報 告

経絡経穴とその周囲構造物との位置関係に関する解剖学的研究

—下肢後面における経絡経穴について—

坂本 裕和¹⁾、藤井 亮輔¹⁾、光岡 裕一²⁾、坂井 友実³⁾、秋田 恵一⁴⁾

- 1) 筑波技術大学 保健科学部 保健学科 鍼灸学専攻
- 2) 筑波技術大学 保健科学部 附属東西医学統合医療センター
- 3) 東京有明医療大学 保健医療学部 鍼灸学科
- 4) 東京医科歯科大学大学院 臨床解剖学分野

要 旨

【目的】経絡経穴とその周囲構造物との位置関係を形態学的に明らかにする一環として、下肢後面における経穴について検討した。

【方法】東京医科歯科大学解剖学実習体3体6側を使用した。下肢後面における足の太陽膀胱経に刺鍼を施し、その部位を中心とした局所解剖を行った。

【結果】1. 承扶・殷門は、大腿二頭筋の表層を走行する後大腿皮神経および深層を走る坐骨神経より内側に位置した。

2. 浮郄・委陽は、大腿二頭筋停止腱の内側縁に沿って総腓骨神経の走路に位置した。

3. 委中・合陽・承筋・承山・飛揚・跗陽・崑崙・申脈は、内側腓腹皮神経、腓腹神経および小伏在静脈に沿って位置した。

4. 委中・合陽・承筋・承山は、深層では脛骨神経および膝窩動脈、後脛骨動脈に沿って位置した。

【結論】1. 後大腿皮神経および坐骨神経は承扶・殷門より外側を走行する傾向が強く、これら神経への刺鍼は承扶・殷門より外側に施す必要性が示唆された。

2. 下腿後面の腓腹神経および小伏在静脈は、末梢に向かうにつれて経穴に沿う傾向が強くなる。

3. 下腿後面の深層を走る脛骨神経への刺鍼は、委中・合陽・承筋・承山が効果的であることが示唆された。

キーワード：足の太陽膀胱経、坐骨神経、脛骨神経、総腓骨神経、下肢の屈筋群

筆頭者連絡先：坂本 裕和 〒305-8521 茨城県つくば市春日4丁目12番7 筑波技術大学 保健科学部 保健学科 鍼灸学専攻

Corresponding Author; Sakamoto Hirokazu, Course of Acupuncture and Moxibustion, Department of Health, Faculty of Health Sciences, National University Corporation, Tsukuba University of Technology, 4-12-7 Kasuga, Tsukuba-shi, Ibaraki-ken, 305-8521 Japan

受付日：2010.5.19 受理日：2011.4.17

I. はじめに

経絡経穴を科学的に解明しようとして、電気生理学的方法等で研究¹⁻⁴⁾が積み重ねられて来ている。このような研究に比べ形態学的な研究は一步遅れを取っており、周囲構造物との位置関係が十分に考慮されているものは少ない。WHO⁵⁾による標準経穴部位でも、主として骨との位置関係、そして時折、筋あるいは神経・血管との関係が示されたものである。これら経絡経穴の中には種々の医療過誤につながる危険性を含んでいるものもあり、経絡経穴とその周囲構造物との位置関係を形態学的に明らかにする必要性が求められている。本研究の目的は、全身における経絡経穴を形態学的に研究する一環として、下肢後面における経穴とその周囲構造物との位置関係について検討した。

II. 方 法

東京医科歯科大学大学院臨床解剖学分野に献体された実習体3体6側を使用した。なお、解剖は「死体解剖保存法に」基づいて「遺族の承諾書」を得て実施された。下肢後面における足の太陽膀胱経（承扶BL36～委中BL40、合陽BL55～申脈BL62）に、WHOおよび成書^{6,7)}での取穴方法に従って体表（皮膚）に対して垂直に刺鍼を施し、その部位を中心とした局所解剖を以下のように行った。なお、刺鍼針は50ミリ・20号・ステンレス鍼を使用し、鍼体が進入する最大限の深度を獲得するまで行った。

1. 下肢後面の皮神経および皮静脈を剖出し、経穴との位置関係を検討した。
2. 皮神経および皮静脈を残したまま皮下組織を除去し、下肢後面の屈筋群を剖出した。これら屈筋群と経穴との位置関係を検討した。
3. 下肢後面の屈筋群を浅層から深層へ剖出を進め、筋層間を走行する主要な神経・血管と経穴との位置関係を検討した。

