

民國二十五年六月訂

# 胎生學

軍醫教育班學員班印



第三章 胎兒之發生

第一節 胎兒外形之發生

第一 胎兒發生時之周圍狀況

第二 養分之關係

第二節 胎膜之發生

第一 胎盤

第二 臍帶

第三 羊水

第三節 分娩與胎膜之關係

第四節 胎生初期胎兒外形之變化

第五節 胎兒齡之測定

第三編 各論

第一 由外胚葉發生者之系統

第二 由中胚葉發生者之系統

第三 由內胚葉發生者之系統

胎生學自錄

三

三八 三八 三八 三六 四〇 四四 四九 五〇 五〇 五一 五六 六〇 六〇 六一 六二

第一章 消化器系諸器官之發生

第一節 口腔之發生

第二節 齒之發生

第三節 唾液之發生

第四節 舌之發生

第五節 扁桃腺之發生

第六節 甲狀腺之發生

第七節 胸腺之發生

第八節 傍甲狀腺之發生

第九節 食道之發生

第十節 胃之發生

第十一節 腸之發生

第十二節 肝臟之發生

第十三節 胰臟之發生

第十四節 胸膜及腹膜之發生

第二章 呼吸器之發生	八七
第一節 氣管及肺之發生	八七
第二節 喉頭之發生	九〇
第三章 神經系諸器官之發生	九二
第一節 脊髓之發生	九二
第二節 腦之發生	九四
第三節 末梢神經系之發生	一〇四
第一 知覺神經之發生	一〇四
第二 運動神經之發生	一〇四
第三 交感神經之發生	一〇四
第四章 感覺器之發生	一〇五
第一節 視器之發生	一〇五
第一 視器基礎之發生	一〇五
第二 水晶體之發生	一〇八
第三 玻璃體之發生	一一一
胎生學目錄	

動物解剖學

六

第四節	網膜之發生	一一一
第五節	網膜之發生	一一五
第六節	視神經之發生	一二七
第七節	脈絡膜、鞏膜、角膜及眼房之發生	一二七
第八節	視器附屬器官之發生	一二八
第二節	聽器之發生	一二〇
第一節	內耳之發生	一二〇
第二節	外淋巴腔隙及骨性迷路之發生	一二五
第三節	中耳之發生	一二五
第四節	外耳之發生	一二五
第三節	嗅器之發生	一二七
第四節	外皮及其附屬器官之發生	一二五
第一節	外皮之發生	一二五
第二節	毛髮之發生	一三八
第三節	爪之發生	一四〇

第四	皮膚腺之發生	一四二
第五章	泌尿器之發生	一四四
第一節	腎之發生	一四四
第一	前腎	一四四
第二	原腎	一四五
第三	後腎	一四五
第二節	副腎之發生	一五一
第六章	生殖器之發生	一五三
第一節	女性生殖器之發生	一五三
第二節	男性生殖器之發生	一五六
第七章	血管系之發生	一六三
第一節	心臟之發生	一六三
第二節	心室橫隔膜縱隔膜之發生	一七二
第三節	動脈系之發生	一七四
第四節	靜脈系之發生	一八一
胎生學目錄		

軍醫教育班學員班

第五節 脾臟之發生

第八章 筋系之發生

第一節 軀幹筋之發生

第一 背筋之發生

第二 會陰筋之發生

第三 頭筋之發生

第四 舌骨下筋之發生

第五 舌脈之發生

第六 關頸諸筋之發生

第七 上舌骨筋之發生

第八 眼筋

第二節 四肢諸筋之發生

第九章 骨骼系之發生

第一節 軀幹骨骼之發生

第一 椎骨之發生

一九一  
一九三  
一九三  
一九三  
一九五  
一九五  
一九五  
一九五  
一九六  
一九六  
一九六  
一九六  
一九六  
一九八  
一九八  
一九八



第二	肋骨之發生	一九九
第三	胸骨之發生	一九九
第二節	頭蓋骨骼之發生	二〇三
第一	腦性頭蓋	二〇五
第二	腑性頭蓋	二〇九
第三節	骨性頭蓋之發生	二一〇
第一	後頭骨之發生	二一〇
第二	楔狀骨之發生	二一一
第三	顛顛骨之發生	二一一
第四	篩骨及鼻甲介之發生	二一二
第五	前頭骨顛頂骨鼻骨淚骨鋤骨等之發生	二一二
第六	上顎骨之發生	二一二
第七	口蓋骨之發生	二一二
第八	頤骨之發生	二一二
第九	下顎骨之發生	二二三
胎生學目錄		二二三

軍醫教育班學員班

第十 舌骨之發生

第十一 聽小骨之發生

第四節 四肢骨骼之發生

第一 肩胛骨之發生

第二 鎖骨之發生

第三 骨盤之發生

第四 上下肢骨之發生

第五節 關節之發生

二二三

二二三

二二三

二二三

二二四

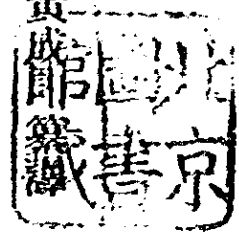
二二四

二二四

二二八

# 胎生學 Embryologie

新民贊侯黃成館藏



## 緒論

胎生學乃形態學之一科 研究生物體發生之學也 而發生可別爲二種 一由一種族種物（下等動物）原始階級 漸次進化至現在狀態（高等動物）者 曰宗族發生 一由一種屬動物個體胎原（由卵起始）漸次完成該動物之形象者 曰個體發生 據 Virchow 氏所設之原則 謂個體發生 即短縮之宗族發生也 原發生之意義 與生長不同 發生指由單一細胞 依定規分裂增殖 構成一定之形態者言 生長則祇究其細胞分裂現象 而不顧慮其形態之如何 一般研究人類胎生學者 以人體發育複雜 材料不易搜集 每以下級動物之發生生長似較簡單 材料亦易蒐聚而攻考之 故胎生學又有比較胎生學之名稱 致人類個體胎生學 於醫學科目中關係最密切者 一爲產科 二爲病理 三爲解剖 分述於下

一、人類個體胎生學與產科學之關係 產科學所研究者 以已成體之胎兒發育及其出生之障礙爲目的 欲考查其障礙 必須明瞭胎兒之正常發育 故專產科者 宜理解胎兒之究竟

二、人類個體胎生學與病理之關係 病理學者 乃研究各器官發育異常之學也 欲明瞭其何者爲病 何者爲非病 須先明瞭其正常發育 故專病理學者 設非依人類個體胎生學研究之 決難明瞭病理之真相

三、人類個體胎生學與解剖之關係 解剖學乃研究成人體格狀態之學也 察知成人體格狀態 須知其發生根源 故解剖學又有比較解剖學之名稱 致比較解剖學之意義 以比較各器官之生長為主 故云人類個體胎生學與比較解剖學關係頗密切也

胎生學發生之階段 胎生學發生之階段 可分四期 即預備、胚葉、胎兒外形、器官、等發生是也 而預備發生 係說明精子、卵子、之發生、成熟、及受精現象 胚葉及胎兒發生則申述胚葉之發育及變化 構成體形之徑路 故以前三期為胎生總論 各論專指器官發生而言 乃歷詳內臟、四肢、五臟器、等之發生也

## 第一編 總論

### 第一章 預備發生

#### 第一節 精子

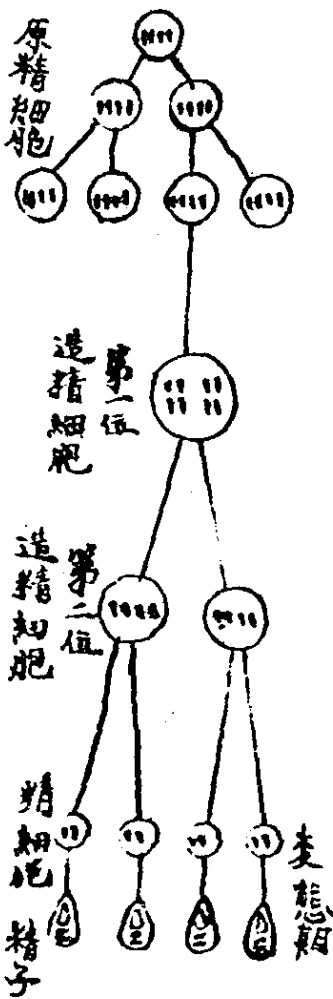
研究精子 可分為精子之發生及成熟 精子之構造 精子之壽命 精子之運動 精子一次排出數目五項

#### 第一 精子之發生及成熟

精子即睾丸曲精管之男性生殖細胞 其發生也 首由一個單純細胞起始 曰精子原細胞 而精子原細胞 依間接的分裂以增加數目 及增加至一定時期 中止分裂 各自吸收養分 斯曰第一位造精細胞 斯細胞 以吸收養分之故 克增大其體積 斯曰肥大期 又曰生長期 及增至一定程度數 遂裂而為二 斯曰分裂增加期 乃形成精子之細胞 即第二位造精細胞 第二位造精細胞 仍各吸收養分 各自增大其體積 轉瞬間復各自二分 曰精子娘細胞 而娘細胞更遂自變化 即克完成精子之形態矣 原精子原細胞之成分 由原形質、中心體、核、等組成 另付染色體四 只由原細胞起至第二位造精細胞分裂後 染色體均各為四條 斯曰平等分裂 迨由第二位造精細胞裂成娘細胞時 染色體每各減而為二 則曰減數分裂 即成熟期 由成熟期進行 則曰變態期

