Jpn J Rehabil Med 2018；55：978-983

2 嚥下障害に対する鍼治療
Acupuncture for Dysphasia

菊地章子* 金子聡一郎* 高山　真*
Akiko Kikuchi　Soichiro Kaneko　Shin Takayama

Key words：嚥下障害／鍼灸／円皮鍼／経穴

要旨
嚥下障害に対する鍼灸治療に関して，海外では有効性を示した研究報告が数々報告されている．鍼灸治療は基本的に患者の状態に応じて治療法を選択するオーダーメイド医療であるため治療の標準化は難しい．本邦では主に太渓と足三里という下肢の経穴に刺激を加えることで嚥下反射が改善するという研究が報告されている．一般の医療・介護施設で通常の鍼灸治療を行うことはさまざまな面で困難を伴うが，簡便に用いることのできる円皮鍼が有用となる可能性がある．鍼灸治療の作用機序はいまだ十分に解明されておらず，鍼灸が嚥下障害に対する治療法の選択肢として広く認識されるには，今後さらに研究を進め，臨床経験を蓄積することが必要である．

はじめに

嚥下困難はさまざまな原因で生じるが，食事を十分に摂取できるか否かは患者の生活の質・生命予後に大きな影響を及ぼすことから，それを改善させる試みは大きな意味をもつといえる．

鍼灸治療は二千年以上の歴史があり，東洋医学の１つの根幹をなしているものであるが，現在では補完代替医療の１つとして西洋諸国でも非常に高いニーズがある[1]．しかし，治療効果のエビデンスの蓄積は依然として少なく，効果の発現機序も十分に明らかにはなっていない．西洋で発展してきた現代医学と東洋で伝統的に用いられてきた医学では病態の認識や疾患分類が異なっているため，西洋医学的に診断された疾患に対して東洋医学的アプローチをする際には，その疾患をもつ症例を東洋医学的病態で診断し直して治療法を選択する必要がある．嚥下障害に対する鍼灸治療に関してもさまざまな方法があり，通常は個々の症例の病態・体質を含めて総合的に診断して治療法を選択する．東洋医学では，体の内と外をつなぎ体表に特定の反応点としてあらわれる部位を「経穴」と呼ぶ．鍼灸治療ではその経穴の選択，組み合わせ，鍼を刺す深さや刺激の与え方が治療者によっても異なることが多い．よって，西洋医学的な観点で画一的な標準治療を設定することは困難である．実際，近年脳卒中後の嚥下障害に対する鍼治療に対して主に中国での研究をまとめたシステマティックレビューやメタアナリシスなどが報告されており，鍼治療の有用性が示されている[2-4]．しかし，その治療内容はそれぞれの論文により異なる．一定の基本的な経穴は共通しているが個々の患者の状態に応じて選択した経穴も追加されており，また鍼に通電して電気刺激を加えたりするなど刺激法もさまざまであるため標準化はされていない．

＊ 東北大学病院総合地域医療教育支援部・漢方内科
（〒980-8574 宮城県仙台市青葉区星陵町 1-1）
E-mail：akikokik@med.tohoku.ac.jp
DOI：10.2490/jjrmc.55.978

