

日本人ノ足蹠深在動脈

Die tiefen Arterien der Planta der Japaner.

Von

Dr. O. KITA.

Aus dem anatomischen Institut der Kaiserlichen Universität zu Kyoto.

京都帝國大學醫學部解剖學教室

喜 多 豪

足蹠動脈ハ比較解剖學上興味アル脈管ナリ。之レヲ文献ニ徵スルニ其淺在ノモノニ關シテハ既ニ詳細ニ研究セラレ且ツ

第 一 表

		♂	♀	?
兩側アルモノ		23 (2)	11 (2)	1
偏側ノミノモノ	右	22 (6)	7 (2)	1 (1)
	左	18 (7)	9 (3)	3 (1)

備考：括弧内ノ數字ハ其中ニ合算セル乾燥標本數ヲ示ス。
以下同斷。

本邦人ニ就テノ調査アリト雖、其深在ノモノニ關シテハ僅カニ歐洲人ニ就テ Manno 氏 (Internationale Monatschrift für Anatomie und Physiologie, Bd. 22, S. 293, 1905) ガ其ノ成人ヲ、Corry 氏 (Cit. in Schwalbe's Jahresberichten der Anatomie und Entwicklungsgeschichte, Bd. 19, S. 257, 1913.) ガ其ノ初生兒ヲ調査セシモノヲ見ルノミニシテ他ノ人種ニ就テハ今日尙一ツモ知ル處ナシ。是レ、余ガ日本人ニ就テ之レガ統計的調査ヲナシ併セテ歐洲人トノ比較ヲ試ミント欲スル所以ナリ。

材料ハ總テ本教室ニ於テ得タルモノニシテ特ニタイヒマン氏液注入ヲ施シタル日本人成人屍・左右合シテ一三〇足(内、乾燥標本二八足)ナリ。(第一表)

第一 深足蹠動脈弓

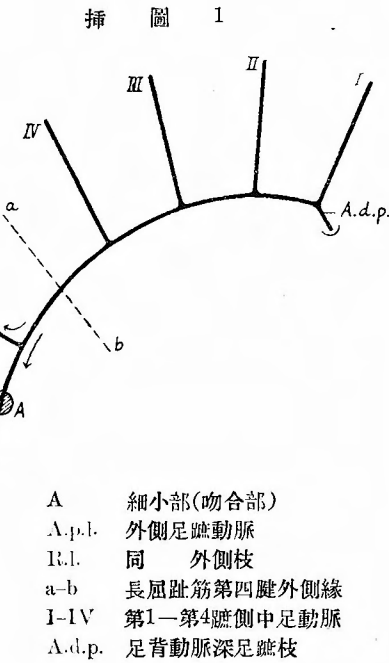
深足蹠動脈弓（以下深蹠弓ト稱ス）ハ外側足蹠動脈深枝ト足背動脈深足蹠枝トノ結合ニヨリテ形成セラル、モノナリ。換言スレバ後脛骨動脈ト前脛骨動脈又ハ腓骨動脈穿通枝トノ足蹠深部ニ於ケル吻合枝ト見做スベキモノナリ。

今、此ノ兩動脈ノ深蹠弓ニ對スル支配的關係ヲ見ルニ足背動脈ガ主トシテ之レヲ支配スルコトアリ、或ハ外側足蹠動脈ガ主トシテ之レヲ支配スルコトアリ、或ハ亦此ノ兩者ガ略ボ同等ニ支配スルコトアリテ其ノ關係一樣ナラズ。故ニ兩動脈ノ吻合部ト見做シ得ベキ管腔ノ最モ細小ナル部分（以下細小部ト稱ス）ヲ求メ、其ノ位置ニ從ヒ、深蹠弓ヲ次ノ六型ニ分チ

テ記述スルコト、ス。

第一型 細小部ガ外側足蹠動脈上ニアルモノ 三三足。（第二表・挿圖

1・附圖第一圖）



第二表

	右	左	計
♂	10 (1)	11 (4)	21 (5)
♀	5 (2)	6 (3)	11 (5)
?		1	1

外側足蹠動脈ハ一般ニ細小ニシテ深蹠弓形成ニハ全ク參與セズ。足背動脈深足蹠枝ハ深蹠弓ノミナラズ外側足蹠動脈ニマデ其ノ支配ヲ及ボセルモノナリ。即チ蹠側中足動脈ノ全部並ニ外側足蹠動脈外側枝（安達島次氏・臺灣醫學會雜誌・第二四二號）モ亦其ノ支配、下ニアリト認ムベキモノナリ。

