

## 手術前後における舌所見の変化 (第2報)

—舌質 (特に舌色) と舌苔の変化について—

和辻 直<sup>1</sup> 篠原 昭二<sup>1</sup> 石丸 圭荘<sup>2</sup>  
 岩 昌宏<sup>2</sup> 佐々木定之<sup>3</sup> 咲田 雅一<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 明治鍼灸大学 鍼灸診断学教室   <sup>2</sup> 明治鍼灸大学 第三東洋医学臨床教室

<sup>3</sup> 明治鍼灸大学 外科学教室

要旨：手術前後における舌の色の变化に注目し，色を客観的に測定しうる色彩計を用いて，消化器外科手術患者4名を対象に舌色と舌苔の変化を観察した。その結果，明度（白色方向）を示す+L\*値は，舌中部では苔色の变化を反映し，舌尖部では舌尖部の色の变化を反映した。赤色方向を示す+a\*値は，舌尖部では舌尖部の色を反映する傾向であったが，舌中部では苔色や苔の厚さに影響を受け，低値で推移した。黄色方向を示す+b\*値は苔色の变化を反映し，特に舌中部の苔色を反映した。このことから苔色は色彩計の舌中部の+L\*値と+b\*値の変化に一致し，舌尖部の色の变化は舌尖部の+L\*値と+a\*値の変化に類似する傾向にあった。また，色彩計の舌診への応用は舌の色を定量的に評価できることから，舌診の客観化に有用なことがわかった。

### I はじめに

舌の観察（舌診）は古くから行われているが，医学が高度に発達した現代においても体内水分量，体温（発熱状態），口腔内環境などの状態を知る一つの目安とされている<sup>1)~5)</sup>。例えば，临床上において，水分の過剰摂取や，発熱により，舌の大きさや舌色，舌苔が変化することが観察されている。しかし，これらの舌所見の変化は客観的・定量的に評価されていないのが現状である。

我々は消化器外科手術患者を対象にして手術前後の舌所見の変化を観察した結果，16症例中11例で手術前後に舌所見が変化するのを認めた<sup>6)</sup>。特に術後3日目は淡白舌，胖大舌，白苔・厚苔を呈するものが多く，術後2週では諸症状の回復とともに舌所見も術前の状態もしくは正常な所見へと復することが判った。

そこで，手術前後の舌質と舌苔の色の变化に注

目し，色を客観的に測定しうる色彩計を用いて，手術前後における舌の色の变化を定量的に経過観察し，色彩計の有用性についても検討したので報告する。

### II 対象および方法

#### 1) 対象

明治鍼灸大学附属病院消化器外科手術患者4名（男性4名）を対象とした（表1）。なお，患者に研究の概要を説明した上で，測定に同意を示した者を対象とした。

#### 2) 舌の観察および色の測定方法

舌の観察および測定は対象患者の病室にて，臥位で舌を自然に口外に伸出させ，舌の観察および測定を行った。舌所見の観察および測定は1日2回（8時と20時），手術前日，手術当日，術後1～3日，術後7日，術後14日の計12回とした。な

Key Words：舌診 Inspection of tongue, 舌質 Tongue body, 舌苔 Tongue coating, 色彩計 Chroma meter, 外科手術 Operation.

表1 患者一覽

症例	性別	年齢 (才)	診断名
1. J. O.	男	67	胆石症
2. Y. K.	男	74	胃癌
3. S. Y.	男	41	胃癌
4. I. S.	男	74	胃癌

お、手術当日は手術前の午前8時(以下、手術直前と略す)と手術後約5時間(以下、手術直後と略す)に観察、測定した。また、術後3週以降の所見は退院するまで1週間ごとに観察・測定した。食事による舌所見の影響を考え、食後2時間以内の測定は避けた。観察した後に、35mm一眼レフカメラ(EOS-10、50mmマクロレンズ・リングストロボ付、Canon製)で写真撮影も行った。舌の観察や写真撮影をする時には、できるだけ光源の量を一定にするように配慮し、午前の撮影にはブラインドやカーテンによる遮光を行い、病室内の光源下での観察を行った。なお、今回はまず、色彩計がどの程度、舌色や苔色を反映するかを明らかにするため、午前の所見を中心に検討した。

### 3) 観察内容および色彩計の測定内容

舌の観察内容は、主として舌質の色調(暗淡白、淡白、やや淡紅、淡紅、やや紅、紅、やや暗紅、暗紅、青紫)、舌苔の色調(微白苔、白苔、白黄苔、黄苔、灰苔、黒苔)、その他に舌質の乾湿度・形態、舌苔の厚さ・分布・性状など熟練した同一験者によって観察し、舌所見記録用紙(表2)に記録した。舌色の観察では、舌尖部だけ紅みが鮮やかであったり、濃かったりする。その場合は舌色とは別に舌尖部の色を観察し、記録した。

次に色彩計(CR-300、ミノルタ社製)を用いて、舌尖部、舌中央部の舌の色を測定した。舌尖部は舌中部より舌苔の影響が少なく、舌色を測定しやすい。一方、舌中部は舌根部を除く部位よりも苔が付着しやすく、苔がない場合を除いて苔色を測定できると考えられる。これらより舌尖部と舌中部を測定部位とした。測定による感染を防ぐために、色彩計の測定プローブは測定に影響を受け

ないラップフィルムで覆い、患者ごとに交換して測定した。測定開始前には必ず色補正基準である白色板によって校正した後、測定プローブを舌表面に軽く触れ、強く圧が加わらないように注意し、測定を行った。また、測定は患者の舌の伸出の状態によって計測値が変動することもあり、同部位を10回測定し、中央値を基準として測定値を5つ選び、平均値と標準偏差を求めた。