III. 結 果

1. 下肢後面における経穴と皮神経および皮静脈の走行との位置関係
(1) 大腿後面の経穴と皮神経

大腿後面の後大腿皮神経は殿部の下半部に分布する下殿皮神経と会陰および陰囊（または陰唇）に分布する会陰枝を分枝し、本幹は大腿後面を下行して膝窩に達する。殿溝の midpoint に位置する承扶は、後大腿皮神経から起る下殿皮神経および会陰枝の出現点に位置した。後大腿皮神経は承扶のやや外側を走行し、さらに大腿後面の中央正中中部にある股門（BL37）の外側を下行して膝窩における浮郄（BL38）、委陽（BL39）に達した（図1）。

(2) 下腿後面の経穴と皮神経・皮静脈

下腿後面の外側腓腹皮神経は委陽の近傍で総腓骨神経から起こり、飛揚（BL58）および跗陽（BL59）の前方を下行して外果に達していた（図2,3）。内側腓腹皮神経は膝窩中央の委中付近で脛骨神経から起こり、小伏在静脈とともに合陽・承筋（BL56）・承山（BL57）に沿って走行し、腓腹神経との交通枝と合して腓腹神経を形成していた（図2）。一方、これら二つの皮神経を結ぶ腓腹神経との交通枝は委陽より近位、あるいは浮郄の近くで総腓骨神経から起こるが、検索した3体6側での走行は不安定で、この例では斜め内側下方に向かい、承山（BL57）と飛揚との間を通り内側腓腹皮神経に合流していた。腓腹神経はさらに小伏在静脈とともに跗陽および崑崙（BL60）の近傍を走行したのち、外果の後方から僕参（BL61）と申脈との間を前方へ廻り込み、外側足背皮神経となっていた。僕参には腓腹神経から起った外側踵骨枝、申脈には外側足背皮神経の枝が分布していた（図3）。

2. 下肢後面における経穴と筋群および神経・血管の走行との位置関係

(1) 大腿後面の経穴と筋群および神経・血管

大腿後面の承扶は大殿筋下縁と大腿二頭筋長頭の外側縁との交差部に位置し、これよりやや外側を走行する後大腿皮神経のさらに外側を坐骨神経が下行していた（図1）。後大腿皮神経は大腿二頭筋の表層、また坐骨神経は同筋の深層を走っており、両神経とも半腱・半膜様筋と大腿二頭筋との間に位置する股門より外側に位置していた（図1）。浮郄は膝窩の上角付近で、坐骨神経が総腓骨神経と脛骨神経に分かれる地点あるいは分岐後の総腓

骨神経の走路、また、委陽も膝窩の外側角で、大腿二頭筋停止腱の内側縁に沿って走る総腓骨神経の走路に位置した(図4)。委中も膝窩の中央で、脛骨神経および同神経から起こる腓腹筋枝の走路近傍に位置した。また、内転筋腱裂孔から進入した膝窩動・静脈が脛骨神経の深層を外側に交差する地点にも相当していた(図4, 5)。委陽および委中への深鍼では、膝関節包の後面に達した。

(2) 下腿後面の経穴と筋群および神経・血管

下腿後面の合陽は腓腹筋の内側頭と外側頭が合する部位に位置し、刺鍼先は脛骨神経および膝窩動・静脈がヒラメ筋腱弓の深層に進入する地点に達した(図2, 5)。また、ヒラメ筋枝はその近傍あるいは走路上に位置していた(図4, 6)。承筋と承山は腓腹筋の内側および外側両筋腹の溝に沿って上下に並び(図2)、その深層のヒラメ筋は両穴の部位で最も筋腹が厚く、平均約35mmの厚さを示した。また、ヒラメ筋の表面はやや厚い腱膜で覆われ、支配神経は合陽の近傍で筋内に進入して扇状に枝分かれをしていた(図6)。ヒラメ筋の深層では、膝窩動脈の続きである後脛骨動脈が脛骨神経の深層を外側から内側に交差するが、その直前に腓骨動脈を外側下方に分岐していた。よって脛骨神経を中央に、その内側に後脛骨動脈、外側に腓骨動脈が伴行し、承筋・承山への刺鍼先は脛骨神経および後脛骨動脈の近傍に達した(図7)。

