を、絡は絡脈を表し、経脈は縦の脈、絡脈は横の脈を意味する。しかし、現在においても、十二正経の検診は指で脈を取るという伝統的な方法しかない。十二正経を区別して、一つずつの正経を判明しながら、検診することはできないのが現状である。

我々は経絡温熱刺激診断装置に関する特許を取得した。その中で、臨床において検査法及び評価法の目的で用いた経絡テストの有用性を記載した<sup>14)</sup>。経絡テストによって、自覚前の段階から身体の不調を検出できること、治療後の自覚できない程度な軽微な身体変化を経絡テスト陽性数

などの指標を用いてその変化を示すことができることを示した。

また、内科疾患に対する鍼灸経絡治療の有用性を記載した<sup>15)</sup>。ある臓器が不調になるとそれに関連する経絡に変化が生じる（例えば、気血の流れが悪くなる）ため、経絡に対応する体表の経穴を針や灸を用いて刺激することにより、経路の変化（例えば、気血の流れ）を調整することで、身体の恒常性を保ち、身体機能のバランスの乱れを調和させ、臓腑の調子を整えることができる可能性について記載した。

### 経絡温熱刺激診断装置の原理

はじめに経絡温熱刺激診断について説明する。本研究に使用した機器は、経絡に対応する被検者の体表面に温熱刺激を与えて診断を行うことを目的として開発された。検査手技は以下の通りである。温熱刺激を与える温熱刺激端子を被検者の体表面に近接させ、温熱刺激を感じるまでの時間（単位：秒）を測定し、記録する。非接触方式であるため、皮膚表面と端子間の距離を約5 mm に保つ。測定部位は、経絡に対応する被検者の体表面、左右各12か所、合計24か所である。測定時間が8秒以上12秒以下の範囲にある場合に、正常と定義する。その範囲よりも長い場合も短い場合も異常所見とみなす。

### 経絡温熱刺激診断装置の構造

Fig. 5, 6を用いて本機器の構造と機能について説明する。

経絡温熱刺激診断装置10は、温熱刺激具1、活動電位測定部2、電源スイッチ3、SDカード挿入口4、情報表示画面5、身体判定部6、冷却ファン7、時間測定部8から構成される。活動電位測定部2は、活動電位計算部21、シグナル拡大部22、貼付用測定切片23から構成される。

温熱刺激具1は棒状構造を有し、先端部のヒーターにより50～80℃に温度調整が可能である。

時間測定部8はタイマー機能を有し、被検者に温熱刺激をしてから感じるまでの時間を測定する。被検者が温熱刺激を感じる旨の合図を適切に発することができない場合は（幼児や高齢者など）、貼付用測定切片23を腕部や脚部に貼り付け、温熱刺激により発生する活動電位を検知し活動電位をシグナル拡大部22により増幅、活動電位計算部21により被検者の活動電位を計算し、応答時間を測定する。

経絡は、太陰肺経、陽明大腸経、陽明胃経、太陰脾経、少陰心経、太陽小腸経、太陽膀胱経、少陰腎経、厥陰心包経、少陽三焦経、少陽胆経、及び、厥陰肝経からなる12個の経絡である。本発明の経絡温熱刺激診断装置50では、温熱刺激具1を12個全ての経絡に対応する被検者の体表面に当てて検査を行う。例えば Fig. 2 に示す被検者の体表面に温熱刺激具1を当てて検査を行うことが可能である。

十二経脈には種類 (Fig. 3-a) と流れの順序 (Fig. 3-b) があり、手太陰肺経から始まり、順に従って足厥陰肝経に至り、再び太陰肺経にもどる。但し、検査を行う12個の経絡の順番は、特に限定されるものではない。手太陰肺経

は肺に属し、大腸に絡し、手陽明大腸経は大腸に属し、肺に絡す。手厥陰心包経は心包に属し、三焦に絡し、手少陽三焦経は三焦に属し、心包に絡す。手少陰心経は心に属し、小腸に絡し、手太陽小腸経は小腸に属し、心に絡す。足太陽脾経は脾に属し、胃に絡し、足陽明胃経は胃に属し、脾に絡す。足厥陰肝経は肝に属し、胆に絡し、足少陽胆経は胆に属し、

肝に絡す。足少陰腎経は腎に属し、膀胱に絡し、足太陽膀胱経は膀胱に属し、腎に絡す。即ち、肺経と大腸経、心包経と三焦経、心経と小腸経、脾経と胃経、肝経と胆経、腎経と膀胱経が、それぞれ相互に表裏関係にあるとされる。

推奨される測定部位（端子をあてる部位）を [Table 2<sup>9\)</sup>](#) に、測定結果から推定される疾病を [Table 3<sup>16\)</sup>](#) に示す。

Figure 3-a

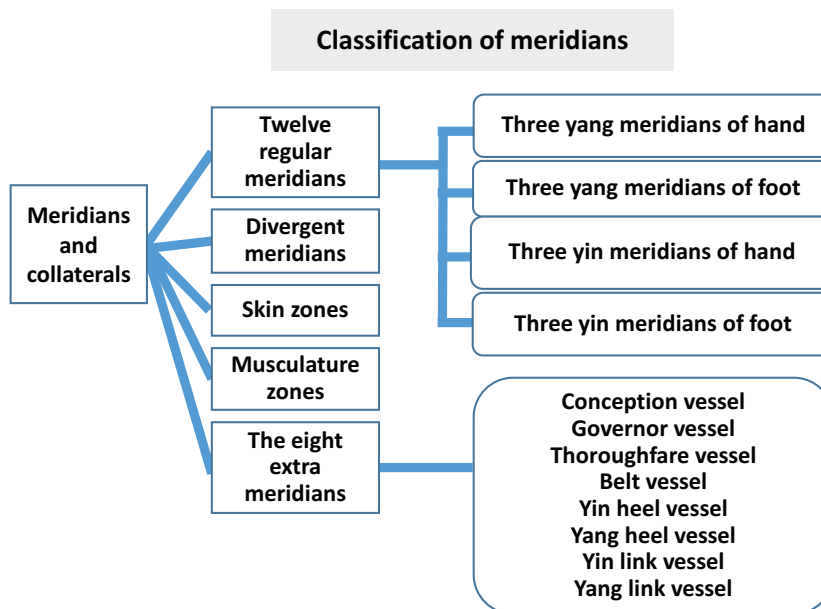


Figure 3-b

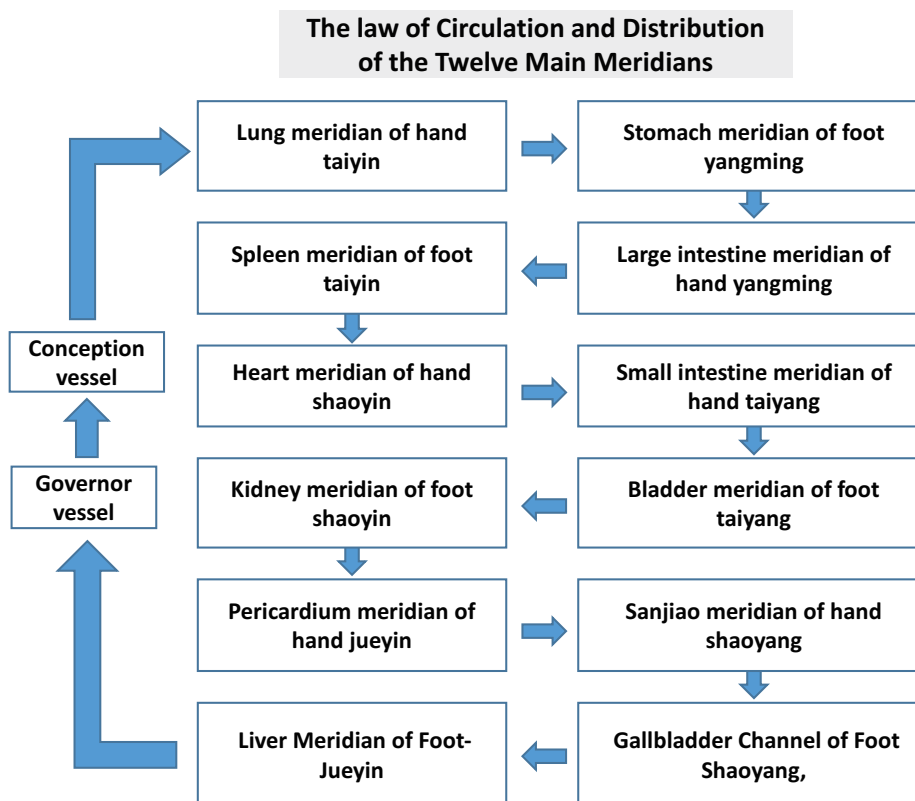


Fig. 3. The concepts of meridians.

a) The classification. b) The flow. Meridian can be divided into twelve regular meridians, divergent meridian, skin zones, musculature zones, the eight extra meridians. And the law of circulation and distribution of the twelve main meridians is from lung meridian if hand taiyin go through the entire body and end at the liver meridian of foot jueyin and back from the governor vessel to conception vessel, then back to the lung meridian of hand taiyin again.

