

## 腹診所見標準化のための腹診シミュレータの開発

日本大学医学部内科学系統合和漢医薬学分野<sup>1)</sup>

日本漢方医学研究所<sup>2)</sup>

千葉大学大学院医学研究院和漢診療学<sup>3)</sup>

ノムラテクノ<sup>4)</sup>

矢久保 修嗣<sup>1) 2)</sup>, 上田 ゆき子<sup>1) 2)</sup>, 足立 秀樹<sup>2)</sup>, 並木 隆雄<sup>3)</sup>, 中山 隆<sup>4)</sup>, 山中 一文<sup>4)</sup>

### 【はじめに】

漢方医学には、腹部の身体所見を得るために腹診という日本独特の診察法が存在している。漢方医学では疾患による生体の変化は、腹部に所見として表現されると考えているため、腹診は臨床ではあらゆる疾患を対象として診断のために行われる診察法である。以前より腹診所見に関する教育用シミュレータの作成を、我々が行ってきた。腹診所見の標準化を行うため、新たな腹部モデルの作成を我々は検討した。

【対象および方法】 新たに開発した腹部モデルは成人男性の腹部だけを表現しており、全長は410mm、幅310mm、高さ138mmの大きさのものである。この腹部モデルの基本的な構造として、肋骨・胸骨や骨盤に相当する部分には合成樹脂製の部材を配置し、腹部内部は化繊綿やウレタンフォームを使用した。表皮に相当する部分は実際の男性の腹部を型取りし、柔軟性のあるシリコン樹脂にて成型した(図1)。

今回の検討では漢方医学において重要な腹診所見標準化のため、新たに腹部モデルの作成を行っている。腹力モデルは、腹部の抵抗感が弱い虚証から、腹部の抵抗感が強い実証の腹部モデルを5段階に作成した。この他、あらたに腹部動悸モデルの作成を行った(表1)。

【結果】 腹部モデル内部に化繊綿やウレタンフォームで腹部の抵抗感に関して、虚実中間証の腹力モデルを作成した。これを基にして腹部の抵抗力の弱い虚証に関して、やや弱い腹力モデル、胸部に比し腹部が陥凹している明らかに弱い腹力モデルを作成することができた。腹部の抵抗力の強い実証に関しても、やや強い腹力モデル、胸部に比し腹部が膨隆している明らかに強い腹力モデルをとった。

この他のモデルに関しても、腹部モデル内部に適切な抵抗感を再現するなどをした。腹部動悸モデルでは、腹部モデルの内部に電動モーターにより腹部大動脈の拍動を表現する装置を設置し、腹部動悸の所見を触知することが可能であった。

### 【考察】

腹診所見は腹診から得られる重要な所見である。この所見に関しては、現代医学で用いられる画像による検査や臨床検査において評価をする検討があるが、その評価をすることは困難であることが示されている。これに加えて、腹診の際に術者が得る手の感覚などの所見に関しては、これを文字などで記載しても十分な理解を得ることはかなり困難である。

日本で発達した漢方医学を世界標準にしていくため腹診所見の標準化は重要な課題である。標準的な腹診所見を表現するシミュレータを用いることにより、腹診の標準化をすることが期待される。

【結語】 漢方医学で重要な腹証を教育するために、腹診シミュレータの開発を私たちは行ってきた。明らかな虚証をしめす腹部の弱い抵抗感から、明らかな実証を示す強い抵抗感までの腹力を表現する腹部モデルや、漢方医学で重要な腹診所見の腹部モデルを作成した。日本漢方独特の腹診所見を標準化するため、腹診シミュレータが役立つことが期待される。