下腿屈筋深層群の長母指屈筋、長指屈筋そして後脛骨筋への支配神経は、いずれも合陽付近で脛骨神経の外側縁より起始していた。長母指屈筋枝は斜め外側に下行して飛揚付近、また長指屈筋枝は長母指屈筋枝と共通幹で起始したのち、承筋と承山の間で脛骨神経および後脛骨動脈の深層を外側から内側に交差してそれぞれの筋に進入していた。後脛骨筋枝は、長母指屈筋枝および腓骨動脈の深層を下行して同筋に達していた(図8)。飛揚は腓腹筋の外側頭がアキレス腱に移行する部位に位置し(図2)、刺鍼先は腓腹筋、ヒラメ筋を貫くと腓骨後面から起る長母指屈筋および腓骨動脈の近傍に達していた(図8)。跗陽はアキレス腱のほぼ中間部の外側縁に位置し、刺鍼先は長母指屈筋と腓骨筋群を分ける後下腿筋間中隔に達していた(図3)。崑崙は外果とアキレス腱との陥凹部に位

置し、その前方には長および短腓骨筋の腱が存在する。申脈は外果の直下で、長腓骨筋腱の前縁に位置した(図3)。

IV. 考 察

下肢後面の太陽膀胱經に属する経穴は、ヒトで最大かつ最長の神経である坐骨神経にほぼ沿って位置している。よって、坐骨神経を構成する総腓骨神経および脛骨神経ならびに下肢後面の屈筋群や脈管等と経穴との位置関係が重要である。これまでにも使用頻度が高く、臨床上重要な個々の経穴の研究報告は認められるが、下肢後面の全経穴についての検討は見受けられない。今回は実際の剖出所見を基に、成書の記載やWHOによる標準経穴部位との関係について形態学的に検討した。

(1) 大腿後面の経穴

①承扶と殷門：承扶は成書⁶⁻¹¹⁾によると、殿溝の midpoint あるいは殿溝と大腿二頭筋長頭の外側縁との交点に位置し、浅層には後大腿皮神経、深層には坐骨神経が走行していると記載されている。剖出所見では、承扶は後大腿皮神経の枝である下殿皮神経および会陰枝の出現点に位置しており、後大腿皮神経幹は承扶よりやや外側を走行する傾向が強い。また、坐骨神経幹は後大腿皮神経よりさらに外側を走行している(図1)。尾崎ら¹²⁾の報告と今回の剖出所見では、後大腿皮神経は承扶より外側を下行していることでは一致しているが、坐骨神経幹に対する位置関係では若干の相違が認められた。尾崎らによると承扶は坐骨神経上に、著者らは神経の内側に位置していた。郡ら¹³⁾の梨状筋下孔あるいは仙尾連結と大腿骨大転子を結ぶ線上での二つの神経の線維解析によると、内側に後大腿皮神経が走り、次に下殿神経、さらに外側に坐骨神経幹が走行しており、この内外の位置関係はすぐ下方にある承扶でも維持される。よって、少なくとも坐骨神経幹は後大腿皮神経より外側に位置する確率が高いものと思われる。

殷門も同様に、経絡経穴に関する図譜等¹⁴⁻¹⁷⁾には、浅層に後大腿皮神経、深層には坐骨神経幹が描かれているが、剖出所見では後大腿皮神経は殷門より外側の大腿二頭筋の表層、また坐骨神経幹は同筋の深層を走行していた(図1)。尾崎ら^{18, 19)}

の股門についての統計的調査によると、60%弱の例では股門は坐骨神経の内側に位置し、坐骨神経に直接刺鍼するためには刺入方向を外方に向けるか、あるいは股門より外側5mmの点に垂直に刺入する必要があると述べており、今回の剖出所見と同様な走行経路が示されている。旧股門に比べると1寸上方に移動したことになり、坐骨神経が外側を走行する傾向は高まるものと思われる。