Figure 4-a

# 經絡穴位掛圖

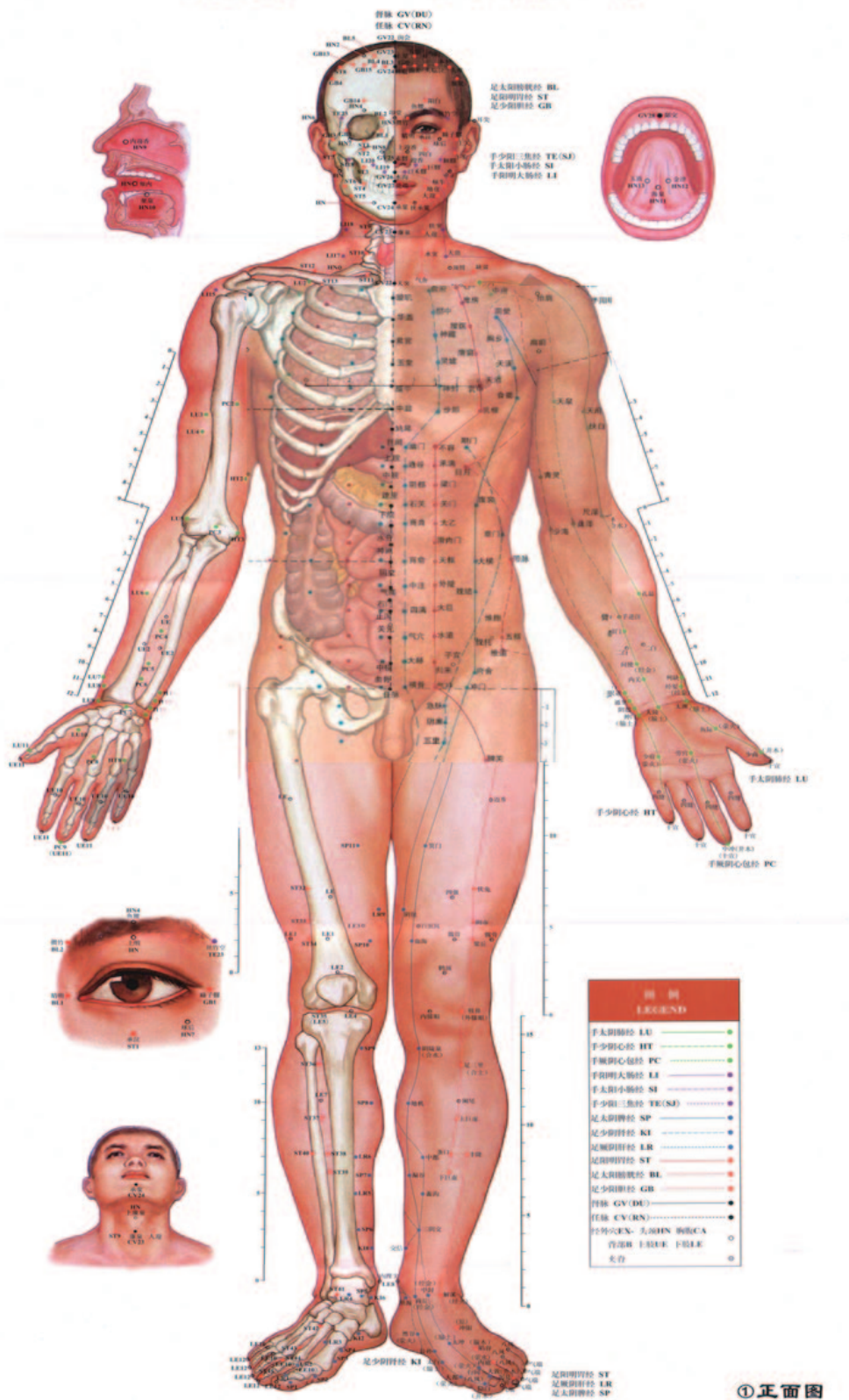
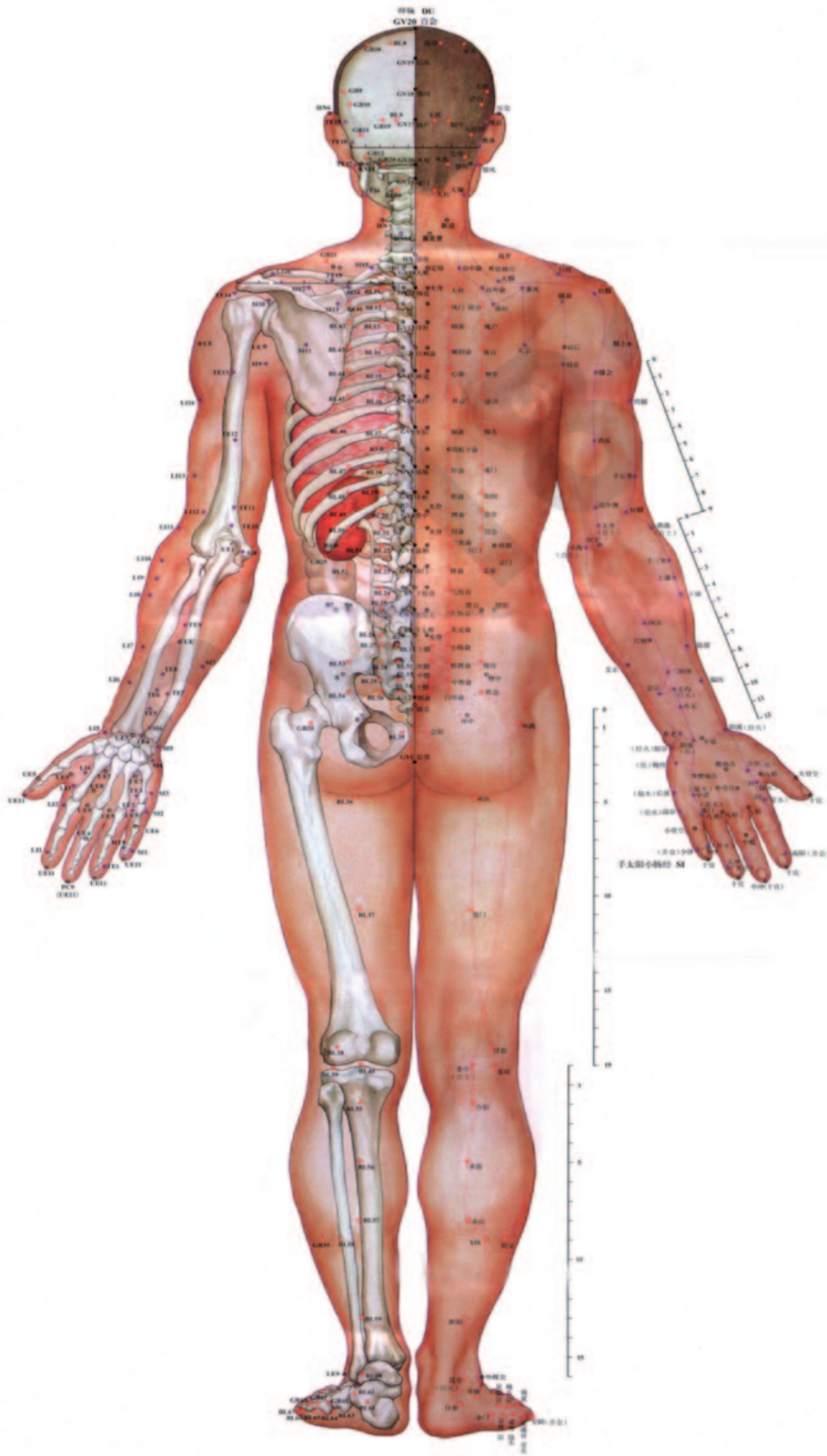


Figure 4- b



©背面图

**Fig.4. Meridians and Acu-points chart.**

a) Front of the body. b) Back of the body.

Quoted from the website: <https://wenku.baidu.com/view/b358f106eff9aef8941e066a.html>

經絡溫熱刺激診斷裝置

Table 1. Names of meridians and acu-points.

Lung (手太阴肺经)			Large intestine (手阳明大肠经)			Stomach (足阳明胃经)			Spleen (足太阴脾经)			Heart (手少阴心经)			Small intestine (手太阳小肠经)			Bladder (足太阳膀胱经)		
LU1	Zhongfu	中府	LI1	Shangyang	商阳	ST1	Chengqi	承泣	SP1	Yinbai	隐白	HT1	Jiquan	极泉	SI1	Shaoze	少泽	BL1	Jingming	睛明
LU2	Yunmen	云门	LI2	Erjian	二间	ST2	Sibai	四白	SP2	Dadu	大都	HT2	Qingling	青灵	SI2	Qiangou	前谷	BL2	Cuanzhu	攒竹
LU3	Tianfu	天府	LI3	Sanjian	三间	ST3	Juliao	巨髎	SP3	Taibai	太白	HT3	Shaohai	少海	SI3	Houhai	后溪	BL3	Meichong	眉冲
LU4	Xiabai	侠白	LI4	Hegu	合谷	ST4	Dicang	地仓	SP4	Gongsun	公孙	HT4	Lingdao	灵道	SI4	Wangu	腕骨	BL4	Qucha	曲差
LU5	Chize	尺泽	LI5	Yangxi	阳溪	ST5	Daying	大迎	SP5	Shangqiu	商丘	HT5	Tongli	通里	SI5	Yanggu	阳谷	BL5	Wuchu	五处
LU6	Kongzui	孔最	LI6	Pianli	偏历	ST6	Jiache	颊车	SP6	Sanyinjiao	三阴交	HT6	Yixi	阴郄	SI6	Yanglao	养老	BL6	Chengguang	承光
LU7	Lieque	列缺	LI7	Wenliu	温留	ST7	Xiaguan	下关	SP7	Lougu	漏谷	HT7	Shenmen	神门	SI7	Zhizheng	支正	BL7	Tongtian	通天
LU8	Jingqu	经渠	LI8	Xialian	下廉	ST8	Touwei	头维	SP8	Diji	地机	HT8	Shaofu	少府	SI8	Xiaohai	小海	BL8	Luoque	络却
LU9	Taiyuan	太渊	LI9	Shanglian	上廉	ST9	Renying	人迎	SP9	Yinlingguan	阴陵泉	HT9	Shaochong	少冲	SI9	Jianzhen	肩贞	BL9	Yuzhen	玉枕
LU10	Yujie	鱼际	LI10	Shousanli	手三里	ST10	Shuitu	水突	SP10	Xuehai	血海				SI10	Naoshu	臑俞	BL10	Tianzhu	天柱
LU11	Shaoshang	少商	LI11	Quchi	曲池	ST11	Qishe	气舍	SP11	Jimen	箕门				SI11	Tianzong	天宗	BL11	Dazhu	大杼
			LI12	Zhouliao	肘髎	ST12	Quepen	缺盆	SP12	Chongmen	冲门				SI12	Bingfeng	秉风	BL12	Fengmen	风门
			LI13	Shouwuli	手五里	ST13	Qihu	气户	SP13	Fushe	府舍				SI13	Quyuan	曲垣	BL13	Feishu	肺俞
			LI14	Binao	臂臑	ST14	Kufang	库房	SP14	Fujie	腹结				SI14	Jianwaishu	肩外俞	BL14	Jueyinshu	厥阴俞
			LI15	Jiayu	肩髃	ST15	Wuyi	屋翳	SP15	Daheng	大横				SI15	Jianzhongshu	肩中俞	BL15	Xinshu	心俞
			LI16	Jugu	巨骨	ST16	Yingchuang	膺窗	SP16	Fuai	腹哀				SI16	Tianchuang	天窗	BL16	Dushu	督俞
			LI17	Tiandang	天鼎	ST17	Ruzhong	乳中	SP17	Shidou	食窦				SI17	Tianrong	天容	BL17	Geshu	膈俞
			LI18	Futu	扶突	ST18	Rugen	乳根	SP18	Tianxi	天溪				SI18	Qiankao	颧髎	BL18	Ganshu	肝俞
			LI19	Kouhehiao	口禾髎	ST19	Burong	不容	SP19	Xiongyang	胸乡				SI19	Tinggong	听宫	BL19	Danshu	胆俞
			LI20	Yingxiang	迎香	ST20	Chengman	承满	SP20	Zhourong	周荣							BL20	Pishu	脾俞
						ST21	Liangmen	梁门	SP21	Dabao	大包							BL21	Weishu	胃俞
						ST22	Guanmen	关门										BL22	Sanjiaoshu	三焦俞
						ST23	Taiyi	太乙										BL23	Shenshu	肾俞
						ST24	Huaroumen	肩髃门										BL24	Qihai	气海俞
						ST25	Tianshu	天枢										BL25	Dachangshu	大肠俞
						ST26	Wailing	外陵										BL26	Guanyuanshu	关元俞
						ST27	Daju	大巨										BL27	Xiaochangshu	小肠俞
						ST28	Shuidao	水道										BL28	Panggouangshu	膀胱俞
						ST29	Guilai	归来										BL29	Zhongli shu	中膂俞
						ST30	Qichong	气冲										BL30	Baihuanshu	白环俞
						ST31	Biguan	髀关										BL31	Shangliao	上髎
						ST32	Futu	伏兔										BL32	Ciliao	次髎
						ST33	Yinshi	阴市										BL33	Zhongliao	中髎
						ST34	Liangqiu	梁丘										BL34	Xialiao	下髎
						ST35	Dubi	犊鼻										BL35	Huifang	会阳
						ST36	Zusanli	足三里										BL36	Chengfu	承扶
						ST37	Shangjuxu	上巨墟										BL37	Yinmen	殷门
						ST38	Tiaokou	条口										BL38	Fuxi	浮郄
						ST39	Xiajuxu	下巨墟										BL39	Weizhong	委中
						ST40	Fenglong	丰隆										BL40	Weizhong	委中
						ST41	Jiexi	解溪										BL41	Fufen	附分
						ST42	Chongyang	冲阳										BL42	Pohu	魄户
						ST43	Xianggu	陷谷										BL43	Gaohuangshu	膏肓俞
						ST44	Neiting	内庭										BL44	Shentang	神堂
						ST45	Lidui	厉兑										BL45	Yixi	谿腧
																		BL46	Geguan	膈关
																		BL47	Humen	魂门
																		BL48	Yanggang	阳纲
																		BL49	Yishe	意舍
																		BL50	Weicang	胃仓
																		BL51	Huangmen	肓门
																		BL52	Zhishi	志室
																		BL53	Baohuang	胞背
																		BL54	Zhibian	秩边
																		BL55	Heyang	合阳
																		BL56	Chengjin	承筋
																		BL57	Chengshan	承山
																		BL58	Feiyang	飞扬
																		BL59	Fuyang	附阳
																		BL60	Kunlun	昆仑
																		BL61	Pushen	仆参
																		BL62	Shenmai	申脉
																		BL63	Jinmen	金门
																		BL64	Jinggu	京骨
																		BL65	Shugu	束骨
																		BL66	Zutonggu	足通谷
																		BL67	Zhiyin	至阴