第二型 細小部が第四蹠側中足動脈—外側足蹠動脈外側枝間ニアルモノ 四一
足。(第三表・挿圖2-4)

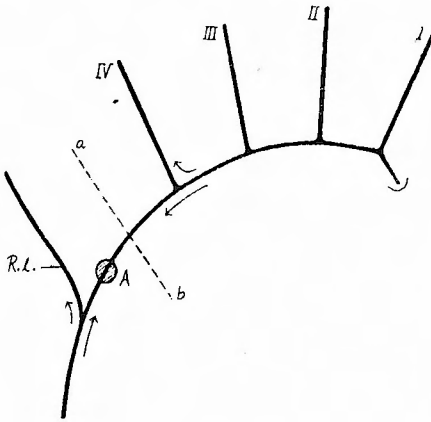
外側足蹠動脈ハ深蹠弓形成ニ僅ニ參與スルモ其ノ程度ハ極メテ微弱ニシテ只參與セリト稱シ得ラル、程度一止マルモノ。即チ外側足蹠動脈外側枝ハ外側足蹠動脈ニヨリテ支配セラル、モ、總テノ蹠側中足動脈ハ尙足背動脈ニヨリテ支配セラル、モノナリ。

而シテ細小部ト、深蹠弓が長屈趾筋第四腓外側緣ヨリ深部ニ潛入スル部位(以下潛入部ト稱ス)トノ關係ニヨリテ、更ニ次ノ如ク細別スルコトヲ得(此ノ關係ハ乾燥

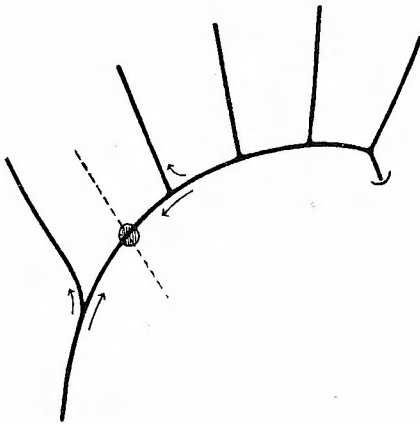
第三表

	♂		♀		?		計
	右	左	右	左	右	左	
(イ)	5	4	3	4			16
(ロ)		6					6
(ハ)	7	3	1	2		1	14
乾燥標本	2	2			1		5

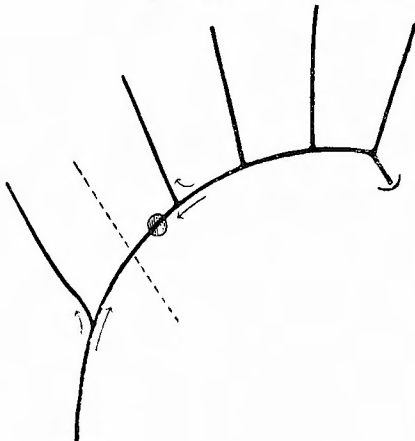
挿圖 2



挿圖 3



挿圖 4



標本ニ於テハ明カナラザルタメ之レヲ除外セリ。

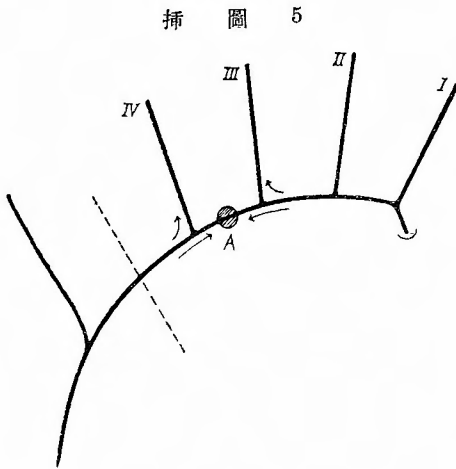
- (イ) 細小部ガ潜入部ヨリ外側ニアルモノ 一六足。(第三表イ・挿圖2)
(ロ) 細小部ト潜入部トガ略ボ一致セルモノ 六足。(第三表ロ・挿圖3)
(ハ) 細小部ガ潜入部ヨリ内側ニアルモノ 一四足。(第三表ハ・挿圖4)