### 精子發生及成熟圖

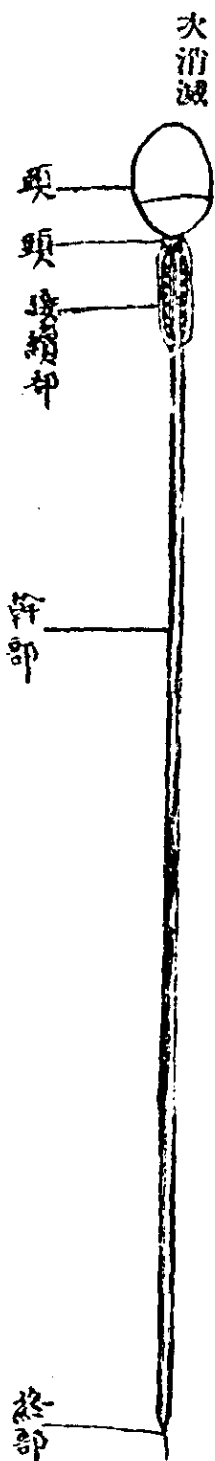
胎  
生  
學



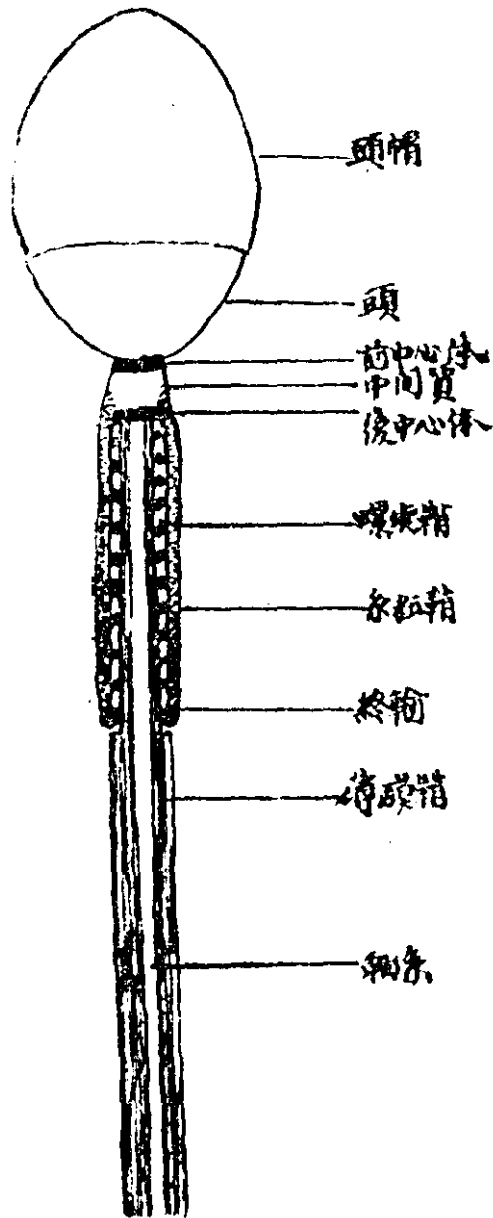
三

第二 精子之構造

精子即俗呼之精蟲 形態隨各動物之種類而異 夫之精子 頭為圓形 蛙之精子 頭為桿狀 尾之周圍有極細之薄線 蚯蚓之精子 頭部彎曲呈螺旋狀 人之精子 長約○，○五耗 頭為圓形 自側方視之 兩面稍凹陷 呈洋梨狀 中間有頸頗短 下方為尾頗長 其微細構造 可大分為頭、頸、尾、三部 上方為頭 由細胞核組成 稍膨大 頂有尖端 頭之前半部覆有被膜 名曰頭蓋 用剃頭為前後二部 頭下為頸 較頭驟狹而極短 頸與頭相接部 隔有黑暗橫板 曰前節 由前中心體組成 頸與尾上部相接處 亦有一黑暗橫板 曰後節 由後中心體組成 二橫板中間之頸部 曰中間質 由不染性無纖之原形質組成 下方直至末端 統之曰尾 亦由原形質等組成 尾更分三部 最上部曰接續部 次為幹部 幹部下方頗行微細部曰終端 一接續部之中軸有軸系 直通幹之下端 軸系之周圍有鞘 鞘之外層有螺旋鞘 螺旋鞘間有螺旋間質 螺旋鞘外層有系粒鞘 系粒鞘外層即為被膜 致接續部末端圍繞於中軸外之輪狀小體 曰終輪 二幹部之中軸 為接續部中軸同一之軸系 外層為被膜 即薄膜鞘 薄膜鞘延長至終端 頗行微細 漸次消滅



# 人類精子模型圖



## 第三 精子之壽命

精子之抵抗力頗強 故壽命亦長 普通於阿爾加畢性物質中與氘 酸性物質中反之 如將人類精子貯於玻璃  
 卵器中 其生存期限 克經逾一週 於女性生殖器官內 克經逾八日或十日乃至三週 致其他動物精子之生  
 存期限 各隨動物種類而異 例如蝙蝠之精子 於冬眠期前達至母體 次春始行受精 鷄之精子 於雄鷄  
 隔離十八日後 其卵尚能發生 蜂之精子 藏於女王桐囊內 克生存三年

第四 精子之運動

精子於精液中有運動性 搖其尾而前進 人類精子之速率 一分間約爲二、七或一、二密迷 平均一分間爲二、〇密迷 依此推測 精子由子宮外口達至卵巢內之時間 至遲不逾十時 即交接後至遲經過十時 總可移至女卵巢內 只精子於射精前 在辜丸及輸精管內時不能運動 恐係於混合攝護腺液後 方能運動也

第五 精子之一次排出數目

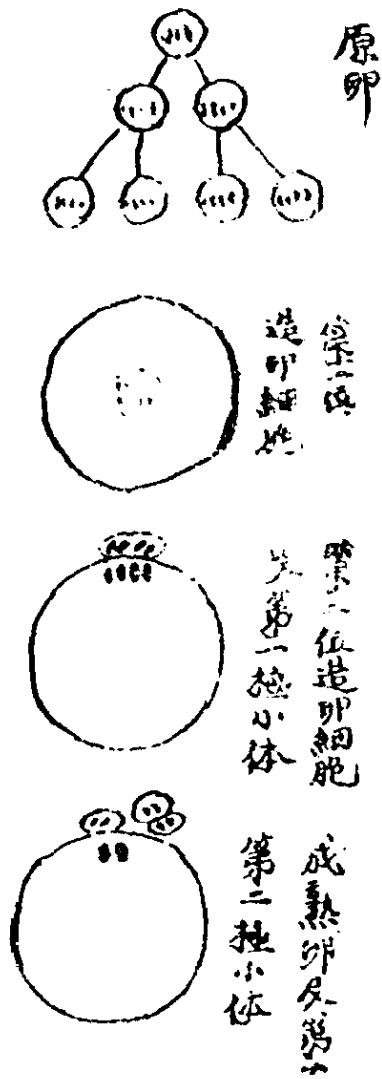
精子由辜丸產出後 經輸精管時 與管壁諸種副生殖腺之分泌物相混合 形成粘液性液體 斯曰精液 帶臭氣 化學成分 固形分爲十% 水分爲九% 其主要物質爲諸種細胞結晶顆粒等 據 Lova 氏謂一立方耗精液中之精子數目 爲六〇八七六 而健康男子一次射精量 約三立方釐強 故云精子之一次排出數目 可在二億以上 致病夫則在例外

第二節 卵子

卵子之研究 可分爲卵子之發生及成熟 卵子之構造 卵子之分類 成熟卵與未成熟卵之區別 卵子之排出及數目 卵之壽命六項



卵之發生及成熟圖



第一 卵子之發生及成熟

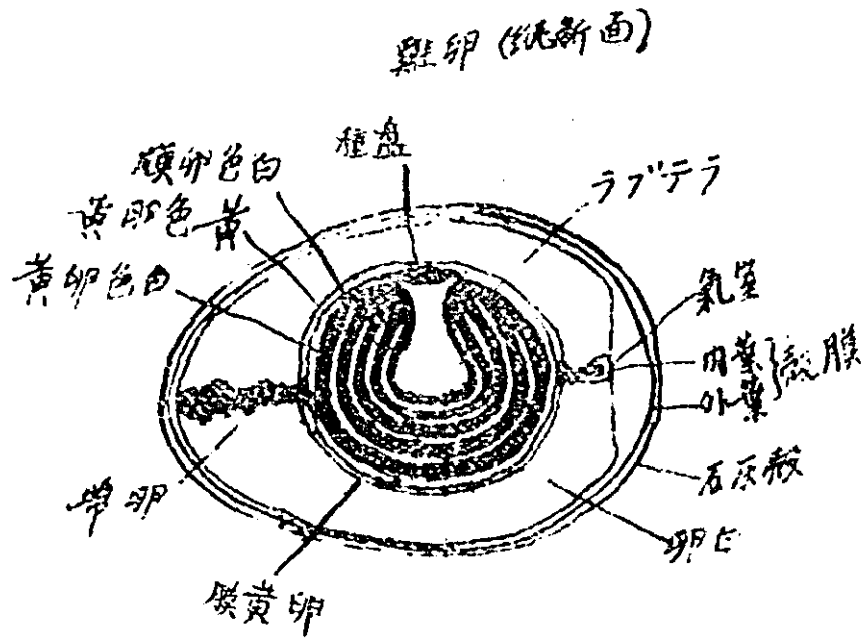
卵子即卵巢內之女性生殖細胞 其發生也 如精子焉 首由一個原卵起始 漸次增大其體積 漸次分裂  
 迨至一定時期 分裂一時中止 個自吸收養分 (即肥大期) 形成第一極小體細胞 而第一極小體細胞  
 較第一極小體細胞不第養分豐富 其體積亦大 轉瞬間 第一極小體細胞復自分裂為大小二個 大者曰  
 第二極小體細胞 即前卵 體積與第一極小體細胞相等 小者曰第一極小體 又名第一極小體 附於大者  
 邊緣之一部 繼而第二極小體細胞 復事分裂 亦為大小二個 大者曰第二極小體 小者曰第二極小體 又曰第  
 二極小體 同時第一極小體亦分裂為二個 成熟卵只川一個 餘三個自然消失 染色體一項 於第一第二

位皆卵細胞及第一極細胞分裂時 均為四條 迨至成熟卵及第二極細胞時 則減而為二矣 故前者曰不等分裂 後者曰不等分裂 即還原分裂是也

## 第二 卵之構造

人類及哺乳動物之卵子 係卵黃貧乏卵子 呈球形 直徑約〇、二耗 宜以一個細胞目之 細胞必備之物質 均具有之 卵之內部由原形質之變化 形成卵黃 卵黃中一含有脂肪蛋白質等營養物質 因之形成卵黃粒 卵黃粒之形狀 隨動物之種類而異 球形者曰卵黃球 小形者曰卵黃小板 二含有細胞核樣小體 曰小細胞 由核網核汁組成 較普通細胞核大 約有三七瓦 小細胞中更含有與核仁相等 而光線屈折性甚強 周圍滑澤之小體 曰種班 卵之周圍有薄膜 曰卵膜 卵膜更分內外二層 故復有原始卵膜 續發卵膜之別 一原始卵膜 發生於卵巢內 其由細胞體外層發生者 曰卵黃膜 即卵黃層之外層 其由抱擁處細胞分泌者 曰絨毛膜 卵黃膜 具有發線狀線條 線條中空 與周圍細胞互相交通 輸送營養物質 以營養卵子 二續發卵膜發生於卵巢外 適於經過輸卵管時 由管壁及副生殖腺分泌物形成 例如鷄卵之石灰殼是也

鳥類卵子之構造 與人類卵子稍有差異 其外面有石灰殼 並非卵子之主成分 乃卵子通過輸卵管時 由輸卵管壁副分泌之石灰液 附着於卵子之表面形成者也 石灰殼之內面 有成至纖維樣組織之二葉殼膜 此二葉殼膜 每互相密接 只於鈍圓端 一葉膜稍相隔離 形成小腔 曰氣室 中容空氣 胎兒由初期



以至出殼 均賴斯氣室呼吸生存 二葉膜之內部 更有卵白 卵白之兩端部 各付迂曲帶一 曰卵帶 致卵白之內部 有薄膜 曰卵黃膜 卵黃膜內貯藏卵黃 卵黃之表面有一白色小圓板 比重頗輕 無論卵子如何廻轉 小圓板均浮於卵黃上面 斯曰芽胞 即芽板 又名芽癢 與其接近之卵黃 每呈淡白色 斯曰白色卵黃 白色卵黃之一方 向卵黃周圍撈延之皮質 曰卵黃皮質 白色卵黃之一方由芽板下部 向卵黃中心垂延 形成一白色瓶狀物 曰Pander氏核 原芽板部分卵黃 乃為形成胎兒之主要卵黃 故曰成形卵黃 其餘之卵黃 僅供食用而已 故曰食用卵黃 斯種

鷄卵 係卵黃富有卵子 而卵黃貧乏卵子 卵黃量雖微 概盡由成形卵黃組成 而無食用卵黃混雜於其間

### 第三 卵子之分類

前述之卵子構造 只就人類及鳥類卵子言之 其他動物之卵子 尙少有差異 括而言之 可大別爲二種 即單純卵子 混成卵子是也 分述如下

#### 一 單純卵子

單純卵子 由卵黃量之多少及配置之不同 更分卵黃貧乏卵子 卵黃富有卵子二種 例舉於下

##### (一) 卵黃貧乏卵子

卵黃貧乏卵子 供食用者少 卵黃量少 於卵子體內 與原形質平等混合 人類及哺乳獸等屬之

##### (二) 卵黃富有卵子

卵黃富有卵子 供食用者多 卵黃量大 於卵體內 與原形質等分配亦不平等 原形質及卵黃 每各據一極 故又曰卵黃極在卵子 斯種卵子之卵黃 較核及原形質而且大 每顆居卵子之下端 原形質等浮而昇至上端 上端曰動物性極 下端曰植物性質 硬骨魚、爬蟲、鳥類、等屬之 致卵黃占居卵子之中央者 曰卵黃中心在卵子 原形質抱擁卵黃之周圍 節足蟲類等屬之 餘如蛙等卵子之卵黃量 則居卵黃貧乏富有之間

## 二 混成卵子

混成卵子 係於一母蟲體內 具有卵巢、卵黃巢、二生殖腺 由卵巢發生之卵子 與由卵黃巢發生之多數卵黃細胞 被一被囊閉鎖 而卵黃細胞 漸次溶解 專供卵子之營養 纖蟲、吸蟲、等之卵子均屬之

