原 著

鍼灸医学の立場から見た人体横断解剖(3)

沢 井 勝 三* 椎 野 瑞 穂 木 村 明 彦

五 味 敏 明 岸 清

要旨 刺鍼の深さを考察するにあたり、局所における臓器および組織の位置関係を充分把握しておくことは大切である。そのために足の太陽膀胱経を基準とした人体横断解剖標本を作成して、体表から何 mm でどの臓器、組織に鍼先が到達するかを検索した。前回までは大椎穴(督脈)より胆兪穴(足の太陽膀胱経)まで調査した結果を報告した。

今回は、脾兪穴(足の太陽膀胱経)より気海兪穴(足の太陽膀胱経)までの5横断面について検索したのでこれを報告する。

脾兪穴を基準とした横断面では、鍼を体表より刺入すると皮膚を5 mm で貫き、皮下組織を4 mm で貫いて、固有背筋群を30mm で貫き第12胸椎横突起に鍼先が達した。体表より第12胸椎横突起まで39mm を計測した。

胃兪穴を基準とした横断面では、鍼を体表より刺入すると皮膚を5 mm で貫き、皮下組織を3 mm で貫いて、固有背筋群を28mm で貫き第1腰椎横突起に鍼先が達した。体表より第1腰椎横突起まで36mm を計測した。

三焦兪穴を基準とした横断面では、鍼を体表より刺入すると皮膚を5 mm で貫き、皮下組織を5 mm で貫いて、固有背筋群を26mm で貫き第2腰椎横突起に鍼先が達した。体表より第2腰椎横突起まで36mm を計測した。

腎兪穴を基準とした横断面では、鍼を体表より刺入すると皮膚を4 mm で貫き、皮下組織を5 mm で貫いて、固有背筋群を32mm で貫き第3腰椎横突起に鍼先が達した。体表より第3腰椎横突起まで41mm を計測した。

気海兪穴を基準とした横断面では、鍼を体表より刺入すると皮膚を4 mm で貫き、皮下組織を5 mm で貫いて、固有背筋群を30mm で貫き第4腰椎横突起に鍼先が達した。体表より第4腰椎横突起まで39mm を計測した。

以上の結果を鍼灸医学臨床における深さの立場から考察した。

I はじめに

*Shozo SAWAI 東邦大学医学部第1解倍学教室

共同研究者：Mizuho SHINO, Akihiko KIMURA, Toshiaki GOMI, Kiyoshi KISHI 東邦大学医学部第1解倍学教室

Key Words：人体横断解剖、刺鍼の深さ、足の太陽膀胱経

鍼灸臨床において、体壁およびその深部にある臓器・組織の深さ、位置関係が明らかになれば、刺鍼にあたり、感覚だけに頼る技能的方法に比べ

てかなり実態に即した刺入が行われる。そして医療過誤を避けることも出来るのである。そこで前回に引き続き鍼灸医学の基本である経穴を人体横断解剖学的観点に立って、体表より何 mm でどここの臓器および組織に到達するかを調査した。今回は、体幹中部の経穴について調べた。

II 方 法

解剖実習用遺体(性別・女性 身長139cm 体重52kg)に防腐剤(アルコール11, グリセリン 4, フェノール 2, 水13の混合液)約16ℓを大腿動脈より注入し、同液にて3年間保存した遺体を使用した。また遺体を -30°C の遺体保存用冷凍庫に3週間冷凍した。そして、マクロトーム切断機(KATOMAN製)で、足の太陽膀胱経を基準に切断して水平断面を作成した。

各断面において、ステンレス60mm, 24号鍼カネケン製を体表より直角に刺入し、各経穴部位の刺入深度と臓器および組織の関係を観察した。

写真撮影には、日本光学マイクロニッコール50mm および Sugiura 写真装置(カラー写真用)を使用した。

III 観察および結果はじめに

図1は、足の太陽膀胱経を基準にプロットした背面像と、それをもとに作成した水平断面の立像である。なお、この計測基準像は、日本経穴委員会による基本線の名称と位置によるものである。

図2は、脾俞穴(足の太陽膀胱経)の高さにおける横断像である。

前腹部より観察すると、肝臓(左葉および右葉)、胆嚢、胃、脾臓、腎臓(左右)、左副腎、下行結腸、腹大動脈、総胆管、肝鎌状間膜、横隔膜、下大静脈、門脈、肝静脈、腹腔動脈を観察することができた。