尙、本型ニ類スルモノニシテ足背動脈深足蹠枝ト外側足蹠動脈トノ吻合ヲ缺ケルモノ一足(↑右)ニ遭遇セリ(第二型中ニ加算セズ)。本例ハ外側足蹠動脈ガ其ノ深枝ヲ缺如スルタメニ深蹠弓トノ連絡ヲ斷タレタルモノト見做スベキモノニシテ、足背動脈深足蹠枝ハ第一蹠骨骨間腔ヲ足蹠ニ出ヅルヤ直チニ第一蹠側中足動脈ヲ分岐セル後、腓骨側ニ向ヒ、途中第二及第三蹠側中足動脈ヲ分岐シツ、(本例ハ第四蹠側中足動脈ヲ缺ク)漸次ニ細小トナリ、第四蹠骨基部附近ニ至リテ數條ノ細枝ニ分レ、外側足蹠動脈ト吻合スルコトナクシテ終レルモノナリ。即チ蹠側中足動脈ハ總テ足背動脈ニヨリテ支配セ

ラル(附圖第三圖)。本例ハOgata氏ガ歐洲人初生兒五〇足中一足ニ於テ遭遇セリト記載スルモノト同一ノモノナリ。

第三型 細小部ガ第三・第四蹠側中足動脈間ニアルモノ 一九足。(第四表・挿圖5)

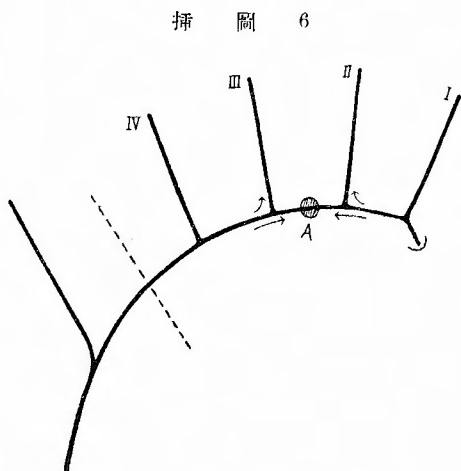
外側足蹠動脈ノ深蹠弓形成ニ參與スル程度ハ前二型ニ比シテハ勝ルト雖、尙足背動脈ニハ及バザルモノナリ。即チ第四蹠側中足動脈ハ外側足蹠動脈ニヨリテ支配セラ、モ其他ノ蹠側中足動脈ハ總テ足背動脈ニヨリテ支配セラル。



第 四 表

	右	左	計
♂	8 (4)	5 (2)	13 (6)
♀	3 (1)	3 (2)	6 (3)

第四型 細小部が第二・第三蹠側中足動脈間ニアルモノ 一九足。(第五表・挿圖6)



第五表

	右	左	計
♂	5	4 (1)	9 (1)
♀	4	4	8
?	1	1 (1)	2 (1)

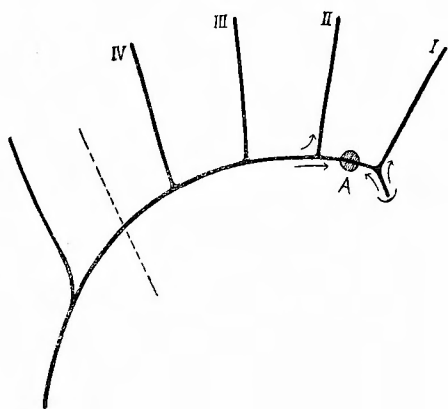
本型ニアリテハ第一・第二蹠側中足動脈ハ足背動脈ニヨリテ、第三・第四蹠側中足動脈ハ外側足蹠動脈ニヨリテ支配セラル。即チ深蹠弓ハ兩動脈ニヨリテ略ボ同等ニ支配セラル、モノナリ。
 本型中一足(♂右)ニ於テ足背動脈ガ深蹠弓形成ニ參與スル狀態ヲ聊カ異ニスルモノニ遭遇セリ。
 即チ足背動脈深足蹠枝ハ極メテ細小ナルニ反シ第二背側中足動脈後穿通枝ガ強大ニシテ、深蹠弓ハ

該穿通枝ト外側足蹠動脈トノ吻合ニヨリテ成立セルモノト見做スベキモノナリ(附圖第四圖)。本例ハMammie 氏ガ歐洲人六六足中六足ニ於テ遭遇セリト記載スルモノト同一ノモノナリ。

第五型 細小部が第一・第二蹠側中足動脈間ニアルモノ 八足。(第六表・挿圖7)