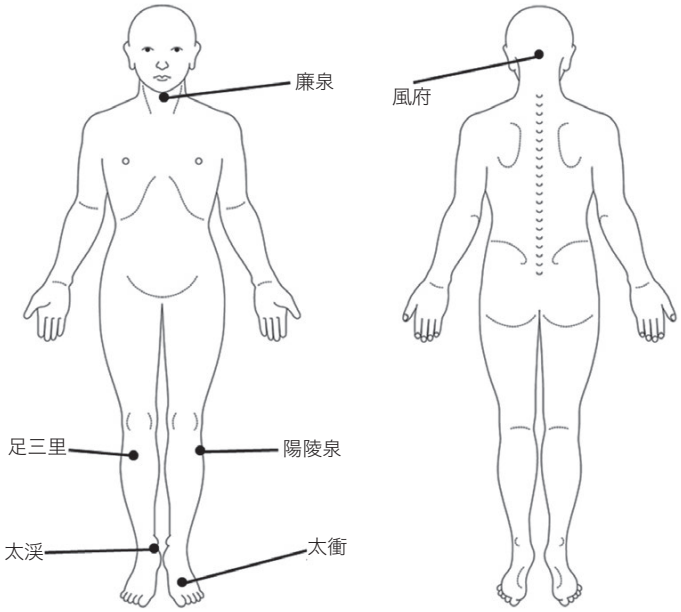

図 1　嚥下機能に有用と考えられる経穴
太渓（KI3）：内果隆起とアキレス腱の間の陥凹部．足三里（ST36）：脛骨粗面の下縁外方の前脛骨筋中．廉泉（CV23）：舌骨体の上縁正中．風府（GV16）：外後頭隆起の下の陥凹部．太衝（LI3）：第 1・第 2 中足骨底前縁の間．陽陵泉（GB34）：腓骨頭の前下方の陥凹部．（　）内は WHO 標準経穴部位による表記．

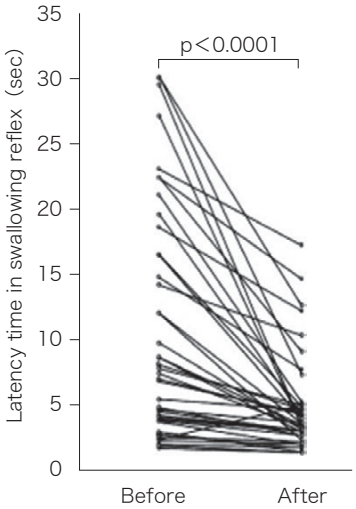

図 2　鍼刺激による嚥下反射潜時（LTSR）の変化
（文献 5 より）
脳血管障害と誤嚥の既往がある患者（n＝41）の下肢の 2 点（太渓と足三里）を 15 分間鍼で刺激した．鍼刺激前と抜針 30 分後の LTSR を比較したところ嚥下反射が有意に改善した（mean 10.2±1.4 vs 4.5±0.6 秒，p ＜ 0.0001.）[5]．

嚥下障害に対する鍼灸治療の研究

東北大学漢方内科では，これまでさまざまな病態に対する鍼灸治療の臨床効果を明らかにしてきた．その鍼刺激の方法は，ある特定の太さの鍼を皮膚の垂直方向に 1 cm ほど刺入し，15 分間置いた後にまったくそれ以外の手技を加えずに抜針するもので，手技の標準化を図った．また，経穴の選択も患者ごとに変えずにある特定の組み合わせを用い，治療法も標準化した研究を施行した．その中で嚥下反射に関するものを以下に紹介する．

脳血管障害と誤嚥の既往がある高齢者に対して下肢の 2 つの経穴（膝下の足三里穴および内果後方の太渓穴：図 1）に，鍼（セイリン社製，セイリンディスポ J タイプ 1 番，直径 0.16 mm，長さ 40 mm）を 10 mm の深さで刺し 15 分間置いたところ，嚥下反射潜時（latent time of swallowing reflex：LTSR）が改善した（図 2）[5]．また，その効果は 1 回の鍼刺激後 7 日間持続した．

嚥下造影を用いた研究では，脳血管障害と誤嚥の既往がある高齢者に鍼治療として足三里と太渓への鍼刺激を 1 回 15 分，週 3 回，4 週間施行した．水・流動食・固形食による嚥下造影検査を介入前後で施行したところ，咽頭における食物残留量が