なお、使用した色彩計はマンセル表色系、L・a・b表色系、XYZ表色系、L・C・h表色系、ハンターLab表色系の色測定が可能であり、今回の測定では国際照明委員会が1976年に定めた均等色空間の一つの、L・a・b表色系を用いた。L・a・b表色系では明度をL、色度(色相)をa・bで表し、L値(明度)では+Lが白方向、-Lが黒方向を示し、a表色系の値は+aが赤方向、-aが緑方向を、b表色系の値は+b

表2 舌所見記録用紙

\_\_月\_\_日 AM・PM 時 氏名\_\_\_\_、性別:男・女  
手術前・後\_\_日、場所:外来・病棟(\_\_\_\_)、年齢:\_\_

#### (1) 舌質

- 1) 色調 暗淡白 淡白・淡紅・紅 紅絳 やや暗紅 暗紅 青紫  
舌尖・中・辺紅(-・+)、舌下(色);相違(-・+)
- 2) 裂紋 (-) (+) (舌面・正中・一部)
- 3) 潤燥 燥(-) 適度(±) 潤(+)
- 4) 老嫩 老(+) 嫩(+)
- 5) 胖大 (-) (+)
- 6) 齒痕 (-) (+) (++)
- 7) 点刺・紅点 (-) (+) (舌尖・中・\_\_辺)
- 8) 㿗斑・㿗点 (-) (+) (++) (舌尖・中・\_\_辺)
- 9) 舌下静脈怒張 (-) (+) (++) 舌下細絡( )
- 9) 舌態: 強硬 痿軟 顫動 歪斜 吐弄 短縮

#### (2) 舌苔

- 1) 色調 微白苔 白苔 白黄苔  
微・黄苔 灰苔 黒苔  
( ) 苔  
苔分布;舌中・舌根・舌辺  
染苔( ) 染色物( )
- 2) 厚薄 無苔(-) 薄(+)  
厚(++)(膩・腐)
- 3) 剥落 (+;舌中・舌辺・舌根)  
地图舌( )、剥離( )

#### (3) その他

- 1) 口渴; ( ) 2) 飲水; 不・普通・飲みたい〔冷飲・温水〕
- 3) 唾液; 多い・少・ない、〔涎; 多い・少・ない〕
- 4) 口苦; 苦い・少し・ない、5) 舌の乾燥感( )、口粘( )
- 6) 発熱( )、睡眠( )、便秘( )、食欲( )

が黄方向， $-b^*$ が青方向を示している。数値が大きくなるに従って色が鮮やかになり，中心に向かうに従って，くすんだ色となる。

### Ⅲ 結 果

連続して測定できた4症例は，平均年齢が65歳であり，いずれも開腹手術をした症例であった。望診による舌の観察所見は特に舌の色に関連するものとして，舌苔の色と厚さ，舌質の色について注目した結果を記した。

望診による舌の観察所見を判断する場合に，基準の幅（肉眼による色別の範囲）を持つことから，舌所見の変化と色彩計の結果の変化がどの様な関

連を持つのかを検討するために，先ず症例ごとの舌所見の変化と色彩計の測定結果を詳細に比較した。

#### 1. 症例ごとの舌所見の変化と色彩計測定結果

##### (1) 症例1の舌所見 (図1の上段)

- ① 舌苔；症例1の苔色は術前の所見が白黄苔であったのが，手術直後に黄苔と変化し，術後1日には白黄苔となった。術後7日ではみかんを食べたため染苔となり，鮮やかな黄苔を示した。苔の厚さは，厚苔が手術直後に薄苔となり，その後は術前と同じ厚苔となった。
- ② 舌色；術前はやや淡白舌で，舌尖部に淡紅色を示した。手術直後と術後1日に淡白舌を