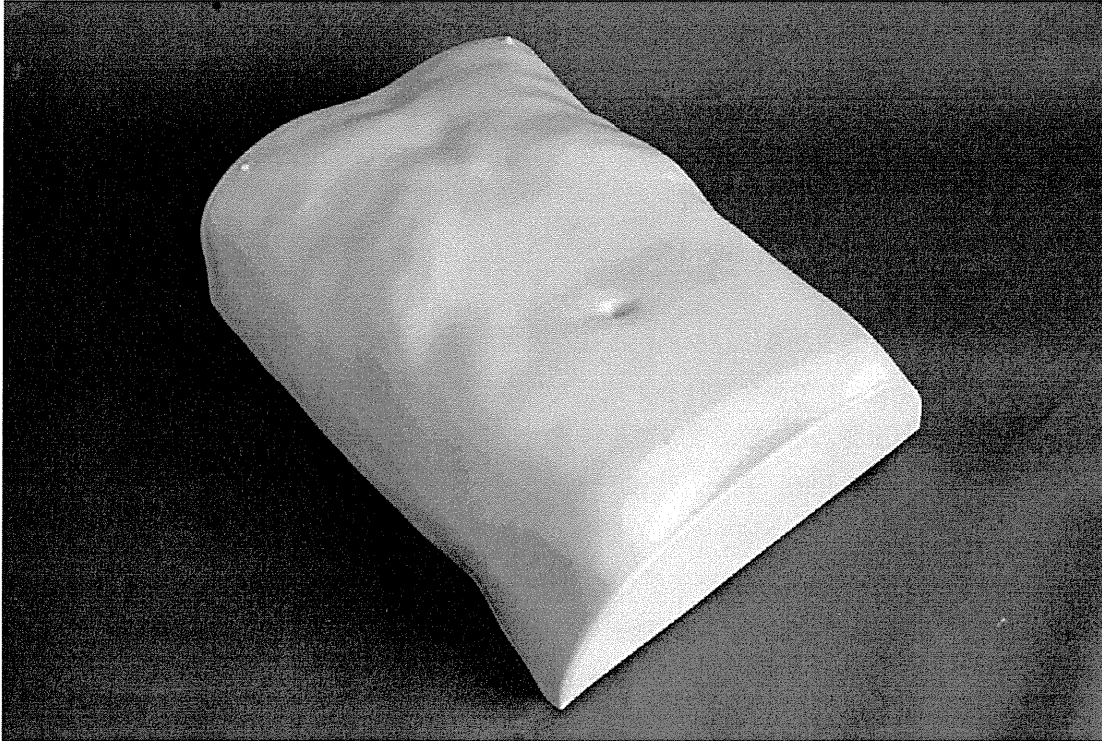


Figure 1. シリコンにより覆われている胸部から臍部下方までの成人男性の腹部モデルの全景と腹力モデルの内部構造

表 1. 腹診シミュレータにより表現されている腹診所見

胸脇苦満：	左右の季肋部の抵抗感
心下痞鞭：	心窩部の抵抗感
腹直筋緊張：	左右の腹直筋相当部位の抵抗感
腹部動悸：	心窩部において腹部大動脈の拍動様の動きを触れる
小腹不仁：	下腹部正中の減弱した抵抗感
小腹鞭満：	下腹部の馬蹄形の抵抗感
振水音：	腹部を叩打した際の拍水音がきかれる
明らかに強い腹力：	胸部に比べ膨隆した腹部と、腹部全体の顕著な強い抵抗感
やや強い腹力：	腹部全体のやや強い抵抗感
中間の腹力：	腹部全体の強くもなく、弱くもない中間の抵抗感
やや弱い腹力：	腹部全体のやや弱い抵抗感
明らかに弱い腹力：	胸部に比べ陥没した腹部と、腹部全体の顕著な弱い抵抗感

## 【掲載論文】

(1) Yakubo S, Ueda Y, Ishino S, Adachi H, Arashima Y, Namiki T, Nakayama T, Yamanaka K, Matsushita K, Tamura M: Towards the standardization of abdominal strength in the abdominal palpation diagnostic system of Kampo medicine: development of an abdominal strength model in the Fukushin simulator. Int Med J, in print.

(2) Yakubo S, Ueda Y, Ishino S, Adachi H, Arashima Y, Namiki T, Nakayama T, Yamanaka K, Matsushita K, Tamura M: The development of an abdominal palpation model for the Fukushin Simulator: towards improvement and standardization of Kampo abdominal diagnosis. Int Med J, in print.

---

## 質疑応答

矢久保先生

Q とてもユニークで期待のできるシミュレーターですが、今後教材になったり、商品化になったり学校に支給など購入することが出来る計画はありますか。

A ぜひ色々な学校で使用して頂きたいと思っています。腹部同議の際、様々な人に(腹部シミュレーターを)押し頂いたところ軸が曲ってしまうという経験も致しました。メンテナンスも含めて実際に運用できるよういたします。腹部シミュレーターは制作会社のノムラテクノで現在、販売しておりますので、ご要望がありましたら、お受けいたします。また同じようなものを茨城県稲敷にある株式会社ツムラの【ツムラ漢方記念館】に展示しております。

Q シミュレーターの意味は程度だと思っています。形状を標準化するときシミュレーターは、とても大事なものとなってくると思います。腹診シミュレーターの欠点というのは段階的に分けていくと、最終的にいくつ制作するのですか。ひとつのシミュレーターでいくつもの役割を果たせるというのは、とても理想的なことでしょうか。

A ひとつのシミュレーターでいくつもの役割を果たせるというのは、とても意味のあることだと思います。しかし今、大学で私自身、学生の講義をする際は100名程居るので、何台あっても足りない状況なので様々な所見のシミュレーターがあるということも良いことと思います。\_\_\_先生がおっしゃった重症度(グレード)を決めていくのもシミュレーターでないと出来ないと思います。今、腹直筋の緊張ををどこから取るかを検討していきたいと思っています。

## 舌色撮影装置(TIAS)を用いた口腔乾燥症(ドライマウス)の評価

鶴見大学歯学部病理学講座<sup>1)</sup>

齋藤 一郎<sup>1)</sup>

口腔乾燥症(ドライマウス)に罹患している潜在患者数は、欧米で報告された疫学調査から算出すると日本国内で約800万人から3000万人と推定されているが、本症の認知度は低く、自覚症状があっても受診されていない、あるいはどの診療科を受診すべきか知られていないのが現状である。さらに診断法や対処法も普及しておらず、その受け皿となる医療機関も限られていることから、本症の普及や有効な診断法が求められている。

ドライマウスは、さまざまな病態が複合して発症する 경우가少なくない。生活習慣病や更年期障害がその複合的な病因の一つとなる。特に、加齢に伴う様々な要因により発症することが多いことから、単に老化が原因で乾燥するという判断は安易であり、断定して患者に伝えることは適切とは言い難い。服薬大国といわれる日本では、医療者だけの問題ではなく、受療者自身が薬に依存するという意識を根強くもっており、降圧薬、向精神薬、抗不安薬などが口渇の原因となる。これらは、高齢者で服薬の可能性が高いとはいえ、複数の要因が加わってドライマウスを呈することが極めて多いと推測できる。