Kidney (足少阴肾经)			Peri cardium (手厥阴心包经)			Sanjiao (手少阳三焦经)			Gall bladder (足少阳胆经)			Liver (足厥阴肝经)			Ren (任脉)			Dumai (督脉)		
KI1	Yongquan	涌泉	PC1	Tianchi	天池	SJ1	Guanchong	关冲	GB1	Tongziliao	瞳子髎	LR1	Dadun	大敦	RN1	Huiyin	会阴	DU1	Changqiang	长强
KI2	Rangu	然谷	PC2	Tianquan	天泉	SJ2	Yemen	液门	GB2	Tinghui	听会	LR2	Xingjian	行间	RN2	Qugu	曲骨	DU2	Yaoshu	腰前
KI3	Taixi	太溪	PC3	Quze	曲泽	SJ3	Zhongzhu	中渚	GB3	Shanguan	上关	LR3	Taichong	太冲	RN3	Zhongji	中极	DU3	Yaoyangguan	腰阳关
KI4	Dazhong	大钟	PC4	Ximen	郄门	SJ4	Yangchi	阳池	GB4	Hanyan	环跳	LR4	Zhongfeng	中封	RN4	Guanyuan	关元	DU4	Mingmen	命门
KI5	Shuiquan	水泉	PC5	Jianshi	间使	SJ5	Waiguan	外关	GB5	Xuanlu	悬颅	LR5	Ligou	蠡沟	RN5	Shimen	石门	DU5	Xuanshu	悬枢
KI6	Zhaohai	照海	PC6	Neiguan	内关	SJ6	Zhigou	支沟	GB6	Xuanli	悬厘	LR6	Zhongdu	中都	RN6	Qihai	气海	DU6	Jizhong	脊中
KI7	Fulu	复溜	PC7	Daling	大陵	SJ7	Huizong	会宗	GB7	Qubin	曲鬓	LR7	Xiguan	膝关	RN7	Yinjiao	阴交	DU7	Zhongshu	中枢
KI8	Jiaoxin	交信	PC8	Laogong	劳宫	SJ8	Sanyanghuo	三阳络	GB8	Shuigou	率谷	LR8	Ququan	曲泉	RN8	Shenque	神阙	DU8	Jinsuo	筋缩
KI9	Zhubin	筑宾	PC9	Zhongchong	中冲	SJ9	Sidu	四渎	GB9	Tianchong	天冲	LR9	Yinbao	阴包	RN9	Shuifen	水分	DU9	Zhiyang	至阳
KI10	Yingu	阴谷				SJ10	Tianjing	天井	GB10	Fubai	浮白	LR10	Zuwuli	足五里	RN10	Xiawan	下腕	DU10	Lingtai	灵台
KI11	Henggu	横骨				SJ11	Qinglengyuan	清冷渊	GB11	Touqiaoyin	头窍阴	LR11	Yinlian	阴廉	RN11	Jianli	建里	DU11	Shendao	神道
KI12	Dahe	大赫				SJ12	Xiaohuo	消泅	GB12	Wangu	完骨	LR12	Jimai	急脉	RN12	Zhongwan	中腕	DU12	Shenzhu	身柱
KI13	Qixue	气穴				SJ13	Naohui	臑会	GB13	Benshen	本神	LR13	Zhangmen	章门	RN13	Shangwan	上腕	DU13	Taodao	陶道
KI14	Siman	四满				SJ14	Jianliao	肩髃	GB14	Yangbai	阳白	LA14	Qimen	期门	RN14	Juque	巨阙	DU14	Dazhui	大椎
KI15	Zhongzhu	中注				SJ15	Tianliao	天髎	GB15	Toulinqi	头临泣				RN15	Jiuwei	鳩尾	DU15	Yamen	哑门
KI16	Huangshu	育俞				SJ16	Tianyou	天膂	GB16	Muchuang	目窗				RN16	Zhongting	中庭	DU16	Fengfu	风府
KI17	Shangqu	商曲				SJ17	Yifeng	臑风	GB17	Zhengying	正营				RN17	Danzhong	膻中	DU17	Naohu	脑户
KI18	Shiguan	石关				SJ18	Chimai	臑脉	GB18	Chengling	承灵				RN18	Yutang	玉堂	DU18	Qiangian	强间
KI19	Yindu	阴郄				SJ19	Luxi	历息	GB19	Naokong	脑空				RN19	Zigong	紫宫	DU19	Houding	后顶
KI20	Futonggu	腹通谷				SJ20	Jiaosun	角孙	GB20	Fengchi	风池				RN20	Huagai	华盖	DU20	Baihui	百会
KI21	Youmen	幽门				SJ21	Ermen	耳门	GB21	Jianjing	肩井				RN21	Xuanji	璇玑	DU21	Qianling	前顶
KI22	Bulang	步廊				SJ22	Erheliao	耳和髎	GB22	Yuzanye	渊腋				RN22	Tiantu	天突	DU22	Xinhui	囟会
KI23	Shenfang	神封				SJ23	Sizhukong	丝竹空	GB23	Zhejin	辄筋				RN23	Liangwan	廉泉	DU23	Shangxing	上星
KI24	Lingxu	灵墟							GB24	Riyue	日月				RN24	Chengjiang	承浆	DU24	Shenting	神庭
KI25	Shenzang	神藏							GB25	Jingmen	京门							DU25	Suliao	素髎
KI26	Yuzhong	臑中							GB26	Daimai	带脉							DU26	Shuigou	水沟
KI27	Shufu	肱府							GB27	Wushu	五枢							DU27	Duiduan	兑端
									GB28	Weidao	维道							DU28	Yinjiao	龈交
									GB29	Juliao	肩髃									
									GB30	Huantiao	环跳									
									GB31	Fengshi	风市									
									GB32	Zhongdu	中渎									
									GB33	Xiyangguan	膝阳关									
									GB34	Yanglingquan	阳陵泉									
									GB35	Yangjiao	阳交									
									GB36	Waigou	外丘									
									GB37	Guangming	光明									
									GB38	Yangfu	阳辅									
									GB39	Xuanzhong	悬钟									
									GB40	Qixu	丘墟									
									GB41	Zulinqi	足临泣									
									GB42	Diwuhui	地五会									
									GB43	Xixi	依溪									
									GB44	Zuqiaoyin	足窍阴									

Figure 5-a

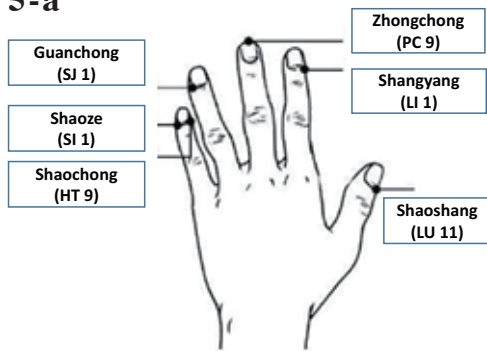


Figure 5-b

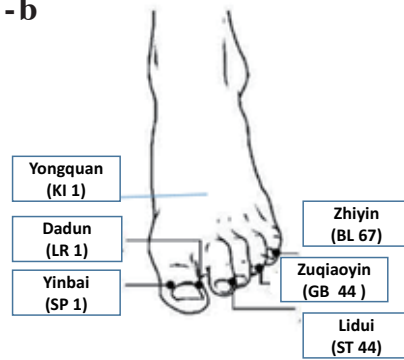


Figure 5-c

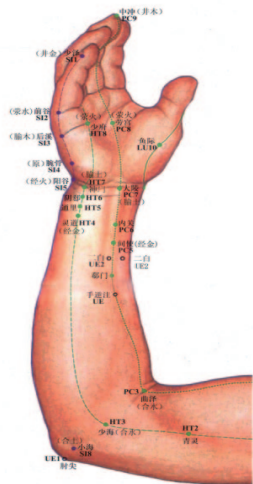


Figure 5-d

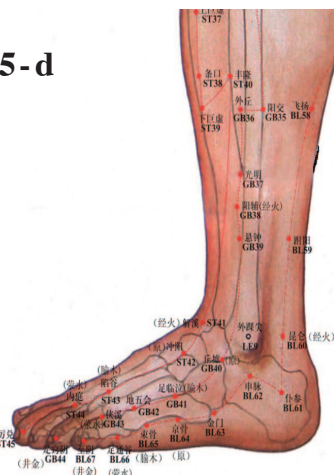


Fig.5. The first Acupoint of each meridian on the hand and foot. a) Hand. b) Foot. c) Forearm. d) Leg.



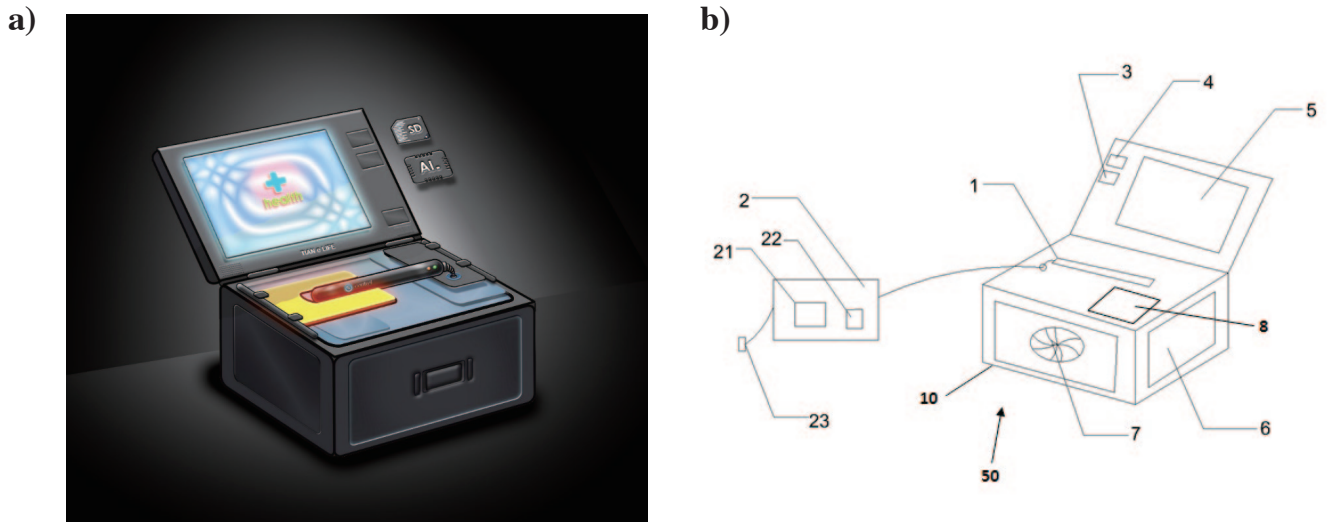


Fig. 6. Design of the equipment for meridian check. a) The outlook. b) The structure.