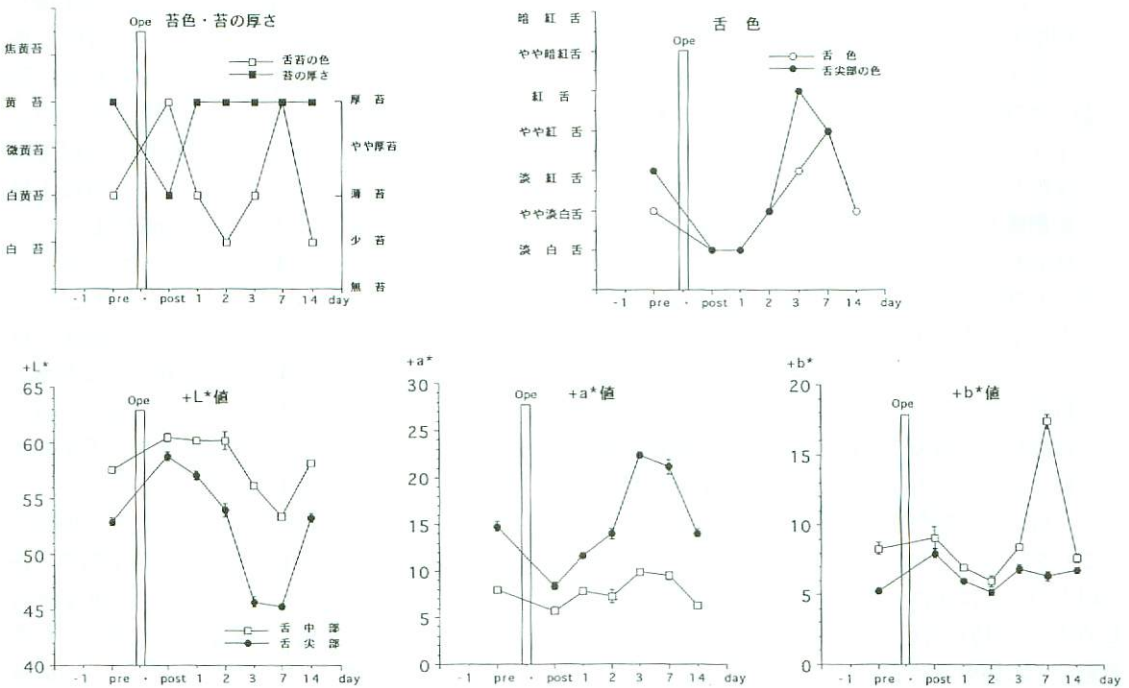


図1 症例1における苔色（苔の厚さ）・舌色の変化とL\*a\*b\*表色系の変化

図1～図4の見方；図1～図4の上段は症例の手術前後における苔色と苔の厚さ（上段左側、苔色を白四角、苔の厚さを黒四角とした）、舌色（上段右側、舌色を白丸、舌尖部の色を黒丸と区別した）の観察結果を表した。図の下段は各症例の手術前後における舌の色彩計の測定結果を表し、左側から $+L^*$ 値、 $+a^*$ 値、 $+b^*$ 値の変動を示し、舌中部の測定値を白四角で、舌尖部の測定値を黒丸で表した。また、観察および測定は手術前日（図中では-1と略す）、手術当日の手術前を（pre）、手術直後を（post）、術後1日を（1）、術後2日（2）、術後3日（3）、術後7日（7）、術後2週（14）、術後3週（21）とし症例の経時的変化を示した。

示し、術後2日以降はやや淡白舌とやや紅舌の間を推移した。舌尖部の色は術後3日に紅舌、7日にやや紅舌となった。

(2) 症例1の色彩計測定の結果(図1の下段)

① L\*値; 明度(白色方向)をしめす+L\*値は舌色の変化と一致しており、手術直後及び術後1日の淡白舌を呈する舌色は舌中部・舌尖部ともにL\*値が高く、術前や術後3日のようにやや淡白舌から紅舌となるとL\*値が低くなった。また、やや淡白舌となる2週間は舌中部のL\*値が再び高くなる傾向が見られた。しかし、術後2日にL\*値が高くなったことは苔色(白苔)の影響を受けていた。舌尖部も舌中部と平行して変化しているが、舌尖部は舌中部より紅色傾向が強いためか、明度も落ちる傾向にあった。舌尖部のL\*値の変化は舌尖部の色の変化とよく一致した。

② a\*値; 赤色方向を示す+a\*値では紅色を示す舌尖部で高く推移し、舌尖部の色をよく反映していた。舌中部では舌尖部よりも苔色の影響を受けやすく、a\*値は低値のまま推移した。

③ b\*値; 黄色方向を示す+b\*値では、黄苔となる手術直後にb\*値が舌尖部と舌中部で高くなり、術後2日以後の舌中部のb\*値は白苔を呈したときに低くなり、舌尖部も低値に推移し、術後7日以外は舌中部の推移に類似していた。術後7日にみかんの染苔のために鮮やかな黄色を示し、舌中部のb\*値もこれを反映して非常に高い値を示した。

以上のように症例1では、明度(白色方向)をしめす+L\*値は舌色の変化を反映し、舌中部では苔色の影響を受けるために、舌尖部よりも大きな推移は示さず、赤色方向を示す+a\*値では紅色を示す舌尖部で高く推移した。黄色方向を示す+b\*値は大きな推移を示さないが、苔色の変化を反映した。

(3) 症例2の舌所見(図2の上段)

① 舌苔; 苔色は術前は白黄苔~白苔であった

が、手術直後には黄苔となり、その後、術後2週の白黄苔以外は白苔となった。苔の厚さは術前はやや厚苔であったが、手術直後に薄苔となり、その後やや厚苔~厚苔で推移し、術後3週には薄苔となった。

② 舌色; 術前は淡紅舌~やや暗紅舌を示した。図ではやや暗紅舌が紅舌(淡紅舌よりも鮮やかな紅色の舌色)よりも紅味が濃くなるように見えるが、やや暗紅舌は淡紅舌が暗くなり(青紫色の影響とされている)、淡紅色が濃くなった舌色を示す。手術直後に紅舌となり、術後1日ではやや紅舌、術後2日から術後7日午前は暗紅舌とやや暗紅舌を推移し、術後2週および3週は淡紅舌となった。

(4) 症例2の色彩計測定の結果(図2の下段)

① L\*値; この症例では明度(白色方向)を示す+L\*値は舌色を反映せず、むしろ、舌中部では苔色と苔の厚さの影響を受けていた。白苔でやや厚い苔となった術後2日以後はL\*値が高く、白苔と厚苔となった術後7日はL\*値が高値を示し、その後低値を示した。舌尖部は苔色の影響が少なかったためか、L\*値が舌中部より低い傾向が見られた。

② a\*値; 赤方向を示す+a\*値は、術後に紅舌からやや暗紅舌を中心に推移したにもかかわらず、高値を示さず、舌中部は苔色や苔の厚さにより術後7日に低値を示し、舌尖部よりも比較的に低値を示した。

③ b\*値; 黄方向を示す+b\*値は、舌中部と舌尖部ともに低値を示したが、舌中部では苔色の変化に一致した。舌中部のb\*値は黄苔を示した手術直後に、術前の白黄苔よりも高値となり、微黄となった術後1日と、白黄苔となった術後2週は術前のb\*値に近似し、白苔で、やや厚苔から厚苔に推移した術後2~7日は術前値より低値を示した。