ドライマウスの診断は唾液分泌量の検査と共に舌をはじめとする口腔粘膜の視診が不可欠である。舌の色調等の所見に影響を与える要因は様々であるが、本症では口腔カンジダ症がしばしば問題になる。唾液分泌量の減少により自浄作用が低下すると口腔の常在菌であるカンジダの菌数が増加することや、唾液の潤滑作用の低下が舌乳頭を損傷し平滑舌を呈することで解剖学的防御能が障害され口腔カンジダ症が発症する。偽膜性カンジダ症や肥厚性カンジダ症は肉眼的に白斑があり診断は比較的容易であるが、ドライマウスでは紅斑性(萎縮性)カンジダ症が多く、舌の紅斑や乳頭の萎縮が特徴のこれらの所見はその鑑別診断に難渋することから舌粘膜を評価する客観的な解析方法の確立が求められている。

このことから本研究では本院のドライマウス外来を受診した28名に対して舌色撮影装置(TIAS)による解析を行い臨床データとの相関を検討している。現在まで得られた予備的検討の結果として、抗うつ薬などの薬剤を服用していない症例は有意に赤方向の色相を呈し( $a_2, a_3: p < 0.05$ )、さらにカンジダの菌数や唾液量と舌の色調には相関を認めない結果が得られた。現在症例を重ねて検討を進めているが、研究報告会ではこれまでの解析結果を本症の紹介と共に概説する。

## 質疑応答

斎藤先生（以下敬称略）

小田口：並木先生に質問をした方が良いのかと思いますが…TIAS を用いて舌の乾湿の程度の診断は難しいと思っており、どのように判断する方法があるのか。また、舌苔の厚さをどのように評価(判断)するのか知りたいです。

並木：千葉大学の中口先生が TIAS を開発する際に形を顔の挿入口を丸くしています。それにより舌表面の、唾液による反射が出ません。ファッションモデルが写真を撮るときにのように、間接的に光を当てることによって影が出来にくくなります。反対に直接 LED の光を当てると反射してかりが出ます。その両者の差分をみると工学的には乾湿の程度を測れる予定となっております。今回は、その値は使っていません。あくまでも LED の光で撮影した写真を、臨床的に行っている舌診の診断方法でみて判断しました。次に、舌苔の厚さですがうすい白苔がのっているか、厚い白苔はのっていないか、それを段階的に判断しています。

小田口：厚さのミリ数が 2.5 mm などと記載されていたかと思うのですが、その数値は何でしょうか。

並木：mm の単位ではありません。程度を 1・2・3・4・5 の 5 段階評価してあるものの平均の値だと思います。

## 舌形態判断における TIAS 画像と臨床判断との比較

北里大学東洋医学総合研究所<sup>1)</sup>

千葉大学医学部附属病院和漢診療科<sup>2)</sup>

千葉大学大学院工学研究科<sup>3)</sup>

川鍋 伊晃<sup>1)</sup>, 小田口 浩<sup>1)</sup>, 並木 隆雄<sup>2)</sup>, 中口 俊哉<sup>3)</sup>, 若杉 安希乃<sup>1)</sup>, 関根 麻理子<sup>1)</sup>,  
花輪 壽彦<sup>1)</sup>

### [緒言]

漢方医学の四診において舌診所見は重要な評価要素であるが、観察条件や評価者の主観が判定に与える影響は少なくなく、一定の評価方法も未だ確立されていない。今回我々は、舌形態の判断に関して、舌撮影解析システム (TIAS : Tongue Image Analysing System) を用いて一定条件下での舌デジタル撮影を行い、舌補正画像と臨床判断との対比を検討したので報告する。

### [方法]

平成 25 年 6 月～11 月の約 5 か月間における北里大学東洋医学総合研究所漢方外来の初診患者 (計 777 名) を対象に TIAS を用いた舌デジタル撮影を行い、舌形態 (歯痕、皸裂、地図状舌、舌下の静脈怒張) に関して、舌補正画像とカルテ記載された臨床判断との比較を行った。

### [結果]

舌形態所見に関するカルテおよび画像上の所見の有無で分類した症例数の結果 (①カルテ・画像上ともに所見あり②カルテ上所見あり・画像上所見なし③カルテ上所見なし・画像上所見あり) は、歯痕①72②27③28、皸裂①35②18③12、地図状舌①11②1③2、舌下の静脈怒張①49②33③41 であった。これらの結果から、カルテ上は所見ありと判断された症例における画像上での検出率は、歯痕 72%、皸裂 66%、地図状舌 91%、舌下の静脈怒張 60%で、画像上は所見ありと判断された症例におけるカルテ上での陽性率は、歯痕 72%、皸裂 74%、地図状舌 85%、舌下の静脈怒張 54%であった。

### [考察]

臨床判断と舌補正画像での所見の相違に関して、臨床側の要因としては、患者体位、観察不十分、所見記載ミス、陽性所見判断の個人差などが考えられ、画像側の要因としては、挺舌不足・過度、挺舌維持・反転困難や不適切な画像セレクト等に伴う所見の検出不良などが考えられた。

### [結語]

TIAS の導入は、舌形態所見の偽陰性率を低下させ、診療補助として有用であると思われた。また、挺舌方法や撮影条件の是正により、舌デジタル撮影における臨床所見の再現性が向上し、今後の舌診の客観化に一段と寄与すると考えられた。

## 質疑応答

川鍋先生（以下敬称略）

並木：コメントになりますが、機械の方が見落としてしまう例をお話ししておりました。

私自身も歯痕には気が付きました。写真に撮ると必ず亀裂が出てしまい見落とすことは無いと思っておりましたが、反対に写真には写らないというのは勉強になりました。有難うございます。