筋肉は、腹直筋、外腹斜筋、大腰筋、腰方形筋、広背筋、固有背筋群および骨では、第12胸椎を観察することができた。この部位では右腎臓が出現する。肋骨では第8肋骨、第9肋骨、第10肋骨、第11肋骨および第12肋骨を観察することができた。

背部の脊中穴(督脈)を観察すると、体表より皮膚を4 mm で貫いて、皮下組織を3 mm で貫き第

図1 足の太陽膀胱経を基準にプロットした背面像および水平断面の立像

12胸椎棘突起まで7 mm 計測できた。

脾俞穴(足の太陽膀胱経)を観察すると、体表より皮膚を5 mm で貫いて、皮下組織を4 mm で貫き、固有背筋群を30mm で貫き第12胸椎横突起に鍼先が達する。体表より第12胸椎横突起まで39mm

図2 脾俞穴(足の太陽膀胱経)の高さにおける横断像

A. 脊中穴(督脈) B. 脾俞穴(足の太陽膀胱経)
C. 意舎穴(足の太陽膀胱経) D. 中脘穴(任脈)

1. 外腹斜筋	2. 腹直筋	3. 固有背筋群
4. 広背筋	5. 腰方形筋	6. 大腰筋
7. 第12胸椎	8. 胃	9. 脾臓
10. 左副腎	11. 左腎臓	12. 右腎臓
13. 肝臓(左葉)	14. 肝臓(右葉)	15. 胆嚢
16. 脾動脈	17. 左腎動脈	18. 左腎静脈
19. 腹大動脈	20. 総胆管	21. 下行結腸
22. 肝鎌状間膜	23. 横隔膜	24. 下大静脈
25. 門脈	26. 肝静脈	27. 腹腔動脈

計測できた。

意舎穴(足の太陽膀胱経)を観察すると、体表より皮膚を5mm貫いて、皮下組織を5mmで貫き、固有背筋群を27mmで貫いて、腰方形筋を7mmで貫き、脂肪層を9mmで貫いて右腎臓に鍼先が達する。体表より右腎臓まで53mm計測でき

図3 胃俞穴(足の太陽膀胱経)の高さにおける横断像

E. 胃俞穴(足の太陽膀胱経)
F. 胃倉穴(足の太陽膀胱経)

28. 内腹斜筋	29. 腹横筋	30. 第1腰椎
31. 十二指腸	32. 空腸	33. 尿管

た。

図3は、胃俞穴(足の太陽膀胱経)の高さにおける横断像である。

前腹部より観察すると、十二指腸、空腸、尿管を観察できた。

筋肉では、内腹斜筋、腹横筋および骨では、第1腰椎を観察することができる。この部位では胆嚢が出現する。肋骨は第10肋骨、第11肋骨、第12肋骨を観察することができた。

前腹部の中脘穴(任脈)を観察すると、体表より皮膚を4mmで貫いて、皮下組織を12mmで貫

き、白脈を2 mmで貫いて、脂肪層を2 mmで貫き肝臓に鍼先が達する。体表より肝臓まで20mm計測できた。

背部の胃兪穴(足の太陽膀胱経)を観察すると、体表より皮膚を5 mmで貫き、皮下組織を3 mmで貫いて、固有背筋群を28mmで貫いて第1腰椎横突起に鍼先が達する。体表より第1腰椎横突起まで36mm計測できた。

胃倉穴(足の太陽膀胱経)を観察すると、体表より皮膚を5 mmで貫いて、皮下組織を6 mmで貫き、固有背筋群を29mmで貫いて、腰方形筋を6 mmで貫き、大腰筋を6 mmで貫いて右腎臓に鍼先が達する。体表より右腎臓まで52mm計測できた。

図4は、三焦兪穴(足の太陽膀胱経)の高さにおける横断像である。

前腹部より観察すると、胆嚢、幽門、脊髄神経、上腸間膜動・静脈、上行腰動脈、腸間膜および第2腰椎を観察することができた。肋骨は第11肋骨および第12肋骨を観察することができた。