#### 第四 成熟卵與未成熟卵之區別

據胎生大家 *Howing* 氏就海膽類卵子判別之現象 成熟卵子之小細胞甚小 且無組織及種斑 小細胞與原形質之境界 亦不明瞭 致未成熟卵子之小細胞甚大 周圍有被膜 內有網羅 且得見其種斑

#### 第五 卵子之排出及數目

卵子之排出與月經來潮 原非同時 普通於月經前九日乃至十三日向外移動 約需八日可至子宮口外 每次只能排出一、二、成熟卵 致月經後排卵者 由行經畢日起 至第六日間 受精率最高 至十二、三日即微弱矣 卵子排出之動機 緣卵子成熟時 卵巢充血 濾胞內之水液增多 而卵巢容積加大 提高內壓 肌肉因之收縮 濾胞因之破裂 卵子即排出矣 卵子之排出與交接雖無直接關係 然尚有一、二、動物有直接關係者 例如蛙非男性擁抱不能排卵是 蓋須受交接之刺激故也

#### 第六 卵子之壽命

卵子之壽命 較精子短 設射精適當卵子排出之際 至易受精 如卵子已先期產出於輸卵管內端 或子宮腔內 再與精子相會 則卵子之受精力即薄弱矣

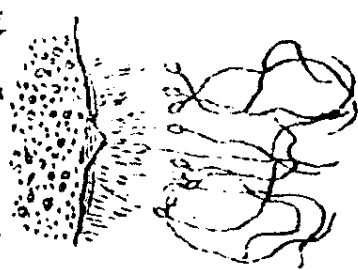
## 第二節 受精

受精即男女兩性生殖細胞相融合造成胎原細胞之現象也。可大別為受精現象。精子複入。卵子受精之在。所受精可能之範圍四項。

### 第一 受精現象

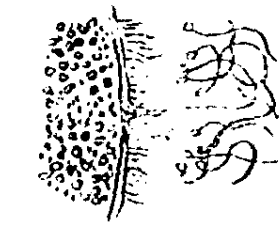
茲就海胆之受精現象言之。先將生活卵子置顯微鏡下。繼混以精液。則見卵子周圍於精子羣集時。卵黃之一部忽然膨起。曰卵精丘。與精子頭部相接觸。丘頂旋即陷沒。精子之頭頸均紮入丘內。繼入卵黃中占居其邊緣之一部。尾幹自然消滅。卵黃膜急劇閉鎖。以防第二精子之侵入。而侵入精子之頭。轉成核狀。即精核。又名前核。精子之頸轉成中心體。位於精核之近傍。斯時男性前核之周圍。生透明暈。更於其外圍叢生放射狀線條。轉瞬間男性前核。與中心體以八十五度回轉。而以中心體為先鋒。向卵子中心進行。迨至中心。即與女性前核相密接。由其周圍星芒狀線條圍繞兩核。形成一個細胞核。即胎元細胞核。而為胎兒之始點。致普通由精子入卵黃起。至二核被圍繞形成一個胎原細胞核止。約需十分乃至十五分鐘。關乎兩核結合與染色體之關係。為男女兩性前核。各有染色體二條。及結合後。則合為四條。繼而各於縱徑分裂。形成八條。此兩性八條之染色體。復各以其半數相交換。即男性含有女性之半數。女性亦含有男性之半數。遺傳之意義。由之而起矣。

# 受精現象

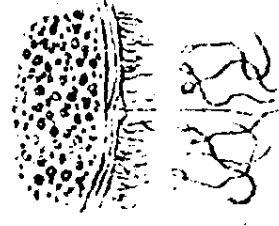


精子進入卵細胞

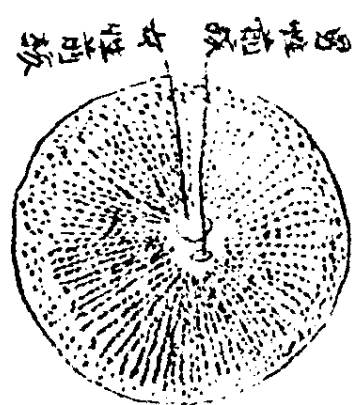
## 第二 精子複入



精子與卵細胞接觸



精子入於卵細胞



卵細胞核

準如上述 一個卵子只容一個精子侵入 設遇二個以上侵入者 即曰精子複入 通常以精子單入為 例 複入者概現畸形 然亦有以複入為正常者 例如猪、狗、胎等是也

## 第三 卵子受精之在所

卵子受精之在所 以輸卵管外端之漏斗部及其近傍為正常 其他於輸卵管內、卵巢內、腹腔內、等受精者

始而雖能發育 迨逾二、三、月後 不第母體有害 且亦難以育成正常之胎兒

#### 第四 受精可能之範圍

受精可能之範圍 限同種動物 致與亞種動物相交接 雖亦能受精 而所生之胎兒形像 則在兩種之間 例如中國人與西洋人 山羊與石羊 家兔與野兔等相交接所生之胎兒形像是也

## 第二章 胚葉之發生及變化

### 第一節 胚葉之發生

胚葉之發生也 須先經過胎原細胞分割現象 故本節析為胎原細胞分割現象 胚葉發生現象二項

#### 第一 胎原細胞分割現象

胎原細胞分割現象 更分分割之規律 分割之種類 分割後發生之一般現象三項

##### 一 分割之規律

分割現象 乃由胎原細胞起始 須按一定之規律 分述於下

(一) 管分割現象之物質 為胎原細胞之原形質 卵黃無與焉

(二) 分割現象之速度 與原形質量成正比例 即原形質量愈多 而分割速度愈速 原形質量愈少 而分



割速度愈緩 甚至原形質減至一定之少量 而分割現象竟行停止

(三) 胎原細胞之分割面 與前分割面相平分 且成直角位

(四) 分割面 常沿紡錘之長軸 而直角分割 (兩分)

(五) 分割紡錘之長軸 常與可分割之原形質之長軸相一致

(六) 分割之娘細胞 決無母細胞大 且分割後 決不增加其容積 故云分割之時期愈長 而細胞體愈小 共細胞羣 亦無大逾胎原細胞者

## 二 分割之種類

胎原細胞體內之原形質及卵黃 以其量數及配置隨動物種類不一 其分割現象亦異 可大分爲完全分割 局部分割二種

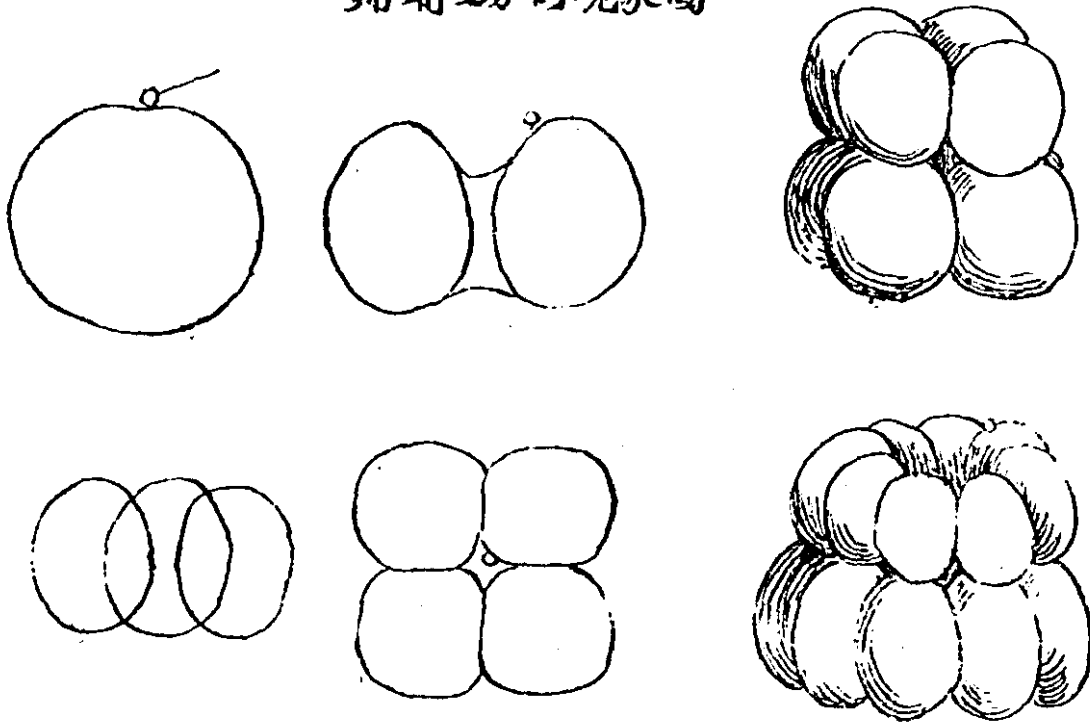
### (一) 完全分割

完全分割者 乃細胞體完全分裂之謂也 經營斯種分割之卵子 曰總胚性卵子 更有平等分割 亞平等分割 不等分割三種 分述如下

#### 1 平等分割

所謂平等分割者 係由一個母細胞體 分割成二個同大之娘細胞之謂也 即依一、二、四、八、一六、三二、六四、等數目逐次倍增 形成一桑實狀細胞羣 斯曰桑實期 而由分割形成之娘細胞 曰分割球 分

蛭蟪元分割現象圖



割球間之問隙 曰分割腔 腔內充有液體  
 因之分割腔逐漸膨大 分割球均相並列  
 形成膜狀壁 終成囊胞 斯曰胚胞期  
 普通海胆卵子之分割 屬於平等分割

2 亞平等分割

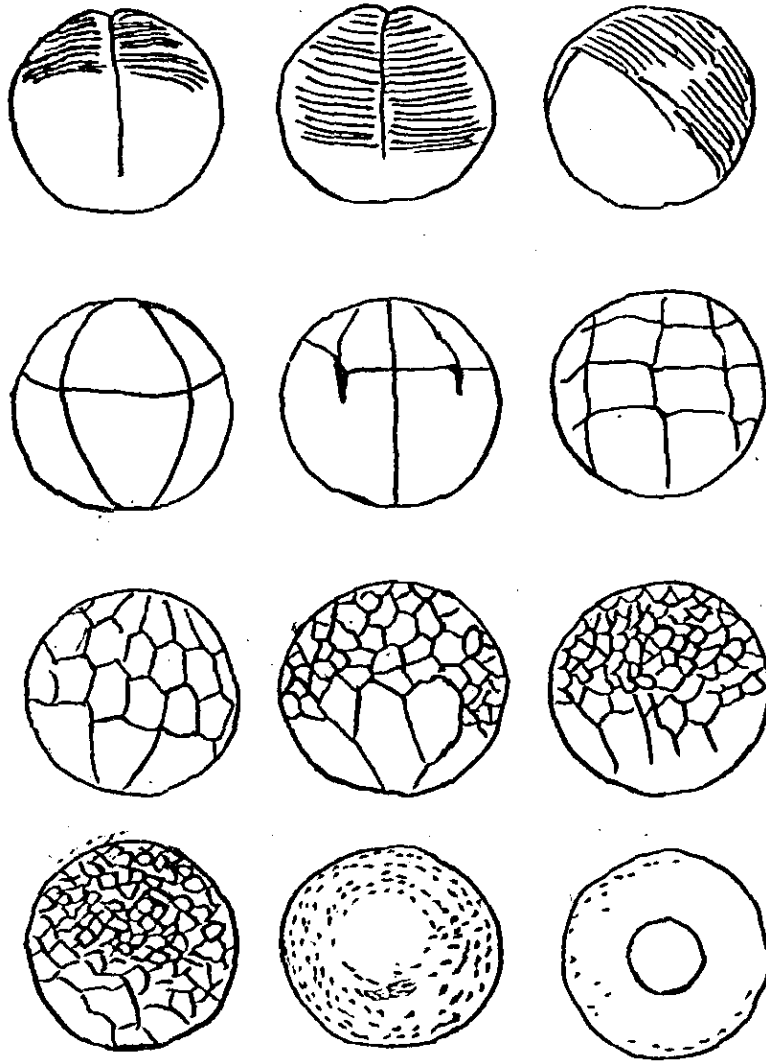
此種分割現象 於四個數前 尚係平等平  
 割 迨逾四個至八個時 則為四大四小  
 大者曰大分割細胞 小者曰小分割細胞  
 大分割細胞 含有養分較多 其分割之經  
 過較慢 分割之比例數為四、八、一二、  
 一六、二四、等 至一定之時期 形成桑  
 實期 繼而進行為胚胞期 蛭蟪等屬之