川鍋：コンマ1秒の差で、このような差が出てしまうので20秒間(200枚)、十分に一人ひとり注意して撮影をするようにしております。

並木：舌撮影装置の中に1ショット(1枚のみの撮影が可能な)機能がありますが、出来れば20秒間(200枚)撮影して頂いたほうが見落としが少なくなるかと思えます。ただ色については、舌を出し続けているとムラサキ色(お血色)になってしまうので、後半の写真は使用しにくいと思えます。しかし形態については長く出しているほうが良いです。舌撮影装置の形ですが、なるべく舌を出しやすいようにとのことで最初は地球儀のような球体に丸い穴が開いていましたが、鼻がぶつかりやすいという意見がありましたので少し縦長の楕円形にしました。しかし撮影する際に周りが明るいと、隙間から光が入り込んでしまいます。そうしますと写真の色が変わってしまうこともあります。韓国では、とても嫌がることのように顔が当たるところに(救急蘇生で使用するような)パットをはめ、顔をくっつけ撮影しているようです。衛生上あまり良くないと思うので我々は採用しておりません。ですが撮影をする際は出来る限り暗い部屋で撮るなり、撮るときだけでも部屋を暗くして撮るなり、撮影対象者にマントを被って撮影させて頂くことが出来れば理想的です。無理な場合には、出来る限り顔を近付けてもらい隙間が開かないようにして頂かないと写真の色が変わってしまいます。そうすると色が悪いと見落としや誤りが生じてしまいやすくなります。

和辻：判断というのは、機械と診療する医師で違うということを明白にされてしまいました。今回は色を中心とされていましたが、今後「色」についての検討はありますか。

川鍋：色の補正方法を含めて検討している段階です。色を同じように判断する

今後、どのようにしていくか検討中です。

和辻：途中までは進んでいるということですか。

川鍋：はい。

和辻：今後も楽しみにしております。

## 診療情報の標準化のための WHO ICD 活動への参加

慶應義塾大学環境情報学部<sup>1)</sup>

渡辺 賢治<sup>1)</sup>

伝統医学の国際的広がりには 1990 年代の補完代替医療の世界的ブームに端緒を發し、いまだに世界市場は成長を続けている。世界保健機関 (WHO) では、多人口のアジア・アフリカ地域では伝統医学が主流で、真の世界保健統計情報を得るために、伝統医学の情報を取得する仕組みとして、WHO が管轄する国際疾病分類に伝統医学を入れる方針を打ち出した。国際疾病分類の正式名称は「疾病及び関連保健問題の国際統計分類：

International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (以下「ICD」と略) で、異なる国や地域から、異なる時点で集計された死亡や疾病のデータの体系的な記録、分析、解釈及び比較を行うため、世界保健機関憲章に基づき、(WHO) が作成した分類である。

最新の分類は、ICD の第 10 回目の修正版として、1990 年の第 43 回世界保健総会において採択されたものであり、ICD-10 と呼ばれている。

2015 年にはこの ICD の改訂が予定されており (ICD-11)、この改訂作業に伝統医学のワーキンググループができた。世界各地にある伝統医学の中でも、東アジア伝統医学は欧米のみならず世界中で広く用いられ、公式な保健システムに組み込んでいる国も多いため、ICD-11 にはまず東アジアの伝統医学を入れる計画で、日中韓米豪などでコード分類の作成を行ってきた。ICD-11 では従来のコード分類のみならず用語解説も取入れられ、オントロジーを用いた多軸構造、分類間関連性検索等も行える。

これに対応した日本側の体制は日本東洋医学会用語および病名分類委員会にて対応してきた。議論の中で、漢方専門医ではなく、日常的に漢方薬の使用をしている 9 割の医師を対象とした分かりやすい分類の作成を試みた。その結果、電子カルテにも対応可能な分かりやすいコード分類が作成できた。診療情報の標準化のためにはこうした分かりやすいコード分類が役立つと考えられる。



## 質疑応答

渡辺先生（以下敬称略）

和辻：今の状況を説明して頂きましたが、いつごろ確定のものとして出るのでしょうか。

渡辺：当初 ICD の改訂は 2015 年の予定でしたが伝統医学以外の章が遅れているため、少し延びて 2017 年の予定となっております。

和辻：日本のところでは、いくつか腹証などの提案されて、それについての各国の意見はいかがなものでしょうか。

渡辺：例えば中国には虚実中間証がなく、いろいろと議論はあったのですが、日本の主張を認めてもらっております。

和辻：日本の意見が途中で立ち消えしてしまう可能性はないのでしょうか。

渡辺：ないと思います。

## 炎症所見を伴う疾患などの舌所見変化について

福島県立医科大学会津医療センター漢方医学講座<sup>1)</sup>

金子 明代<sup>1)</sup>, 三瀧 忠道<sup>1)</sup>

炎症は障害に対する生体の防御的または修復的な反応であり、必要の限界を逸脱したアレルギー障害作用をおこす。それぞれの疾患原因に対する治療法以外に、共通する方法としては、ステロイド剤、NSAIDs、抗アレルギー剤などが使用されている。

漢方医学的にも炎症を抑制する方向に直接的に働くと考えられる処方はあるが、症状は熱性でも、その原因は熱であったり寒であったり、また水や血であったりと、さまざまな漢方的評価“証”となり、処方もさまざまである。今回は炎症所見・アレルギー性症状をきたした症例と、またあわせて（症例数が少ないため）尋常性乾癬症例も加えて、舌変化を示し考察する。

### （1）アトピー性皮膚炎

① 38 歳男性：ステロイド外用剤使用中。少陽～陽明病と評価。舌所見の特徴としては厚めの黄白苔で舌尖がやや紅で、白虎加人参湯を主とした処方で治療した。

② 41 歳女性：ステロイド外用剤使用中、皮膚炎が悪化し睡眠障害となり社会生活に支障をきたし入院。少陰病と評価。舌所見は、やや淡白で歯痕、亀裂などがあった。通脈四逆湯を基本処方としていたところ、太陽病証が出現したため桂枝二麻黄一湯を併用した。