背部の懸枢穴(督脈)を観察すると、体表より皮膚を4 mmで貫いて、皮下組織を5 mmで貫き第2腰椎棘突起に鍼先が達する。体表より第2腰椎棘突起まで9 mm計測できた。

三焦兪穴(足の太陽膀胱経)を観察すると、体表より皮膚を5 mmで貫いて、皮下組織を5 mmで貫き、固有背筋群を26mmで貫いて第2腰椎横突起に鍼先が達する。体表より第2腰椎横突起まで36mm計測できた。

盲門穴(足の太陽膀胱経)を観察すると、体表より皮膚を5 mmで貫いて、皮下組織を9 mmで貫き、固有背筋群を35mmで貫いて、腰方形筋を3 mmで貫き、大腰筋を12mmで貫いて右腎臓に鍼先が達する。体表より右腎臓まで64mm計測できた。

図5は、腎兪穴(足の太陽膀胱経)の高さにおける横断像である。

第3腰椎および下行大動脈を観察することができた。

背部の命門穴(督脈)を観察すると、体表より皮膚を4 mmで貫いて、皮下組織を10mmで貫き、第3腰椎棘突起に鍼先が達する。体表より第3腰

図4 三焦兪穴(足の太陽膀胱経)の高さにおける横断像

G. 懸枢穴(督脈) H. 三焦兪穴(足の太陽膀胱経)
I. 盲門穴(足の太陽膀胱経)

34. 胆嚢 35. 幽門 36. 第2腰椎
37. 脊髄神経 38. 上行腰動脈 39. 腸間膜

椎棘突起まで14mm計測できた。

腎兪穴(足の太陽膀胱経)を観察すると、体表より皮膚を4 mmで貫いて、皮下組織を5 mmで貫き、固有背筋群を32mmで貫いて第3腰椎横突起に鍼先が達する。体表より第3腰椎横突起まで41 mm計測できた。

志室穴(足の太陽膀胱経)を観察すると、体表より皮膚を4 mmで貫いて、皮下組織を12mmで貫き、固有背筋群を35mmで貫いて、腰方形筋を1 mmで貫き、脂肪層を6 mmで貫いて、大腰筋を27mmで貫いたところで鍼先を止める。皮膚より

図5 腎俞穴(足の太陽膀胱経)の高さにおける横断像
J. 命門穴(督脈) K. 腎俞穴(足の太陽膀胱経)
L. 志室穴(足の太陽膀胱経)

40. 第3腰椎 41. 下行大動脈

図6 気海俞穴(足の太陽膀胱経)の高さにおける横断像

M. 気海俞穴(足の太陽膀胱経) N. 水分穴(任脈)
O. 天枢穴(足の陽明胃経)
P. 大横穴(足の太陰脾経)

42. 大腎筋 43. 腸骨 44. 第4腰椎
45. 横行結腸 46. 上行結腸 47. 回腸
48. 総腸骨静脈 49. 腰神経叢 50. 下腸間膜静脈
51. 腸骨動脈

大腰筋を貫いた部位まで85mm 計測できた。

図6は、気海俞穴(足の太陽膀胱経)の高さにおける横断像である。

筋肉では大殿筋、骨は腸骨および第4腰椎を観察し、なお横行結腸、上行結腸、回腸、下腸間膜静脈、腰神経叢、総腸骨神経、腸骨動脈など観察することができた。この部位で腸骨が出現する。

背部の気海俞穴(足の太陽膀胱経)を観察すると、体表より皮膚を4mmで貫いて、皮下組織を5mmで貫き、固有背筋群を30mmで貫いて第4腰椎横突起に鍼先が達する。体表より第4腰椎横突起まで39mm 計測できた。

前腹部の水分穴(任脈)を観察すると、体表より皮膚を3mmで貫いて、皮下組織を20mmで貫き、腹直筋を3mmで貫いて腹膜に鍼先が達する。体表より腹膜まで26mm 計測できた。

天枢穴(足の陽明胃経)を観察すると、体表より皮膚を3mmで貫いて、皮下組織を15mmで貫き、腹直筋を8mmで貫いて腹膜に鍼先が達する。体表より腹膜まで26mm 計測できた。