以上のように、この症例では舌色の所見と色彩計の所見はあまり一致しなかったが、L\*値は舌中部の苔色と苔の厚さを反映し、b\*値は舌中部の苔色を反映した。

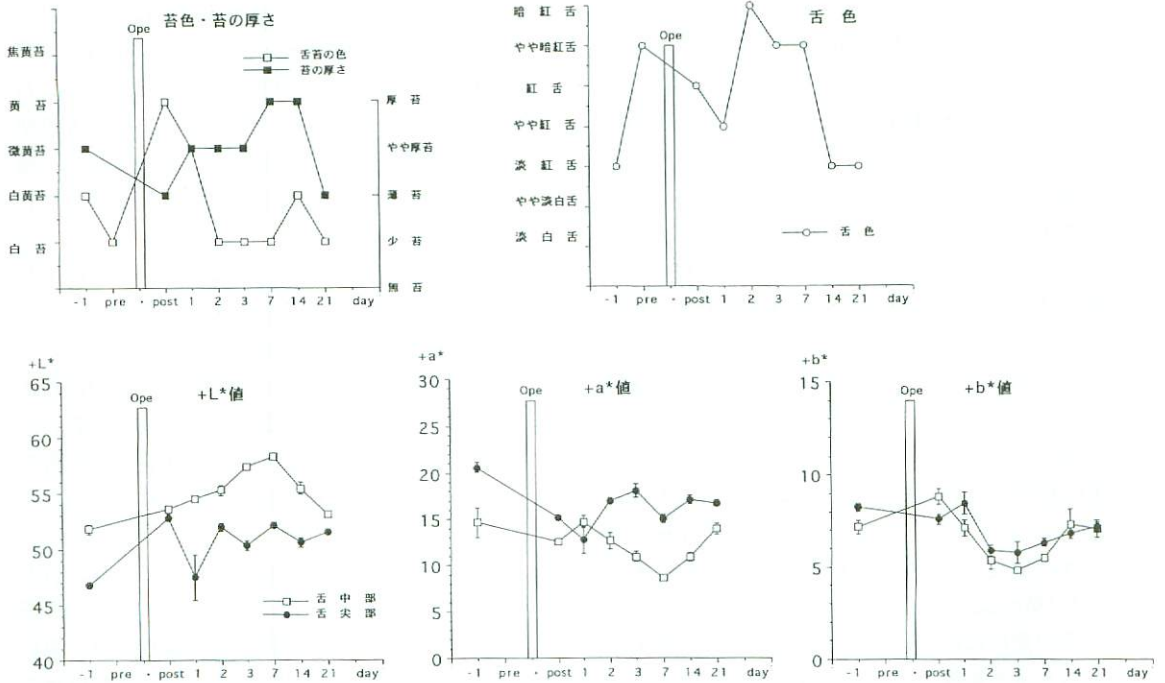


図2 症例2における舌色(舌の厚さ)・舌色の変化とL\*a\*b\*表色系の変化

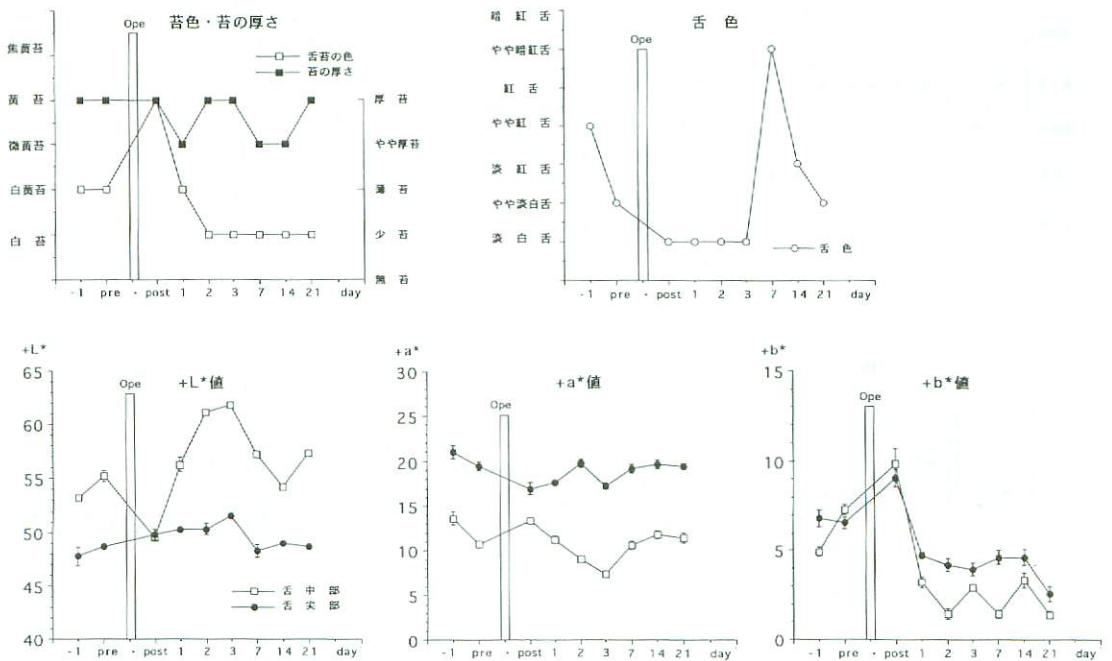


図3 症例3における舌色(舌の厚さ)・舌色の変化とL\*a\*b\*表色系の変化

(5) 症例3の舌所見(図3の上段)

- ① 舌苔; 苔色は術前が白黄苔であったのが, 手術直後に黄苔となり, 術後1日に白黄苔を呈し, その後は白苔のまま経過した. 苔の厚さは, 術前から手術直後まで厚苔であり, 術後1日以後やや厚苔と厚苔の間で推移した. なお, 術後3週の前日に内視鏡下にて大腸ポリープを切除し, その後に苔が厚くなった.
- ② 舌色; 術前はやや紅~やや淡白であったものが, 手術直後から術後3日まで淡白舌となり, 術後7日にやや暗紅舌, 術後2週に淡紅舌, 術後3週にはやや淡白舌と赤色が淡くなった.