Table 2. Measurement points for the meridian evaluation (acupuncture points).

Name of meridians	Acupoint The most suitable acupuncture point				
<b>The Lung Meridian of Hand-Taiyin</b> (太陰肺經)	Shaoshang (L11) (少商)	Zhongfu (L1) (中府)	Yunmen (L2) (云門)	Tianfu (L3) (天府)	Xiabai (L4) (俠白)
<b>The Large Intestine Meridian of Hand-yangming</b> (陽明大腸經)	Shangyang (LI1) (商陽)	Erjian (LI2) (二間)	Sanjian (LI3) (三間)	Hegu (LI4) (合谷)	Yangxi (LI5) (陽谿)
<b>The Stomach Meridian of Foot-yangming</b> (陽明胃經)	Lidui (S45) (兌)	Jiexi (S41) (解溪)	Chongyang (s42) (衝陽)	Xiangu (S43) (陷谷)	Neiting (S44) (內庭)
<b>The Spleen Meridian of Foot-Taiyin</b> (太陰脾經)	Yinbai (SP1) (隱白)	Dadu (SP2) (大都)	Taibai (SP3) (太白)	Gongsun (SP4) (公孫)	Shangqiu (SP5) (商丘)
<b>The Heart Meridian of Hand-Shaoyin</b> (少陰心經)	Yinqie (H6) (陰郄)	Qingling (H2) (青靈)	Shaohai (H3) (少海)	Lingdao (H4) (靈道)	Tongli (H5) (通里)
<b>The Small Intestine Meridian of Hand-taiyang</b> (太陽小腸經)	Shaoze (SI1) (少澤)	Qiangu (SI2) (前谷)	Houxi (SI3) (後溪)	Wangu (SI4) (腕骨)	Yanggu (SI5) (陽谷)
<b>The Bladder Meridian of Foot-Taiyang</b> (太陽膀胱經)	Zhiyin (B67) (至陰)	Jinmen (B63) (金門)	Jinggu (B64) (京骨)	Shugu (B65) (束骨)	Zutonggu (B66) (足通谷)
<b>The kidney Channels of Foot-Shaoyin</b> (少陰腎經)	Yongquan (K1) (湧泉)	Rangu (K2) (然谷)	Taixi (K3) (太溪)	Dazhong (K4) (大鐘)	Shuiquan (K5) (水泉)
<b>The Pericardium Meridian of Hand-Jueyin</b> (厥陰心包經)	Zhongchong (P9) (中衝)	Jianshi (P5) (間使)	Neiguan (P6) (內關)	Daling (P7) (大陵)	Laogong (P8) (勞宮)
<b>The Sanjiao Meridian of Hand-Shaoyang</b> (少陽三焦經)	Guanchong (SJ1) (關衝)	Yemen (SJ2) (液門)	Zhongzhu (SJ3) (中渚)	Yangchi (SJ4) (陽池)	Waiguan (SJ5) (外關)
<b>The Gallbladder Meridian of foot-Shaoyang</b> (少陽胆經)	Zuqiaoyin (G43) (足竅陰)	Qiuxu (G40) (丘墟)	Zulinqi (G41) (足臨泣)	Diwuhui (G42) (地五會)	Xiaxi (G44) (俠谿)
<b>The Liver Meridian of Foot-Jueyin</b> (厥陰肝經)	Dadun (Liv1) (大敦)	Xingjian (Liv2) (行間)	Taichong (Liv3) (太衝)	Zhongfeng (Liv4) (中封)	Ligou (Liv5) (蠡溝)

Measurement points are selected from each meridian spot for the meridian evaluation. The table is quoted from Reference 9).

Table 3. Estimated pathological conditions by the pain threshold test.

Hypertension	For abnormal of lung meridians and heart meridians
Headache or Encephalatrophy	For abnormal of lung meridians and large intestine meridians
Leukemia	All the meridians are below 8 seconds
Colon cancer	Large intestine meridians and small intestine meridians are below 8 seconds
Diabetes or Pancreatic cancer	For abnormal of stomach meridians and spleen meridians and liver meridians
Gallstone	For abnormal of gallbladder meridians and liver meridians
Insomnia	For abnormal of heart meridians and gallbladder meridians
Glioma	Lung meridians, large intestine meridians, pericardium meridians, Sanjiao meridians and heart meridians are below 8 seconds
ALS	For abnormal of lung meridians and large intestine meridians and pericardium meridians
Diabetes	For abnormal of stomach meridians and spleen meridians and liver meridians

Each disease is estimated by the pain threshold test. ALS, amyotrophic lateral sclerosis. The table is quoted from Reference 16).

## 対象

対象は、京都市在住の自立生活を営む「健法塾」参加者31名（男性13名、女性18名、65～90歳）及び中華人民共和国陝西省西安市の誠心堂鍼灸院を受診した200名（男性62名、女性138名）とした。「健法塾」とは我々の研究室が主催する健康増進活動で、下京区有隣地区に在住の自立高齢者を対象に「健法塾」を主催、ウォーキングを奨励しアンチエイジング健診を年1回施行している<sup>17-20</sup>。これらの対象に対し2018年12月までに経絡温熱刺激診断及び糖化ストレスの評価を行った。

## 糖化ストレス指標

糖化ストレスの評価には、日本ではAGE Reader<sup>TM</sup> (DiagnOptics, Groningen, Netherlands)、中国ではTruAge scanner mini (Morinda, UT, USA)を使用した。紫外線照射時に糖化最終生成物 (advanced glycation end products: AGEs) 由来自己蛍光値の積分データであるSAF (skin autofluorescence) 値を測定した<sup>21-23</sup>。測定は、腕を地面に対して水平にし、肘を直角に曲げた姿勢をとり、右上腕背側部の肘から10 cmの部位で行った。AGE Reader 測定値 (x) と TruAge scanner mini の測定値 (y) には正の相関性がある ( $y = 66.782x + 49.118$ ,  $r = 0.813$ ,  $n = 53$ ,  $p < 0.01$ )<sup>23</sup>。

## 知熱感度測定

炭素で作られた線香（直径約7 mm）を点火して、左右の手足指先24カ所の井穴に、約5 mmの距離まで線香先端を近づけ、被験者が熱く感じるまでの時間（秒）を測定、経脈の陰陽虚実を推測した<sup>24, 25</sup>。

## アンチエイジング健診データの測定

日本人対象者についてはアンチエイジング健診施行時の

神経年齢、血管年齢、骨年齢、筋年齢、ホルモン年齢のデータ<sup>26</sup>との関連について解析した。

神経年齢の評価にはウイスコンシンカード分類課題試験 (Wisconsin Card Sorting Test: WCST)<sup>27</sup>を使用した。血管年齢評価には指尖加速度脈波計 (ダイナパルス SDP-100; フクダ電子、東京都文京区) を用いた。骨年齢評価には超音波骨強度測定装置 (A-1000; GE 横河メデイカルシステム、東京都日野市) を使用し、踵骨ステイフネス (stiffness) 値及び若年成人比較 (% young adult means: % YAM) を指標に骨年齢を算出した。筋年齢評価には生体電気インピーダンス法 (高精度筋量計 Physion MD; 日本シューター、東京) を使用し、体重支持指数 (weight-bearing index: WBI) を測定した<sup>28</sup>。ホルモン年齢評価には、血清中インスリン様成長因子-I (insulin-like growth factors-I: IGF-I)、デヒドロエピアンドロステロン-サルフェート (dehydroepiandrosterone-sulfate: DHEA-s) を測定し算出した<sup>29</sup>。

各データからの機能年齢評価には、Age Management CheckR システム (銀河工房、愛知県名古屋市) を改変したLife Style Compas (日本シューター、東京) を使用し、データベースから相対的機能年齢を算出した<sup>26</sup>。

## 統計解析

OriginPro 2016 (64-bit) b9 3.226 (OriginLab Northampton) を用いて統計解析を行った。経脈の働きに性差がなかったため、本研究の中に男性と女性のデータを合わせて分析した。

## 倫理審査

本試験を開始する際は、対象者は本プログラムへの参加、不参加を自由に決定することができること、一度参加を決定したものの都合により途中で中止しても一切の不利益を被らないことを説明し承諾を得た。本研究は同志社大学「人

を対象とする研究」に関する倫理審査委員会の承認を得た（申請番号：#14089, #16027）。

## 結果

中国における測定事例（症例 1, 2）を示す。

### 症例 1. 69歳女性

温熱刺激具を 12 経絡に対応する左右体表面に当てて検査を行った。Table 4 の如く、陽明胃経、太陰脾経及び厥陰肝経に異常時間が認められた。糖尿病の可能性を示唆する所見であった。その後の診察により糖尿病と診断された。

### 症例 2. 45歳女性

経絡温熱刺激検査の結果、Table 4 の如く、少陰心経及び少陽胆経に異常時間が認められた。胆石の存在の可能性が示唆された。その後の診察により胆石と診断された。

次に日本における実施例を Table 5 に示す。日本の症例は平均 79 歳と高齢であるが、健法塾にてウォーキングを実践する自立生活者である。筋年齢、骨年齢は良好に保たれていた。

## 糖化ストレス指標との関連

次に中華人民共和国陝西省西安市の誠心堂鍼灸院における実施例における年齢と SAF の成績を Fig. 7 に示す。

さらに日本人において知熱感度測定値と糖化ストレス指標との関連について解析を行った (Fig. 8)。一次相関解析では SAF と知熱感度測定値との間に有意な相関性はいずれも項目においても認められなかった。

二次相関解析では、太陰肺経、陽明大腸経、陽明胃経、太陰脾経、少陰心経、太陽小腸経、太陽膀胱経、少陰腎経、厥陰心包経、少陽三焦経、少陽胆経、厥陰肝経とは有意な関連性は認められなかった。少陰心経、太陽小腸経における結果を Fig. 9 に示す。

SAF と弱いながらも関連性が認められたのは太陽膀胱経と少陰腎経であった (Fig. 10)。左腎臓経の知熱感度と皮膚 AGEs 指標との間に有意な二次関数相関を認めた ( $p < 0.05$ )。膀胱経と腎臓経のデータが正常な範囲の中に位置する場合は、皮膚 AGEs 蓄積量が低い傾向がみられた。

## 知熱感度測定値と機能年齢との関連

知熱感度成績（膀胱経と腎臓経）と機能年齢（筋年齢、ホルモン年齢、骨年齢、神経年齢、血管年齢）の関連について解析した。

太陽膀胱経と少陰腎経はホルモン年齢との間に有意な二次相関性を認めた (Fig. 11)。すなわち知熱感度測定値が適正範囲に収まっている方がホルモン年齢は低く保たれる傾向にあった。ホルモン年齢は DHEA-s と IGF-I の血清中濃度から算出していることから、知熱感度が適正者ではこれらのホルモン分泌が適正であることを示唆している。

