

關於中國人胎盤之解剖學的研究

第 I 報：胎盤之外形及其胎兒面之血管分佈

李政雄¹⁾ 周德程²⁾ 蔡滋湮³⁾

170個中國人胎盤經注入紅藍二種顏色的 Vinyl-Lacquer 後被詳細地觀察研究有關其外部形態及血管的分佈狀態。胎盤的平均重量♂為 $543.9 \pm 9.56\text{gm}$ ，♀為 $505.2 \pm 11.04\text{gm}$ ，其長徑為 $19.54 \pm 0.19\text{cm}$ ，短徑為 $16.93 \pm 0.15\text{cm}$ ，厚徑為 $1.87 \pm 0.03\text{cm}$ 。形狀乃以圓型及橢圓型二種佔數最多。臍帶以側方附着型為最多。血管的分佈型以放射型為最多。關於臍動靜脈在胎兒面的分佈及其相互間的關係，臍帶附着部位與臍動靜脈間的相互關係，亦在本研究中曾被加予討論。臍帶中的二條臍動脈的多數乃相互吻合，其方式以H型吻合為最多。在本研究中僅發現4例臍帶只具1條臍動脈。

關於胎盤之形態與血管分佈之研究觀察自古以來即被許多學者報告，諸如 Martin⁽¹⁾ 川口⁽¹⁾等會對胎盤之形態學加以研究，Hyrtl⁽²⁾、Schordania⁽²⁾、加藤⁽²⁾、小野⁽³⁾、森崎⁽⁴⁾、山田⁽⁵⁾等對胎盤之血管分佈曾有卓越之研究業績。

反觀吾國，對本國人之胎盤形態及其血管分佈至目前為止尚未曾有人大量收集標本而詳細加以觀察和報告。著者等有鑑於此，前後曾以三年時間收集170個胎盤後加以觀察其一般形態，並對分佈於胎盤表面之血管亦做一番詳細之研討。本文乃是有關中國人胎盤之形態及血管分佈之報告，本研究之成果亦與先進研究之其他人種之成績做實際上之比較與檢討。

材料及方法

1. 材料：胎盤之來源，除由軍公醫院收集之78個胎盤外，另由私人婦產科醫院蒐集92個胎盤，此170個胎盤均為單胞胎之胎盤。

2. 方法：收到產後之胎盤後，將胎盤母體面殘留之血塊除去，並將附着於胎盤胎兒面上方約10cm處之臍帶加予切斷，找出相互伴行之三條血管斷面，以處理屍體用之玻缸容器懸掛於150cm之高處，其連通於玻缸下方之

橡皮管之另一端，則連接一長15cm內徑3cm之玻管，以此玻管插入斷面之臍靜脈，然後以3,000 ml. 37°C左右之微溫生理食鹽水灌入該靜脈，利用高處水之壓力即可將胎盤內之血液灌洗出。灌洗時，以一手輕輕按摸胎兒面之血管，則可促進胎盤內之血液流動，其流動方向大部份係由母體面之微血管流出，小部份由臍帶斷面之臍動脈流出。

灌洗後之胎盤暫放置於4°C之冰箱內，其目的除防腐外並待殘存於胎盤內之水分予以充分流出，然後再以紅藍二種顏色之 Vinyl-Lacquer 分別注入臍動靜脈，並結紮之，平放於10%之福馬林液中加以固定。待其固定後，即剝除羊膜及血管周圍之一些軟組織，以使臍動靜脈等血管充分暴露出，最後逐一分別加以觀察研究。

結果及討論

一、胎盤之大小：

關於胎盤之長徑，短徑和厚徑之計測結果如表1。至於胎盤之厚徑乃因整個胎盤各部厚薄不均勻，故計測時，著者等乃以臍帶附着部位為計測之基點，施以測定其厚度。

Table 1. The size of the placenta
The length of the placenta (cm)

Race	Investigator	Case	M ± m	♂ ± m♂	V ± mv
Chinese	Authors	167	19.5 ± 0.19	2.40 ± 0.13	1.23 ± 0.07
Korean	Kawaguchi ⁽¹⁾	115	20.3 ± 0.19	2.02 ± 0.13	9.93 ± 0.65
Japanese	Tokubashi ⁽⁹⁾	248	17.8		
Japanese	Asaoka ⁽⁶⁾	335	19.5		

1), 3). 中山醫學專科學校解剖學科
1972年10月4日受理

2). 臺北醫學院解剖學科

關於中國人胎盤之解剖學的研究

The width of the placenta (cm)

Race	Investigator	Case	M ± m	$\sigma \pm m\sigma$	V ± mv
Chinese	Authors	167	16.92 ± 0.15	2.06 ± 0.11	1.22 ± 0.07
Korean	Kawaguchi ⁽¹⁾	115	18.2 ± 0.17	1.85 ± 0.12	10.15 ± 0.67
Japanese	Tokubashi ⁽⁹⁾	248	15.2		
Japanese	Asaoka ⁽⁶⁾	335	16.2		

The thickness of the placenta (cm)

Race	Investigator	Case	M ± m	$\sigma \pm m\sigma$	V ± mv
Chinese	Authors	167	1.87 ± 0.03	0.36 ± 0.03	1.94 ± 0.10
Korean	Kawaguchi ⁽¹⁾	115	2.1 ± 0.06	0.62 ± 0.04	29.38 ± 1.94
Japanese	Tokubashi ⁽⁹⁾	248	2.5 ± 0.04		
Japanese	Asaoka ⁽⁶⁾	335	2.2 ± 0.03		

二、胎盤之重量：

如第 2 表所示，各人種之胎盤重量多少都有差異，其重量除朝岡⁽⁶⁾ 報告之日本人為

420.3 gm 外，其餘各報告者之胎盤重量均在 500~600 gm 之間。

Table 2. The weight of the placenta (gm)

Race	Investigator	Sex	Case	Weight
Chinese	Authors	♂	90	543.9
		♀	73	505.2
		♂ + ♀	163	526.08
Korean	Kawaguchi ⁽¹⁾	♂	56	650.4
		♀	48	653.3
		♂ + ♀	104	651.7
Japanese	Tokubashi ⁽⁹⁾	♂ + ♀	241	552.9
Japanese	Asaoka ⁽⁶⁾	♂ + ♀	337	420.3
European	Schordania ⁽²⁾	♂ + ♀	1331	622.5