(6) 症例3の色彩計測定の結果(図3の下段)

- ① L\*値; 舌中部のL\*値は苔色と舌苔の厚さの変化に関連し, 黄苔を示す手術直後にL\*値が低く, 術後1日に白黄苔となりL\*値が術前に近い値となった. さらに白苔・厚苔を示す術後3, 7日にはL\*値が高くなり, 白苔で苔が薄くなると明度が低下した. また,

白苔で厚苔となった術後3週では再びL\*値が高くなる傾向がみられた. 舌尖部は手術直後に舌中部と同じ明度を示し, 術後1~3日に術前より僅かにL\*値が高くなり, 舌色が淡白舌を呈した手術直後から術後3日に一致しており, やや暗紅舌となった術後7日には明度が減じた.

- ② a\*値; 舌尖部のa\*値は術前から術後1日まで赤色が減じた舌色の変化と同様に, a\*値が低くなった. 苔が厚くなった術後2, 3日は舌尖部にも白苔の影響が及んだのか舌尖部のa\*値は舌色の変化と一致しなくなった. 舌中部のa\*値は, 苔色と苔の厚さの影響をうけており, 特に術後2, 3日に低値となった.
- ③ b\*値; b\*値は苔色に一致しており, 黄苔となった手術直後にb\*値が高くなり, 白苔となった術後2日以降は術前よりもb\*値が低くなった. 舌尖部も舌中部と同様な推移を示した.

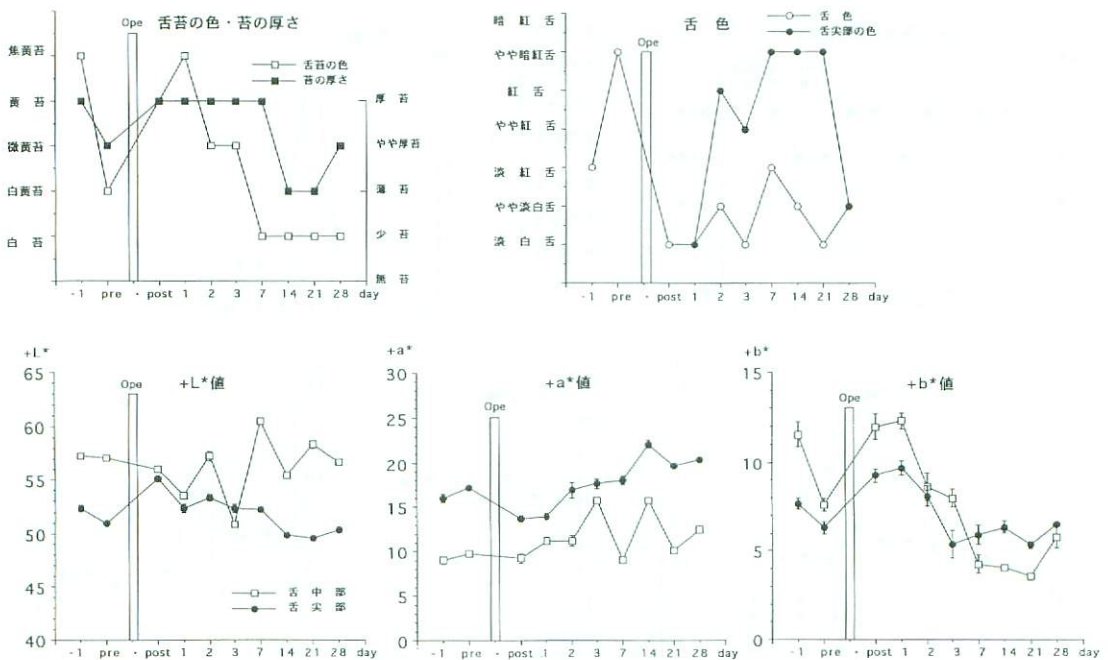


図4 症例4における苔色(苔の厚さ)・舌色の変化とL\* a\* b\*表色系の変化

以上のように症例3では、L\*値は舌中部では苔色の变化を反映し、舌尖部では小さな変動であるが、舌色の变化を反映した。a\*値は舌苔の影響を受けない間は舌尖部で舌色の变化に対応していた。b\*値は苔色の变化を反映していた。

(7) 症例4の舌所見 (図4の上段)

① 舌苔; 苔色は術前に焦黄苔~白黄苔であったのが、手術直後に黄苔、術後1日に焦黄苔となり、その後、黄色が減じて術後2, 3日に微黄苔となり、7日以後は白苔となった。苔の厚さは、術前は厚苔~やや厚苔であったのが、手術直後に厚苔となり、術後7日まで厚い苔が続き、術後2週と3週には薄くなったが、4週にやや厚い苔となった。

② 舌色; 術前に淡紅舌~やや暗紅舌であったのが、手術直後に淡白舌となり、その後、淡白舌とやや淡白舌にほぼ交互に推移した (術後7日は淡紅舌となった)。舌尖部の色は、術前には舌色と同色を示していたが、術後2日より術後3週までやや紅舌~やや暗紅舌をに推移し、4週には舌色と同色となった。

(8) 症例4の色彩計測定の結果 (図4の下段)

① L\*値; 舌中部のL\*値は苔色と苔の厚さの変化に関連しており、焦黄苔~白黄苔を推移した術前から術後3日まで比較的low値を示した。術後7日は白苔・厚苔のためにL\*値が高く、白苔となった術後2週以降は苔が薄くなって、舌色の影響も反映してか術後7日よりlow値に推移した。舌尖部のL\*値は舌尖部の色に一致し、淡紅~やや暗紅色となった術前に明度が減じ、淡白舌となった手術直後にL\*値が高く、淡白舌となった術後1日は焦黄苔・厚苔の影響のためか明度が減じ、紅舌からやや暗紅舌に推移した術後2日以後はさらに明度が減じた。