本型ハ少數ニ於テ見ル處ノモノニシテ足背動脈深足蹠枝ハ深蹠弓形成ニ全ク參與セザルカ又ハ僅カニ

挿圖 7

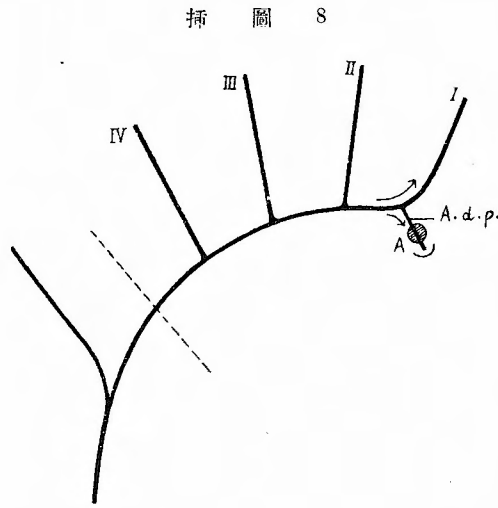


第六表

	右	左	計
♂	5 (1)	1	6 (1)
♀		1	1
?		1	1

參與スルノミ、深蹠弓ハ主トシテ外側足蹠動脈ニヨリテ支配セラル。即チ第一蹠側中足動脈ノミハ足背動脈ニヨリテ、其他ノ蹠側中足動脈ハ總テ外側足蹠動脈ニヨリテ支配セラル、モノナリ。

第六型 細小部ガ足背動脈深足蹠枝上一アルモノ 九足。(第七表・挿圖8・附圖第二圖)



第七表

	右	左	計
♂	2	5	7
♀	2 (1)		2 (1)

第五型ト同様少數ニ於テ見ル處ノモノニシテ足背動脈深足蹠枝ハ極メテ細小ニシテ僅カニ深蹠弓ト結合セルニ過ギズ。即チ深蹠弓ハ外側足蹠動脈ノミニヨリテ支配セラレ從ツテ總テノ蹠側中足動脈ハ其ノ支配下ニアリト認ムベキモノナリ。

以上ヲ通覽スルニ、足背動脈深足蹠枝ト外側足蹠動脈トノ吻合ヲ缺ケルモノ即チ完全ナル深蹠弓ヲ形成セザルモノハ一三〇足中僅カニ一足ニ過ギズ。他ハ悉ク多少ノ吻合ヲ營ミ以テ完全ナル深蹠弓ヲ形成セルモノナリ。

深蹠弓ハ多クノ場合主トシテ足背動脈ニヨリテ支配セラル。換言スレバ蹠側中足動脈ガ主トシテ足背動脈ニヨリテ支配セラル、コト多シ。即チ一足ニ於ケル總テノ蹠側中足動脈ガ外側足蹠動脈ノミニノ支配ヲ受クルモノハ僅カニ六・九%ニ過ギザルニ反シテ、足背動脈ノミニノ支配ヲ受クルモノハ五七・七%ノ多キニ達ス。

尙、個々ノ蹠側中足動脈ニ就テ見ルモ最モ外側ニ位セル第四蹠側中足動脈ニ於テスラ足背動脈ニヨリテ支配セラル、場合多ク、最モ内側ニ位セル第一蹠側中足動脈ニ至リテハ外側足蹠動脈ニヨリテ支配セラル、モノハ足背動脈ニヨリテ

第 八 表

	足配 背動 脈セ ラ ル、 モ ノ テ	モ ノ 外 側 足 趾 配 セ ラ ル ニ ヨ	參照) 如スル モノ （後 章 缺
第一趾側中足動脈	118 90,8%	9 6,9%	3
第二 ” ” ”	110 84,6%	17 13,1%	3
第三 ” ” ”	94 72,3%	36 27,7%	
第四 ” ” ”	71 54,6%	51 39,2%	8

支配セラル、モノ、僅カニ^{1/11}ニ過ギズ。(第八表)

今、此等ノ事實ト並ニ蹠側趾動脈ガ小趾腓骨側ノモノヲ除キテ其ノ大部分ハ蹠側中足動脈又ハ背側中足動脈ニヨリテ支配セラル、モノナルコト(劉曜議氏・滿洲醫學雜誌・第八卷・一二七頁・昭和三年)トヲ綜合シテ考フル時ハ、蹠側趾動脈ハ多クハ足背動脈ノミニヨリテ支配セラル、カ又ハ比較的強ク支配セラル、モノナルコトヲ知ル。換言スレバ足趾ノ營養ハ主トシテ足背動脈ニヨリテ營マル、モノナリ。

左右ノ比較 余ノ深蹠弓型ニ就テ左右ヲ比較スルニ殆ド相同ジ。(第九表)

一體ニ就テ見ルニ左右同屍ノ三五體(内、乾燥標本四體)中、左右相稱ノモノ二一體(内、乾燥標本三體)アリ。其他ハ多少ノ相違ノ存セルモノニシテ其内一體(♂)ハ左右全ク相反スル形態ヲ有セリ。即チ右側ハ第一型ニシテ左側ハ第六型ナリ。