大横穴(足の太陰脾経)を観察すると、体表より

皮膚を3mmで貫いて、皮下組織を16mmで貫き、腹直筋を6mmで貫いて腹膜に鍼先が達する。体表より腹膜まで25mm計測できた。

以上の計測結果によって、各経穴部位の皮膚の厚さ、皮下組織の厚さ、中間組織の厚さおよび到達点までの厚さを、別表1の通り知ることができた。

IV 考 察

鍼灸医学は、経穴に鍼または灸を用いて治療を施すものであるため、体表から深部にある臓器お

よび組織までの深さの程度を知り、その上で経穴を臨床上に活用することが重要である。鍼灸医学の立場から解剖学にもとづく経穴の深さについての記載は少ない。経穴概論および針灸穴位解剖図譜では、経穴の深さについての記載は不十分である。(別表2)

そこで前回に引き続き我々は、経穴の深さを立体的に調べるために水平断面を作成して、体表より何mmでどの臓器および組織に針先が到達したかを確認した。(別表1)

表1 主要穴の水平断面の計測値

	皮膚の厚さ (mm)	皮下組織の厚さ (mm)	中間組織の厚さ (mm)	到達点 (mm)
脊中穴	4	3		第12胸椎棘突起 7
脾俞穴	5	4	固有背筋群 30	第12胸椎 39
意舎穴	5	5	固有背筋群 27 腰方形筋 7 脂肪層 9	右腎臓 53
中腕穴	4	12	白腺 2 脂肪層 2	肝臓 20
胃俞穴	5	3	固有背筋群 28	第1腰椎棘突起 36
胃倉穴	5	6	固有背筋群 29 腰方形筋 6 大腰筋 6	右腎臓 52
懸枢穴	4	5		第2腰椎棘突起 9
三焦俞穴	5	5	固有背筋群 26	第2腰椎棘突起 36
盲門穴	5	9	固有背筋群 35 腰方形筋 3 大腰筋 12	右腎臓 64
命門穴	4	10		第3腰椎棘突起 14
腎俞穴	4	5	固有背筋群 32	第3腰椎棘突起 41
志室穴	4	12	固有背筋群 35 腰方形筋 1 脂肪層 6 大腰筋 27	大腰筋 85
水分穴	3	20	腹直筋 3	腹膜 26
氣海俞穴	4	5	固有背筋群 30	第4腰椎棘突起 39
天枢穴	3	15	腹直筋 8	腹膜 26
大横穴	3	16	腹直筋 6	腹膜 25

表2 日本の経穴概論と中国の針灸穴位解剖図譜の解剖的比較

	経 穴 概 論	針 灸 穴 位 解 剖 図 譜
脊 中 穴	第11後肋間動脈 胸神経後枝	記載なし
脾 俞 穴	広背筋 肋間動脈 胸神経後枝, 胸背神経	皮膚, 皮下組織 広背筋, 下後鋸筋, 胸最長筋 第10胸神経後枝の皮枝それに伴う動・静脈(浅層) 第12胸神経後枝の筋枝および肋下動・静脈後枝(深層)
胃 倉 穴	広背筋 肋間動脈 胸神経後枝, 胸背神経	皮膚, 皮下組織 広背筋, 下後鋸筋, 胸最長筋, 肋間筋 第9胸神経後枝の皮枝それに伴う動・静脈(浅層) 第11肋間神経および血管(深層)
中 脘 穴	白腺 上腹壁動脈 肋間神経	皮膚, 皮下組織 腹白腺, 腹横筋, 腹膜 浅腹壁静脈風枝および第7, 第8肋間神経前枝(浅層) 上腹壁動・静脈枝および第7, 第8肋間神経(深層)
胃 俞 穴	広背筋 肋間動脈 胸神経後枝, 胸背神経	皮膚, 皮下組織 広背筋, 下後鋸筋, 胸最長筋, 腰方形筋 第10, 第11胸神経後枝の皮枝およびそれに伴う動・静脈(浅層) 第1腰神経筋枝および第1腰動・静脈後枝(深層)
胃 倉 穴	広背筋 肋間動脈 胸神経後枝, 胸背神経	皮膚, 皮下組織 広背筋, 下後鋸筋, 胸最長筋, 腰方形筋 第10胸神経後枝の皮枝およびそれに伴う動・静脈(浅層) 肋下神経および血管(深層)
懸 枢 穴	腰動脈 腰神経後枝	記載なし
三焦俞穴	広背筋, 胸腰筋膜 腰動脈 腰神経後枝, 胸背神経	皮膚, 皮下組織 広背筋, 下後鋸筋, 胸最長筋, 腰方形筋 第11胸神経後枝野皮枝およびそれに伴う動・静脈(浅層) 第1腰神経筋枝および第1腰動・静脈後枝(深層)
胃 門 穴	広背筋 腰動脈 腰神経後枝, 胸背神経	記載なし
命 門 穴	腰動脈 腰神経後枝	皮膚, 皮下組織 深筋膜, 棘突起間の靱帯 第12胸神経後枝の皮枝およびそれに伴う動・静脈(浅層) 棘突起間の後外椎静脈叢と第2腰神経後枝(深層)
腎 俞 穴	胸腰筋膜 腰動脈 腰神経後枝	皮膚, 皮下組織 広背筋または胸腰筋膜, 最長筋, 腰方形筋 第12胸神経後枝の皮枝およびそれに伴う動・静脈(浅層) 第3腰神経筋枝およびそれに伴う動・静脈(深層)