このことより、承扶ならびに股門に関しては、解剖学的構造物、すなわち後大腿皮神経および坐骨神経幹との位置関係は必ずしも一定しているものではないが、少なくとも大腿後面で坐骨神経幹への刺鍼を行うには、股門より外側で、大腿二頭筋の筋腹中央部あるいは内側半部が的中率の高いことが示唆される(図1)。

②浮郄と委陽：浮郄は膝窩横紋の上方1寸、大腿二頭筋腱の内側縁に位置する。皮下には後大腿皮神経、深層では膝窩に進入した坐骨神経が総腓骨神経と脛骨神経に分かれる地点あるいは分岐後の総腓骨神経の走路に位置した(図4, 6)。委陽は膝窩の外側角で、近傍から下腿の後外側面に分布する外側腓腹皮神経が総腓骨神経より起始し、膝窩筋膜下では大腿二頭筋腱の内側縁に沿う総腓骨神経の走路に位置した(図4)。深層への刺鍼では、腓腹筋の外側頭を貫き膝関節包に達した。

浮郄と委陽は、大腿二頭筋停止腱の内側縁に沿って比較的浅層を走行する総腓骨神経に関わりが深く、総腓骨神経への刺鍼率の高い経穴である。

③委中：膝窩の中央で下腿後面の正中を走る内側腓腹皮神経と小伏在静脈が膝窩筋膜を貫く近傍に位置し、下層では脛骨神経ならびに腓腹筋枝の近傍に達する(図4)。また、内転筋腱裂孔から進入した膝窩動・静脈が脛骨神経の深層を外方に交差する地点でもあり、深鍼ではこれら神経・血管あるいは膝関節包への関わりを考慮する必要がある(図5)。尾崎ら²⁰⁾もほぼ同様な所見を報告している。

(2) 下腿後面の経穴

①合陽：腓腹筋の内側頭および外側頭の合流部に位置し、内側腓腹皮神経と小伏在静脈が走行する(図2)。旧合陽に比べると1寸上方に移動したため、腓腹筋の深層では、脛骨神経および膝窩動・

静脈がヒラメ筋腱弓から深層へ進入する地点に位置し、下腿屈筋群を支配する脛骨神経幹あるいはヒラメ筋枝への刺鍼点としては有効な部位であることが示唆された(図5, 6)。

②承筋と承山：承筋・承山は腓腹筋およびヒラメ筋の筋腹が最も厚い部分に位置し、さらにヒラメ筋の表面はやや厚い腱膜に包まれているため刺鍼に困難さが伴うことが予想される。腓腹筋およびヒラメ筋を貫いた刺鍼先は脛骨神経、後脛骨動脈およびその下層を走行する長指屈筋枝に関わることが明らかになった(図7, 8)。

③飛揚と跗陽：飛揚は腓腹筋の外側筋腹がアキレス腱に移行する部位に位置し、外側腓腹皮神経と腓腹神経との交通枝が走行する(図2)。ヒラメ筋の深層では、腓骨後面から起こる長母指屈筋および腓骨動脈の走路に達している(図8)。跗陽はアキレス腱のほぼ中間部でヒラメ筋の外側縁に位置し、外側腓腹皮神経や腓腹神経の分布域に当る(図3)。深層への刺鍼先は長母指屈筋と腓骨筋群との境界に達する(図3)。剖出所見から腓骨動脈との関わりが高いことが示唆される。

④崑崙、僕参および申脈：崑崙は外果とアキレス腱の間に位置し、腓腹神経および小伏在静脈の走路に当る。前方には長・短腓骨筋の腱が存在する。僕参は外果の後下方で、腓腹神経の外側踵骨枝が分布する。申脈は外果直下の陥凹部に在り、外側足背皮神経が分布する。外果の後方を回り込んだ長腓骨筋腱のすぐ前方に位置した(図3)。

崑崙、僕参および申脈を結んで作られる三角形には、後上方から前下方に向かって腓腹神経、小伏在静脈および長・短腓骨筋の腱が走行していることになる(図3)。

V. 結 論

下肢後面における足の太陽膀胱経の経穴とその周囲構造物との位置関係の精査を試み、次の結論を得た。

1. 後大腿皮神経および坐骨神経は承扶・股門の外側を走行する傾向が強い。
2. 下腿後面の腓腹神経および小伏在静脈は、末梢に向かうにつれて経穴に沿う傾向が強くなる。