② a\*値; a\*値は舌色の变化と類似傾向を示し、舌尖部では淡白舌となった手術直後と術後1日では術前値よりもlow値となり、紅舌とやや紅舌に推移した術後2, 3日は術前値に

近く、やや暗紅舌となった術後7日から3週はa\*値が高値を示した。舌中部のa\*値では術前よりlow値を示し、苔の厚さが薄くなった術後2週から4週には舌色の变化と一致していた。

③ b\*値; b\*値は苔色の变化に一致しており、特に舌中部のb\*値は焦黄苔と黄苔に推移した手術直後と術後1日に高値となり、術後2, 3日は黄色が減じ、さらに白苔となった術後7日から術後4週には術前よりlow値となった。舌尖部は舌中部よりも変動の幅が少ないが、同様な推移を示した。

この症例では、舌中部のL\*値は苔色の变化を、舌尖部のL\*値は舌尖部の色の变化を反映した。舌尖部のa\*値は舌尖部の色の变化に一致する傾向を示した。b\*値は苔色の变化を反映した。

2. 4症例に共通した舌所見と色彩計の結果

4症例の共通した手術前後における舌の变化をまとめてみると、手術直後では4例ともに黄苔となり、色彩計の測定では4例に舌中部の+b\*値が術前値より高値を示した。舌色では手術直後に3例に淡白舌を認め、色彩計の測定では全例に舌尖部の+L\*値は術前より高値を示し、+a\*値は術前よりlow値を示した。

また、全例において、術後2週以降のL\*a\*b\*値のいずれかが術前値に復する傾向を認めた。

3. 測定部位における色彩計の結果

色彩計の測定は、全例ともに舌中部が舌尖部よりも+L\*値が高く推移し、逆に舌尖部は舌中部よりも+a\*値が高く推移した。しかし、+b\*値は舌中部と舌尖部の測定値が近似する推移を示す場合が多かった。

4. 苔色・舌色と色彩計のL\*a\*b\*値

前述のように苔色は舌中部の+L\*値と+b\*値に、舌色は舌尖部の+L\*値と+a\*値に関係が深い傾向を示した。そこで、苔色や舌色を色彩計の結果との関係を検討するために、各症例の苔色と

舌色を色別に分け、その色別に対応する色彩計の  $L^*a^*b^*$  値の各値との関係を検討した。特に関連が深いと推測される苔色と舌中部の  $+L^*$  値・ $+b^*$  値の関係、舌色と舌尖部の  $+L^*$  値・ $+a^*$  値の関係をみた。

(1) 苔色と舌中部の  $+L^*$  値・ $+b^*$  値の関係  
(図5 上段)

経過観察した所見から、苔色と舌中部の  $+L^*$  値の関係をみてみると、白苔の明度が最も高く、次に白黄苔が高かった。微黄苔、黄苔、焦黄苔は所見数が少ないが、白苔や白黄苔よりも低い値となった。以上のことから、苔色の違いによって明

度が異なることが判った。

苔色ごとの舌中部の  $+b^*$  値の関係は、白苔から焦黄苔と苔色が黄色を増すごとに  $+b^*$  値が直線的に増加し、苔色と色彩計の結果がよく相関することが判った。

(2) 舌色と舌尖部の  $+L^*$  値・ $+a^*$  値の関係  
(図5 下段)

舌色ごとの舌尖部の  $+L^*$  値の関係をみてみると、淡白舌の明度が最も高く、次にやや淡白舌が高かった。やや紅舌の明度が最も低くなった。紅舌、暗紅舌は所見数が少ないために、淡紅舌に近似した値となった。