第九表

	右	左
第一型	15	18
第二型	19	22
第三型	11	8
第四型	10	9
第五型	5	3
第六型	4	5
外側足趾動脈 ト足背動脈深 足趾枝トノ吻 合ヲ缺クモノ	I	0

歐洲人トノ比較 *Manno* 氏ガ歐洲人成人ニ就テ得タル成績ト余ノ日本人成人ニ於ケル成績トヲ比較スルニ、深蹠弓ニ對スル足背動脈ト外側足蹠動脈トノ支配的關係ハ其間多少ノ相違ヲ見出セドモ特ニ注意ヲ引クベキホドノ變化アルヲ見ズ。著シキ人種の差異

ナキモノ、如シ。(第十表)

尙、Comby氏ニヨレバ歐洲人初生兒ニ於テハ深蹠弓ハ悉ク又ハ主トシテ足背動脈ニヨリテ支配セラレ、主トシテ外側足

第 十 表

吻合ヲ缺クモノ 外側足趾動脈ト足背動脈深足趾枝トノ	吻合部位ノ不明ナルモノ 外側足趾動脈ト足背動脈深足趾枝トノ	(余ノ第六型ニ相當スルモノ) 支配スルモノ 外側足趾動脈ガ總テノ趾側中足動脈ヲ	(余ノ第五型ニ相當スルモノ) 脈ヲ支配スルモノ 外側足趾動脈ガ第二―第四趾側中足動	(余ノ第四型ニ相當スルモノ) 脈ヲ支配スルモノ 外側足趾動脈ガ第三・第四趾側中足動	(余ノ第三型ニ相當スルモノ) 外側足趾動脈ガ第四趾側中足動脈ヲ支	(余ノ第一・第二型ニ相當スルモノ) 脈ヲ支配スルモノ 足背動脈深足趾枝ガ總テノ趾側中足動	
Manno 調査 歐洲人 66足	32 48,5%	18 27,3%	6 9,1%	3 4,5%	5 7,6%	2 3,0%	0
喜多 調査 日本人 130足	74 56,9%	19 14,6%	19 14,6%	8 6,2%	9 6,9%	0	1 0,8%

蹠動脈ニヨリテ支配セラル、モノハ五〇足中一足ヲモ之レヲ見ズト言フ。是レ、初生兒ニ於テハ外側足蹠動脈ノ發育未ダ完全ヲ遂ゲザルニヨルベシ。

第二 蹠側中足動脈

通常、第一蹠側中足動脈ハ足背動脈深足趾枝ガ第一蹠骨骨間腔ヲ經テ足蹠ニ出デタル部位ヨリ、第二―第四蹠側中足動脈ハ深蹠弓凸側ヨリ起リテ前走シ共ニ趾骨首節基底ニ於テ蹠側趾動脈ニ分岐ス。但シ蹠側趾動脈ハ時ニ淺足蹠動脈又ハ背側中足動脈ニヨリテ代償セラル、コトアレドモ之レニ關スル詳細ハ劉氏ノ著（前掲）ニヨリテ明カナルヲ以テ茲ニ論及セズ。

(一) 二本、稀レニハ三本ノ蹠側中足動脈ガ一本ノ共同幹ヲ以テ深蹠弓ヨリ起ルコトアリ。（第十一表）

而シテ此等ノ蹠側中足動脈ガ其ノ共同幹ヨリ分岐スル部位ヲ見ルニ（此ノ關係ハ乾燥標本ニ於テハ明カナラザルタメ之レヲ除外シ、且ツ一本ノ共同幹ヨリ三本ノ蹠側中足動脈ヲ分岐スルモノハ之レヲ二回トシテ計算セリ）、内轉踴筋横頭ヨリ後方ニアルコト二四回、其ノ背側ニアルコト一二回ニシテ其ノ前方ニアルコトハ一回モ之レヲ見ズ。

(二) 稀レニ蹠側中足動脈ヲ缺如スルコトアリ。即チ其ノ本幹ヲ缺キ僅カニ其ノ遠端部分（通常蹠骨頭ヨリ遠端部）ガ

第十一表

共同幹ヲ以テ起 ル趾側中足動脈	例 數					
	♂		♀		計	
	右	左	右	左		
第一・第二		1		1		3
第二・第三	4	4	2	2 (1)		12 (1)
第三・第四	9	4 (1)	2	3	2 (1)	20 (2)
第一・第二・第三			1			1
第二・第三・第四				1		1