3 不等分割

此種分割現象 概現於卵黃富有卵子 兩  
 棲類之分割屬之 胎原細胞之原形質 主

蛙卵分割期及胚葉發生期之外觀圖

胎  
生  
學



一七

集於動物性極（上端）  
 卵黃主集於植物性極  
 （下端）分割面先  
 由動物性極起始，漸次  
 達至植物性極，富有原  
 形質之動物性極，分割  
 現象較速，植物性極  
 則頗緩慢，因之動物性  
 極之分割細胞小而多，  
 植物性極之分割細胞大  
 而少，其後遂經過桑實  
 期，而入肝胞期，分割  
 腔祇限於一端，胞壁亦  
 限於一側，由數層動物  
 性細胞形成，一側則成

自植物性細胞羣簇

(二)局部分割

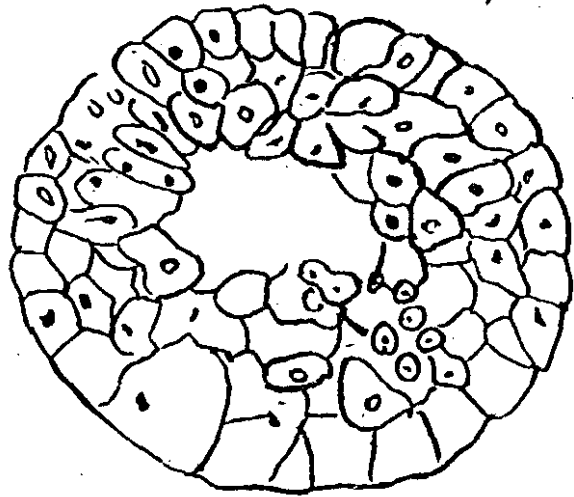
局部分割 係祇細胞體之一部分割 經營斯種分割者 曰胚限局性卵子 分有圓板狀分割 表層分割二種

1 圓板狀分割

此種分割 現於卵黃量特別多之卵子 魚類爬蟲類鳥類等屬之 準如公割之規律 分割現象以原形質爲主 而卵黃無與爲力 此種卵子既卵黃占居大部 原形質僅微存無多 故分割時 呈圓板狀 斯曰胚盤 第一第二分割面 雖爲直角交叉 而第三以下之分割面 則頗複雜 僅胚盤之中心部 有無數之小分割細胞 外圍則爲卵黃 不能分割 均相連接 現大分割細胞狀 以上乃就表面言之 復就其斷面考查 分割細胞去中心愈遠 細胞體愈漸次肥大 外周細胞體之一部與卵黃連續 甚而有僅核散在卵黃中者 斯曰 *Microcyten* 對動物體之發育雖無甚關係 只於胎兒吸收營養時 服有一定之任務 原上述之時期 恰與桑實期相當 後隨發生之進行 細胞羣之深部 與卵黃之境界間 生有微細間隙 中充以液體 斯曰分割腔 其一側壁由細胞羣組成 一側壁由卵黃及 *Microcyten* 組成 終成胚胞期

2 表層分割

蛙卵於胚胎期縱斷面圖



(一) 胚胎壁細胞間之發達 爾後採取不平均的

(二) 細胞間發生癒着分離現象

(三) 細胞間發生分業現象

(四) 由分業現象 而細胞體漸次變化形態

胚胎依前述之四項要約變化 則壁細胞之發達速度 各起差異 即現某部肥厚 某部擴張 某部突出 某部陷沒 某部分離 某部着着等形態 茲就各部發生之基礎舉例於下

(一) 例如腺 瘻之基礎 乃由壁細胞羣陷沒形成 即上皮細胞先一部肥厚 繼而陷沒於結締組織中 遂

此種分割 乃見於卵黃中心在卵子(昆蟲類屬之 係先由

其核之逐次分裂 逐漸增加數目 迨達一定時期 則散移

原形質中 各自分割原形質 形成獨立細胞 割據於生物

之表面 即不幸未得分割原形質之核 亦克形成 *Melan*

*ner* 蓋此種分割 無發生分割腔者

### 三 分割後發生之一般現象

以上所述 乃叙胎原細胞最初分割現象以至形成胚胎 以

下則中詳其細胞羣之爾後變化 原爾後變化之要約有四

漸延長 分歧 終成複雜構造之腺體

(二) 例如絨毛乳頭皺襞等 絨毛乳頭皺襞之基礎 係先由上皮細胞一部肥厚 向表面突出

(三) 例如毛髮乳房等 毛髮乳頭等之基礎 係由上皮細胞之陷沒兼突出現象形成 即上皮細胞之一部

先行肥厚陷沒結締組織中 繼而於達至一定時期後 陷沒部之一部復向表面突出

(四) 例如肝臟 肝臟之基礎係由上皮細胞之陷沒突出癒着等現象形成 即上皮細胞之一部 先行肥厚

繼而向深部陷沒 終而微事突隆 互相癒着分離

(五) 例如聽器 聽器基於陷沒及分離作用 即表皮之一部 先由表面陷沒 繼而於頸部漸次縮小 終成

小囊 而小囊與表皮連繫部 復以延長作用漸次縮小 最終與表皮斷裂遊離 形成膜樣迷路

(六) 例如脾 脾乃基於分離癒着兩種現象 係由小腸壁發生之腺體 其基礎有前後二個 此二個基礎與

他腺同 先期腸管壁向結締組織中陷沒 旋由延長之故 兩基礎於腸管右側相接近 互相癒着 以後依發

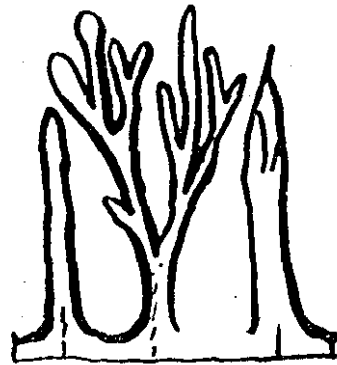
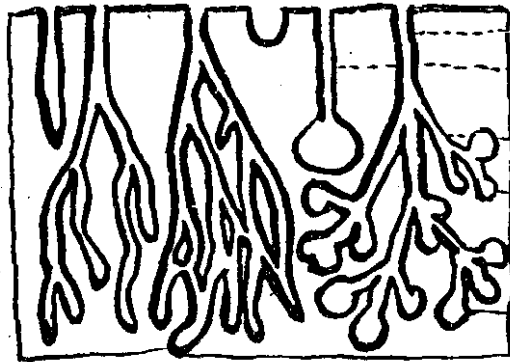
生之進步 後側基礎之與腸管連繫部 漸次縮小 終至斷裂 由一個輸出管開口於腸管 致副脾管 乃係

後側基礎 斷裂時遺殘之未斷裂者

(七) 例如其他器官 動物體之其他器官 除由上述之各種作用外 更須兼管分業現象

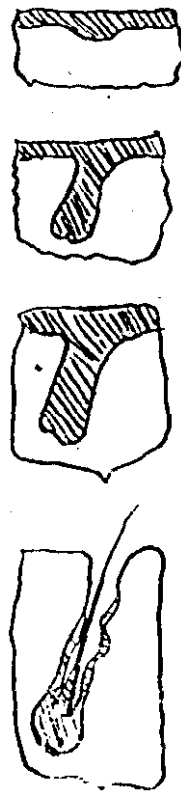
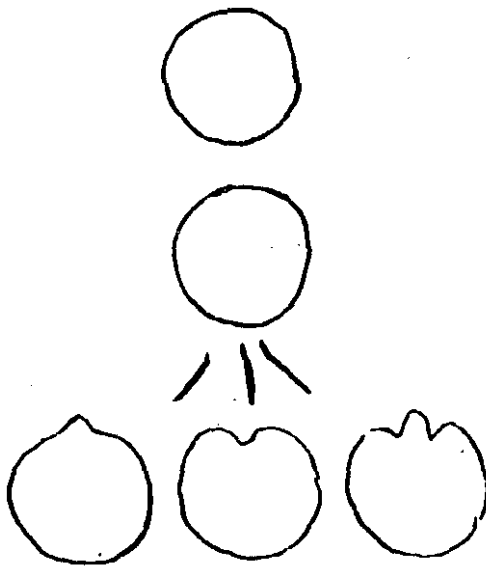
腺之發生模型圖

乳頭發生模型圖

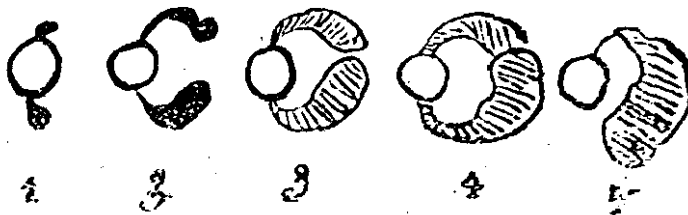


毛髮之發生模型圖

蹄器之發生模型圖



脾之發生性模型圖



## 第二 胚葉發生現象

原胚原細胞始由分割作用發達至胚胞期 繼依上述要約克發生三種細胞 曰三胚葉 茲就蚯蚓之三胚葉發生狀態言之 胚胞期之細胞 尙呈方形 現單層膜狀 構成分割腔壁 此等細胞 位於植物性極富有養分 而且大者 曰植物性細胞 占全細胞之三分之一 其他之細胞曰動物性細胞 形像較小 而動物性細胞於發達至一定時期時 植物性細胞漸向分割腔陷沒 因之胚胞呈歪狀 內推空洞 斯曰原腸 原腸與外界交通部 曰原口 迨植物性細胞之陷沒更進一層時 分割腔漸次縮小 而原腸反愈擴張 分割腔終至消滅 動物性細胞層遂互相接觸 故此時期之細胞層爲二層 在外層曰外胚葉 在內層者曰內胚葉 再隨發達之進步 原口漸次縮小 上下端漸相接近 上端曰背側原口唇 下端曰腹側原口唇 二層間漸次延長 增加之細胞部 爲將來形成胎兒背側之相當部 此部外層細胞 爲神經系之基礎細胞 故曰神經板 (外胚葉之其他部曰角板) 內層細胞爲脊索之基礎細胞 故曰脊索 而神經板與脊索之兩端部復漸次陷沒 形成中胚葉窪 而中胚葉窪後隨發達之進步 愈行陷沒 終與脊索基礎及內胚葉之其他部分相分離 構成囊狀中胚葉 斯曰中胚葉 而中胚葉囊間之空隙 曰體腔 再山中胚葉及脊索分離後 殘餘內胚葉之兩緣亦互相癒合 形成管狀 斯曰續發性腸管 形成續發性腸管壁之內胚葉 曰腸腺葉 以後山之發生腸管上皮壁 茲總以上之變化 即一由胚胞期植物性細胞之陷沒形成原腸 以之構成內外二胚葉 二由原口部互相接近延長之外胚葉 構成神經板 內胚葉構成脊索及中胚葉