筋年齢については、太陽膀胱経との間に有意な二次相関性を認めた (Fig. 12)。太陽膀胱経のバランスが良い者は筋年齢が適正に保たれる傾向が認められた。少陰腎経と筋年齢との間には有意な関連性は認められなかった。

血管年齢 (Fig. 13)、骨年齢 (Fig. 14)、神経年齢 (Fig. 15) については、膀胱経・腎臓経の知熱感度成績との間に有意な関連性はみられなかった。

## 知熱感度測定法について

知熱感度測定法は赤羽幸兵衛により開発された手法である。赤羽幸兵衛は群馬出身の鍼灸師で、日本における針灸医療の発展に多大なる貢献をした<sup>14, 15, 24, 25, 30-40</sup>。本邦における知熱感度測定法に関する成績は決して多くないが、調べ得た範囲で紹介する。

間中らは、知熱感度測定法の測定結果と臨床所見を対比させた結果を報告している<sup>41</sup>。知熱感度測定は、適切な治療により改善し、左右の比率が 1 に近づくこと、特に最も不均衡の度合いが強い井穴測定値にこの傾向が強いことを示している。

王らは、関西鍼灸短期大学学生 50 名を対象に良導絡と知熱感度測定を行った結果を報告している<sup>42</sup>。良導絡上では心、三焦、脾、胃、肝、胆、腎、膀胱に表裏関係が認められた。知熱感度上では左右差はみられたが、著しい変化はなかった。知熱感度測定における表裏関係は、心と小腸、脾と胃に軽度の関連性がみられたとしている。

竹内らは、疼痛に対し皮内鍼と円皮鍼を使った場合の治療効果を知熱感度測定により評価した結果を症例報告している<sup>43</sup>。対象症例は (1) 43 歳女性、右肩関節の運動制限と疼痛、(2) 60 歳女性、腰痛、(3) 63 歳男性、頸部打撲であった。筋診断治療法で皮内鍼、円皮鍼の刺入部位が適切であれば疼痛緩解が得られ、知熱感度測定においても左右差が無くなりバランスが整うことが示されている。ちなみに、筋診断治療法とは「筋力テスト法」を応用したもので、特定の筋肉の異常緊張が特定の経絡の異常と密接に関連している事実に着目して河野忠男が考案したものである。

亀割らは、鍼灸学科学生 10 名を対象として、皮内鍼及び藤流太極療法の治療効果を知熱感度測定法により評価を行い、報告している<sup>44</sup>。知熱感度測定法により線香で井穴を擦過して数を測定し、同名井穴の左右差が 2 倍以上ある数の多い方を虚として経絡の背部俞穴に皮内鍼を刺入した。3 日間以上の間隔において佐藤流太極療法も行った。その結果、熱いと感じるまでの回数は皮内鍼法では治療前 11.4 回から治療後 8.5 回に低下し、太極療法では 15.3 回から 12.7 回に低下した。井穴の左右差は皮内鍼療法では 6.3 回から 3 回に、太極療法では 9.6 回から 5.1 回に低下した。一般的に皮内鍼法と太極療法は全身のバランス調整に働くことが想定されているが、知熱感度測定法の測定結果も左右バランスが整う方向に変動しており、これらの所見を裏付けると考えられた。

**Table 4. Results of a pain threshold test: Case 1 & 2.**

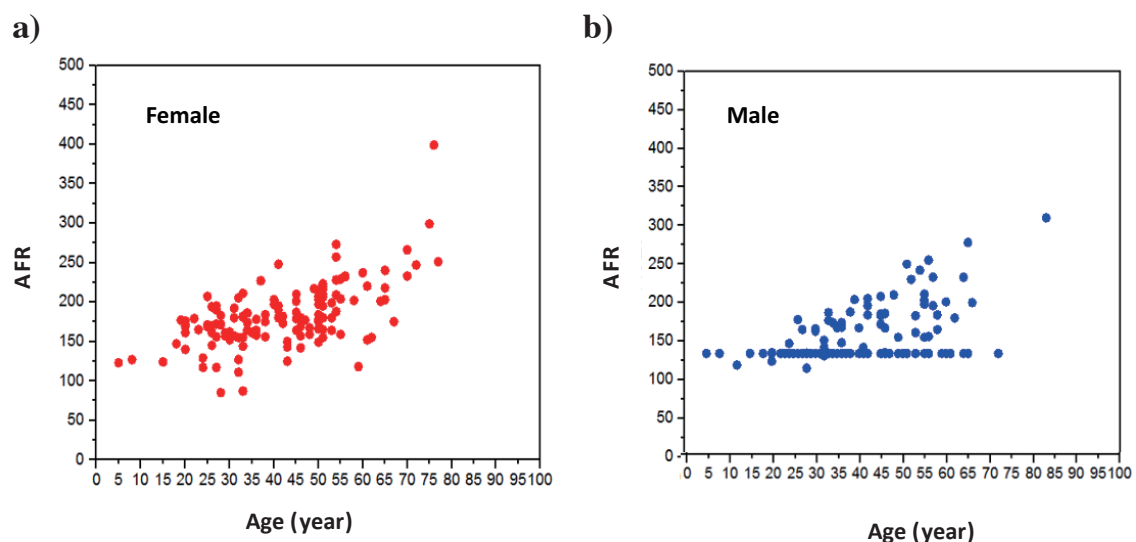
		Case 1		Case 2	
		Left	Right	Left	Right
The Lung Meridian of Hand-Taiyin	太陰肺經	10	15	4	4
The Large Intestine Meridian of Hand-yangming	陽明大腸經	15	11	3	9
The Stomach Meridian of Foot-yangming	陽明胃經	19	28	3	13
The Spleen Meridian of Foot-Taiyin	太陰脾經	52	15	3	5
The Heart Meridian of Hand-Shaoyin	少陰心經	22	22	3	5
The Small Intestine Meridian of Hand-taiyang	太陽小腸經	55	11	4	4
The Bladder Meridian of Foot-Taiyang	太陽膀胱經	80	55	4	11
The kidney Channels of Foot-Shaoyin	少陰腎經	32	55	5	3
The Pericardium Meridian of Hand-Jueyin	厥陰心包經	27	42	5	4
The Sanjiao Meridian of Hand-Shaoyang	少陽三焦經	26	51	4	5
The Gallbladder Meridian of foot-Shaoyang	少陽胆經	64	40	8	8
The Liver Meridian of Foot-Jueyin	厥陰肝經	47	22	5	6

Units: second.

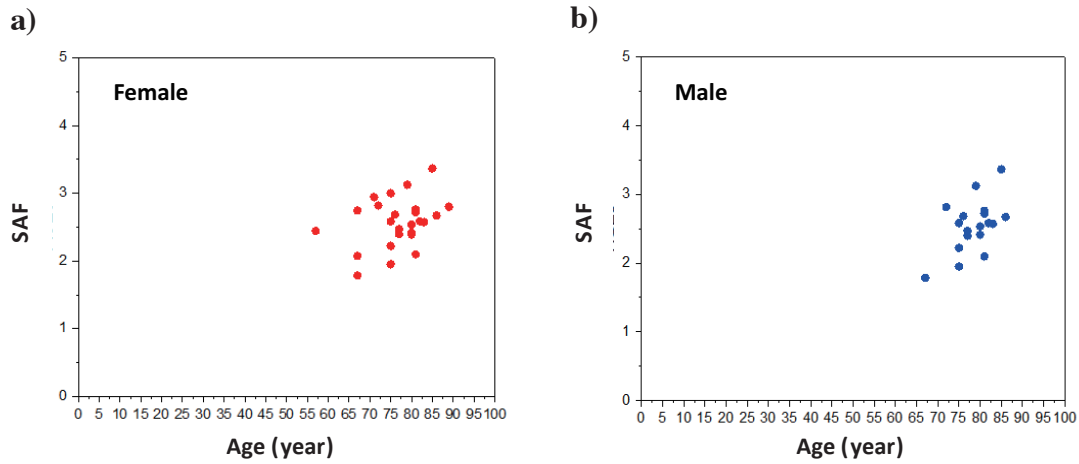
**Table 5. Data of Anti-Aging Medical Checkups in the Japanese subjects.**

Number	31 (Male:13 Female:18)	95% CI
Age (year)	77.9	2.2
Height (cm)	155.6	3.4
Weight (kg)	55.3	2.4
BMI	22.7	0.8
Muscle age (year)	58.8	0.6
Bone age (year)	68.1	4.7
Hormone age (year)	72.7	3.2
Neurological age (year)	69.8	4.1
Blood vessel age (year)	64.4	1.4

BMI, body mass index; SAF, skin autofluorescence measured by AGE Reader.

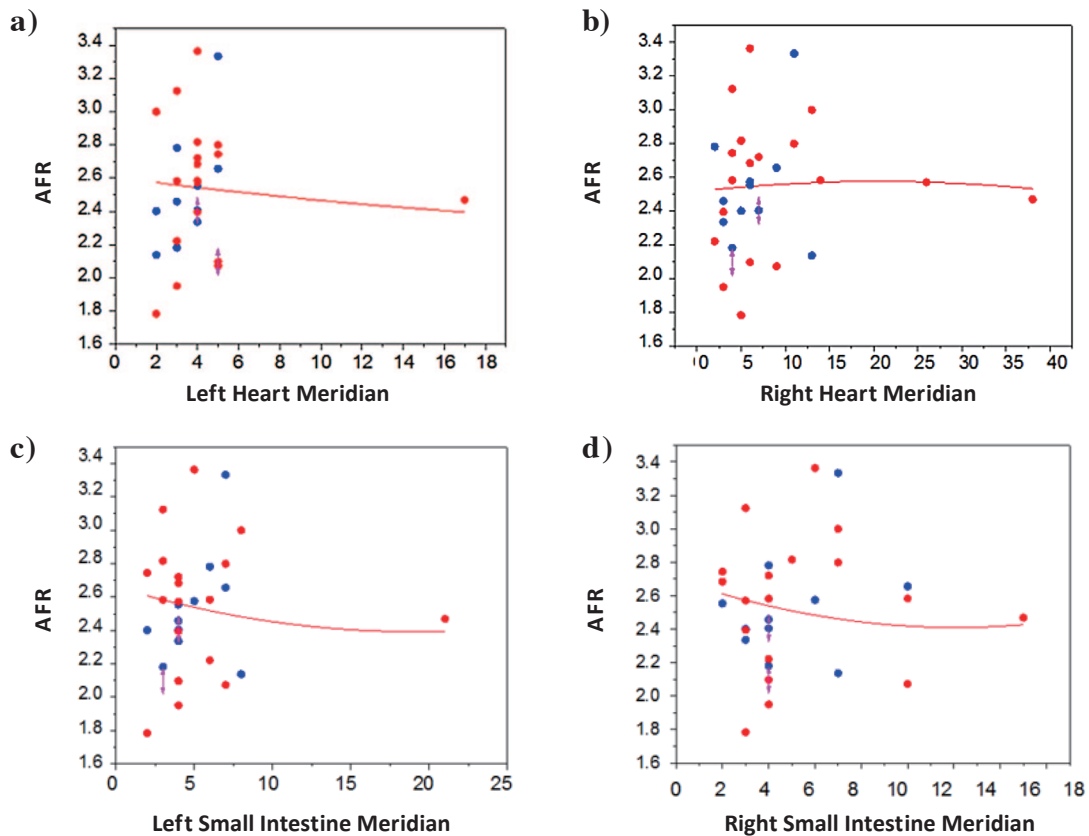
**Fig. 7. AFR data in Chinese subjects.**

The relationship between age and AGEs in Chinese **a)** women (n = 94) and **b)** men (n = 65) is shown. Measuring equipment: Tru-age scanner Mini. Measurement site: left forearm inside. AFR, index unit by autofluorescence reader indicating skin AGEs which correspond to SAF; SAF, skin autofluorescence; AGEs, advanced glycation end products.