三、胎兒之體重：

如第 3 表所示，各報告者之胎兒體重均在 2,700gm~3,300gm 之間。著者等與矢內原⁽⁷⁾，張⁽⁸⁾等報告之中國人男女性胎兒之體重均為 3,000 gm 以上。

四、胎兒與胎盤間之重量關係：

從胎盤之重量和胎兒之體重來觀察，中國人胎兒之體重和胎盤之重量間成正比，其體重約等於胎盤重量之 6~7 倍。

五、胎盤之形狀與臍帶之附着部位：

(一)胎盤之形狀：

胎盤之形狀就一般而言多呈不定之圓型輪廓，著者等參照川口⁽¹⁾、森崎⁽⁴⁾和朝岡⁽⁶⁾等之分類法將胎盤之形狀分類為類似圓型，橢圓型和變型等三種。第 4 表所示，著者等觀察之結果以類似圓型為最多，橢圓型次之，變型為最少。在 29 例之變型中，三角形有 18 例，方形有 4 例及腎形 2 例。此外尚有副胎盤 2 例及菱形、心形、雙葉形，(如圖 1)等各 1 例。

Table 3. The weight of the newborn (gm)

Race	Investigator	Sex	Case	Weight	Race	Investigator	Sex	Case	Weight
Chinese	Authors	♂	90	3,228.5 ± 45.04					
		♀	73	3,138.5 ± 40.66					
Chinese	Yauchihara ⁽⁷⁾	♂		3,174.58 ± 43.21	Korean	Inoue ⁽¹⁰⁾	♂		2,974
		♀		3,054.60 ± 44.23			♀		2,840
Chinese	Tyo ⁽⁸⁾	♂ + ♀	109	3,111.93 ± 381.62	European	Martin ⁽¹⁾	♂		3,330
Japanese	Tyo ⁽⁸⁾	♂ + ♀	531	3,015.25 ± 371.80			♀		3,220
Korean	Kawaguchi ⁽¹⁾	♂	56	3,198.6 ± 57.38					
		♀	48	3,272.1 ± 61.29					

Table 4. The shapes of the placenta

Investigator	Case	Circular-like		Oval	Irregular
Authors	170	72(42.4 ± 3.79%)		69(40.6 ± 3.75%)	29(17.0 ± 2.88%)
	Case	Circular or Asymmetric circular		Oval	Irregular
Morisaki ⁽⁴⁾	150	91(60.6 ± 3.87%)		53(35.3 ± 3.87%)	6(4.1 ± 1.41%)
Kawaguchi ⁽¹⁾	115	23(24.3 ± 4.00%)	41(35.7 ± 4.47%)	46(40.0 ± 4.57%)	0
Asaoka ⁽⁶⁾	333	86(25.6 ± 2.29%)	117(34.0 ± 2.60%)	135(40.3 ± 2.66%)	0

(二) 臍帶之附着部位：

臍帶附着在胎盤之部份呈現種種不盡相同之形態。但就一般而言，其附着之方式概可分為中心附着型、側方附着型、邊緣附着型、羊膜附着型等四種。因中心附着和側方附着間之境界頗難確定，因此中心附着型和側方附着型間之研判很可能受分類者之主觀因素而導致不盡相同之結果。故著者等乃以胎盤長短二軸之

交點為中心，再以長軸靠近中心的 $\frac{1}{4}$ 內之一點為半徑而劃出基準圓型。若臍帶附着部位在基準圓內者稱為中心附着型，反之，若附着部位在基準圓外者，即稱為側方附着型。如第5表所示，中國人胎盤之臍帶附着部位以側方附着型為最多，其次為邊緣附着型、中心附着型，而羊膜附着型為最少。

Table 5. The location of insertion of the umbilical cord

Race	Investigator	Case	Central insertion	Lateral insertion	Marginal insertion	Velamentous insertion
Chinese	Authors	170	15(8.8 ± 2.17%)	130(76.5 ± 3.25%)	18(10.6 ± 2.36%)	7(4.1 ± 1.52%)
Japanese	Morisaki ⁽⁴⁾	150	61(40.6 ± 4.00%)	81(54.0 ± 4.00%)	8(5.4 ± 1.73%)	0
Japanese	Tokubashi ⁽⁹⁾	316	85(27.5 ± 2.44%)	211(66.3 ± 2.16%)	14(4.4 ± 1.15%)	6(1.9 ± 0.77%)
Japanese	Asaoka ⁽⁶⁾	334	92(27.5 ± 2.44%)	221(66.0 ± 2.59%)	19(5.6 ± 1.26%)	2(0.7 ± 0.46%)
Korean	Kawaguchi ⁽¹⁾	115	32(27.8 ± 4.18%)	75(65.2 ± 4.4 %)	5(4.4 ± 1.89%)	3(2.6 ± 1.48%)

六、胎盤胎兒面之血管分佈形態：

臍帶內有相互伴行之二條臍動脈和一條臍靜脈，此三條血管隨着臍帶之附着而進出胎盤，其分枝亦以種種之形態分佈於胎盤之胎兒面。

爲了要明瞭血管分佈在胎兒面之形態，吾人首先必須先假定血管之走向，從胎兒面之上方垂直觀察時，若臍帶爲側方附着型、邊緣附着型或羊膜附着型時，乃以臍帶之附着部位之方向假定爲前，大部份血管分枝之分佈方向假定爲後，而左右之方向亦由此而可假設定出，(如圖 2)。若臍帶附着部位爲中心附着型，而其血管之分佈方向呈放射狀時，其前後左右方向之決定則較難以假設和判定。

(一)胎兒面之血管分佈型：

胎兒面之血管分枝走向雖然甚爲不規則，但詳細觀察時，仍然尙可分爲幾種類型。著者等做照川口⁽¹⁾之分類法將其分類爲 (I) 放射型、(II) 鹿角型、(III) 扇子型、(IV) 樹枝型、(V) 放射一鹿角移行型等五種。

(1) 放射型常在臍帶中心附着型或側方附着型時可見到。臍動靜脈之本幹及其分枝在胎兒面呈放射狀而稱之。

(2) 鹿角型、扇子型、樹枝型等三種型式乃在臍帶側方附着型，邊緣附着型或羊膜附着型等情形下始可發現。若血管之主枝大部份均由臍帶附着部沿胎盤之兩側發出而呈鹿角狀時稱爲鹿角型，(如圖 2)。其主枝由胎盤兩側及中間發出呈扇子狀分佈者稱爲扇子型。其主枝由中間發出而其分枝呈樹枝狀者稱爲樹枝型，(如圖 4)。