蛙蟾胎兒中胚葉發生現象

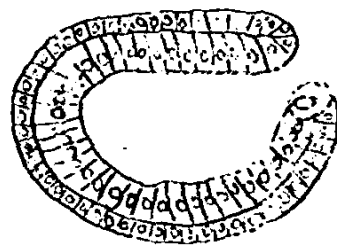
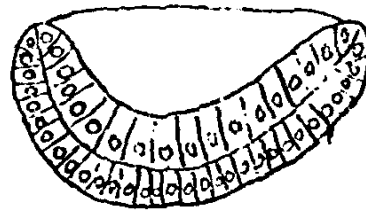
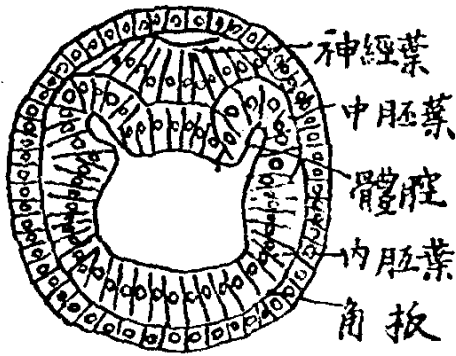
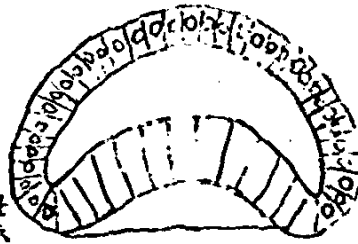
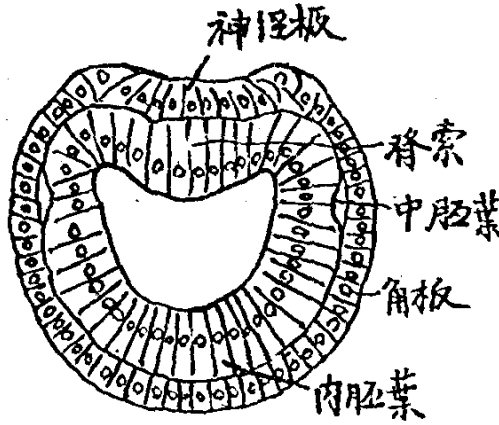
蛙蟾胎兒形成原腸現象

成人及蛙等胚葉發生之狀態

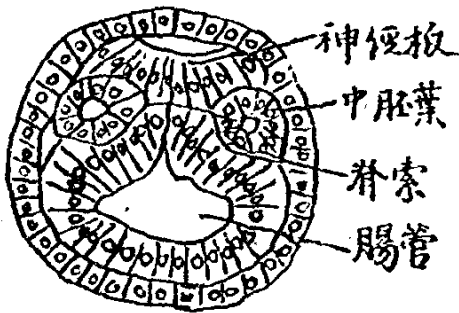
概與蛙蟾同

故略而不贅

胎  
生  
學



三三



## 第二節 胚葉之變化

胚葉之變化 更分原始器官之發生 原始組織之發生 二項

### 第一 原始器官之發生

原始器官所屬者 爲神經管、脊索、原節、體腔、等

#### 一 神經管

神經管 由神經板發生 神經板乃係外胚葉之一部 發生於胎兒之背側 後隨原口之閉鎖 而漸次延長 於正中線上生一縱溝 曰神經溝 神經溝兩側緣突出堤 曰神經堤 堤緣以後由發生之進化 兩相趨着 形成管狀 曰神經管 神經管向隨堤緣癒着之進行而延長 管之前後兩端曰前後神經孔 前神經孔後隨神經管之延長 而自行閉鎖 後神經孔終與原口相匯合 因之神經管與原腸間形成一管狀連絡 曰神經腸管 神經腸管最終亦自行閉鎖 形成盲管 普通前神經孔之閉鎖 概於胎兒二、五耗時完成 後神經孔之閉鎖 概於胎兒三、四時完成

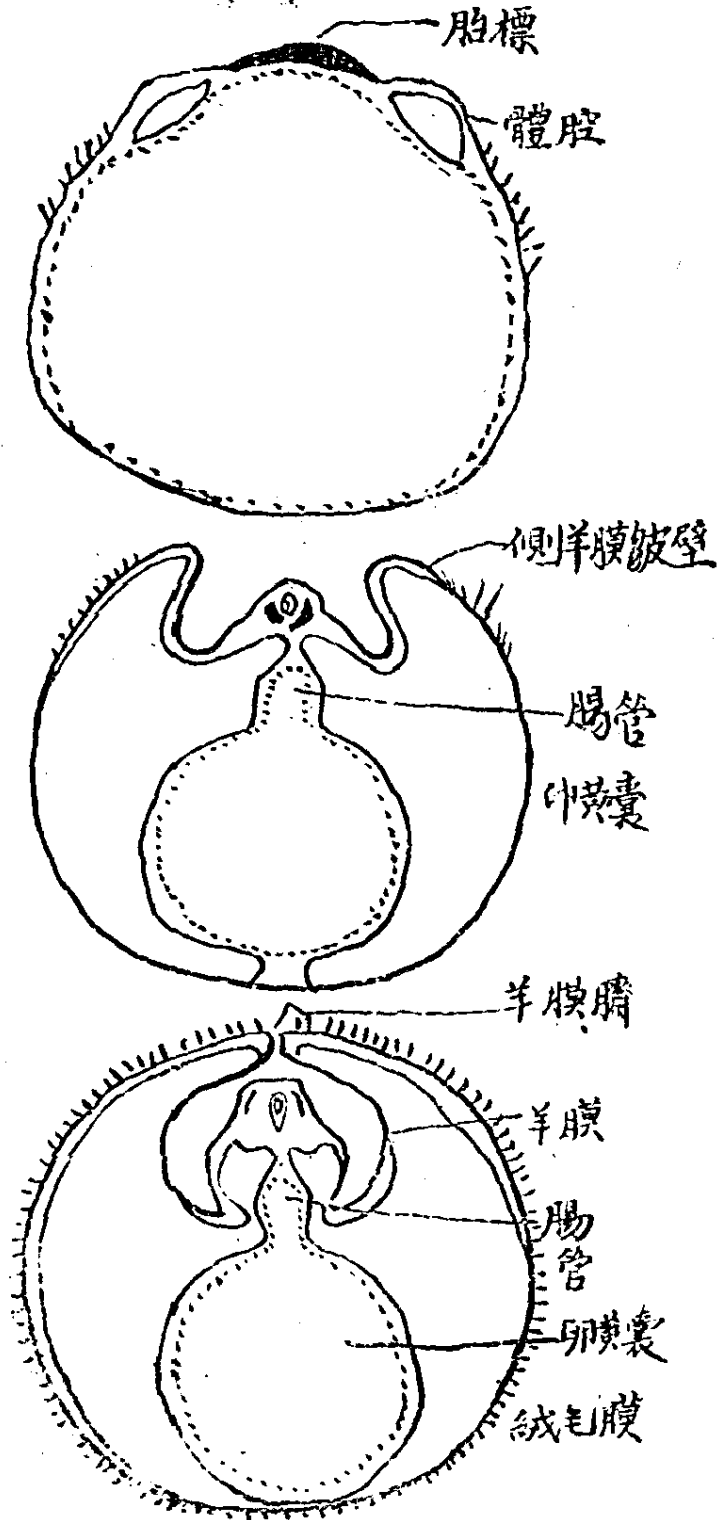
哺乳類胎兒之體腔及胎膜發生之模型圖

二 脊索

脊索乃係一種縱索 位於神經管之腹側 高等動物於胎生之初期雖甚顯著 而於近胎生終了期時 則漸次消滅 人類椎間軟骨之髓核 蓋其遺跡 茲就蛻蟪之脊索言之 脊索乃由內胚葉發生 即由內胚葉位於神經管腹側之一部形成 索正中間 始而漸次陷沒 繼而由陷沒緣兩相接近 形成脊索管 最終隨發生之進

胎 生 學

二五



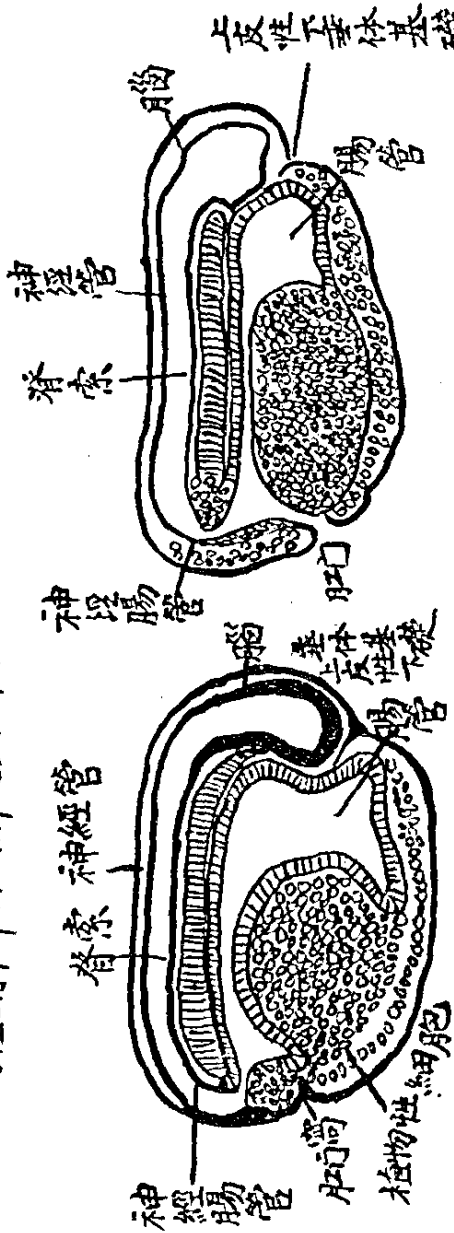
步 管腔自然消滅 人類胎兒、於二、五種時 脊索即完全獨立遊離 形成索條 普通隨動物之種類 而脊索腹側有發生細索者 斯曰脊索下索 山內胚葉發生 於近胎生終了期時 自然漸次消滅

三 原節

原節係由中胚葉發生之器官 呈節狀 位於脊索之兩側 可於神經管之兩側見得之 原節之數目 隨動物之種類而異 原節發生之狀態 亦隨動物發生之階級而不同 普通隨蟲類以上之動物 於脊索兩側有 充實之細胞群 曰原節板 其他部分曰側板 原節板向山頭部向尾部漸次發生橫溝 有多數之小細胞群分割 斯即原節 致原節腔 乃原節中間之腔隙 以後與體腔相連絡

四 體腔

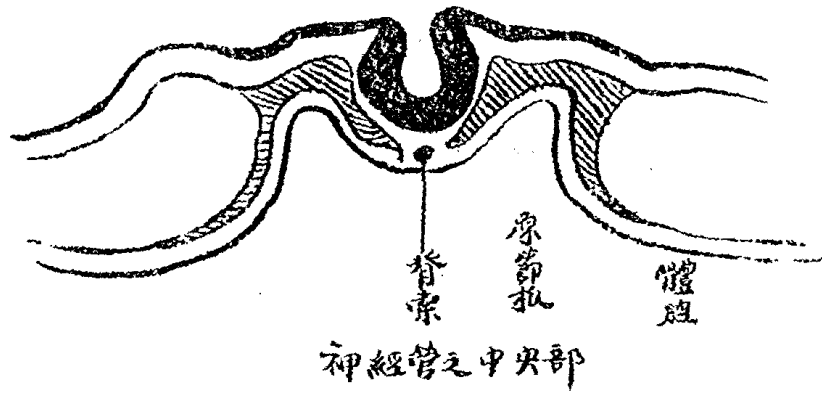
體腔為腹腔、肋膜腔、心臟腔、等之基礎 其壁由中胚葉發生 只接內胚葉部曰腑側板 接外胚葉部曰側板 普通體腔漸次向腹側擴張 終於腸管腹壁部兩側相合 完全與內、外胚葉隔離