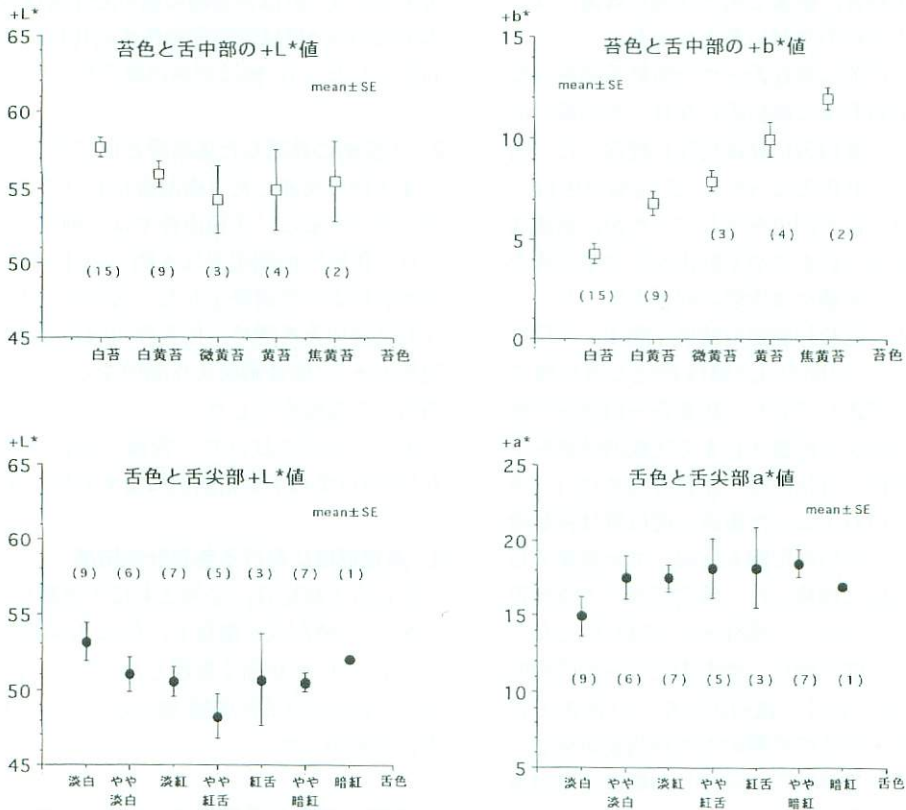


図5 苔色・舌色と色彩計の  $L^*a^*b^*$  値の関係

上段左側は各症例から苔色と舌中部における  $+L^*$  値の関係をみた。上段右側は苔色と舌中部における  $+b^*$  値の関係をみた。

の下段左側は各症例から舌色と舌中部における  $+L^*$  値の関係をみた。下段右側は舌色と舌中部における  $+a^*$  値の関係をみた。



舌色ごとの舌尖部の $+a^*$ 値の關係は、淡白舌の赤色( $+a^*$ 値)が最も減じていた。やや紅舌や紅舌は所見数が少なかったが、赤色が増していた。舌色の違いによって $+a^*$ 値が異なる傾向を示した。以上より淡白舌は他の舌色よりも $+L^*$ 値が高く、 $+a^*$ 値が低かった。

#### IV 考 察

舌の観察は以前から臨床医学的に価値が認められ、重要視されてきた。舌の変化は多様であるが、単に局所性疾患である場合と全身疾患の徴候あるいは症状の反映として分類されている<sup>11-13</sup>。舌の色調の変化は局所性、全身性疾患と関連性があるが、舌の色調の観察だけでは不十分であり、疾患の臨床徴候の一つとして位置づけられている。このために、舌の色調の極端な変化と疾患が関連づけられて、用いられているが、それ以外では現在ではほとんど利用されていないのが現状である。

一方、中国伝統医学では、舌を観察することを重要な診察法としており、舌所見の色に關係する所見には舌体の色(舌質の色)と舌苔の色の二つがあり、現代の中国伝統医学(中医学)では、前者の色の変化は、気血の盛衰と病邪の深淺を反映し、後者は疾病の性状をよく反映するとしている<sup>14</sup>。

舌診の客観化として中国では色差計を用いた舌色の研究が進んでおり<sup>8)-10)</sup>、 $L^*a^*b^*$ 表色系、XYZ表色系によって測定された舌色を舌質の色別に分類している。しかし、経時的に舌色を観察した報告は中国でも見あたらない。本邦では丸山らが健常人1症例による1ヶ月間の日内変動(1日2回)を観察・測定したもの<sup>15)</sup>、また、雪村らの漢方薬の投与前後で舌色の変化を検討したものなどがあるが<sup>16)</sup>、手術前後の舌の色変化を経時的に観察し、色差計を用いて計測した報告はない。

そこで、筆者らは手術という強力な侵襲によって舌所見が大きく変化することを踏まえて、手術前後の舌色と苔色における変化と、色彩計の測定結果を比較検討した。その結果、明度(白色方向)を示す $+L^*$ 値は、舌中部では苔色の変化を反映

し、舌尖部では舌尖部の色を反映した。赤方向を示す $+a^*$ 値は舌尖部では部分的であるが舌色を反映する傾向があり、舌中部では苔色や苔の厚さの影響を受け、低値で推移した。黄色方向を示す $+b^*$ 値は苔色の変化を反映し、特に舌中部では苔色をよく反映していた。

また、手術直後の舌所見は黄苔、淡白舌を示す症例がほとんどで、色彩計の測定結果は、黄苔の反映として舌中部では術前値より $+b^*$ 値が高値を示し、淡白舌の反映として舌尖部では術前値より $+L^*$ 値が高値、 $+a^*$ 値は低値を示した。また、手術直後から術後3日に黄苔から白苔へと変化するが、色彩計の測定結果もそれに応じて $+b^*$ 値が低くなることから、 $+b^*$ 値は苔色の変化を密接に反映していることが判る。

しかし、舌色は主として赤みと明るさ(白色の程度)によって構成され、舌色の変化が色彩計の $+a^*$ 値と $+L^*$ 値に反映されるはずであるが、舌中部では苔色や苔の厚さの影響により反映されなかった。さらに、舌中部の測定は $+L^*$ 値と $+b^*$ 値が、舌尖部は $+L^*$ 値と $+a^*$ 値がよく変動していた。つまり、舌中部は白色や黄色が、舌尖部は白色や赤色に変化しており、測定部位の違いにより色構成に差のあることが判った。また、このような色構成から色彩計の測定は舌中央部は主に苔色を反映し、舌尖端部は舌尖部の色を反映したものと考えられた。

臨床における舌診では、舌中部では主に苔を観察し、舌色を観察することは難しく、逆に舌尖部は苔に覆われることは少なく、舌辺縁部とともに舌色を観察する。舌尖部は茸状乳頭の分布が多く<sup>15)</sup>、<sup>16)</sup>、舌の尖端のために舌体の厚さが薄いことから、紅色に变じやすく、本来の舌色を示さないこともある(その場合は舌辺縁部のみ、なお、今回は提示していないが舌辺縁部も測定した)。このように舌色を観察する場合に、舌体が苔により覆われることは常時であり、苔色と合さって判断される場合が多い。逆に舌色の変化によって苔色が強調される場合もある、例えば舌の色が淡紅色で、苔色が白苔の場合は、舌色が淡白色のときよ

りも苔色の影響によって白色が強調される。このことから、舌色を識別するのは苔色の識別よりも難しく、舌苔の影響や観察する部位で色が異なることから、今回測定した色彩計の結果と舌診所見との間で一部一致しない結果が生じたものと思われる。このことは非常に重要な問題であり、今後、症例数を増やし、測定部位を考慮して、色彩計を指標とした舌色の客観的測定法について検討する必要がある。