### （2）じんましん

① 36 歳女性：数年前から時々出現、夏に悪化し冬は軽減、出現すると数日継続。舌所見は軽度暗赤色、やや乾燥した中等度の白黄苔があり、舌尖がやや紅である。柴胡桂枝乾姜湯を処方し、冬前に消失。

### （3）潰瘍性大腸炎

① 57 歳女性：メサラジン、ステロイド坐剤など使用中であったが、下血がおさまらずあらたに抗 TNF $\alpha$  抗体による治療を勧められていた。舌は淡白で、少陰病で血虚が強いと評価し、真武湯合人参湯で倦怠感などの全身状態の改善を確認後、芍帰膠艾湯を併用した。

### （4）慢性関節リウマチ

① 46 歳女性：20 代から下腹の冷えが強く頻尿があった。約 1 年前に RA 診断、PSL、MTX 内服中。舌所見は暗赤色で湿った白苔あり。苓姜朮甘湯などで冷えの治療したのち、桂芍知母湯エキス、桂枝加朮附湯エキスなどで治療となった。

### （5）尋常性乾癬

① 57 歳女性：慢性腎不全の透析中で全身倦怠感も強く、皮膚の掻痒などのため睡眠障害も認められた。舌所見は淡白でかつ暗赤であり、気血虚著明と判断し、十全大補湯を開始、その後温経湯を中心の処方とした。乾癬・全身状態の改善とともに、尿量も増えた。

② 65 歳男性：めまいや耳鳴りなどの主訴もあり。舌所見は紫紅色、やや湿った厚い白苔がある。柴胡加竜骨牡蠣湯で治療を開始し、その後防風通聖散を併用し、柴胡剤は大柴胡湯に変更した。

各症例の所見改善とともに認められた舌所見の変化は、量・質ともに個別であった。また証に従い治療を行う場合、処方決定に対して舌所見の重要度は症例によっても異なるが、処方決定のための大きな情報であり、今回の報告でも重要であった。臨床上、舌所見の中でも苔の変化などは比較的早く大きいことを経験しており、一方舌質の短期間の色調変化などを肉眼でとらえるのは難しい。肉眼観察で難しい所見が舌診器でとらえられると情報量は大きくなり、期待したいところである。しかし現舌診器で舌所見変化をとらえるためには、被験者の舌を同じ形状に写す必要があり、再現性に工夫が必要と考えられた。

## 質問票からみた東洋医学の体質・病証推測と舌証との関連性

明治国際医療大学 鍼灸学部 基礎鍼灸学講座<sup>1)</sup>

明治国際医療大学大学院鍼灸学研究科（伝統鍼灸学専攻）<sup>2)</sup>

和辻 直<sup>1)</sup>，森田 智<sup>2)</sup>，篠原昭二<sup>1)</sup>

### 【緒言】

舌診は、東洋医学の中でも画像記録が可能で客観的評価が行いやすい診察法である。東洋医学では四診を用いて病証を判断する。一方、舌診・脈診・腹診で単独に診断する舌証・脈証・腹証などがあり、病証判断に各々活用している。また舌診は体質や病証との関連が深いとされ、例えば陽虚証や陰虚証では主な舌所見がある。舌診の有用性を検討するために、東洋医学の体質や病証を推測できる調査票を用いて、舌診による舌証との関連性を調査した。

### 【方法】

調査は2013年10月に行い、対象は本研究に同意を得た学生31名（24±3歳、男性24名、女性7名）とした。舌所見は舌診撮影ユニットと舌撮影解析システム(TIAS)で撮影記録した。体質分類には中医体質分類判定票(CCMQ)を、病証の推測には東洋医学健康調査票(OHQ57)を用いた。舌診判断は、撮影者以外の者が記録した舌画像から舌所見と舌証を評価した。CCMQの体質判断、OHQ57の病証推測と舌証との関連性を調査した。

### 【結果】

CCMQの体質判断では陰虚体質6名と陽虚体質4名であり、OHQ57の病証推測では陰虚証10名、陽虚証13名であった。舌証では陰虚証12名、陽虚証11名であった。CCMQの体質判断と舌証との一致率は35.5%で、OHQ57の病証推測と舌証との一致率は32.3%であった。

### 【考察・結語】

舌診は簡便に行え、体調の判断に有用とされている。我々は四診の有用性を検討するために、OHQ57の健康評価と東洋医学の診察法別（舌診・問診・脈診）の健康評価との一致率を調査した。その結果、診察法別の健康評価に一致率が異なり、特に舌診は一致率が15.2%低かった。本調査ではOHQ57の陰虚証・陽虚証の推測と舌証との一致率は、舌診の健康評価の一致率よりも高かった。以上より舌診は病証や体質を推測する一つの診察法であり、複数の診察結果を組み合わせることで活用することが良いと考えられた。

## 質疑応答

和辻先生（以下敬称略）

中口：TIAS は色を観察する機械で、湿潤度を測る為と光沢を出す撮影を並行して行っています。光沢撮影をすると、どうしても明るく写ってしまい、舌色撮影の方が暗くなってしまうので、正確に補正する技術のものがございまして、後日お送りいたします。

和辻：ぜひお願いします。有難うございます。

## 舌撮影装置 TIAS の改良と舌湿潤度計測

千葉大学フロンティア医工学センター<sup>1)</sup>

千葉大学大学院工学研究科<sup>2)</sup>

千葉大学医学研究院和漢診療学講座<sup>3)</sup>

中口 俊哉<sup>1)</sup>, 竹田 佳那子<sup>2)</sup>, 王子 剛<sup>3)</sup>, 植田 圭吾<sup>3)</sup>, 並木 隆雄<sup>3)</sup>