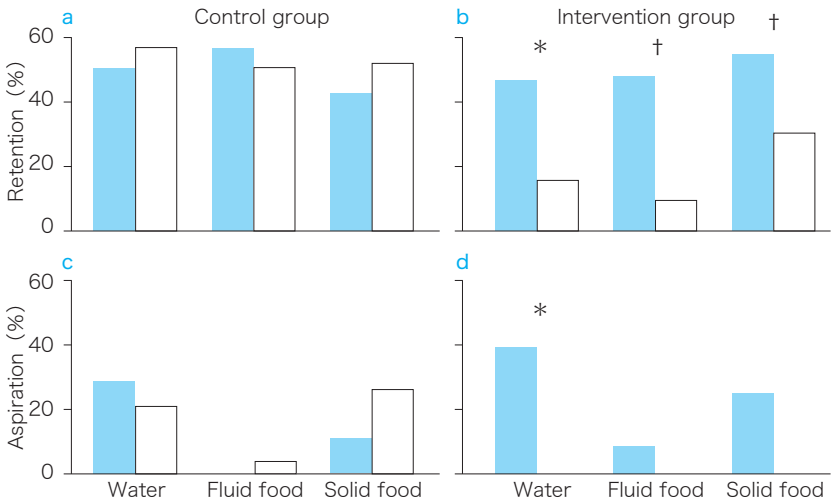

図 3　嚥下造影検査による鍼治療効果の比較（文献 6 より）
鍼治療群と通常ケア群の介入前後における嚥下造影検査にて咽頭食物残留量（a，b）や気管への流入量（c，d）を比較した．鍼治療群では，咽頭食物残留量が有意に減少し，気管流入は治療にて認められなくなった．Wilcoxson signed rank test；＊：$p < 0.05$，†：$p < 0.01$[6]
介入前　□介入後．

有意に減少し，誤嚥は認められなくなった（図 3）[6]．また，水と流動食を嚥下するのに要する時間が有意に短縮した．

鍼刺激ではなく，低周波治療器（オージー技研社製，パルスキュアー・プロ　KR-7）のパッド（40 mm×35 mm）を脳血管障害と誤嚥がある高齢者の足三里と太渓に貼付して 1 回 15 分の電気刺激を週 3 回，4 週間施行したところ，LTSR の有意な改善を認めた[7]．しかし，鍼刺激と異なり，単回の低周波刺激では LTSR の有意な改善は認めなかった．

嚥下反射とは少し離れるが，足三里と太渓に腰部の経穴である腎兪への鍼刺激を加えることで，歩行障害患者の歩行機能および ADL の改善が認められることも報告している[8]．また，足三里と太渓は他施設の研究報告でも用いられ，頚部装着型嚥下機能計測機器を用いた研究でも嚥下機能に対する有用性が示唆されている[9]．

以上のような鍼治療を一般の医療現場で行うには，鍼灸の知識や手技に熟達した人材確保の面で困難な状況がある．円皮鍼（セイリン社製，パイオネックス）は，円形のシールの中央に直径 0.2 mm，長さ 0.6 mm の針が合成樹脂で固定されているものである（図 4）．微小な針であるため痛みはほとんど感じない．この円皮鍼に対して，針の付着していないプラセボのシールを開発し，このプラセボ鍼を使用して二重盲検比較試験を施行した．65 歳以上の脳血管障害をもつ症例を，group 1：経穴（足三里・太渓）に円皮鍼を貼付する群，group 2：経穴にプラセボ鍼を貼付する群，group 3：経穴ではない部位に円皮鍼を貼付する群に無作為に振り分けた．円皮鍼・プラセボ鍼を 4 週間連日貼り替えたところ，介入前後の LTSR は group 1 で有意に改善した（6.9±2.3 vs 2.5±0.3 秒，$p = 0.005$）．group 2，3 では有意な変化は認めなかった．group 1 の LTSR の変化量は group 2 とは有意に差があったが（$p = 0.008$），group 3 とは差がなかった（$p > 0.99$）．以上のことから，円皮鍼の貼付により脳血管障害をもつ高齢者の嚥下反射が改善することが示唆された[10]．しかし，本研究では症例