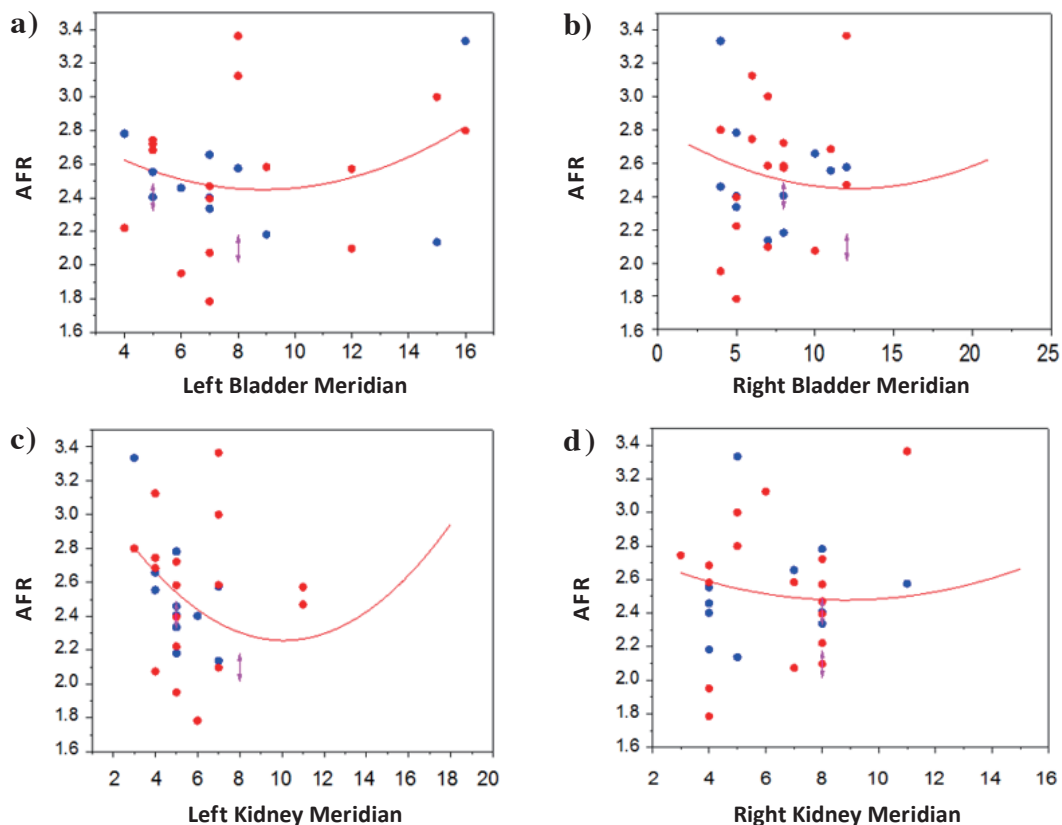
**Fig. 8.** SAF data in Japanese subjects.

The relationship between age and AGEs in Japanese **a)** women (n = 25) and **b)** men (n = 18) is shown. Measuring equipment: AGE reader. Measurement site: left forearm inside. SAF, skin autofluorescence; AGEs, advanced glycation end products.



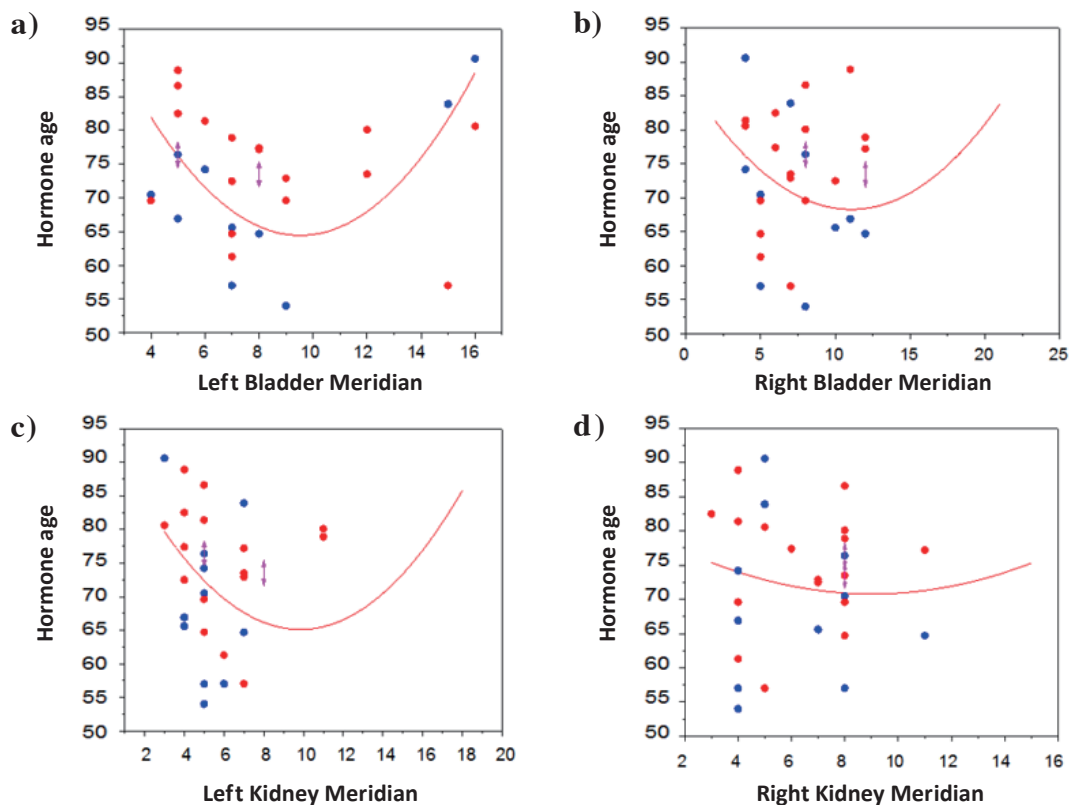
**Fig. 9.** Meridian data of the heart and small intestine by the pain threshold test and AFR (skin AGE index).

The heart meridian of left **(a)** and right **(b)** Hand-Shao-Yin. The small intestine meridian of left **(c)** and right **(d)** Hand-Tai-Yang. **a)**  $R^2 = 0.01$ , **b)**  $R^2 = 0.00$ , **c)**  $R^2 = 0.01$ , **d)**  $R^2 = 0.03$ ; no correlation noted. Subjects: Chinese women (n = 94) and men (n = 65). Measuring equipment: Tru-age scanner Mini. Measurement site: left forearm inside. AGE, advanced glycation end product; AFR, index unit by autofluorescence reader indicating skin AGEs which correspond to SAF; SAF, skin autofluorescence.



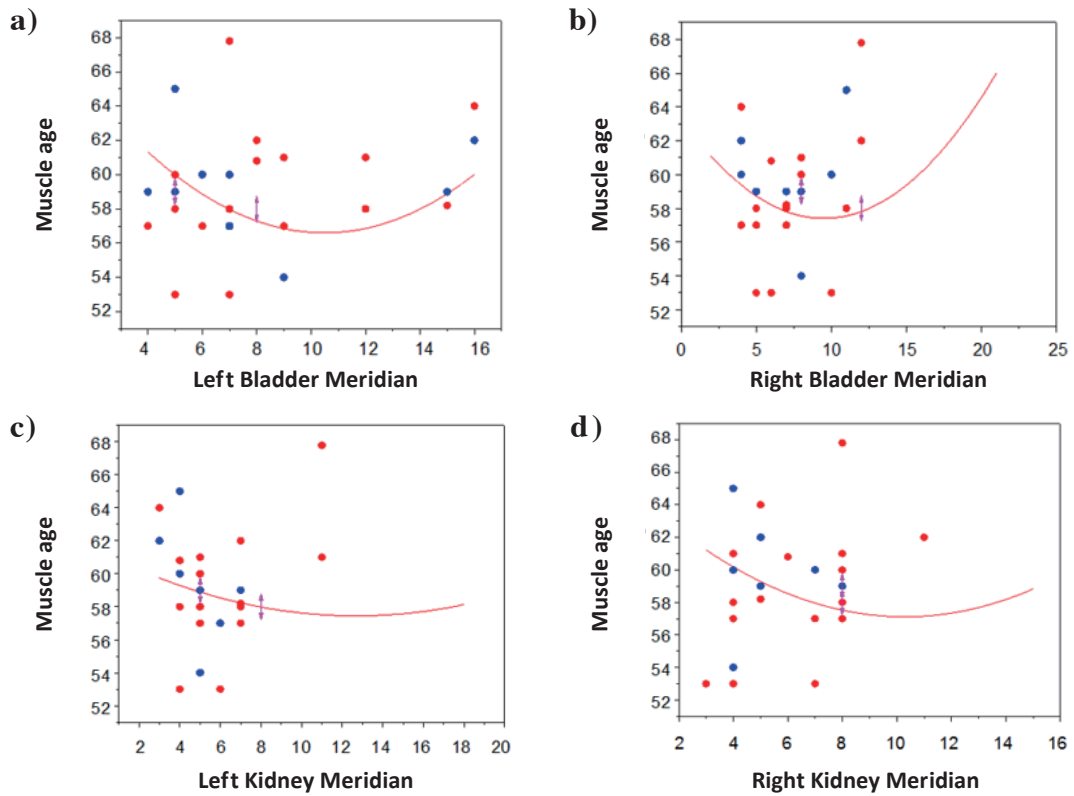
**Fig. 10. Meridian data of the bladder and kidney from the pain threshold test and AFR (skin AGE index).**

The bladder meridian of left (a) and right (b) Foot-Tai-Yang. The kidney meridian of left (c) and right (d) Foot-Shao-Yin. a)  $R^2 = 0.05$ , b)  $R^2 = 0.04$ , c)  $R^2 = 0.23$ ,  $p < 0.05$ , d)  $R^2 = 0.02$ . Subjects: Chinese women (n = 94) and men (n = 65). Measuring equipment: Tru-age scanner Mini. Measurement site: left forearm inside. AGE, advanced glycation end product; AFR, index unit by autofluorescence reader indicating skin AGEs which correspond to SAF; SAF, skin autofluorescence.