今回、我々が客観的な色測定に採用した装置は、人間の目に対応する分光感度を持つ、刺激値直読方法による色彩計であった。色測定は光源に大きく影響を受けるため、光源の相違による影響を捉えるためには分光測色方法ができる分光計を用いて、その色の波長を検討することが望ましい<sup>10)</sup>。しかし、色彩計の測定は一定の光源の条件下では問題はなく、むしろ、肉眼的に観察する(人間の眼では外部環境の明るさによって、色の判定に誤差の生じることが明らかにされている<sup>10)</sup>)、或いはカメラなどで記録撮影するときに重要な課題となり、今後、分光計による舌の波長成分の検討も舌色の客観化において必要であると考えられる。

さらに、舌苔の厚さが舌色や苔色に与える影響については十分に検討できなかった。苔の厚さだけでなく、舌色や苔色に影響を及ぼす所見としては舌苔の性状や舌面の乾湿度が考えられ、これらについても客観的な指標に基づき検討していく必要があると思われる。

## V ま と め

消化器外科手術患者4名を対象に手術前後の舌所見、特に舌色と苔色に注目して観察を行い、それと同時に色を客観的に測定しうる色彩計を用いて測定した。その結果、手術前後における色彩計の所見は、舌の望診による苔色の変化は色彩計の舌中部の+L\*値と+b\*値に一致し、舌色の変化は舌の望診所見と色彩計の所見と一致しなかったが、舌尖部の色では舌尖部の+L\*値と+a\*値に一致する傾向にあった。これらより手術前後の苔色の変化を、色彩計によって客観的に測定でき、

舌色は部分的ではあるが舌尖部において測定できることが示唆された。

## 参 考 文 献

- 1) D. W. Beaven, S. E. Brooks ; 舌の診かた. 第1版, 南江堂, 東京, pp45, 186~187, 1990.
- 2) 匡調元著: 中医学入門-病理学からみた中医学一, 第1版, 金原出版株式会社, 東京, pp127, 1987.
- 3) 増田久之, 鷺津邦雄: 消化管疾患. 吉利和, 中尾喜久監修: 新内科学大系, 14, 第1版, 中山書店, 東京, pp64~66, 176~178, 180, 1976.
- 4) 吉利和編著: 内科診断学, 第6版, 金方堂, 京都, pp63~64, 1990.
- 5) 小島健: 舌苔の臨床的研究. 日本口腔外科学会雑誌, 31(7): 1673, 1985.
- 6) 和辻直, 篠原昭二ら: 手術前後における舌所見の変化. 明治鍼灸医学, 14: 29~36, 1994.
- 7) 北京中醫院診断教研組編集: 中醫舌診, 第2版, 商務印書館, 香港, pp3~66, 1973.
- 8) 季乃民主編: 中国舌診大全, 第1版, 学苑出版社, 北京, pp1237~1238, 1993.
- 9) 張伯礼, 徐宗佩ら: 舌象色度学研究. 天津中医, 4: 38~40, 1992.
- 10) 張伯礼, 徐宗佩ら: 中医舌診客観化系列研究. 天津中医学院学报, 4: 36~37, 1992.
- 11) 張伯礼, 劉華一ら: 「舌色測定儀」研制及臨床応用. 天津中医学院学报, 3: 41~44, 1990.
- 12) 韓新民, 余永敏ら: 200例人体舌象的定量化検測分析. 中国中西医结合雑誌, 13(2): 110~111, 1993.
- 13) 丸山彰貞, 矢野忠ら: 鍼灸医学における舌診の客観化について. 明治鍼灸医学, 1: 28~31, 1985.
- 14) 雪村八一郎, 渡辺隆司ら: 色彩色差計を用いた舌色の客観表示. 日本東洋医学雑誌, 38(3): 16, 1988.
- 15) 小川鼎三, 山田英智, 養老孟子: 分担解剖学 3. 第1版, 金原出版株式会社, 東京, pp158, 1983.
- 16) 伊藤 隆: 解剖学講義. 第1版, 南山堂, 東京, pp592, 1983.
- 17) 平井敏夫: 色をはかる. 第1版, 日本規格協会, 東京, pp39~40, 69~79, 93~95, 1993.

Changes in the Inspection of the Tongue  
before and after Surgery (2nd Report)

— Changes in the color of the body and coating of the tongue  
estimated by visual inspection and chroma meter —

WATUJI Tadashi<sup>1</sup>, SHINOHARA Shoji<sup>1</sup>, ISHIMARU Keisou<sup>2</sup>,  
IWA masahiro<sup>2</sup>, SASAKI Sdayuki<sup>3</sup>, and SAKITA Masakazu<sup>3</sup>.

*1 Department of Diagnostis Oriental Medicine,*

*2 Department of Third Clinic of Oriental Medicine,*

*3 Department of Surgery, Meiji College of Oriental Medicine*

**Summary:** Changes in the color of the body and coating of the tongue in 4 patients who underwent gastrointestinal surgery were evaluated pre- and postoperatively by visual inspection and chroma meter. The L\* value at the middle of the tongue reflected changes in the color of the tongue coating, and the L\* value at the tip of the tongue reflected changes in the color of the tongue tip. An +a\* value at the tongue tip tended to show changes in the color of the tongue tip, while an +a\* value at the middle of the tongue shifted to a lower value due to the influence of both color and thickness of the coating. A +b\* value of the tongue reflected changes in the color of the coating, especially the color of the coating on the middle of the tongue.

From these findings, changes in the color of the coating coincided with both the changes in the L\* value and the +b\* value at the middle of the tongue. The color of the tongue tip tended to change similarly with changes in both the L\* value and the +a\* value. Measurements taken with a chroma meter were useful for increasising the objectivity of the tongue inspection, because the color of the tongue could be evaluated quantitatively by the chroma meter.