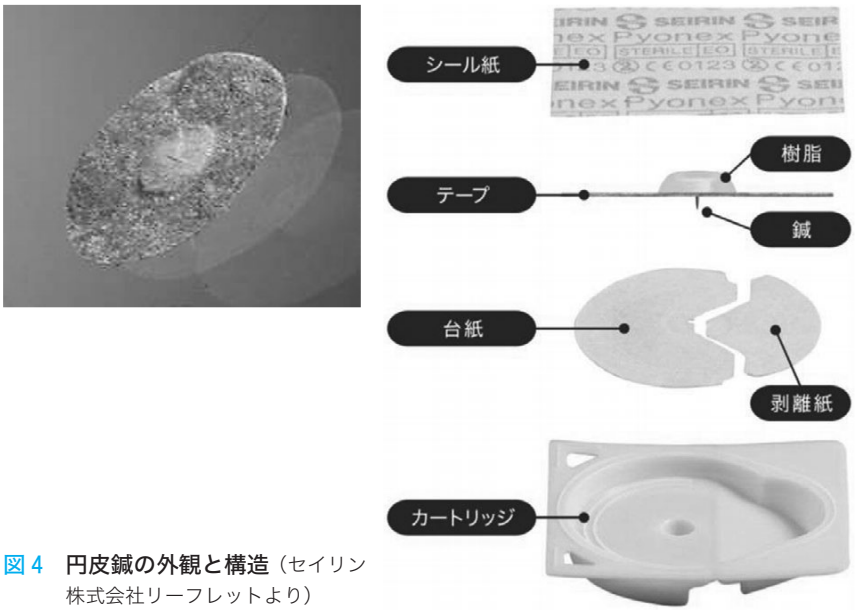

図 4　円皮鍼の外観と構造（セイリン株式会社リーフレットより）

数が少なく観察期間が短い．また，脳血管障害以外の嚥下障害に対する有用性など，今後のさらなる研究が必要といえる．現在，より侵襲性の低いデバイスを用いて長期の観察をすることにより，鍼刺激が誤嚥性肺炎の発症を抑制できるかどうか研究を進めているところである．

鍼刺激が嚥下機能を改善する機序

誤嚥の発生機序の１つに嚥下反射や咳反射の低下がある．この２つの反射が正しく機能するには，迷走神経と舌咽神経の知覚枝である頚部神経節で合成されたサブスタンスＰが，咽頭や気管内組織の末梢神経において一定に保たれていることが必要である．また，そのサブスタンスＰは，黒質線条体で合成されるドパミンにより，その合成が促進されることが判明している（図 5）．脳血管障害などにより，この黒質線条体を含む深部皮質に障害が起こるとドパミンの合成能も低下し，それが嚥下機能の低下を引き起こすとされている[11]．

鍼刺激による嚥下機能の改善については，頚部への鍼通電刺激により，嚥下機能の改善と孤束核における 5-HT_{1A}の発現[12]が確認されているが，上記で述べた黒質線条体におけるドパミンの合成について，直接機序を調査した研究は見当たらない．しかし，加齢ラットに対する脳血流の改善効果[13]や梗塞直後の脳梗塞の縮小効果[14]などの鍼刺激脳血管障害に関連する報告や，疾患こそ異なるが同じ黒質線条体の問題であるパーキンソン病モデルラットを用いた研究において，鍼刺激がドパミンを合成する黒質線条体の細胞死を予防することなどが報告されている[15]．また，パーキンソン病患者に鍼治療を加えると血中ドパミンが有意に増加することなども報告されている[16]．これらの報告から，鍼刺激は黒質線条体におけるドパミン合成に影響し，嚥下機能を改善する可能性がある．今後の研究により，より詳細な機序の解明が期待される．