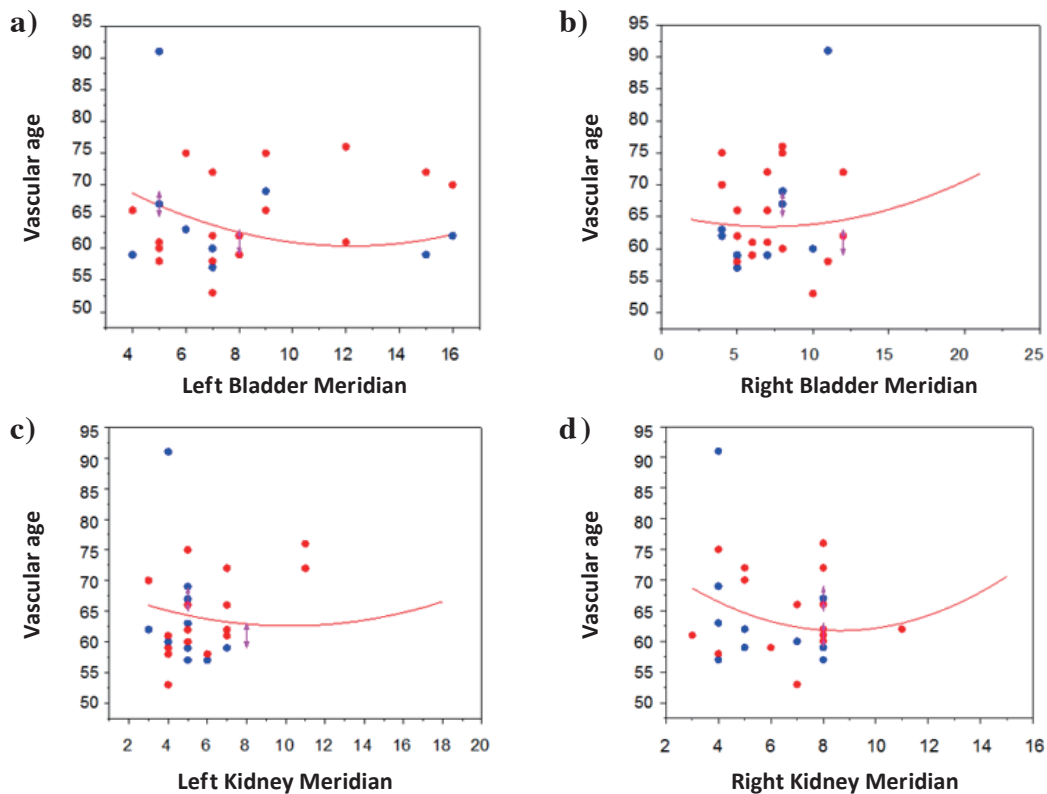
**Fig. 11. Meridian data from the pain threshold test and the hormone age.**

The bladder meridian of left (a) and right (b) Foot-Tai-Yang. The kidney meridian of left (c) and right (d) Foot-Shao-Yin. a)  $R^2 = 0.46$ ,  $p < 0.05$ , b)  $R^2 = 0.17$ , c)  $R^2 = 0.26$ ,  $p < 0.05$ , d)  $R^2 = 0.02$ . Subjects: Chinese women (n = 94) and men (n = 65).



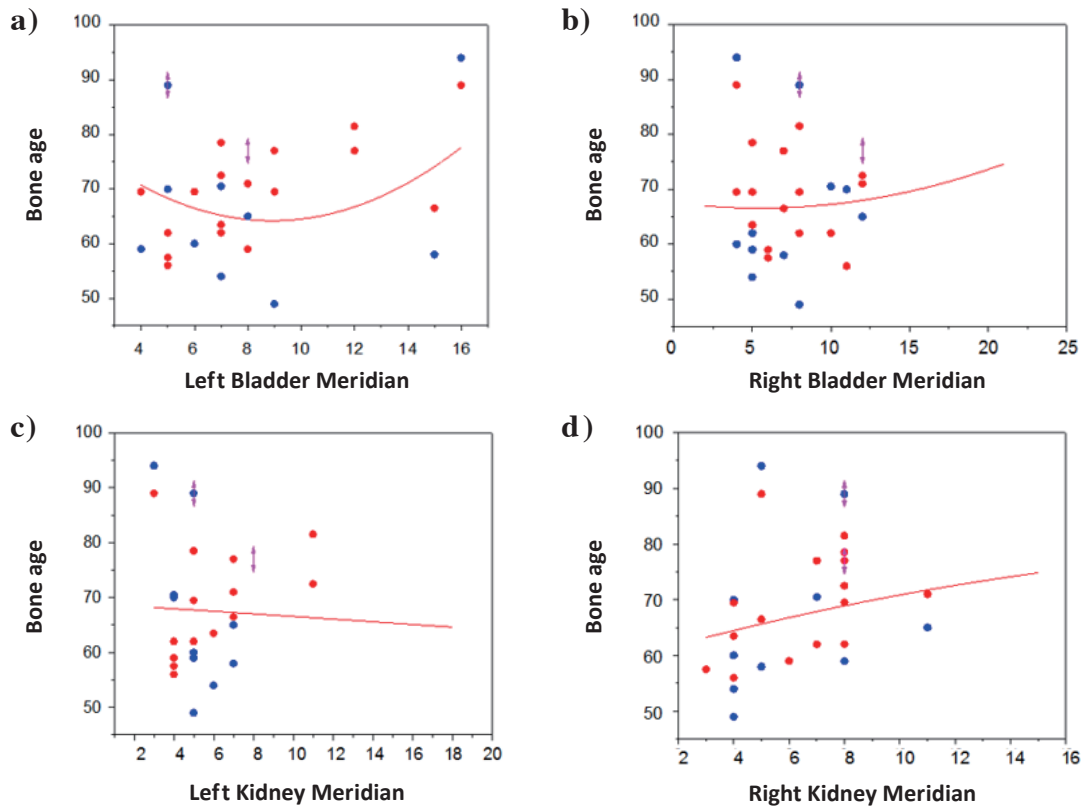
**Fig. 12.** Meridian data from the pain threshold test and the muscle age.

The bladder meridian of left (a) and right (b) Foot-Tai-Yang. The kidney meridian of left (c) and right (d) Foot-Shao-Yin. a)  $R^2 = 0.20$ ,  $p < 0.05$ , b)  $R^2 = 0.24$ ,  $p < 0.05$ , c)  $R^2 = 0.04$ , d)  $R^2 = 0.14$ . Subjects: Chinese women ( $n = 94$ ) and men ( $n = 65$ ).



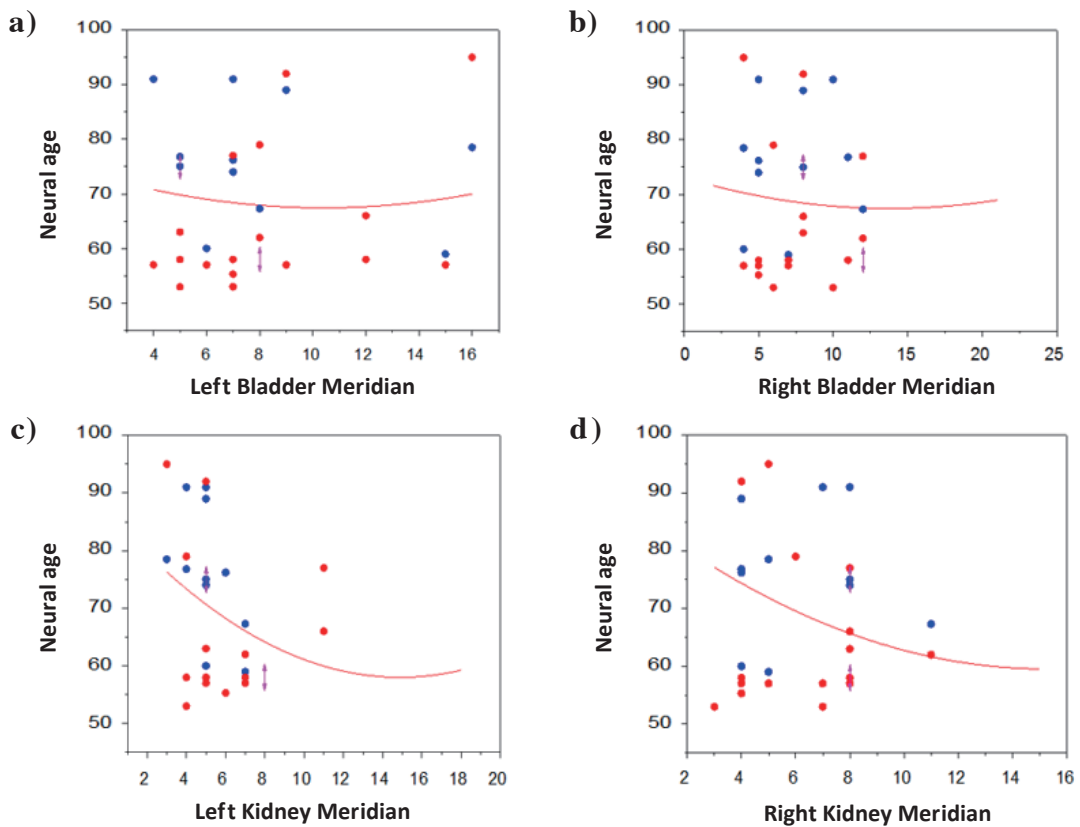
**Fig. 13.** Meridian data from the pain threshold test and the vascular age.

The bladder meridian of left (a) and right (b) Foot-Tai-Yang. The kidney meridian of left (c) and right (d) Foot-Shao-Yin. a)  $R^2 = 0.11$ , b)  $R^2 = 0.04$ , c)  $R^2 = 0.02$ , d)  $R^2 = 0.09$ ; no correlation noted. Subjects: Chinese women ( $n = 94$ ) and men ( $n = 65$ ).



**Fig. 14.** Meridian data from the pain threshold test and the bone age.

The bladder meridian of left (a) and right (b) Foot-Tai-Yang. The kidney meridian of left (c) and right (d) Foot-Shao-Yin. a)  $R^2 = 0.10$ , b)  $R^2 = 0.03$ , c)  $R^2 = 0.01$ , d)  $R^2 = 0.08$ ; no correlation noted. Subjects: Chinese women (n = 94) and men (n = 65).



**Fig. 15.** Meridian data from the pain threshold test and the neural age.

The bladder meridian of left (a) and right (b) Foot-Tai-Yang. The kidney meridian of left (c) and right (d) Foot-Shao-Yin. a)  $R^2 = 0.01$ , b)  $R^2 = 0.01$ , c)  $R^2 = 0.16$ , d)  $R^2 = 0.14$ ; no correlation noted. Subjects: Chinese women (n = 94) and men (n = 65).



杉田らは赤羽式知熱感度測定法による経絡の変動を測定し、その結果を報告している<sup>45)</sup>。対象は皮内鍼法群(27例)と佐藤流太極療法群(27例)で、いずれも堅強な学生であった。両群ともに左右の経に2倍以上の差は認められなかった。皮内鍼治療群では、直接皮内鍼を刺入していない背部兪穴の経絡の数値にも変動がみられた。症状の改善例では、知熱感度が低い数値に整い、経絡全体のバランスが整う方向に変動した。治療効果の乏しい例では、治療後に知熱感度の左右差が整わない、あるいは数値の左右が逆転するケース、もともと左右差のなかった経絡には2倍以上の差が出る場が認められた。太極療法群においても、知熱感度の数値が低く整った場合には主訴の改善がみられた。これらの結果より赤羽式知熱感度測定法は治療の効果を測定する根拠として有効ではないかとしている。

これらの報告をまとめると、知熱感度測定法による測定値は井穴によって左右不均衡が生じること、身体所見が適切な治療により改善すると、これらの不均衡が是正されるという点で一致している。知熱感度測定は身体からのなんらかの情報を発しており、治療効果の判定にも有用である可能性を示唆する所見である。しかしこれまでの報告では、どの井穴がどの症状に対応しているか、明確に示す所見得られていないようである。

## 糖化ストレス指標との関連

知熱感度測定結果の多くは一次回帰直線による相関性よりも二次曲線による相関性の方が強かった。このことは身体の健康を保つためには知熱感度のバランスが重要であることが示唆している。