### 1. 緒言

東洋医学の診断方法の一つとして実施される舌診では、舌背と舌下面、舌質と舌苔を総合的に観察することで身体の状態、病状の進行具合などの診断を行う。舌診では舌表面の色彩、湿潤度、形状、苔の状態などを用いて診断する。特に舌の色彩に対する検討や形状については、多くの検討がある。しかし診断手法の特性上の問題点として、医師の経験や主観に依存し診断結果が定性的であることや、照明の種類や方向などの環境によって舌の見え方に影響を与えるという問題点がある。この問題を解決するために、多くの研究者が画像を用いたコンピュータ舌診断支援システムの開発を行ってきた。しかし、これらの手法では撮影時に光沢が発生し、光沢にマスクされた部位の舌色を取得することができない。東洋医学の舌診において湿潤度は、舌の形態や色彩と分離して観察する必要がある。この問題を解決するため我々は光沢成分と非光沢成分が分離撮影できる舌撮影装置 Tongue Image Analyzing System (TIAS)を開発してきたが、大型・高価であり計測から解析までの手順が煩雑などの問題があった。そこで本研究では従来の TIAS を改良した新しい舌撮影システム TIAS Ver.2 を開発する。

### 2. TIAS Ver.2 の開発

最初に舌表面の状態を記録するための拡散光源を備えた舌撮影システム TIAS を開発した。しかし大型で使用部品が高価であるため多施設での実験に不向きであった。そこで小型化、省コストを図った TIAS Ver.2 を開発した (図 1)。積分球の内径は直径 300mm とし内壁は硫酸バリウムで均一に塗装している。開口部の面積は約 7800mm<sup>2</sup> で、口を開けた状態でフィットするよう縦長の長円形状をしている。また、小児の撮影も考慮してスライド式カバーにより開口部のサイズを縮小できるようにした。このカバーを閉じることで不使用時の積分球内部保護としても機能する。開口部から正対する位置にカメラを配置した。カメラには焦点距離 16mm のレンズを装着している。拡散照明用の光源として 150W のハロゲン光源を積分球後面下部に設置した。この光源が被写体を直接照明しないよう遮蔽板を設けている。積分球内部の空気を循環させるため光源用の穴から排気を行っている。また、あご台は上下前後に移動可能であり、被験者に応じて適切な位置に調節して撮影する。

TIAS を使った撮影ではカメラや光源の特性変化を校正するため、電源投入後の初回に限りキャリブレーションを実施する。キャリブレーションでは 24 色の色票を積分球開口部に設置して撮影し、カメラのカラーゲインを調整する。カメラのシャッター速度は 20ms に固定して撮影する。そして TIAS を使った被写体の撮影では 1 秒間に 10 枚の舌写真を 0.1 秒間隔で撮影する。撮影画像は 24bitRGB カラーの無劣化フォーマットで

順次保存する仕様とした。

### 3. TIAS による光沢の記録

舌表面の湿潤度を計測するために画像の光沢成分が記録できるよう舌撮影システム TIAS を拡張する。高指向性光源として高輝度白色 LED に 10 度の集光レンズを取り付けて、被写体から仰角 10 度の位置に設置した。この高指向性光源は PC と接続して ON-OFF 制御ができるようマイコン搭載 LED ドライバ回路を設計した。撮影中の拡散光源は常時 ON とし、1 秒間に 1 枚だけ LED 光源も ON にして光沢画像を記録する。TIAS は毎秒 10 枚の速度で撮影することができるため、1 秒間に 9 枚は光沢のない舌表面の色彩画像を記録し、1 枚が光沢を含む画像となる。光沢量の算出には連続する光沢画像と非光沢画像の差分による手法を用いた。

### 4. まとめ

本研究では、舌表面の舌質と舌苔の色彩を安定して記録するため光沢を抑制した撮影装置として、積分球照明を用いた専用の画像計測システム TIAS を改良した。構造設計と使用部品を見直すことで小型・省コスト化を実現した。また、舌表面の湿潤度を非接触かつ定量的に計測する方法を検討した。舌表面の色彩と光沢量を同時かつ安定して計測できるよう TIAS の機能を拡張した。