志 室 穴	広背筋 肋間動脈 胸神経後枝, 胸背神経	記載なし
水 分 穴	白腺 上腹壁動脈 肋間神経	記載なし
気海俞穴	腰動脈 腰神経後枝	皮膚, 皮下組織 広背筋あるいは胸腰筋膜 第12胸神経の後枝の皮枝およびそれに伴う動・静脈(浅層) 第4 腰神経筋枝およびそれに伴う動・静脈(深層)
天 枢 穴	腹直筋鞘 下腹壁動脈 (外腸骨動脈の枝) 肋間神経	皮膚, 皮下組織 腹直筋, 腹直筋鞘, 腹膜 浅腹壁静脈および第10肋間動神経皮枝(浅層) 第10肋間動・静脈枝および上下腹壁動・静脈枝(深層)
大 横 穴	外腹斜筋 下腹壁動脈 肋間神経	皮膚, 皮下組織 外腹斜筋, 内腹斜筋, 腹横筋, 腹横筋膜, 腹膜 深部の右側は上行結腸, 左側は下行結腸 浅腹壁静脈風枝および第10肋間神経の外側枝(浅層) 第10肋間動・静脈および肋間神経(深層)

これをもとにして鍼灸医学の経穴の深さに若干の考察を試みた。

意舎穴で、我々の研究と経穴概論、針灸穴位解剖図譜とを比較すると、次のような結果が確認できた。

我々の研究では、皮膚を 5 mm で貫き、皮下組織を 5 mm で貫いて、固有背筋群を 27mm で貫き、腰方形筋を 7 mm で貫いて、脂肪層を 9 mm で貫き、右腎臓に鍼先が達する。体表より右腎臓まで 53mm 計測できた。

経穴概論では、広背筋、肋間動脈、胸神経後枝、胸背神経の記載であった。

針灸穴位解剖図譜では、皮膚、皮下組織、広背筋、下後鋸筋、胸最長筋、肋間筋、第 9 胸神経後枝の皮枝それに伴う動・静脈(浅層)第 11 肋間神経および血管(深層)の記載であった。

今回、脾俞穴(足の太陽膀胱経)より気海俞穴(足の太陽膀胱経)までの 5 横断面の中より、臨床上使用頻度の多い経穴、例えば中脘穴では 20mm で肝臓に鍼先が到達する。水分穴では 26mm で、天枢穴では 26mm で、大横穴では 25mm でともに腹膜に鍼先が到達する。これらの経穴を使用して治療

にあたる時は、充分注意すべきである。経穴の深さについての重要性を改めて考えさせられた。

V おわりに

経穴の深さは臨床上重要であることは、前に述べたとおりである。今回調査した解剖実習用遺体は女性で身長 135cm・体重 52kg の体格であった。人の体格は個体差があり、刺鍼と臓器・組織との位置関係は当然少しずつ異なるため、今回の調査結果が一つの鍼灸臨床の参考資料として役立てば幸いである。今後は経穴と臓器および組織の深い関係などを含めて、CT およびコンピューターなどを使用したデータを作成したいと考えている。