知熱感度のデータと糖化ストレス指標の関連性を分析することによって、糖化ストレス指標としての皮膚AGEs蛍光強度は膀胱経と腎臓経の状態と関連性が高かった。膀胱経と腎臓経のデータは正常な範囲の中に分布する場合は、皮膚AGEs蓄積量が低い傾向がみられた。膀胱経と腎臓経以外の経の働きは皮膚AGEsの蓄積に対して、顕著な影響は認められなかった。

糖化ストレスはAGEs産生を増加させ、アテローム性動脈硬化症、慢性腎不全、アルツハイマー型認知症などの変性疾患を悪化させると言われる<sup>46-48)</sup>。糖尿病の血管系合併症の原因ともされる。活性酸素による細胞障害を加速し、機能を変化させるという。

皮膚AGEs蛍光強度は膀胱経と腎臓経の状態と関連性が高かった。膀胱経と腎臓経の治療することによって、皮膚AGEsの代謝に役に立つ可能性がある。加齢に伴い膀胱経と腎臓経の働きが悪化することによって、AGEsの蓄積が徐々に上昇すると考えられる。東洋医学的には、膀胱経と腎臓経の機能不全はAGEs蓄積の老化危険因子であると考えられる。

西洋医学の理論では、腎臓経に関する腎臓においてAGEsを代謝し、尿中に排泄するとされる。今回の成績は、この関係性を支持する所見である。肝臓経とAGEsのデー

タを見ると、肝臓の働きがAGEsの蓄積に対して影響するように見える。肝臓は糖新生及び解糖系反応に関わる主要臓器であることと相反しない成績である。

## 中医学との関連

人々の病気は先手性なものと後天性のものがある。後天性の場合は、環境因子、生活習慣が要因となる。これらの要因が体の経脈に作用し、その働きを悪化させ、経脈の気(エネルギー)の状態が異常となり、様々な病気の発症につながる。これが中医学の「気滞」と「血瘀」であり、その解釈は、エネルギーが異常になって、臓器が異常になるという意味である。

経脈が異常になって、すぐ病気になるわけではなく、長時間の「気滞」状態で、様々な体の物質の異常が発生し、やがて病気の発症につながる。たとえ疾病に至らなくとも、体の老化が早まることになるだろう。特に、体の老化の進行がみられなくても、必ずしも健康ではないという状態もありうる。

将来的には、知熱感度測定機器の開発によって、様々な内科疾患をあらかじめ検診することが可能になるかもしれない。本検査方法は侵襲もなく、費用もかからず、発展途上の国においても、無症状の段階や未病の段階で、小児や身体障害者に対しても簡便に施行できる方法である。

今後さらに測定データと身体情報を収集すれば疾病リスクの予測精度はさらに高まるであろう。潜在的疾患を自動的に予測するソフトウェアの開発は次の課題である。

## 結語

知熱感度測定を行った日本人31例、及び中国人200例を対象に、糖化ストレス指標AGEs、及び知熱感度法のデータと病気の種類の関連について解析した。その結果、膀胱経と腎臓経のバランスが良い者は糖化ストレスが適正に保たれる傾向が認められた。知熱感度の測定データの解析が進めば、未病の段階における潜在する疾患の予測、将来の疾病発症リスクの予測が可能になるかもしれない。

## 利益相反申告

研究を遂行するにあたり利益相反に該当する事項はない。

## 謝辞

本研究の概略は第18回糖化ストレス研究会(2019年8月31日、京都)にて発表した。

## 参考文献

- 1) 高橋秀実. 免疫と漢方：黄帝内経に啓示された古代人の智慧. 日本東洋医学誌. 2013; 64: 1-9.
- 2) 王 財源. 中国伝統医学における皮膚美容の文献的検討『黄帝内経』にみえる鍼灸美容. 日本東洋医学雑誌. 2014; 65: 124-137.
- 3) 古屋英治. 黄帝内経素問にある経脈概念の諸説に関する一考察. 全日本鍼灸学会雑誌. 2016; 66: 101-105.
- 4) 田 政. 経絡に対する効果に基づく薬効成分の検出と定量化方法 (基于归经效果的药物药性检测及量化方法). 中国特許：第201711094097.7号・2017110900411290, 2017年11月9日. (中国語)
- 5) 遠藤次郎. 奇経八脈の新解釈. 日本東洋医学誌. 1986; 37: 61-64.
- 6) 錦織綾彦, 川本正純, 榎 高士. 黄帝内経, 難経及び奇経八脈攷における奇経八脈の記載頻度について. 関西鍼灸短期大学年報. 2000; 15: 30-33.
- 7) 孫 基然. 奇経八脈についての再考(1). 鍼灸 Osaka. 2005; 20: 437-440.
- 8) 田 政. 経絡陰陽定数図 (经络阴阳常数图). 中国特許：第201710954735.1号・2017101500111650, 2017年10月13日. (中国語)
- 9) 沈 雪勇. 経絡腧穴学. 第四版, pp41-75. 人民衛生出版社, 北京. 2016.
- 10) Tanaka Y, Matsuura Y, Lee T, et al. Molecular genetic views of Yinyang and Five-element theories. Eastern Medicine (Toho Igaku). 2006; 22(3): 17-24.
- 11) 鈴木英鷹. 東洋医学から見た精神医学：陰陽五行説による検討. 大阪河崎リハビリテーション大学紀要. 2008; 2: 5-14.
- 12) 鈴木英鷹, 森山健三. 禪病の原因, 症状, 治療について：陰陽五行説からみた禪病の成り立ち. 精神科治療学. 2012; 27(8): 1103-1108.
- 13) 田 政. 経絡検査機械及び検査方法 (经络量化测试仪及检测方法). 中国特許：201710953591.8・2017101500110170, 2017年10月13日. (中国語)
- 14) 赤羽幸兵衛. 鍼灸術の科学的前進 1. 医道の日本. 1951; 10(1): 12-22.
- 15) 赤羽幸兵衛. 鍼灸術の科学的前進 2. 医道の日本. 1951; 10(2): 93-94.
- 16) 田 政. 経絡温熱刺激診断装置. 特願：第 6472909号・2019-136053, (p2019-136053A), 2018年2月6日.
- 17) Miyazaki R, Ishii K, Ichikawa H, et al. Community medicine and anti-aging: Effects of combining a long-term pedometer-based physical activity program with anti-aging medical checkups on health and anti-aging medical indicators in community-dwelling older adults (Yurin study 1). Anti-Aging Med. 2010; 7: 143-152.
- 18) Miyazaki R, Kotani K, Tsuzaki K, et al. Effects of a year-long pedometer-based walking program on cardiovascular disease risk factors in active older people. Asia Pac J Public Health. 2015; 27: 155-163.
- 19) Kawamoto T, Takabe W, Ogura M, et al. Effect of continuous walking exercise program on the glycative stress marker in the elderly. Glycative Stress Res. 2017; 4: 144-157.
- 20) Tsuruta A, Zheng T, Ogura M, et al. Sleep quality, physical activity, and glycative stress in the elderly: The Yurin Study. Glycative Stress Res. 2019; 6: 39-48.
- 21) Nomoto K, Yagi M, Arita S, et al. A survey of fluorescence derived from advanced glycation end products in the skin of Japanese: differences with age and measurement location. Anti-Aging Med. 2012; 9: 119-124.
- 22) Roorda MM. Therapeutic interventions against accumulation of advanced glycation end products (AGEs). Glycative Stress Res. 2017; 4: 132-143.
- 23) Morita Y, Yagi M, Ishizaki K, et al. Evaluation of the glycative stress by non-invasive skin AGEs measurement devices. Glycative Stress Res. 2019; 6: 92-102.
- 24) 赤羽幸兵衛. 健保と針灸. 医道の日本. 1969; 28(9): 21-22.
- 25) 赤羽幸兵衛. 知熱感度測定法. pp.66-77. 医道の日本社, 横須賀, 1954.
- 26) Yonei Y, Takabe W. Aging assessment by Anti-Aging Medical Checkup. Health Evaluation and Promotion. 2015; 42: 459-464.
- 27) 伊藤 光. アンチエイジングドック支援システム Aging Check<sup>R</sup>の使用経験. モダンフィジシャン. 2006; 26: 605-608.
- 28) Yonei Y, Miwa Y, Hibino S, et al. Japanese anthropometric reference data: Special emphasis on bioelectrical impedance analysis of muscle mass. Anti-Aging Med. 2008; 5: 63-72.
- 29) Nomoto K, Arita S, Yonei Y. Development of a model of functional endocrine age in Japanese people: Serum dehydroepiandrosterone-sulfate (DHEA-s) concentration as an index of aging. Anti-Aging Med. 2011; 8: 69-74.
- 30) 赤羽幸兵衛. 知熱感度測定による経絡の変動の観察. 日本東洋医学会誌. 1951; 2: 20-32.
- 31) 赤羽幸兵衛. 初めて知った経絡の真価. 医道の日本. 1951; 10(7): 2-19.
- 32) 赤羽幸兵衛. 針灸治療法. pp.75-85. 医道の日本社, 横須賀, 1956.
- 33) 赤羽幸兵衛. 痛みと第3赤羽現象 (See-Saw 現象) 一治験. 日本鍼灸治療学会誌. 1969; 18: 34-36.
- 34) 赤羽幸兵衛. 坐骨神経痛への疑問と治療法. 医道の日本. 1969; 28(7): 3-5.
- 35) 赤羽幸兵衛. 毫針法と皮内針法. 日本鍼灸治療学会誌. 1970; 19(3): 54-57.
- 36) 赤羽幸兵衛. 尿閉と針灸. 日本鍼灸治療学会誌. 1971; 20(1): 22-25.
- 37) 羽幸兵衛. 重症 Neurose の治験 (或偽結核患者の治療). 医道の日本. 1971; 30(10): 36-38.
- 38) 赤羽幸兵衛. 皮内針の治効について(2). 日本鍼灸治療学会誌. 1972; 21(3): 45-46.
- 39) 赤羽幸兵衛. 「赤羽氏法」の命名その他の思い出. 医道の日本. 1976; 35(1): 34-35.
- 40) 赤羽幸兵衛. 知熱感度測定法による鍼灸治療法. 医道の日本. 1985; 1-41.
- 41) 間中喜雄, 板谷和子. M.I. 方式について赤羽氏知熱感度測定法知見補遺. 日本東洋医学会誌. 1976; 26: 199-204.
- 42) 王 財源, 吉備 登, 北村 智. 良導絡・知熱感度測定による臟腑経絡における差異について. 日本良導絡自律神経学会雑誌. 1995; 40: 147-149.
- 43) 竹内廣尚, 広瀬美智子. 磁石の筋診断による皮内鍼と円皮鍼を使った臨床例：赤羽式知熱感度測定値に及ぼす影響. 東洋医学とペインクリニック. 2004; 34: 14-22.
- 44) 亀割 透, 徳田未来, 斎藤陽一. 知熱感度測定法による経絡の変動の測定. 東洋療法学校協会学会誌. 2014; 37: 185-187.
- 45) 杉田一朗, 川崎晴香, 河霜和実. 知熱感度測定法による経絡の変動の測定. 東洋療法学校協会学会誌. 2016; 39: 164-167.
- 46) Nagai R, Mori T, Yamamoto Y, et al. Significance of advanced glycation end products in aging-related disease. Anti-Aging Med. 2010; 7: 112-119.
- 47) Ichihashi M, Yagi M, Nomoto K, et al. Glycation stress and photo-aging in skin. Anti-Aging Med. 2011; 8: 23-29.
- 48) Yagi M, Yonei Y. Glycative stress and anti-aging: 1. What is glycative stress? Glycative Stress Res. 2016; 3: 152-155.