關於臍動靜脈各型之出血現頻度，在本研究中以放射型最多，其他各類型之出現順序爲樹枝型、鹿角型、扇子型、放射一鹿角移行型。由第 6 表之比較觀察，先進之成績亦以放射型爲最多。

(二)臍動脈本幹在胎兒面分佈途中之分歧：

分佈於胎兒面之臍動脈本幹，有時可發現有二條或二條以上大小幾乎相等之主分枝，至於何者爲本幹之延續抑爲本幹之分枝，則甚難判別。此種主分枝分叉處之根部稱爲臍動脈本幹之分歧，(如圖 2)。若由此二條或二條以上之主分枝再分枝，其分枝之大小亦成爲幾乎相等，其分枝分叉處之根部亦稱爲主分枝之分歧。依此種方式研判時，一條臍動脈本幹在其分佈途中可能無分歧，亦可能有數個分歧。

著者等在 166 例中發現二條臍動脈本幹有分歧之情形很多，而不具分歧之例很少。分歧之數目約在 1-6 個之間。如第 7 表所示，著者等所報告之中國人和加藤⁽²⁾所報告之日本人之結果不相同。

(三)胎兒面之臍動靜脈關係：

(1) 臍動靜脈伴走之狀態：

臍動靜脈通常在胎兒面走行分佈時都有相當程度之伴走情形。其伴走形態雖並非很有一定規則，究其原因可能因臍動脈之本幹有二條而臍靜脈之本幹僅有一條之故。至於其伴走之程度如何，著者等曾以臍動靜脈本幹之主分枝之伴走爲基準加以研判，而所得之結果是其主分枝具有一半以上伴走程度者佔全例中之多數，一半以下伴走程度者佔少數。

(2) 臍動靜脈分枝之交叉狀態：

臍動脈之分枝通常是跨過臍靜脈之分枝上面而與它伴走，但有時可發現，在整個胎兒面的臍動脈血管分佈中，有一條或一條以上之臍靜脈分枝交叉跨過臍動脈之分枝上面而與該臍動脈之分枝伴走，(如圖 3)。此種臍靜脈之分枝交叉跨過臍動脈之分枝上面相互伴走之狀態，著者等在全例中發現有 50 例，交叉通過之個數在 1-8 個之間，其中以 1 個交叉最多，8 個交叉僅 1 例。從第 8 表中觀察，中國人之臍靜脈分枝有在臍動脈分枝上面交叉跨過者佔少數，且不及全例中之一半，此結果亦與其他種族相異。

(四)胎兒面血管之分佈型與臍帶附着部位之關係：

胎兒面之血管常因臍帶附着部位之不同而呈現種類型之分佈狀態。著者等做照川口⁽¹⁾之分類法，將臍帶附着部位和臍動脈分佈型間之關係歸納爲數項；(1) 臍帶中心附着型，臍動脈之分佈呈放射型。(2) 臍帶側方附着型，臍動脈之分佈呈放射型、鹿角型、扇子型、樹枝型、放射一鹿角移行型。(3) 臍帶邊緣附着型，臍動脈之分佈呈鹿角型、扇子型、樹枝型。(4) 臍帶羊膜附着型，臍動脈之分佈呈鹿角型、扇子型、樹枝型。如第 9 表所示，依著者等之研究結果，以側方附着放射型爲最多，放射一鹿角移行型和羊膜附着樹枝型最少。

七、臍動脈之吻合形態：

臍帶內之二條臍動脈間在胎盤臍帶附着部位處通常可見到相互吻合之情形。如第 10 表所示，在兩條臍動脈間無吻合之情形很少，故見有吻合者，佔全例中之 93% 以上。

(一)臍動脈之吻合方式：

對二條臍動脈之吻合方式，Schordania⁽²⁾曾加以分類爲二條臍動脈之間 (I) 具有吻合血管枝型與 (II) 無吻合血管枝型等二種。在 Hyrtl⁽²⁾ 之分類中，除二條臍動脈間具有吻合血管枝型外，更將無吻合血管枝型再區分爲二臍動脈本幹間以管壁相癒着之吻合，及以一側臍動脈之本幹直接注入另一側臍動脈本幹之吻

Table 6. Types of the vascular distribution on the fetal surface of the placenta

Blood vessel	Investigator	Case	(I) Radiating type	(II) Antler type	(III) Fan type	(IV) Tree-branch type	(I)-(II) Transitional type
Artery	Authors	170	80(45.9±3.82%)	34(12.4±2.53%)	19(9.4±2.24%)	36(27.7±3.43%)	1(0.5±0.54%)
Artery	Yamada ⁽⁵⁾	124	52(41.9%)	40(32.3%)	13(10.5%)	3(2.4%)	16(12.9%)
Artery	Morisaki ⁽⁴⁾	150	61(40.6±4.00%)	34(22.6±3.31%)	39(26.0±3.46%)	16(10.8±2.44%)	0
Artery	Kawaguchi ⁽¹⁾	115	44(38.3±4.53%)	32(27.8±4.18%)	12(10.4±2.85%)	9(7.8±2.67%)	18(15.7±3.39%)
Artery	Ono ⁽³⁾	60	24(40.0±6.31%)	15(25.0±5.58%)	6(10.0±3.38%)	5(8.3±3.57%)	10(16.0±4.80%)
Vein	Authors	170	80(45.0±3.82%)	26(7.6±2.03%)	22(11.2±2.42%)	42(31.2±3.55%)	0
Vein	Yamada ⁽⁵⁾	124	62(50.0%)	23(18.5%)	15(12.1%)	4(3.22%)	20(16.1%)
Vein	Morisaki ⁽⁴⁾	150	61(40.6±4.00%)	35(23.3±3.31%)	37(24.6±9.46%)	17(11.5±2.44%)	0
Vein	Kawaguchi ⁽³⁾	115	45(39.1±4.55%)	30(26.1±4.10%)	13(11.3±2.95%)	9(7.8±2.67%)	18(15.7±3.39%)
Vein	Ono ⁽³⁾	60	22(36.7±6.22%)	17(28.3±5.82%)	5(8.3±3.56%)	4(6.7±3.22%)	12(20.0±5.16%)