嚥下機能に有用と考えられる経穴（図 1）

東洋医学では，古来より嚥下障害をパターン分

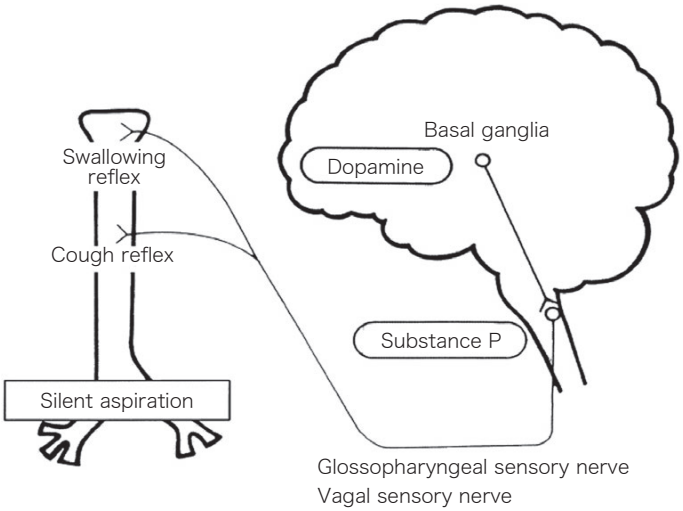

図 5　嚥下障害の発生機序（文献 11 より）

類することによって治療を行ってきた．大きく分けて「①体力はあるが何かが邪魔をして嚥下できない状態」，「②体力はあるが嚥下する力が発揮できない状態」，「③体力の低下や加齢により嚥下する力が弱い状態」などに分けることができ，現代医学における嚥下障害をきたす疾患では，それぞれ「頚部外傷および頚部腫瘍」，「脳損傷および神経筋疾患」，「（高齢者における）脳血管障害」などがこれに相当すると考えられる．

「①体力はあるが何かが邪魔をして嚥下できない状態」に対して，東洋医学では，しばしば問題の起こっている局所に近い部位を選択する．最近の報告で用いられている廉泉（CV23：頚部前面）と風府（GV16：頚部後面）がそれに相当する．この 2 つの経穴への鍼通電刺激が嚥下機能に効果を与えると報告されており，その機序については孤束核における 5-HT_{1A}の発現とされている[12]．

「②体力はあるが嚥下する力が発揮できない状態」に対しては，東洋医学的に「筋」や「筋を動かすシステム」に対して効果が期待できる組み合わせとして，太衝（LI3：足背）と陽陵泉（GB34：下腿外側，腓骨頭の前下方）が挙げられる．この 2 つの経穴への鍼通電刺激が，パーキンソン病モデルラットにおける黒質線条体の細胞死を抑制したことが報告されており[15]，その結果として嚥下機能の改善が期待できる．

最後に，「③体力の低下や加齢により嚥下する力が弱い状態」に対しては，東洋医学的に体力の低下などを有する際に用いるものとして，東北大学病院漢方内科の一連の研究で用いられてきた太渓（KI3：足関節部内側）と足三里（ST36：下腿前外側部）が挙げられる．これは，脳血管障害の既往のある 65 歳以上の高齢者を対象とした場合に，東洋医学的なアイデアを考慮した組み合わせであり，上述した効果が期待できる．

以上のように，対象となる患者が「体力のある」場合は①または②，またはその併用，「体力のない」場合は③の経穴，また③に適宜①を加えるといった選択が考えられる．

まとめ

嚥下障害を改善させる方法の 1 つとして鍼灸治療の有用性は海外では報告されているが，日本ではまだ広く認識されるまでに至っていない．簡単

な経穴の知識と円皮鍼を用いることで一般の医療施設や家庭でもある程度の効果を期待できる可能性がある．さらに，鍼治療は薬を内服するのが困難な症例に対しても施行できるという点で有用な選択肢となり得る．