備考：括弧内ノ數字ハ其中ニ合算セル
乾燥標本數ヲ示ス。

第十二表

缺如スル趾 側中足動脈	例 數				
	♂		♀		計
	右	左	右	左	
第 一	2	1			3
第 二	1	2			3
第 四	4	2	1	1	8

(第貳號 二一六)
足蹠淺在動脈ニヨリテ代償セ
ラル、モノナリ。而シテ第三
蹠側中足動脈ヲ缺如スルモノ
及ビ一足ニ於テ二本以上ノ蹠
側中足動脈ヲ缺如スルモノヲ
見ズ。(第十二表)

(三) 内轉踴筋橫頭トノ關
係。此ノ關係ハ乾燥標本ニ於
テハ明カナラザルタメ之レヲ
除外セル一〇二足ニ就テ調査
セリ。

第十三表

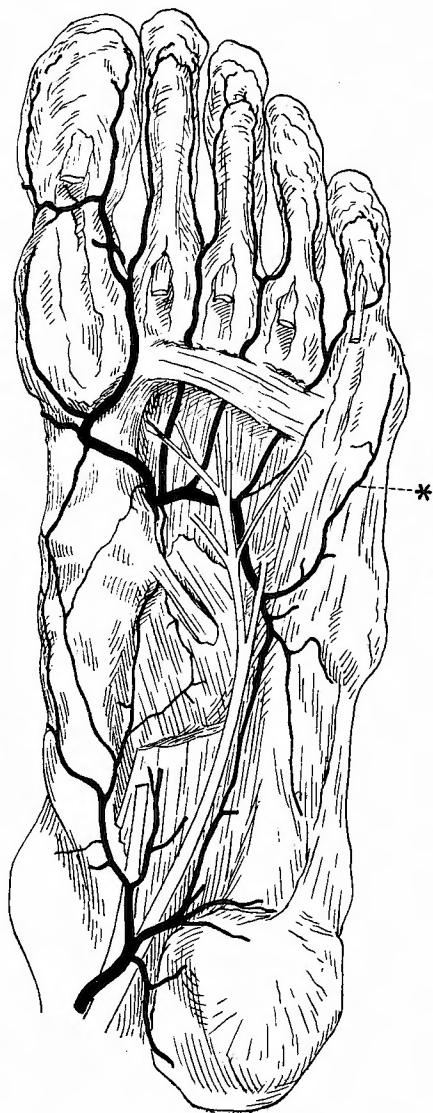
	右	左	計
♂	9	7	16
♀	3	5	8
?		1	1

第二—第四蹠側中足動脈ハ通常内轉踴筋橫頭ノ背側ヲ經テ前走シ蹠側趾動脈ニ分岐ス。但シ第四蹠側中足動脈ガ該筋ノ側ヲ橫ギリテ前走スルモノニ五足ニ遭遇セリ(第十三表)。第二及第三蹠側中足動脈ニ於テハ斯クノ如キモノヲ見ズ。
只一足(♂右)ニ於テ第二及第三蹠側中足動脈ガ其ニ該筋ノ後方ニ於テ殆ト同大ノ二枝ニ分
レ、一枝ハ其ノ背側ヲ、一枝ハ其ノ蹠側ヲ經テ該筋ノ前方ニ至リ再ビ合シテ一條トナルモ
ノ、即チ第二及第三蹠側中足動脈ガ其ノ經過中ニ於テ一ノ輪ヲ形成シ其輪ノ中ニ内轉踴筋
橫頭ヲ通ズルモノヲ見タリ。(附圖第五圖)