参考文献

- 1) 森 於菟ほか：分担解剖学，金原出版，(1986)。
- 2) 金子丑之助：日本人体解剖学，南山堂，(1986)。
- 3) 浦 良治：実習人体解剖図譜，南江堂，(1977)。
- 4) 寺田春水ほか：解剖実習の手引き，南山堂，(1978)。
- 5) 山内昭雄：アトラスとテキスト(人体の解剖)，南江堂，(1986)。

- 6) 森田 茂ほか：グラント解剖学図譜，医学書院，(1982)．
- 7) 嶋井和世ほか：グレイ解剖学，広川書店，(1982)．
- 8) 寺田春水ほか：ラングマン解剖学図譜，医学書院，(1980)．
- 9) 星野一正：臨床に役立つ生体の観察，医歯薬出版，(1981)．
- 10) 本間祥白：図解鍼灸実用経穴学，医道の日本社，(1979)．
- 11) 木下晴都，代田文彦：東洋医学経穴編，学習研究社，(1985)．
- 12) 教科書執筆小委員会編：経穴概論，医道の日本社，(1986)．
- 13) 著者不詳：皇帝内経素問，靈枢，成立年代不詳．
- 14) 日本鍼灸師会編：日本鍼灸専門委員会報告，(1984)．
- 15) 高 式国：針灸経穴名の解説，燎原，(1988)．
- 16) 楊 甲三ほか：俞穴学，上海科学技術出版社，(1984)．
- 17) 山東医学院，山東中医学院：針灸穴位解剖図譜，山東人民出版社，(1980)．
- 18) 晋 振国：経穴断面解剖図解(上・下肢部分)，上海科学技術出版社，(1983)．
- 19) 喜美編集部：中国秘方百病，喜美出版社，(1980)．
- 20) Koritke/Sick：Atlas of Sectional Human Anatomy Urban & Schwarzenberg 1983.
- 21) Eycleshymer & Schomaker：A Cross-Section Anatomy Appleton-Century Crofts 1970.
- 22) McMinn & Hutchings：A Color Atlas of Human Anatomy Wolfe Medical Books 1977.
- 23) Helmut Ferner：Atlas of Topographical and Applied Human Anatomy Urban & Schwarzenberg Baltimore-Munich 1980.
- 24) Lopez-Antuey：Atlas of Anatomy W, B Saunders 1971.
(〒143 東京都太田区大森西5-21-16
東邦大学医学部第1解剖学教室)

Cross-sectional-anatomical-study from Standpoint of The Acupuncture (3)

Shozo Sawai, Mizuho Shino, Akihiko Kimura, Toshiaki Gomi and Kiyoshi Kishi

First Department of Anatomy, school of Medicine, Toho University

SUMMARY

The location of organs and tissues at the tip of acupuncture needle inserted in acupuncture points was studied on the human transverse sections.

A female, japanese, cadaver (139cm long, and 52kg in weight) was fixed with an aldehyde mixture and frozen for 3 weeks at -30°C . Then the cadaver was cut into blocks along the transverse planes perpendicular to the median plane at each point of Bladder meridian.

This report describes the depth of organs and tissues in 5 transverse planes from Hiyu (BL, 20 Bladder meridian) to KiKaiyu (BL, 24 Bladder meridian).

At Hiyu (BL, 20), acupuncture needle penetrates through 5mm thick skin, 4mm thick hypodermis, and 30mm thick deep back muscles in thick was respectively. The needle reaches to the 12th rib at 39mm away from the surface.

At Iyu (BL, 21), the needle penetrates through the skin, hypodermis and deepback muscles of 5, 3, 28mm in thickness respectively. The needle reaches to the 1st lumber at 36mm away from the surface.

At Sanshoyu (BL, 22), needle pentrares through the skin hypodermis and deep back muscles of 5, 5, 26mm in thickness respectively. The needle reaches to the 2nd lumber at 36mm away from the surface.

At Jinyu (BL, 23), the needle penetrates through the skin, hypodermis and deep back muscles of 4, 5, 32mm in thickness respectively. The needle reaches to the 3rd lumber at 41mm away from the surface.

At Kikaiyu (BL, 24), the needle penetrates through the skin, hypodermis and deep back muscles of 4, 5, 30mm in thickness respectively. The needle reaches to the 4th lumber at 39mm away from the surface.

The depth of acupuncture points studies was discussed from the clinical points of view.