Table 7. Bifurcation types of the umbilical arteries on the fetal surface of the placenta

Race	Investigator	Case	Both without bifurcation	Both with bifurcation	Bifurcation in one trunk absent in the other
Chinese	Authors	166	29(17.5±2.95%)	81(48.8±3.88%)	56(33.7±3.67%)
Japanese	Kato ⁽²⁾	106	52%	8%	40%

Table 8. The study of the crossing and uncrossing of the venous branches with the arterial branches

Race	Investigator	Case	Crossing over	Uncrossing over	Number of crossing point
Chinese	Authors	170	50(29.4±3.49%)	120(70.6±3.49%)	1-8
Japanese	Yamada ⁽⁵⁾	124	72(58.0%)	52(41.9%)	1-8
Japanese	Morisaki ⁽⁴⁾	150	94(62.7±3.74%)	56(37.3±3.74%)	1-5
Korean	Kawaguchi ⁽¹⁾	115	80(69.0±4.24%)	35(31.0±4.24%)	1-7
Japanese	Ono ⁽³⁾	60	42(69.5±5.93%)	18(30.5±5.93%)	1-8
Japanese	Kato ⁽²⁾	104	77(74.0±4.24%)	27(26.0±5.24%)	1-5

合。換言之，Hyrtl⁽²⁾將吻合方式分為(I)二條臍動脈本幹間以交通枝做為吻合者，(如圖4)。(II)二條臍動脈本幹間以管壁做為相癒合者，如圖7(a)。(III)一側臍動脈之本幹直接注入另一側臍動脈本幹之吻合者，(如圖5)等三種類。

森崎⁽⁴⁾依照臍動脈之吻合形狀，將其吻合方式冠以(I)H型吻合，(II)X型吻合，(III)Y型吻合。著者等參照Hyrtl⁽²⁾之分類法和森崎⁽⁴⁾之命名法做分類，所得之結果以H型吻合最多，X型吻合次之，Y型吻合最少。在第11表中所示，比較羣中之臍動脈吻合方式亦均以H型吻合者佔數最多，而Y型者最少。

(二)臍動脈本幹間，本幹與分枝間，以及分枝之間之吻合：

(1)二條臍動脈本幹相互間之吻合。

已在本章(一)項中討論過。略之。

(2)一側臍動脈之本幹和另一側臍動脈本幹發出之分枝間之吻合。

構成此類型之吻合，通常有本幹和第一分枝間之吻合亦可能有本幹和第二，第三分枝間之吻合。其吻合方式呈H型，(如圖6)。

(3)二條臍動脈本幹發出之分枝間之吻合構成本類型之吻合。

有一側臍動脈幹之第一分枝和另一側臍動脈幹之第一或第二分枝之間所見到之吻合，其吻合方式亦呈H型，(如圖8)。

如第12表所示，先進之成績亦都以臍動脈本幹間所見之吻合佔數最多，本幹與其分枝間之吻合次之，分枝間之吻合最少。

八、臍動脈之吻合部位與第一分枝之位置關係：

若從臍動脈之第一分枝之根部和二條臍動脈之吻合部間之關係來觀察其位置時，著者等首先擬定二條臍動脈之吻合部做為分類之基點，若其第一分枝從基點上方發出者，即稱為胎兒側之第一分枝。反之，若其第一分枝在基點

下方發出時，則稱為胎盤側之第一分枝。若在吻合部發出者稱為同位之第一分枝。

(一)臍動脈本幹間呈H型和X型之吻合與第一分枝間之關係：

依照上述分類時，本研究之成績如下：

1. 在吻合部位上方胎兒側發出之第一分枝

(1) 在二條臍動脈吻合部上方胎兒側發現有第一分枝者有8例；其中之4例是兩側之臍動脈具有第一分枝，3例是一側之臍動脈具有第一分枝而另一側具有第一、第二分枝，其餘之1例是一側之臍動脈有第一分枝而另一側亦有第一、第二、第三分枝。

(2) 吻合部上方有一側之臍動脈具有第一分枝，另一側則無分枝者共有52例；其中之11例是一側之臍動脈有第一、第二分枝，另一側無分枝。

(3) 吻合部上方有一側之臍動脈，具有第一分枝，另一側則有同位之第一分枝者有2例。

2. 在吻合部位發出之第一分枝

屬於本類型之第一分枝之出現頻率很少。在本研究之136例中僅發現有14例；其中之1例係同側之第一和第二分枝同位。

3. 在吻合部位下方胎盤側發出之第一分枝在吻合部位之上方或吻合部位處沒有第一分枝發出者均屬之。

(二)臍動脈本幹間呈Y型吻合與第一分枝間之關係：

二條臍動脈在吻合部上方胎兒側均發現有第一分枝者2例，均無分枝者2例。在一側之臍動脈有第一分枝，而另一側無分枝者有5例。一側臍動脈有第一、第二分枝，另一側則無分枝者有1例。在一側臍動脈具有第一、第二、第三分枝，而另一側則無分枝者亦有1例。

九、吻合血管枝之大小及長度：

(一)吻合血管枝之大小：

以吻合血管枝做基準來計測其大小，在

Table 9. Relationship between the location of insertion of the umbilical cord and different types of vascular distribution