第三 深足蹠動脈弓ト外側足蹠神經深枝トノ關係

本調査ニ用ヒタル材料ハ乾燥標本全部並ニ外側足蹠神經深枝ヲ毀損セル一足(♂右)ヲ除

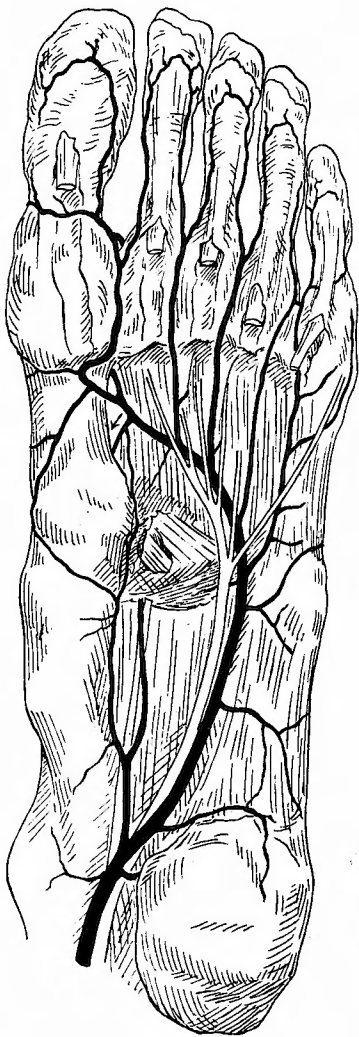
第一圖



* 外側足蹠動脈外側枝

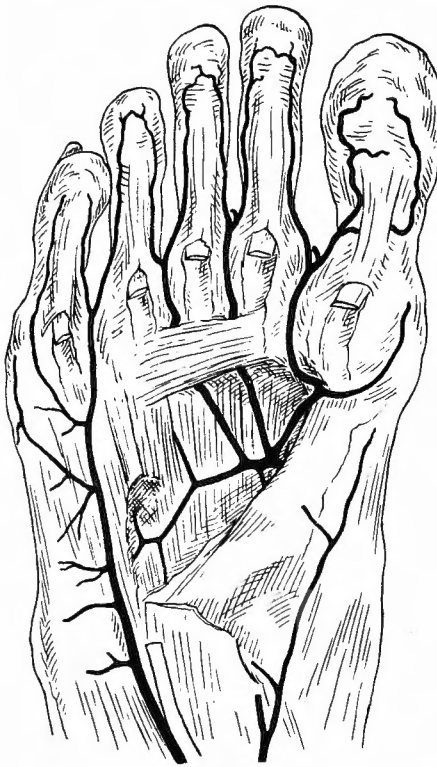
屍體番號 7987 ♀ 20歲

第二圖



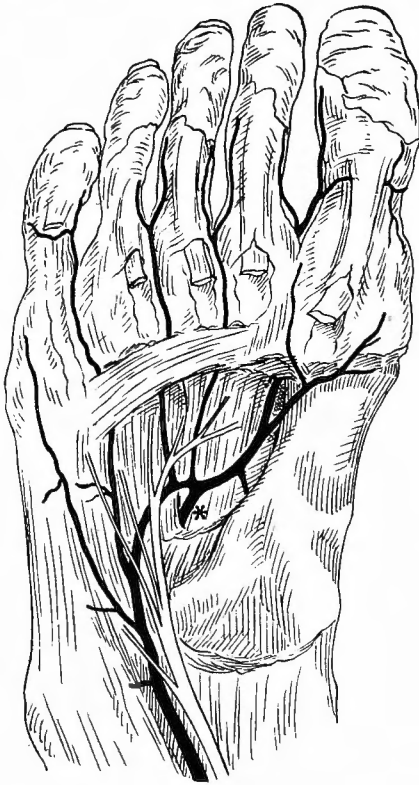
屍體番號 7997 ♂ 18歲

第三圖



屍體番號4742 ♂ 40歲

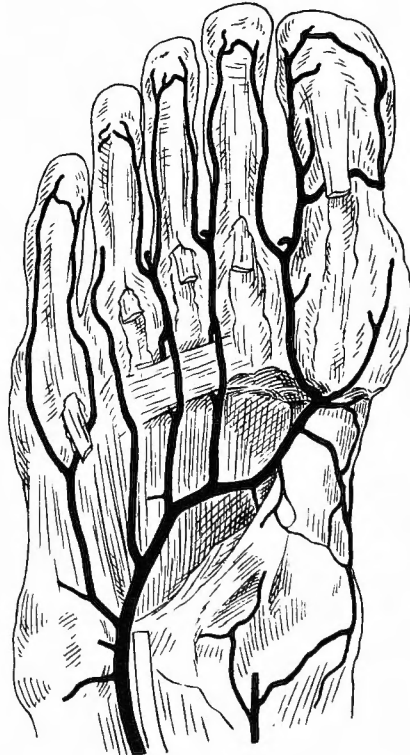
第四圖



* 第二背側中足動脈後穿通枝

屍體番號4593 ♂ 37歲

第五圖



屍體番號8008 ♂ 30歲

キタル一〇一足ナリ。

外側足蹠神經深枝ハ外側足蹠動脈ノ内側ニ於テ外側足蹠神經ヨリ出デ、深蹠弓ノ後内側ニ沿フテ前走シ、通常深蹠弓ガ長屈趾筋第四腓外側緣ヨリ深部ニ潛入スル部位ヨリ稍々内側ニ於テ深蹠弓ノ蹠側ヲ横ギリ其ノ前側ニ出デ、數條ノ筋枝ニ分岐スルカ又ハ深蹠弓ト交叉スル以前ニ於テ筋枝ニ分岐シ、該筋枝ハ深蹠弓ノ蹠側ヲ經テ其ノ支配スベキ筋ニ達ス。而シテ此等ノ筋枝ノ或ルモノガ時ニ第二若クハ第三蹠側中足動脈ノ背側ヲ經過スルモノアリト雖、深枝ソノモノガ深蹠弓ノ背側ヲ經過スルモノヲ見ズ。(附圖第一・第二・第四圖參照)