3. 下腿後面の深層を走る脛骨神経への刺鍼は、委中・合陽・承筋・承山が効果的であることが示唆された。

本研究の一部は、筑波技術大学教育研究等高度化推進事業研究助成金「経絡経穴とその周囲構造

物との位置関係に関する解剖学的研究」および平成18～20年度文部科学省科学研究助成金（課題番号18530747、代表・坂本裕和）「視覚障害を持つ鍼灸・手技療法師のための経絡・経穴に関する教育方法の開発」によって行われた。

図1 大腿後面の屈筋群および神経の走行と経穴との位置関係

図3 外果後方の皮神経・皮静脈および腓骨筋群と経穴との位置関係

図2 下腿後面の屈筋浅層群および神経の走行と経穴との位置関係

図4 膝窩における神経・血管と経穴との位置関係-1

図5 膝窩における神経・血管と経穴との位置関係-2
(腓腹筋を除去し、ヒラメ筋腱弓の深層に進入する神経・血管を剖出する)

図7 下腿屈筋深層群および神経・血管と経穴との位置関係-1
(ヒラメ筋を剥離し、長母指屈筋および神経・血管を剖出する)

図6 ヒラメ筋の筋内神経分布と経穴

図8 下腿屈筋深層群および神経・血管と経穴との位置関係-2
(長母指屈筋・長指屈筋および後脛骨筋と支配神経を剖出する)

文 献

- 1) Sato A, Schmids R F. Somatosympathetic reflexes; afferent fibers, central pathways, discharge characteristics. *Physiol Rev.* 1973; 53: 916-47.
- 2) Sato A, Schmids R F. The modulation of visceral functions by somatic afferent activity. *Jpn J Physiol.* 1987; 37: 1-17.
- 3) Noguchi E, Ohsawa H, Tanaka H, Ikeda H, Aikawa Y. Electro-acupuncture stimulation effects on duodenal motility in anesthetized rats. *Jpn J Physiol.* 2003; 53: 1-7.
- 4) A. Sato, Y. Sato, R.E. Schmids 著. 山口眞二郎監訳. 体性-自律神経反射の生理学. 東京. Springer. 2009
- 5) World Health Organization Western Pacific Region. WHO Standard Acupuncture Point Locations in the Western Pacific Region. WHO Western Pacific Regional Office. Manila. Philippines. 2008: 117-19, 127-30.
- 6) 第二次日本経穴委員会編. 詳解・経穴部位完全ガイド 古典からWHO標準まで. 東京. 医歯薬出版. 2009: 181-85, 200-07.
- 7) 日本理療科教員連盟, 社団法人東洋療法学校協会編. 教科書修筆小委員会著. 新版経絡経穴概論. 神奈川. 医道の日. 2009: 136, 144-6.
- 8) 本間祥白著, 鈴木達司校訂. 図説鍼灸実用経穴学. 神奈川. 医道の日. 2007: 124-30.
- 9) Gabriel Stux, Bruce Pomeranz. *Acupuncture Textbook and Atlas.* Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo. Springer-Verlag. 1987: 140-47.
- 10) 山下 詢. 臨床経絡経穴図解. 東京. 医歯薬出版. 2003: 86-8, 92-4.
- 11) 天津中医薬大学+学校法人後藤学園 編. 針灸学 [経穴編]. 千葉. 東洋学術出版社. 2006: 267-8.
- 12) 尾崎朋文, 湯谷 達, 安達操子, 森 俊豪, 坂本豊次, 米山 榮ら. 主要経穴の局所解剖とCT画像所見 5. 承扶穴. 鍼灸 Osaka. 1997; 13(4): 1-8.
- 13) 郡 拓也, 東條正典, 藤井亮輔, 野口栄太郎, 坂本裕和, 秋田恵一. 経絡経穴とその周囲構造物との位置関係に関する解剖学的研究 - 秩辺穴の周囲構造物と坐骨神経に対する刺鍼部位について-. 全日鍼灸会誌. 2010; 60(5): 811-18.
- 14) 森 秀太郎. 解剖経穴図. 神奈川. 医道の日. 1981: 56-9.
- 15) 尾崎昭弘. 図説鍼灸臨床手技マニュアル. 東京. 医歯薬出版. 2003: 187-89.
- 16) 森 和監修. 経穴マップ. 東京. 医歯薬出版. 2006: 160.
- 17) 鷺見英法, 松岡憲二, 北村清一郎. 大腿後面と下腿後面. 鍼灸師・柔道整復師のための局所解剖カラーアトラス. 東京. 南江堂. 2005: 95-103.
- 18) 尾崎朋文, 野々井康治, 安達操子, 森 俊豪, 安曇和四郎, 米山 義ら. 主要経穴の局所解剖とCT画像所見 1. 股門穴. 鍼灸 Osaka. 1996; 12(3): 1-8.
- 19) 尾崎朋文, 野々井康治, 安達操子, 森 俊豪, 安曇和四郎, 米山 義ら. 股門穴と坐骨神経との関係 -肉眼解剖学およびCT画像による検討-. 医道の日. 1996; 624: 26-34.
- 20) 尾崎朋文, 安達操子, 湯谷 達, 森 俊豪, 坂本豊次, 米山 榮ら. 主要経穴の局所解剖とCT画像所見 4. 委中穴. 鍼灸 Osaka. 1997; 13(3): 1-6.