Insertion of umbilical cord	Investigator	Case	(I) Radiating type	(II) Antler type	(I)-(II) transitional type	(III) Fan type	(IV) Tree-branch type	Frequency
Central insertion	Authors	170	15(8.8±2.17%)					15(8.8±2.17%)
Central insertion	Morisaki ⁽⁴⁾	150	61(40.6±4.00%)					61(40.6±4.00%)
Central insertion	Ono ⁽³⁾	60	18(30.0±5.9%)	2(3.3±2.31%)		1(1.7±1.67%)		21(35.0±6.14%)
Central insertion	Kawaguchi ⁽¹⁾	115	26(22.7±3.87%)	3(2.6±1.48%)				32(27.8±4.18%)
Lateral insertion	Authors	170	65(38.2±3.73%)	27(15.9±2.80%)	1(0.6±0.59%)	10(5.9±1.80%)	27(15.9±2.80%)	130(76.5±3.25%)
Lateral insertion	Morisaki ⁽⁴⁾	150	9(15.0±4.53%)	33(22.0±3.31%)		32(21.3±3.31%)	16(10.6±2.44%)	81(53.0±4.00%)
Lateral insertion	Ono ⁽³⁾	60	18(15.7±3.31%)	12(20.0±5.16%)	6(10.0±3.88%)	4(6.7±3.22%)	4(6.7±3.22%)	35(58.3±6.35%)
Lateral insertion	Kawaguchi ⁽¹⁾	115		28(24.3±4.00%)	14(12.2±3.00%)	9(7.8±2.44%)	6(5.2±2.00%)	75(65.2±4.41%)
Marginal insertion	Authors	170		4(2.4±1.17%)		6(3.5±1.41%)	8(4.7±1.62%)	18(10.6±2.36%)
Marginal insertion	Morisaki ⁽⁴⁾	150		1(0.6±0.63%)		7(3.5±1.41%)		8(5.4±1.73%)
Marginal insertion	Ono ⁽³⁾	60		1(1.7±1.67%)	1(1.7±1.67%)	2(1.7±1.67%)	1(1.7±1.67%)	3(5.0±2.82%)
Marginal insertion	Kawaguchi ⁽¹⁾	115		1(0.9±0.88%)	1(0.9±0.88%)	2(1.7±1.00%)	1(0.9±0.88%)	5(4.4±1.89%)
Velamentous insertion	Authors	170		3(1.8±1.02%)		3(1.8±1.02%)	1(0.6±0.59%)	7(4.2±1.54%)
Velamentous insertion	Morisaki ⁽⁴⁾	150						0
Velamentous insertion	Ono ⁽³⁾	60				1(1.7±1.67%)		1(1.7±1.67%)
Velamentous insertion	Kawaguchi ⁽¹⁾	115				1(0.9±0.88%)	2(1.7±1.00%)	3(2.6±1.48%)
Total	Authors		80(47.0±3.83%)	34(20.0±3.07%)	1(0.6±0.59%)	19(11.2±2.42%)	36(21.2±3.13%)	170
Total	Morisaki ⁽⁴⁾		61(40.6±4.00%)	34(22.6±3.31%)	0	39(26.0±3.46%)	16(10.8±2.44%)	150
Total	Ono ⁽³⁾		27(45.0±6.41%)	15(25.0±5.59%)	7(11.7±4.15%)	6(10.0±3.88%)	5(8.3±3.57%)	60
Total	Kawaguchi ⁽¹⁾		44(38.4±4.53%)	32(2.78±4.18%)	18(15.7±3.39%)	12(10.4±2.85%)	9(7.8±2.67%)	115

Table 10. Anastomosis of the umbilical arteries

Race	Investigator	Case	Anastomosis	Non-anastomosis
Chinese	Authors	170	165(97.0±1.30%)	5(2.9±1.28%)
Japanese	Yamada ⁽⁵⁾	124	100%	0
Japanese	Morisaki ⁽⁴⁾	150	149(99.3±0.68%)	1(0.7±0.68%)
Japanese	Ono ⁽³⁾	60	59(98.3±1.66%)	1(1.7±1.66%)
Japanese	Takagi ⁽¹¹⁾	167	165(98.8±0.87%)	2(1.2±0.87%)
Japanese	Kato ⁽²⁾	113	109(96.5±1.73%)	4(3.5±1.73%)
Korean	Kawaguchi ⁽¹⁾	119	116(97.5±1.43%)	3(2.5±1.43%)
European	Hyrtil ⁽²⁾	200	196(93.0±0.99%)	4(2.0±0.91%)
European	Schordania ⁽²⁾	197	194(98.5±0.87%)	3(1.5±0.87%)

Table 11. The patterns of the anastomosis

Race	Investigator	Case	H-type	X-type	Y-type
Chinese	Authors	165	130(78.8±3.18%)	24(14.5±2.74%)	11(6.7±1.95%)
Japanese	Yamada ⁽⁵⁾	124	96(77.4%)	23(18.5%)	5(40.0%)
Japanese	Morisaki ⁽⁴⁾	149	125(83.8±3.00%)	12(8.1±2.23%)	12(8.1±2.23%)
Japanese	Ono ⁽³⁾	59	48(81.3±5.08%)	6(10.2±3.95%)	5(8.5±3.63%)
Japanese	Takagi ⁽¹¹⁾	165	139(84.2±2.79%)	12(7.3±2.20%)	14(8.4±2.17%)
Japanese	Kato ⁽²⁾	109	80(73.4±4.23%)	19(17.4±3.63%)	10(9.2±2.77%)
Korean	Kawaguchi ⁽¹⁾	119	83(69.9±4.21%)	24(20.0±3.68%)	12(10.1±2.76%)
European	Hyrtil ⁽²⁾	196	177(90.5±2.09%)	14(7.0±1.73%)	5(2.5±1.00%)
European	Schordania ⁽²⁾	194	148(76.5±3.00%)	46(23.7±3.06%)	

Table 12. The relationship of the arterial anastomosis between trunk, trunk to branch, and branch to branch.

Race	Investigator	Case	Trunk to trunk	Trunk to branch	Branch to branch
Chinese	Authors	165	147(89.0±9.90%)	16(9.7±0.75%)	2(1.2±0.09%)
Japanese	Yamada ⁽⁵⁾	124	118(95.2%)	4(3.2%)	1(0.8%)
Japanese	Kato ⁽²⁾	109	103(94.4%)	4(3.7%)	2(1.8%)
Korean	Kawaguchi ⁽¹⁾	119	109(91.6±2.54%)	8(6.7±2.29%)	2(1.7±1.18%)
European	Hyrtil ⁽²⁾		98.5%	1.0%	0.5%
European	Schordania ⁽²⁾		92.3%	7.7%	0

130 例之吻合血管枝中，有 119 例之直徑在 0.5~3.0mm 之間，11 例在 3.0~5.5mm 之間。

(二) 吻合血管枝之長度：

如第 13 表所示，吻合血管枝之長度在 0~1.0 cm 之間者最多，2cm 以上者很少。

Table 13. The length of the anastomosing branch

Race	Investigator	Case	0 - 1 cm	1 - 2 cm	Above 2 cm
Chinese	Authors	130	102(78.5±3.00)	25(19.2±3.46)	3(2.3±1.31)
Japanese	Morisaki ⁽⁴⁾	125	115(92.0±2.24)	8(6.4±2.16)	2(1.6±1.11)
Japanese	Kato ⁽¹⁾	80	73(91.2±3.16)	7(8.8±3.16)	0
Korean	Kawaguchi ⁽²⁾	79	67(84.8±4.00)	9(11.4±3.60)	3(3.8±2.15)
European	Schordania ⁽²⁾		144(97.3±1.30)		4(2.7±1.30)