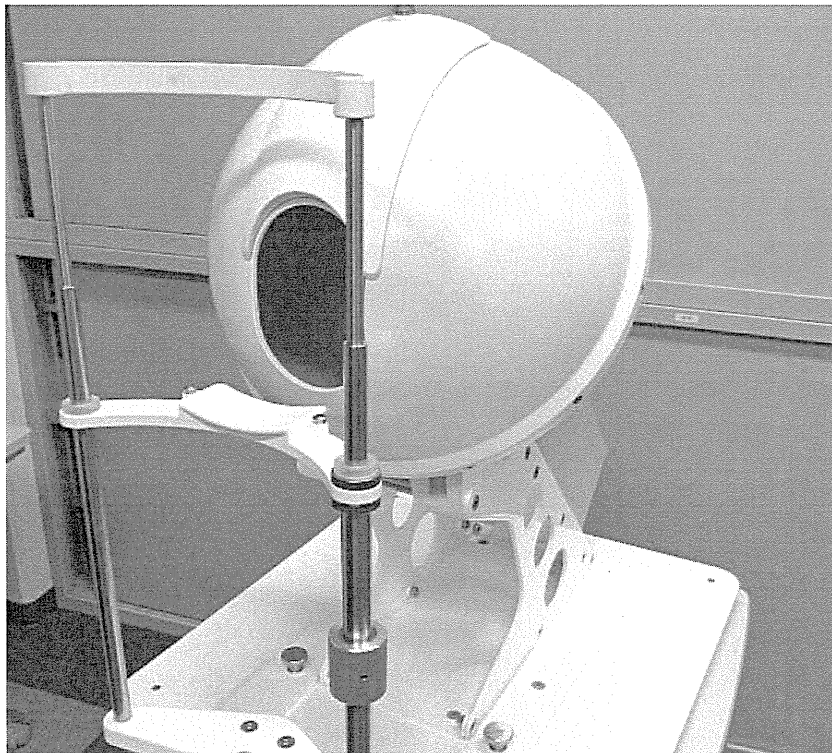


図1 TIAS Ver.2 の外観

## 質疑応答

中口先生（以下敬称略）

川鍋：ハロゲン光源に関して、今までに2回程電球を交換した。交換した1週間から10日程、全体として画像が黄色みが強い感じがしてしまう。電球がそうなのか光源の性質的にそうなのか2週間くらいすると安定してくるような感じになる。

中口：電球交換してばらつきがないか色の違いはあるかとは検討は致しておりますが同様な症状は発生はしておりません。2度あったとのことなのでどうということなのでぜひ詳しく聴かせていただきたいと思います。

川鍋：LEDの方が結構テカリが強く出ている感じ・・・自分とところで見た画像はここまではっきりと変化が出ていないかんじだった。

中口：積分球照明を頻繁にON・OFFすることは出来ませんので積分球照明をそのままLEDをONにすることでこのような明るさがでているのです。

貝沼：ぜひお願いしたいことは、その場で数値化をしてPC上でとったあとで・・・自分で・・・選んで診察の時に数値化をできるプログラムを早急に作っていただくとシステムが診察に役に立つと思う。

中口：早急に対応させていただきます。



## 舌診所見と駆瘀血剤との関連について

富山大学和漢医薬学総合研究所 漢方診断学分野<sup>1)</sup>

柴原 直利<sup>1)</sup>

### 【目的】

瘀血に対して頻用される漢方方剤として桂枝茯苓丸、加味逍遙散、当帰芍薬散が挙げられる。これら3方剤の漢方医学的適応病態は異なっており、桂枝茯苓丸は陽証の実～虚実間証で瘀血を主体とする場合、加味逍遙散は陽証の虚証で瘀血・気逆が併存とする場合、当帰芍薬散は陰証の虚証で瘀血・血虚・水滯が併存する場合に用いられる。しかし、方剤選択におけるこれら3方剤の鑑別は必ずしも容易ではないこともある。

一方、舌診は処方を選択する上で重要な所見を与える診察方法であり、瘀血の診断においても非常に重要な所見である。そこで本研究では、桂枝茯苓丸 (KB)、加味逍遙散 (KS)、当帰芍薬散 (TS)の鑑別に有用な舌診の指標を明らかとすることを目的に検討した。

### 【方法】

富山大学附属病院和漢診療科を受診し、随証的にKB (n=18)、KS (n=15)、TS (n=12) を投与され、臨床的に有効以上と判定された45症例を対象とした。検討項目は、年齢・身長・体重・BMI、舌診所見における舌色調の赤味 (赤-白, 2-1.5-1-0.5-0)・舌色調の青味 (青-白, 1-0.5-0)・舌腫大(横) (あり-なし, 1-0.5-0)・舌腫大(縦) (あり-なし, 1-0.5-0)・歯痕 (あり-なし, 1-0.5-0)・舌尖紅 (あり-なし, 1-0.5-0)・舌苔の乾湿 (乾燥-湿潤, 2-1.5-1-0.5-0)・舌苔色調 (黄-白黄-白-微白-無, 2-1.5-1-0.5-0)・亀裂の有無 (あり-なし, 1-0.5-0)・舌裏静脈怒張の有無 (あり-なし, 1-0.5-0) とした。尚、性差の影響を削除するため、今回の研究における対象者は女性のみとした。

### 【結果】

各群の年齢(歳)・身長(cm)・体重(kg)・BMIの平均値は、KB群：43.8・154.6・58.5・24.38、KS群：34.7・157.9・50.3・20.2、TS群：43.5・155.8・56.0・23.1であった。舌色調の赤味ではKB群が最も高く、次がKS群であった。舌色調の青味については、KB群が高く、次いでTS群であり、KS群は低かった。腫大については、横・縦ともにTS群が最も腫大し、KS群では腫大が少ないという結果であった。歯痕の有無については、KS群が最も多く、次いでTS群であった。舌尖紅は、KS群で多く、TS群では少なかった。舌苔については、乾湿ではKB・KS群がやや乾燥し、TS群ではやや湿潤という結果であった。舌苔の色調では、KB群が白～白黄色で、KS・TS群は白色であった。亀裂の有無では、TS群が有る傾向にあり、KS群では無い傾向を示した。舌裏静脈の怒張は、KB群ではみられたが、KS・TS群ではみられない傾向を示した。

## 【考察】

3つの方剤の鑑別に有用と判断された指標は、KB群では、舌の色調で赤味・青味が強く、舌苔はやや乾燥した黄色調の苔を被り、舌裏静脈の怒張がみられた。KS群では、舌の色調の青味が少なく、腫大はないが、齒痕があり、舌尖が紅いという結果であった。TS群では、舌の色調の赤味が少なく、腫大があり、亀裂を伴っていた。今回の検討により、陰陽・虚実や気血水病態、および症状の相違に加え、舌診においても特徴的な所見を抽出することが可能であった。