Research Report

Anatomical study on the positional relationship between the meridians/ acupuncture points and their surrounding structures - On the meridian/acupuncture points on the posterior aspect of the lower limb -

SAKAMOTO Hirokazu¹⁾, FUJII Ryousuke¹⁾, MITSUOKA Yuichi²⁾
SAKAI Tomomi³⁾, AKITA Keiichi⁴⁾

- 1) Course of Acupuncture and Moxibustion, Department of Health, Faculty of Health Sciences, National University Corporation, Tsukuba University of Technology
- 2) Center for Integrative Medicine, Faculty of Health Sciences, National University Corporation, Tsukuba University of Technology
- 3) Department of Acupuncture and Moxibustion, Tokyo Ariake University of Medical and Health Sciences
- 4) Unit of Clinical Anatomy, Graduate School, Tokyo Medical and Dental University

Abstract

[Objective] More accurate data on the positional relationship between the acupuncture points belonging to the bladder meridian on the posterior aspect of the lower limb and their surrounding structures are discussed to get the effective methods for acupuncture.

[Methods] Detailed dissections on the surrounding anatomical structures of the acupuncture points were performed on three cadavers of the Unit of Clinical Anatomy, Graduate School, Tokyo Medical and Dental University.

[Results] 1. BL36 (Chengfu (Chinese), Shofu (Japanese)) and BL37 (Yinmen, Inmon) were situated medial to the posterior femoral cutaneous nerve and the sciatic nerve.

2. BL38 (Fuxi, Fugeki) and BL39 (Weiyang, Iyo) were situated on or near the common peroneal nerve along the media border of the biceps femoris tendon.

3. BL40 (Weizhong, Ichu), BL55 (Heyang, Goyo), BL56 (Chengjin, Shokin), BL57 (Chengshan, Shozan), BL58 (Feiyang, Hiyo), BL59 (Fuyang, Fuyo), BL60 (Kunlun, Konron), BL61 (Pucan, Bokushin) and BL62 (Shenmai, Shinmyaku) were situated along the medial sural cutaneous nerve, sural nerve and small saphenous vein.

4. BL40, BL55, BL56, BL57 were situated along the tibial nerve, the popliteal and posterior tibial arteries deep to the soleus.

[Conclusion] 1. The posterior femoral cutaneous nerve and the sciatic nerve tend to run laterally to BL36 and BL37, so it is necessary to apply the acupunctural treatment lateral to BL36 and BL37 to stimulate these two nerves.

2. The sural nerve and small saphenous vein gradually tend to approach the acupuncture points toward the distal part of the posterior aspect of the leg.

3. BL40, BL55, BL56 and BL57 are shown as the acupuncture stimulation points to the tibial nerve passing the deep part of the posterior aspect of the leg.

Zen Nihon Shinkyu Gakkai Zasshi (Journal of the Japan Society of Acupuncture and Moxibustion: JJSAM). 2011; 61(3): 218-225. Received 19 May, 2010 Accepted 17 Apr, 2011

Key word: bladder meridian, sciatic nerve, tibial nerve, common peroneal nerve, muscles of the posterior lower limb