十、單一臍動靜脈之胎盤：

著者等在 170 例胎盤中發現有 4 例之臍帶僅具有一條臍動脈和臍靜脈，此種罕例值得提出來加以討論。

此 4 例之單一臍動靜脈胎盤之胎兒性別是男女各 2 例。胎盤之形狀呈不規則型，臍帶以側方附着於胎盤，其中 2 例之臍靜脈分枝有交叉跨過臍動脈之分枝上面而與該臍動脈之分枝伴走。

十一、兩條臍動脈之本幹間有二條相互伴行之吻合血管枝：

第二胎之男性胎兒體重 3,850 gm、胎盤重量 500gm、長徑 18cm、短徑 16cm、厚徑 2.1 cm。其形狀呈變型。二條臍動脈本幹均具有分枝，臍靜脈之分枝有交叉跨過臍動脈之分枝而與它伴走。臍帶為側方附着，血管之分佈呈鹿角型。臍動脈本幹間有二條上下併行之吻合血管枝，高位之吻合血管枝其長度為 0.4 cm，低位之吻合血管枝為 0.5 cm，而二血管枝之直徑大致相同約為 0.21 cm。

結 論

著者等收集 170 個中國人之胎盤，使用紅藍二種顏色之 Vinyl-Lacquer 注入臍動靜脈後，詳細觀察胎盤之血管分佈狀態，同時又對胎盤之形態學之特性亦做一番觀察統計。茲將本研究之成績發表於後：

1. 胎盤之大小：長徑 19.54±0.19 cm，短徑 16.93±0.15 cm，厚徑 1.87±0.03 cm。

2. 胎盤之重量：男性為 543.9±9.56 gm，女性為 505.2±11.04 gm。

3. 新生兒之體重：男性 3,228.5±45.04 gm，女性 3,138.5±40.66 gm。

4. 胎盤之形狀：有類似圓型 42.4±3.79%，橢圓型 40.6±3.75%，變型 17.0±2.88% 等

三種。

5. 臍帶附着部位：有側方附着型 76.5±3.25%，邊緣附着型 10.6±2.36%，中心附着型 8.8±2.17%，羊膜附着型 4.1±1.52% 等四種。

6. 胎盤胎兒面之血管分佈型式：有放射型 45.9±3.82%，鹿角型 12.4±2.53%，扇子型 9.4±2.24%，樹枝型 27.7±3.43%，放射一鹿角移行型 0.5±0.54% 等五種。

7. 臍動脈本幹在胎盤胎兒面之分佈途中之分枝情形有：

(1) 二條臍動脈本幹均具有分枝者 48.8±3.88%。

(2) 一側臍動脈本幹具有分枝，而另一側則無分枝者 33.7±3.67%。

(3) 二條臍動脈本幹均無分枝者 17.5±2.95%。

8. 胎盤胎兒面之臍動靜脈關係：

(1) 臍動脈和臍靜脈之伴走狀態可以發現全例中之一半以上臍動靜脈具有伴走的情形。

(2) 臍靜脈的分枝在臍動脈的分枝上發現有交叉通過並伴行者 70.6±3.49%。

9. 臍帶附着部位和胎兒面動脈之分佈型的關係：

(1) 臍帶中心附着型——臍動脈呈放射型 8.8±2.17%。

(2) 臍帶側方附着型——臍動脈有放射型 38.2±3.73%，鹿角型 15.9±2.80%，扇子型 5.9±1.80%，樹枝型 15.9±2.80%，放射一鹿角移行型 0.6±0.59%。

(3) 臍帶邊緣附着型——臍動脈呈鹿角型 4.7±1.62%，扇子型 3.51.41%。

(4) 臍帶羊膜附着型——臍動脈有鹿角型 1.8±1.02%，扇子型 1.8±1.02% 及樹枝型 0.6±0.59%。

10. 二條臍動脈有吻合者佔絕大多數 97.0

關於中國人胎盤之解剖學的研究

±1.30%。

11. 臍動脈之吻合方式：有 H 型 78.8 ± 3.18%，X 型 14.5 ± 2.74%，Y 型 6.7 ± 1.95%。具有二條併行之吻合血管枝者有 1 例。

12. 在臍帶中僅具有一條臍動脈者有 4 例。

13. 吻合部位與第一分枝的位置關係：

(1) 臍動脈本幹呈 H 型吻合，其第一分枝具有同位的情形者很少。

(2) 臍動脈本幹呈 Y 型吻合，而在吻合部上方胎兒側均有第一分枝者僅 2 例。

14. 吻合血管枝之直徑大約在 0.5~3.0mm 之間者有 119 例；3.0~5.5mm 之間者有 11 例。

15. 吻合血管枝之長度大多在 0~1.0 cm 之間，超過 2 cm 以上者很少。

參考文獻

- (1) 川口利次：日本解剖學會雜誌，8；869-889，1935。
- (2) 加藤茂：東京醫學會雜誌，46；2048-2062，1932。
- (3) 小野肇，米須清一：東京慈惠醫大解剖教室業績第 6 輯，1-11，1952。
- (4) 森崎正人：醫學研究，23；178-193，1953。
- (5) 山田源信：名古屋市立大學醫學會雜誌，12；776-797，1959。

- (6) 朝岡稻太郎：日新醫學，17；379-395，1927。
- (7) 矢內原啓太郎：日本婦人科學會雜誌，31；2303-2313，1936。
- (8) 張克繩：臺灣醫學會雜誌，42；第 4 附錄，48-123，1943。
- (9) 德橋豐信：愛知醫學會雜誌，31；604-612，1924。
- (10) 井上繁：朝鮮醫學會雜誌，19；1577-1585，1930。
- (11) 高木守一：成醫會誌，58；1785-1875，1940。
- (12) 向井久一：日本婦人科學會雜誌總記事，12；669，1931。
- (13) KUSUMOTO M.: Acta Anatomica Nipponica, 14；70-132，1939。
- (14) 林新之助：臺灣醫學會雜誌，43；78-119，1944。
- (15) BOE F.: Studies on the vascularization of the human placenta, Oslo, Nyegaard & Co., 1-92, 1952。
- (16) 綿引洋平：日產婦誌要旨，8；178-179，1956。
- (17) 渡邊行正：ホルモンと臨床，14；1145-1157，1956。
- (18) 仁科晃：日本內分泌會誌，33；737-745，1957。
- (19) NETTER F. H.: Reproductive system, Summit, N. J. CIBA publication department, p. 220, 1970。

d) Velamentous insertion: antler type 1.8 ± 1.02%，fan type 1.8 ± 1.02%，tree-branch type 0.6 ± 0.59%。