此ノ關係ハ一〇一足悉ク同一ニシテ一ノ破格ナシ。是レ、類似ノ狀態ニアル深掌動脈弓ト尺骨神經深枝トノ關係ト大ニ異ナル處ナリ。

擱筆スルニ臨ミ懇篤ナル御指導ト御校閲ノ勞トヲ賜リタル恩師足立文太郎先生ニ滿腔ノ謝意ヲ表ス。

附圖說明

附圖ハ總テ標本ニ就テ直接其ノ蹠側ヨリ描寫セルモノナリ。大サハ約 $2\frac{2}{3}$ 。

第一圖 深蹠弓型第一型。深蹠弓ハ足背動脈ノミニヨリテ支配セラレ且ツ外側足蹠動脈外側枝モ其ノ支配下ニアルモノ。

第二圖 同 第六型。深蹠弓ハ外側足蹠動脈ノミニヨリテ支配セラルルモノ。

第三圖 外側足蹠動脈ト足背動脈深足蹠枝トノ吻合ヲ缺ケルモノ。

第四圖 深蹠弓ハ外側足蹠動脈ト第二背側中足動脈後交通枝トノ吻合ニヨリテ成立セリト認ムベキモノ。

第五圖 第二及第三蹠側中足動脈ガ共ニ其ノ經過中ニ於テ内轉踴筋横頭ヲ繞ル一ノ輪ヲ形成セルモノ。

Zusammenfassung.

Der Verfasser hat eine Untersuchung über die tiefen Arterien der Planta an 130 mit Teichmann'scher Masse injizierten Füßen von Japanern angestellt.

Die Resultate sind folgende:

1. Arcus plantaris profundus.

Der Arcus plantaris profundus ist in der Regel durch die Anastomosenbildung zwischen dem Ramus profundus der A. plantaris lateralis und dem Ramus plantaris profundus der A. dorsalis pedis bedingt, wobei sich aber die Arterien in bezug auf ihre Stärke sehr verschieden verhalten.

1) An einem Fusse fehlte die Anastomose, so dass der Arcus offen war.

2) An 74 Füßen war der Arcus durch die A. dorsalis pedis allein gebildet. Die A. plantaris lateralis beteiligte sich wegen ihrer Schwäche nicht an der Arcusbildung. Darunter stammten an 33 Füßen der Ramus lateralis der A. plantaris lateralis, an den übrigen 41 Füßen auch die Aa. metatarsae plantares I—IV aus der A. dorsalis pedis.

3) Die A. plantaris lateralis beteiligte sich an der Bildung des Arcus und lieferte eine oder mehrere Aa. metatarsae plantares, und zwar die A. metatarsa IV 19 mal, III und IV 19 mal, II—IV 8 mal, I—IV 9 mal. Bei den letzten 9 Füßen war also der Arcus durch die A. plantaris lateralis allein gebildet. Die A. dorsalis pedis sandte nur ein kleines Zweigchen in die Sohle.

Die oben erwähnten Resultate zeigen im Vergleich mit denen an Italienern (nach Manno) nur so wenige Unterschiede, dass in bezug auf die tiefen Arterien der Planta von einem merklichen Unterschiede zwischen beiden Rassen keine Rede sein kann.

2. Aa. metatarsae plantares.

1) Es finden sich Fälle, bei welchen 2 oder selten 3 Aa. metatarsae plantares mittels eines gemeinsamen

Truncus aus dem Arcus entspringen.

2) Das Fehlen einer A. metatarsa plantaris kam nur selten vor.

3) In der Regel verliefen die II.—IV. Aa. metatarsae plantares an der dorsalen Seite des Caput transversum des M. adductor hallucis. An 25 Füßen verlief die IV. A. metatarsa plantaris an der plantaren Seite des genannten Muskelkopfes.

3. Die Lage des Arcus plantaris profundus gegen den Ramus profundus des N. plantaris lateralis ist sehr konstant. Der Arcus findet sich nämlich stets auf der dorsalen Seite des Ramus profundus des Nerven (Autoreferat).