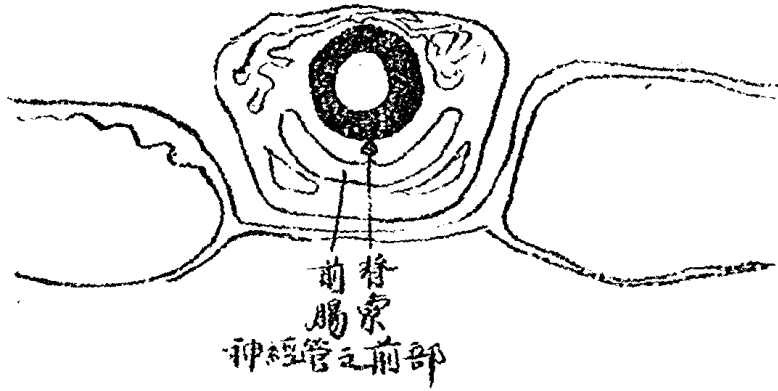
圖係神經管發生之縱斷面與神經管發生之圖

鷄胎兒神經管發生之現象

胎  
生  
學



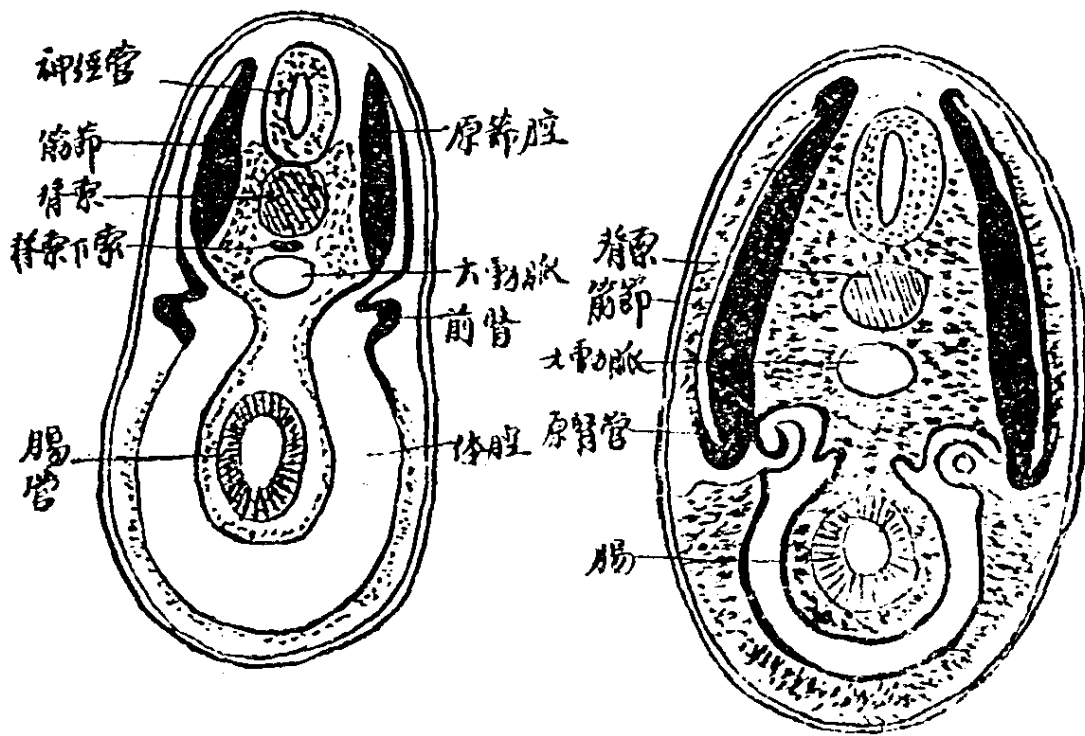
二七



第二 原始組織之發生

原始組織 即胎生初期最先發生之組織 曰間葉 間葉乃山中胚葉發生以後山之終生支柱結締組織及筋組織等 其發生點有四 一山中胚葉附側板之一部與原節境界線部發生 以後漸次延長至原節、脊索、神經管、等之周圍 終為脊柱及頭蓋骨之基礎 二山中胚葉附側板之一部與腸管相接部發生 以後為腸管壁之平滑筋及結締組織之基礎 三山中胚葉壁側板發生 為腹壁結締組織之基礎 四由原節外側壁發生 曰真皮板 以後為真皮之基礎 茲將原始組織 析為支柱組織、筋

鯊魚胎兒間葉發生圖



組織、血管及血液之發生等 分述於下

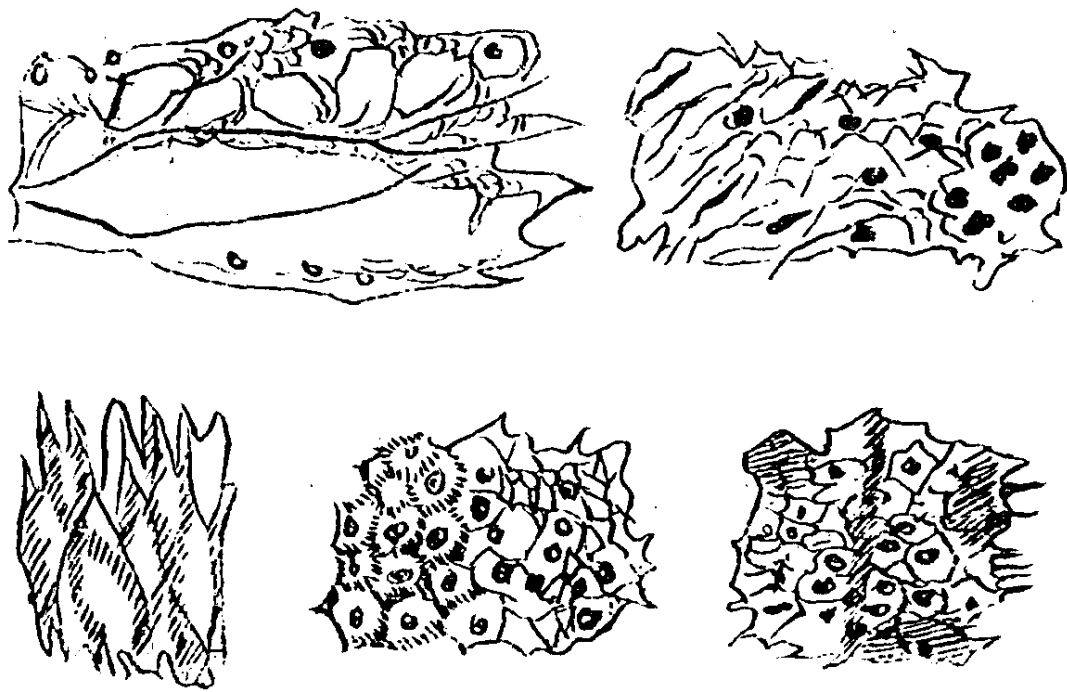
一 支柱組織之發生

支柱組織 乃由間葉發生者 即間葉細胞於初期呈星芒狀 互相連絡成網 繼而細胞間之境界漸次消滅 形成細胞結體 此結體克分泌膠樣物質 充滿於網眼 以後由進化之移行 膠質變為有構造之細胞間質 而細胞間質 概隨支柱組織之種類 而有柔軟、硬固、彈力、等性 因之構成結締組織、軟骨、骨、二種

(一) 結締組織之發生

細胞結體中充以膠樣實質者 曰膠樣結締織 細胞結體中充以白血球者 曰網樣結締織 又細胞體中或膠樣實質中積發纖維束者 曰纖維樣結締織 而形成細胞結體之原形質 在核周圍者 曰內原形質 呈顆粒狀 其他之原形質曰外原形質 以後內原形質與核隨發生之進步 形成紡錘狀結締織細胞 外原形質亦隨發生之進步 增生無數原纖維 漸次與內原形質剝離 再結締織纖維 初成網狀纏綿 互相吻合 繼而漸次獨立 其纖維有一定之方向者 曰有形結締織 無一定之方向者 曰鬆粗結締織 迨至胎生終了期 結締織纖維中 不第更有無數原纖維發生 且復生有多少之彈力纖維 (角膜除外) 而彈力纖維 亦生自外原形質中 每先見於大血管壁 普通結締織纖維反射光呈白色 彈力纖維反射光呈黃色 至胎生第四個月時 於結締織中富有血管部之結締織細胞之原形質中 每有微細脂肪顆粒出現 以後脂肪顆粒漸次肥大

脈管之結締組織發生圖



三〇

互相融合 將原形質及核壓迫至細胞之邊緣 斯曰脂肪細胞 而結締織中富有脂肪細胞者 曰脂肪組織 以上所述結締織之發生 係成自細胞體之產物 只尚有謂結締織成自細胞間質者 茲略不贅述

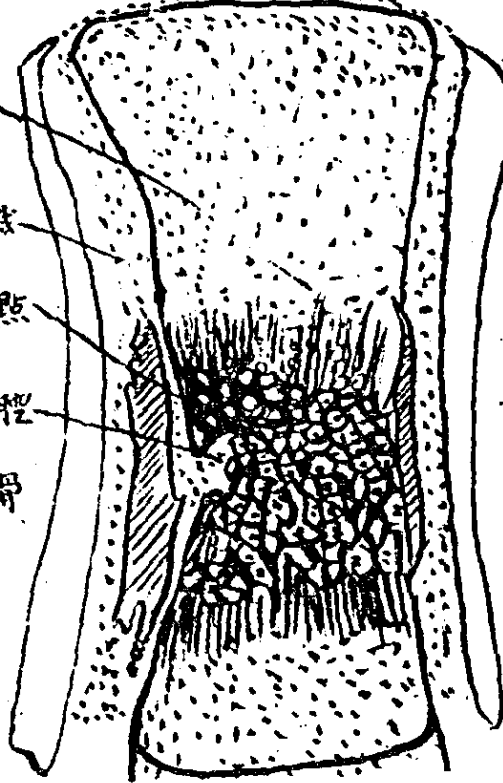
(二) 軟骨組織之發生

軟骨組織之發生 係間葉克發生軟骨部之細胞 先行增殖 繼而縮小 互相密集 核大 克占居細胞體之大部分 斯曰前軟骨 而前軟骨以後漸次擴張 於達至一定之形狀時 各細胞之原形質增加 可較前大至三倍 其形狀為略圓形乃至橢圓形 細胞間繼生玻璃樣間質 使細胞各相隔離 細胞

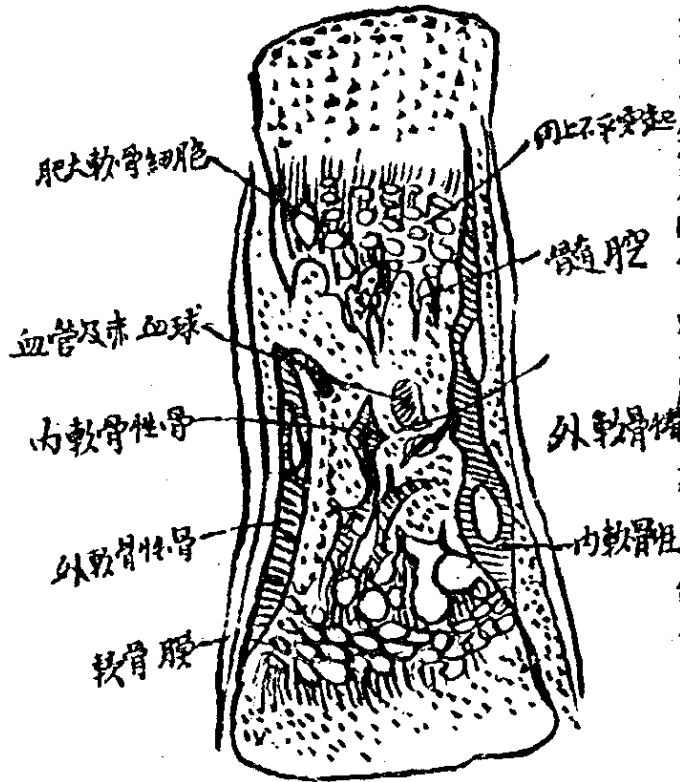


人體軟骨發生圖

胎  
生  
學  
矽子樣軟骨  
造骨組織  
石灰化點  
原始髓腔  
外軟骨性骨



體外層之外原形質 旋經一定之化學變化 形成玻璃樣基質 內原形質及核 與外原形質分離 形成軟骨  
細胞 普通以玻璃樣基質為主者 曰玻璃樣軟骨 以玻璃樣間質與結締組織纖維相混合為主者 曰纖維性軟  
骨 以玻璃樣間質與彈力纖維相混合為主者 曰彈力性軟骨 致軟骨膜 係由軟骨周圍之間葉細胞形成  
軟骨 係由軟骨細胞之外層變化形成 再軟骨增大之原因有二 一由軟骨膜內層細胞變化形成軟骨組織致  
之 一由軟骨細胞之增殖及軟骨基質之增加致之 一般胎生期軟骨發生繁盛時代 軟骨膜中血管 常侵入  
軟骨中 只至成人期 則軟骨組織中決無血管存在