10) The cases which had anastomosis of the umbilical arteries were 97.0 ± 1.30%。

11) The patterns of the umbilical arterial anastomosis were: H-type 78.8 ± 3.18%，X-type 14.5 ± 2.74%，Y-type 6.7 ± 1.95%。

12) There were 4 cases with only a single umbilical artery。

13) The relationship between the point of anastomosis and the position of the first branch:

a) The first branch of the H-type

anastomosis might extend out at the same position as the point of anastomosis, but such a condition was rare。

b) There were 2 cases of the Y-type anastomosis in which both the first branches extended out above the anastomosing point of two arterial trunks。

14) The size of anastomosing branches: diameters in 119 cases were between 0.5-3.0 mm, in 11 cases between 3.0-5.5 mm。

15) The length of anastomosing branches: most frequently were within 1.0 cm, only 3 cases were over 2.0 cm。

THE ANATOMICAL STUDIES OF THE CHINESE PLACENTA

I. External morphology and distribution of the blood vessels on the fetal surface of the placenta

LEE CHUNG-SHIUNG¹⁾, JOU TEH-CHENG²⁾ and TSAI TSU-LI³⁾

The authors collected 170 Chinese placentas in order to study their morphological characteristics. The patterns of placental vascular distribution were investigated in detail after injecting the arteries and veins with red and blue Vinyl-Lacquer dyes. The statistical results of the investigation were compared with previous studies performed by other investigators. The results were summarized briefly in the following paragraphs:

- 1) The size of the placenta: the length of the placenta 19.54 ± 0.19 cm, the width of the placenta 16.93 ± 0.15 cm, the thickness of the placenta 1.87 ± 0.03 cm.
- 2) The weight of the placenta: male 543.9 ± 9.56 gm, female 505.2 ± 11.04 gm.
- 3) The weight of the newborn: male $3,228.5 \pm 45.04$ gm, female $3,138.5 \pm 40.66$ gm.
- 4) The shapes of the placenta: circular-like type $42.4 \pm 3.79\%$, oval type $40.6 \pm 3.75\%$, irregular type $17.0 \pm 2.88\%$.
- 5) The location of insertion of the umbilical cord on the placenta: lateral insertion $76.5 \pm 3.25\%$, marginal insertion $10.6 \pm 2.36\%$, central insertion $8.8 \pm 2.17\%$, velamentous insertion $4.1 \pm 1.52\%$.
- 6) The patterns of vascular distribution on the surface of the placenta: radiating type $45.9 \pm 3.82\%$, antler type $12.4 \pm 2.53\%$, fan type $9.4 \pm 2.24\%$, tree-branch type $27.7 \pm 3.43\%$, radiating-antler transitional type

$0.5 \pm 0.54\%$.

- 7) The patterns of arterial trunk bifurcation on the placenta:
 - a) Both arterial trunks had bifurcations $48.8 \pm 3.88\%$.
 - b) One arterial trunk had bifurcation while the other was absent $33.7 \pm 3.67\%$.
 - c) Both arterial trunks gave no bifurcation $17.5 \pm 2.95\%$.Such result was different from those of other investigators.
- 8) The relationship of the umbilical artery and umbilical vein on the placenta:
 - a) The umbilical artery and the umbilical vein run parallel to each other more than half the course.
 - b) The branches of veins crossing over the arteries were $70.6 \pm 3.49\%$.
- 9) The relationship between the location of insertion of the umbilical cord and the different types of vascular distribution:
 - a) Central insertion of the umbilical cord only with the radiating type of artery on the placenta $8.8 \pm 2.17\%$.
 - b) Lateral insertion: radiating type $38.2 \pm 3.73\%$, antler type $15.9 \pm 2.80\%$, fan type $5.9 \pm 1.80\%$, tree-branch type $15.9 \pm 2.80\%$, radiating-antler transitional type $0.6 \pm 0.59\%$.
 - c) Marginal insertion: antler type $4.7 \pm 1.62\%$, fan type $3.5 \pm 1.41\%$.

1), 3). Department of Anatomy, Chung Shan Medical and Dental College.

2). Department of Anatomy, Taipei Medical College.

Received for publication, October 4, 1972.



Fig. 1. Two lobes shape, the pointed arrow indicates drawing pins which fix the amnion.

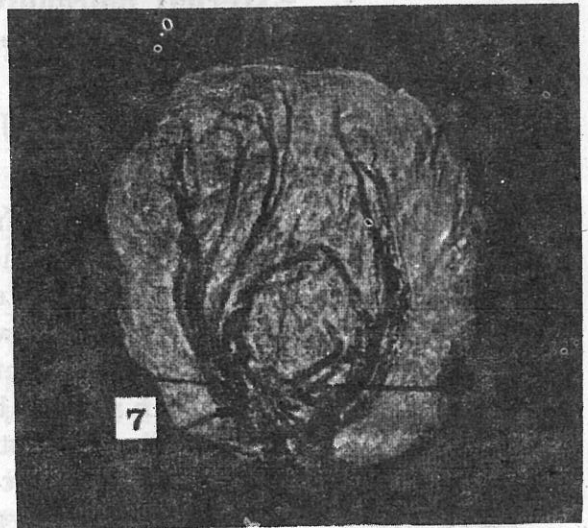


Fig. 2. Antler type. (a) The branch of the main arterial trunk, (b) the first branch of the artery, (c) arterial bifurcation.