鍼灸治療は本来，はじめに述べたとおり個人の体質・病態に合わせたオーダーメイド治療が基本である．改善が認められない場合は専門的な知識・技術をもつ鍼灸師・医師にぜひご相談していただきたい．

文献

1）Nahin RL, Bames PM, Stussman BJ, Bloom B：Costs of Complementary and Alternative Medicine（CAM）and Frequency of Visits to CAM Practitioners：United States, 2007. Natil Health Stat Reports 2009；**18**：1-4
2）Ye Q, Xie Y, Shi J, Xu Z, Ou A, Xu N：Systematic Review on Acupuncture for Treatment of Dysphagia after Stroke. Evid Based Complement Alternat Med 2017；**2017**：6421852
3）Zhang JH, Wang D, Liu M：Overview of systematic reviews and meta-analyses of acupuncture for stroke. Neuroepidemiology 2014；**42**：50-58
4）Long YB, Wu XP：A meta-analysis of the efficacy of acupuncture in treating dysphagia in patients with a stroke. Acupunct Med 2012；**30**：291-297
5）Seki T, Kurusu M, Tanji H, Arai H, Sasaki H：Acupuncture and swallowing reflex in poststroke patients. J Am Geriatr Soc 2003；**51**：726-727
6）Seki T, Hayashi H, Yamada S, Iwasaki K, Toba K, Arai H, Sasaki H：Acupuncture for dysphagia in poststroke patients：a videofluoroscopic study. J Am Geriatr Soc 2005；**53**：1083-1084
7）Akamatsu C, Ebihara T, Ishizuka S, Fujii M, Seki K, Arai H, Handa Y, Seki T：Improvement of swallowing reflex after electrical stimulation to lower leg acupoints in patients after stroke. J Am Geriatr Soc 2009；**57**：1959-1960
8）Seki T, Kurusu M, Arai H, Sasaki H：Acupuncture for gait disorders in the elderly. J Am Geriatr Soc 2004；**52**：643-644
9）知久すみれ，鮎澤　聡，櫻庭　陽，Jayatilake D，鈴木健嗣，中井　啓，松村　明：高齢者の嚥下機能に対する鍼治療の効果―頸部装着型嚥下機能計測機器を用いた嚥下音による検討．全日本鍼灸学会雑誌 2016；**66**：282-289
10）Kikuchi A, Seki T, Takayama S, Iwasaki K, Ishizuka S, Yaegashi N：Effect of press needles on swallowing reflex in older adults with cerebrovascular disease：a randomized double-blind controlled trial. J Am Geriatr Soc 2014；**62**：2438-2440
11）Yamaya M, Yanai M, Ohrui T, Arai H, Sasaki H：Interventions to prevent pneumonia among older adults. J Am Geriatr Soc 2001；**49**：85-90
12）You H, Hu S, Ye QP, Wang F, Huang JP, Yang YL, Fu WB, Xu NG, Liu JH：Role of 5-HT1A in the nucleus of the solitary tract in the regulation of swallowing activities evoked by electroacupuncture in anesthetized rats. Neurosci Lett 2018；pii：S0304-3940(18)30421-X
13）Uchida S, Kagitani F：Effect of acupuncture-like stimulation on cortical cerebral blood flow in aged rats. J Physiol Sci 2015；**65**：67-75
14）小俣　浩，山口　智：鍼刺激が急性期脳梗塞モデルラットの脳梗塞発現抑制に与える影響．日本未病システム学会雑誌 2005；**11**：161-163
15）Park HJ, Lim S, Joo WS, Yin CS, Lee HS, Lee HJ, Seo JC, Leem K, Son YS, Kim YJ, Kim CJ, Kim YS, Chung JH：Acupuncture prevents 6-hydroxydopamine-induced neuronal death in the nigrostriatal dopaminergic system in the rat Parkinson's disease model. Exp Neurol 2003；**180**：93-98
16）水嶋丈雄：パーキンソン病の鍼灸治療．医道の日本 2003；**62**：29-36