(三) 骨組織之發生

骨組織乃由纖維樣結締組織發生 即始依結締組織細胞之變化 而形成造骨細胞 造骨細胞周圍基質中克復分泌骨質 原骨發生時 必須有一定之誘導組織 依此誘導組織之如何 而分軟骨性骨造成 及結締織性骨造成二項

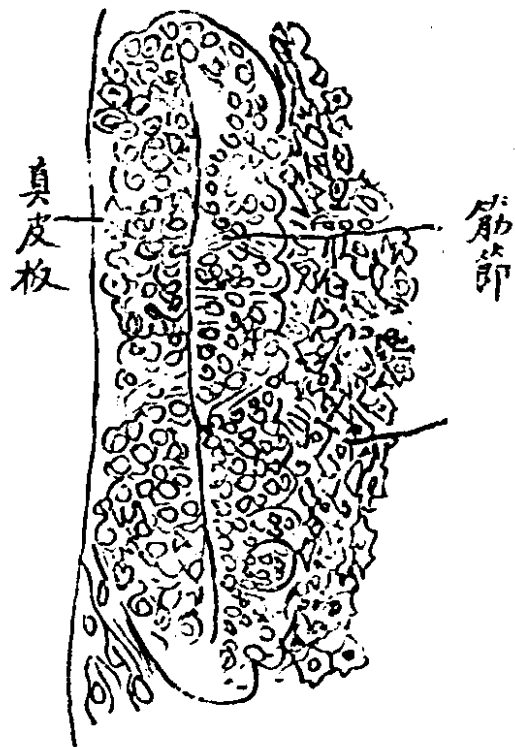
1 軟骨性骨造成

軟骨性骨造成 即於骨發生部先生軟骨 繼而軟骨膜內層細胞失却軟骨造成機能 因之骨造成機能得以繁盛 斯曰骨細胞 而造骨細胞不第由周圍之結締組織 石灰沉着而硬固 並克由分泌骨質而軟骨周圍形成薄骨層 變軟骨膜為骨膜 斯現象曰外軟骨性骨造成 此時此部軟骨內部軟骨細胞 漸次增殖肥大 基質繼續石灰沉着 斯部曰石灰化點 再由骨膜下富有血管之造骨組織侵入石灰化軟骨中 以破壞石灰化軟骨基質及軟骨細胞 斯曰原始骨髓 充滿原始骨髓之部分曰原始髓腔 而形成原始骨髓之細胞 一部由星芒狀結締織細胞形成 一部由造骨細胞及破骨細胞形成 而破骨細胞乃係巨核多核性細胞 專以崩壞溶滲骨質為任務 因之同部之造骨細胞 併列於原始髓腔壁 形成骨組織 斯現象曰內軟骨性骨造成 以後內軟骨性骨造成現象 漸次向周圍軟骨中進行 原始骨髓中白血球 漸次增加 遂成續發性髓腔 而原始髓腔中之星芒狀細胞 互相吻合 形成網狀組織 由周圍骨髓內血管之擴大充滿之 其間隙間含有各種細胞 發現造血現象 故幼者骨髓呈赤色 即赤骨髓 以後由發生之進行 骨髓中復生脂肪細胞 骨髓因之改呈黃

色 即黃骨髓 普通長骨付有數個骨造成 以  
 延長骨體 骨端與骨體接近部 每有一個軟骨  
 層存在 斯曰骨端線 骨端線上部之造骨現象  
 概不延長 只長期保持其化骨現象於骨端形  
 成一非薄層 斯曰關節軟骨 關乎骨之粗徑增  
 生 係由外軟骨性骨造成之進行 而於舊骨層  
 外時生新骨層致之 同時骨之內部開始發生吸  
 收現象 不第內骨性骨質漸次消滅 而外骨性  
 骨質亦盛被吸收 因之骨髓腔得以漸次擴張  
 再外軟骨性骨質部 同時發生溝狀陷沒 兩緣  
 漸次延長 互相覆蓋 形成管腔 斯曰哈爾爾  
 氏管 而管腔內時細胞於其間者 則能增生新  
 骨層有閉鎖血管及造骨

2 結締織性骨造成

結締織性骨造成 與軟骨性骨造成無甚差異



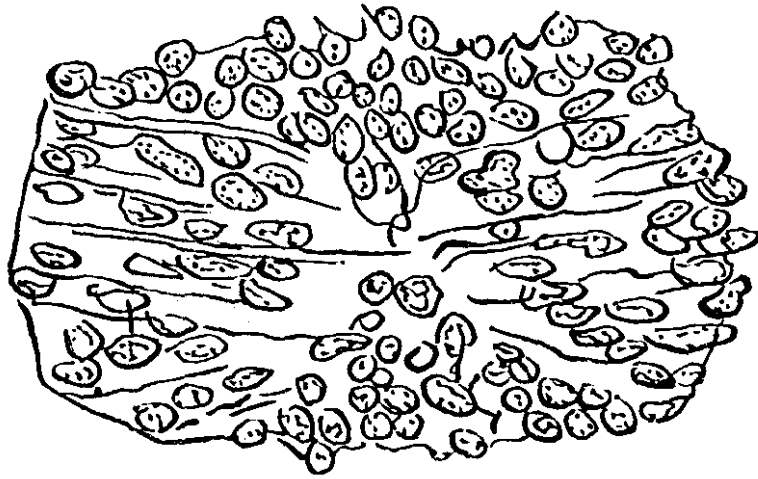
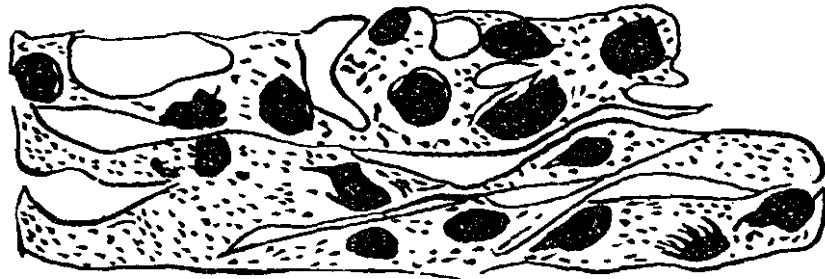
只其先驅無軟骨階級 係由結締組織其質石灰化 各細胞直接變為造骨細胞以形成骨組織 考其最初之骨質係小柱狀互相吻合形成網羅 其網眼中充滿血液 斯曰板障 通常造成扁平骨 以膜樣結締組織性基礎為先驅 中央部先現造骨現象 斯曰骨核 漸次以放射狀向周圍蔓延 與表面相近部之組織 克形成骨膜 下層之細胞遞次變為造骨細胞 斷次形成骨質 以增加骨之厚徑

## 二 筋組織之發生

筋組織概由中胚葉發生 間亦少有由外胚葉發生者 由中胚葉發生者 一部由原節發生 一部由間葉發生 筋組織基礎部 均預有神經存在 筋組織可大分為平滑筋橫紋筋二種 二種筋組織初生時雖大抵相同 後隨發生之進步 而漸次差異 即平滑筋於幼稚時代 即行停止發育 橫紋筋則否 分述如下

### (一) 橫紋筋之發生

按就蜥類以上橫紋筋之發生言之 橫紋筋一部由原節外側壁發生 一部由間葉發生 一由原節外側壁發生者 係原節外側壁經過一度變化 分成內外二層 外層曰真皮板 以後形成真皮 內層曰筋板 或曰筋節 以後形成橫紋筋 考其經過 係筋節先向背側及腹側延長 終與真皮板分離 同側之筋節 雖始以結締組織障礙不得與延長之筋節相結合 迨至胎生二個月起始期 結締組織之大部分自然消滅 筋節終能互相連結 筋節細胞初期對正中面位成直角 以後以延長之故 形成紡錘狀 同時位置變更 其長軸與正中面相並行 斯曰造筋細胞 二由間葉發生者 係間葉細胞經過變化 形成造筋細胞 迨達一定時期 變化停止



復依分裂作用 以增加數目 數目達至一定時期 就近之這筋細胞即互相連絡 形成細胞結體 曰筋結體 以後爲筋纖維基礎 同時筋核分裂增加

(二) 平滑筋之發生平

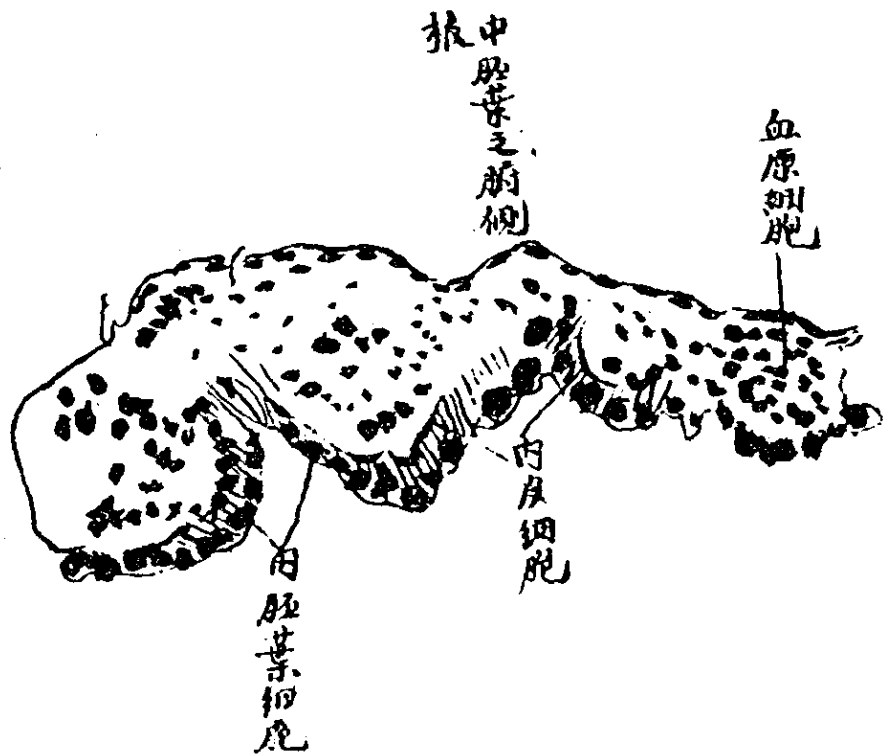
滑筋之發生也 有直接由間葉或纖維樣結締織發生者 有由外胚葉發生者 一由間葉發生者 係星芒狀間葉細胞互相連絡形成細胞結體 以後核自延長 成長紡錘狀乃至桿狀 細胞體亦延長 成橢圓乃至紡錘等形 盛行分裂現象 此時細胞體中有無數顆粒發生 均相縱列 以後形成原纖維 而原纖維之大小

粗細各不相同 二山纖維樣結締織發生者 大概與前同 三山外胚葉發生者 僅障孔括約筋障孔散大筋汗腺筋等 發生之狀態 詳於感器條內

### 三 血液及血管之發生

血管及血液之發生 於胎生初期 山中胚葉發生 茲就爬蟲類以上之動物言之 先以中胚葉附側板之一部 即由以後不能發生胎兒軀幹部分發生者 曰胎兒外基礎 迨以後即能形成胎兒軀幹部分 (即體內) 亦克有血管發生 而血液於胎生初期 向無於胎兒體內發生者 一就血管及血液於胎兒軀幹外發生之經過言之 係中胚葉附側板之細胞 先由分裂增加形成多數細胞羣 斯曰血島 由表面視之 呈斑點狀 各島以後漸相連絡先成索狀 終現網維形 (網眼中殘留之中胚葉細胞為將來之結締織之基礎) 曰血島網 形成血島網之細胞 在表層者漸次成扁平多稜形 以移變為內皮細胞 形成血管壁之內層 在中心者 由周圍組織之血管中之漿液侵入 形成血漿基礎 以後有無數之細胞羣分離 浮游於漿液中 此等細胞復經變化 獲得血色素 即成赤血球矣 二就胎兒能形成軀幹部分即體內發生者言之 此種發生 須於胎生初期發現 發現之狀態 大抵與前同 終與前期發現者相連絡 經營血液循環