## 【結論】

桂枝茯苓丸、加味逍遙散、当帰芍薬散の鑑別においては、各方剤の病態の相違とともに、舌診を評価することで、方剤の鑑別より容易になると考えられた。

---

## 質疑応答

柴原先生（以下敬称略）

小田口：最後のスライドの特徴というのは一人の人が、これは全部典型的な人が桂枝茯苓丸全部を備えている人が多いのかそれとも桂枝茯苓丸有効なひと達の中では、それぞれの所見が皆バラバラで総合的にどうなのか。

柴原：まとめたのは今回の結果データそのものを1つずつの所見をまとめたものなのでこういう人が多かったというわけではない。最終的にこのように分けて見てみると自分の中である程度、（きよじつ？きよしょう？）それなりに表れているのではないかと思う。典型的にこのような人がでてくるというわけではない。

小田口：典型的な人はこのような舌症ですよとはいえそんな印象は 先生の感覚で…

柴原：印象としては、このような舌症見ると頭の中で描いていいのではないかと思う

三谷：おそらく、柴原先生の臨床の経験からするとこの結果から意外だと思うことはいかがでしょうか

柴原：1つは、桂枝茯苓丸でもう少し舌質の赤みが熱を持っているという形で出てくれると思っていたのだが、あまりそちらでは出てこず 加味逍遙散の方で舌色の赤みが非常に強かったり もう1つは、舌裏静脈怒張は加味逍遙散・当帰芍薬散はある程度はもう少し出てくれるのではと考えていたが、思ったよりもなくても比較的きれいだと印象だった。

三谷：経験をおった先生にもいろいろ考える題材になるだろうし 経験の少ない先生にとっては、ある程度の目標をこの結果からその先を考える主題だった。

## 小児患者における舌診所見と問診項目、腹診所見との関連性について

東京女子医科大学東洋医学研究所<sup>1)</sup>

藤井 泰志<sup>1)</sup>

### 【緒言】

小児は発達・成長を続けている途上である。成人とは診察所見や各種検査所見に違いがみられることがあり、これらを把握しておくことが小児の診療における基本事項のひとつである。その一方で、小児の診療において触診自体を嫌がられる場合もあり、保護者から聴取した普段の様子や視診上での所見を参考に治療方針を決定することも少なくない。

東洋医学的な診察の中で、舌診は患者への接触を伴わない診察の一つである。触れる事を嫌がる小児には、舌診所見を客観的な診察所見のひとつとすることが出来ると考えられる。小児の舌診についての成書の記載は少なく、報告では山口による小児舌苔に関する報告<sup>①</sup>が見られるのみであった。今回、漢方診療における小児の舌診所見と、自覚症状や他の診察所見、検査所見との関連性を疫学的に検討する目的で本研究を開始した。

### 【研究方法】

東京女子医科大学東洋医学研究所クリニックに受診する3才以上20歳未満の初診患者を対象とし、問診、東洋医学的所見、各種血液検査、舌の撮影のデータを収集した。今回は小児の舌診所見のうち歯痕舌と舌下静脈怒張に着目し、年齢との関連性、および東洋医学的な自覚所見として寺澤の瘀血スコア・水滯スコアとの関連性を検討した。

### 【研究結果】

対象患者は29名(男児13名、女児16名)。初診時年齢：4歳2カ月～19歳6カ月(平均値13歳2カ月、中央値14歳0カ月)。主訴は皮膚疾患7名(アトピー性皮膚炎4名、尋常性痤瘡2名、蕁麻疹1名)、頭痛関連6名(めまいを含む)、慢性鼻炎5名、消化器疾患4名(食物アレルギー、便秘、慢性下痢、慢性胃炎各1名)、自律神経系3名(手掌発汗2名、起立性調節障害1名)、その他はアデノイド肥大、肥満各1名であった。

歯痕舌：水滯スコアについては関連性が認められなかった。年齢との関連性で14歳未満(14名)と14歳以上(15名)の2群に分けて検討し、14歳以上の群にのみ歯痕舌が認められた(15名中6名)。疾患毎については、月経関連疾患、頭痛疾患を主訴とする症例で歯痕舌が多く見られる印象があった。

舌下静脈怒張：瘀血スコア、年齢については関連性が認められなかった。疾患毎については、胃腸疾患では怒張が少なく、皮膚疾患では怒張が多い印象があった。

### 【考察】

歯痕舌と水滯スコアについては有意差が認められなかったが、水滯スコアが低値で歯痕舌を認めた2症例は共に気虚に伴う歯痕舌の可能性が高いと考えられた。

舌の大きさについて、新生児では口腔の大きさと比較して舌は大きいとされている。また乳幼児は成人に比

べて、西洋医学的にも体内水分量が多い時期とされ、東洋医学的にも水滞・水毒傾向があると言われている。従って小児では年齢が低い方が水滞に伴って歯痕舌が多いことを予想していたが、今回の集計では14歳以上にのみ歯痕舌を認めた。これが一般化できる事かどうかは、今後も症例集積を重ねたうえでの検討が必要と考える。

舌下静脈怒張は瘀血の所見として考えられている。年少者や月経未発来の者は瘀血を認めにくいと考えていたが、今回集積した症例では年齢に関係なく舌下静脈怒張を認め、また瘀血スコアとも関連性が認められなかった。これは漢方専門施設に受診する患者層の偏りに因るとも考えられる。今後、他施設での症例集積を検討する。

#### 【結論】

小児の舌診所見について検討した。歯痕舌は年齢の上昇に伴って多く認められる傾向が示唆された。舌下静脈怒張は有意な結果は得られなかった。

(1) 山口英明：小児舌苔に関する初歩的検討(地図状舌を中心に)，日本小児東洋医学会誌，20(1)：47-49，2004