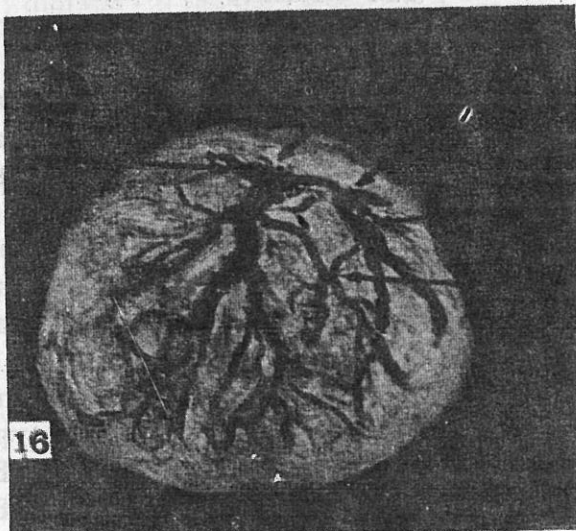


Fig. 3. (a) (b) (c) (d) (e) branches of vein crossing over the branches of arteries.

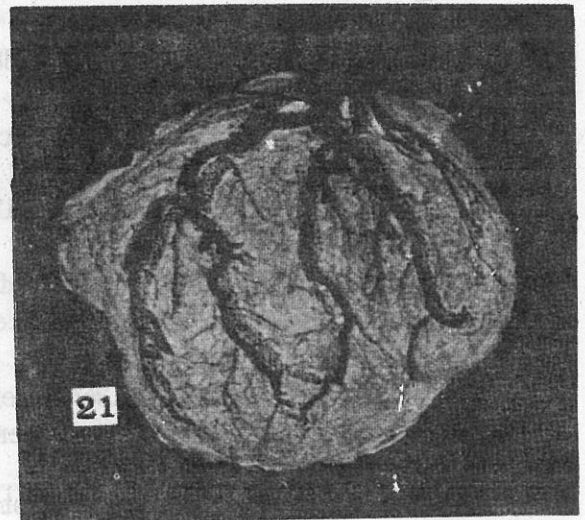


Fig. 4. Tree-branch type. H-type anastomosis indicated by the arrow.

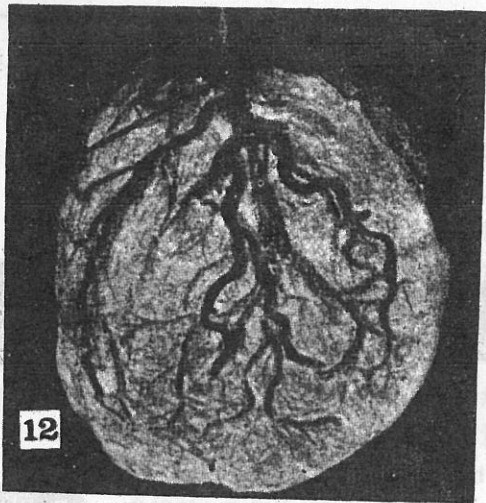


Fig. 5. Velamentous insertion of the umbilical cord, Y-shape anastomosis indicated by the arrow.

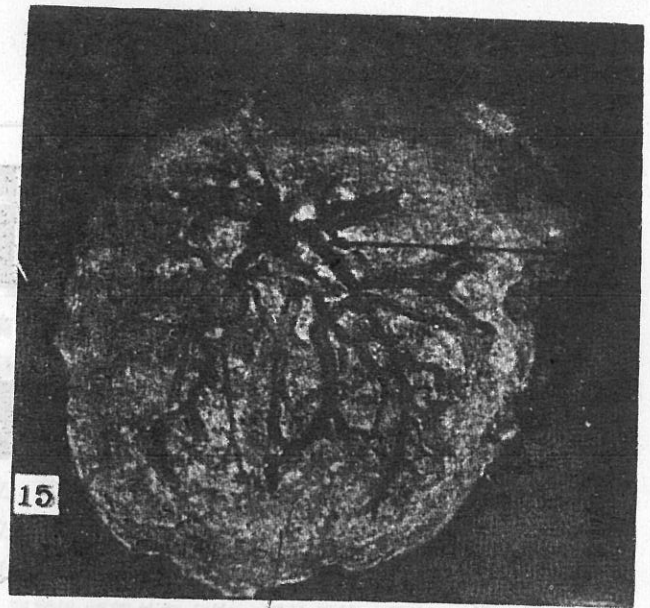


Fig. 6. (I) - (II) Transitional type. (a) Arterial trunk, (b) First branch of the another arterial trunk, (c) Anastomotic communicating branch.

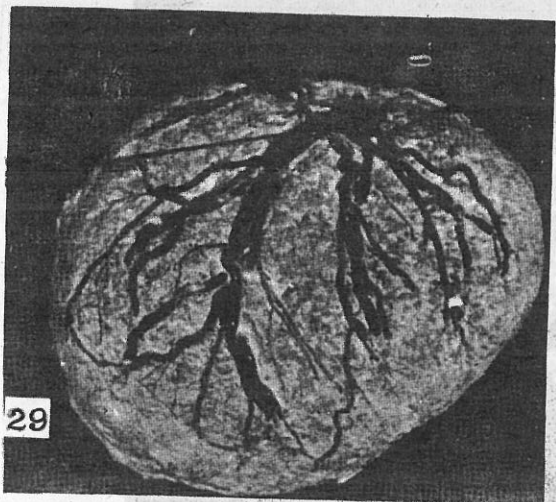


Fig. 7. (a) X-type anastomosis, (b) First branch of the Lt. arterial trunk, (c) First branch of the Rt. arterial trunk.

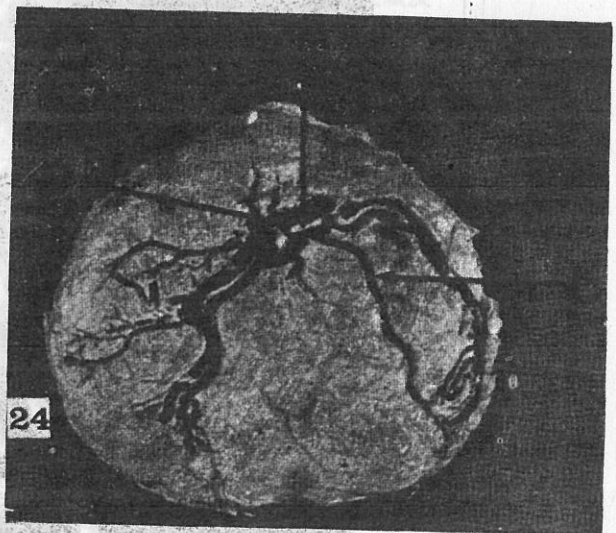


Fig. 8. (a) The branch of the Lt. arterial trunk, (b) Anastomotic communicating branch, (c) The branch of the Rt. arterial trunk.