就人類胎兒血管及血液之發生言之 血液概先由胎兒軀幹外部發生 以胎膜一部之絨毛膜血管中發生者為第一 由此發生之最初血球 曰血原細胞 有較大之細胞核 無血色素 以後漸次分裂增加 變化其形態 由細胞體中產生血色素 斯曰 Erythroblasten 呈球形 而此等細胞於胎生三月終了期 更漸次消滅 復



由肝臟生一種造血細胞 曰 Normoblasten  
 此種細胞最初有核 以後漸次消失 斯曰赤  
 血球 繼由肝臟流出 循環於血管中 最終  
 不第肝臟產生 脾臟亦克發生 迨胎生後半  
 期 骨髓中之赤血球發生現象 亦行開始  
 直至出生後 永久持續發生 而肝脾之赤血  
 球形成現象 至胎了生終嗜期 自行終止 致  
 關乎白血球之發生 迄未十分明瞭 只知其  
 始由肝臟中發生 其母細胞係中胚葉性細胞  
 與赤血球母細胞相類似 細胞體中漸次生  
 有一種 Eosin 強染顆粒 其核初雖為單一者  
 以後漸次發生各種變化 屬於 Eosin 嗜  
 好細胞類中 最終骨髓中亦克產生此種細胞  
 再關乎淋巴白血球於胎生初期完全不能明  
 瞭 胎生後半期漸次產生淋巴裝置 此種裝

置 概由間葉分化形成 只淋巴節之胚種中心 爲真正產生淋巴白血球處

### 第三章 胎兒之發生

胎兒之發生 可大分爲胎兒外形之發生 胎膜之發生 分娩與胎膜之關係 胎生初期胎兒外形之變化 胎兒齡之測定等

#### 第一節 胎兒外形之發生

胎兒外形之發生 概由動物之種類而異 考其原因 統依胎兒發生時之周圍狀況 及養分量之多少 而于變萬化

##### 一 胎兒發生時之周圍狀況

胎兒發生時之周圍狀況 可分水中、空氣中、母體中三種 在空氣中生長者 較在水中生長者之遭遇危險機會多 故生長時 須有一定之設備 在母體中生長者 雖較水中空氣中生長者安全萬分 只以須特別吸收養分之故 亦須有一定之特別裝置

##### 二 養分的關係

胎兒與養分的關係 依養分含蓄量之多少 而分割時有種種差別 外形亦受其影響 茲就蛻蟻言之 其養



含蓄量少者 於胚胎期 動物體即漸次延長 表面生有無數纖毛 直接下水游泳 而養分含蓄量多者

則營圓板狀分割 續發三胚葉 山之發生胎兒部及胎外部二部 胎兒部即以後發生胎兒軀幹部 胎外部與

軀幹發生不相影響 只以供絡胎生中之營養為任務 頃先由三胚葉發生後之胎兒部變化言之 內外兩胚葉

先行擴張 漸次包圍卵黃之表面 同時中胚葉亦向內外胚葉中間延長 形成體腔 故體腔外側壁由外胚葉

及中胚葉之壁側板形成 斯曰體壁板 體腔之內側壁 由內胚葉及中胚葉之腑側板形成 斯曰腸壁板 而

於三胚葉擴張之前後期一胎兒部前端發現一個陷沒 曰前境界溝 因之胎兒前端向上方突出 以後形成頭

隆起 二胎兒部後端及兩側 同時亦發生後境界溝及側境界溝 此等境界溝以後均漸次增加陷度 胎兒部隨

漸次向上方壓出 終致形成軀幹 致胎兒外部則於三胚葉及體腔益形擴張後 閉鎖其卵黃 斯曰卵黃囊

卵黃囊壁由內外二層形成 外層即體壁板 內層即腸壁板 以後卵黃囊與胎兒軀幹連絡部 漸次縮小 終

後境界線

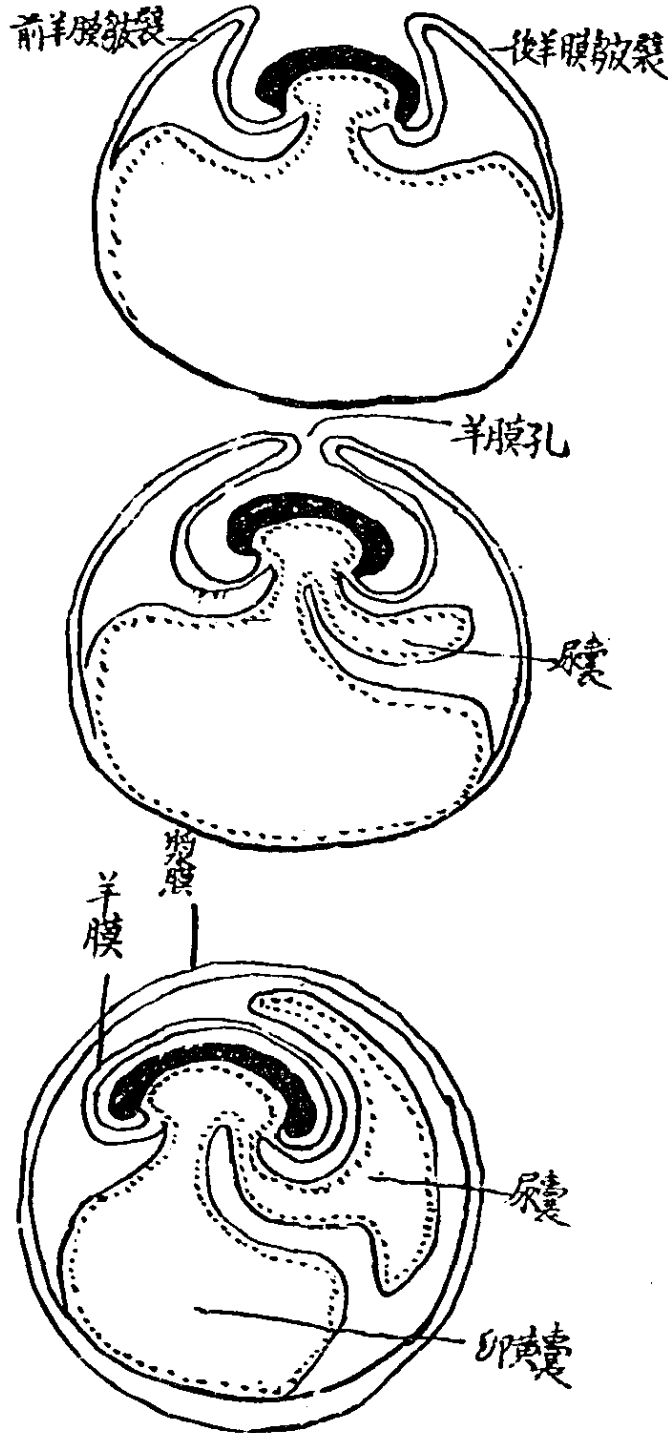


胎生學

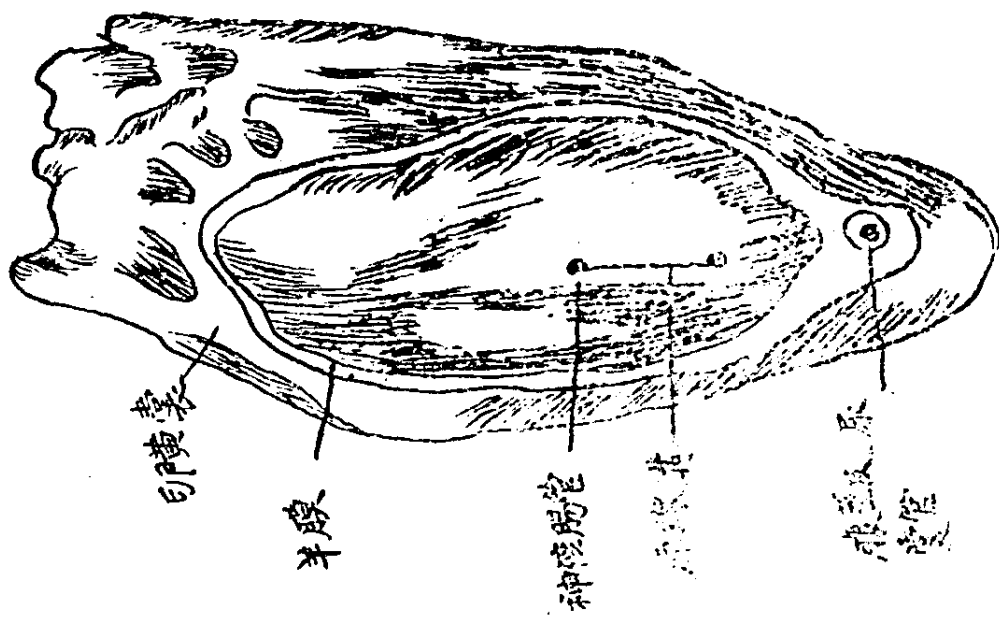
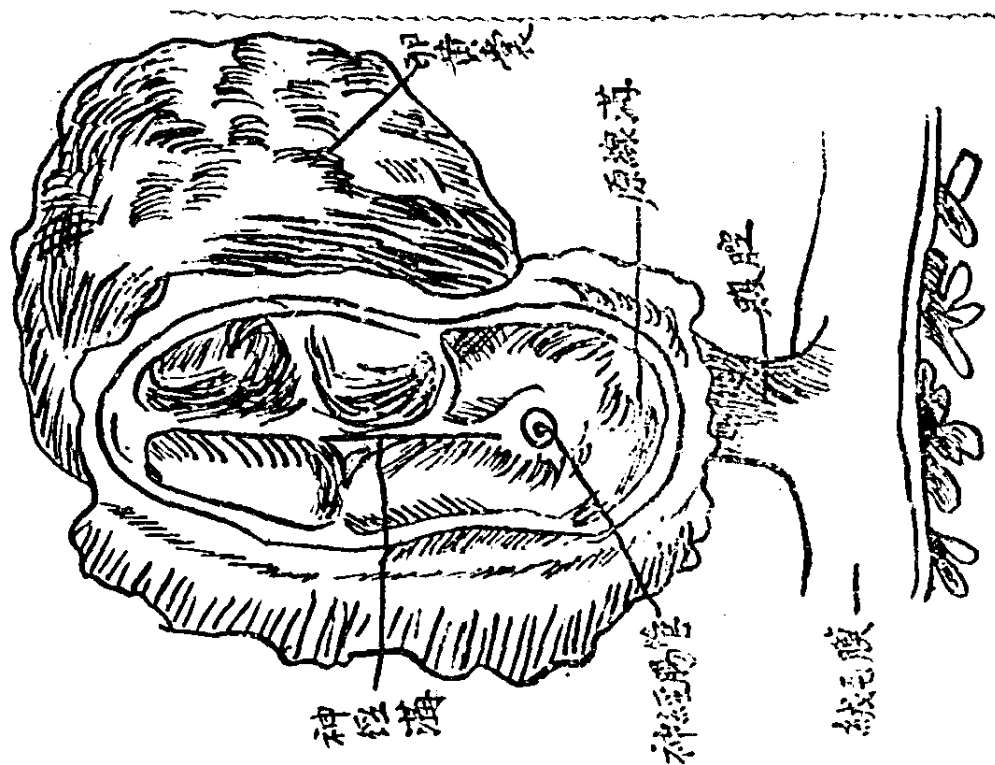
成一種細管 斯曰卵黃囊柄 其壁亦由二層形成 內層曰卵黃腸管 由腸壁板構成 與腸管相連絡 外層曰皮柄 由體壁板構成 再在空氣中生長者 以預防範外界危險之故 生有胎膜 世人所謂卵膜者誤矣

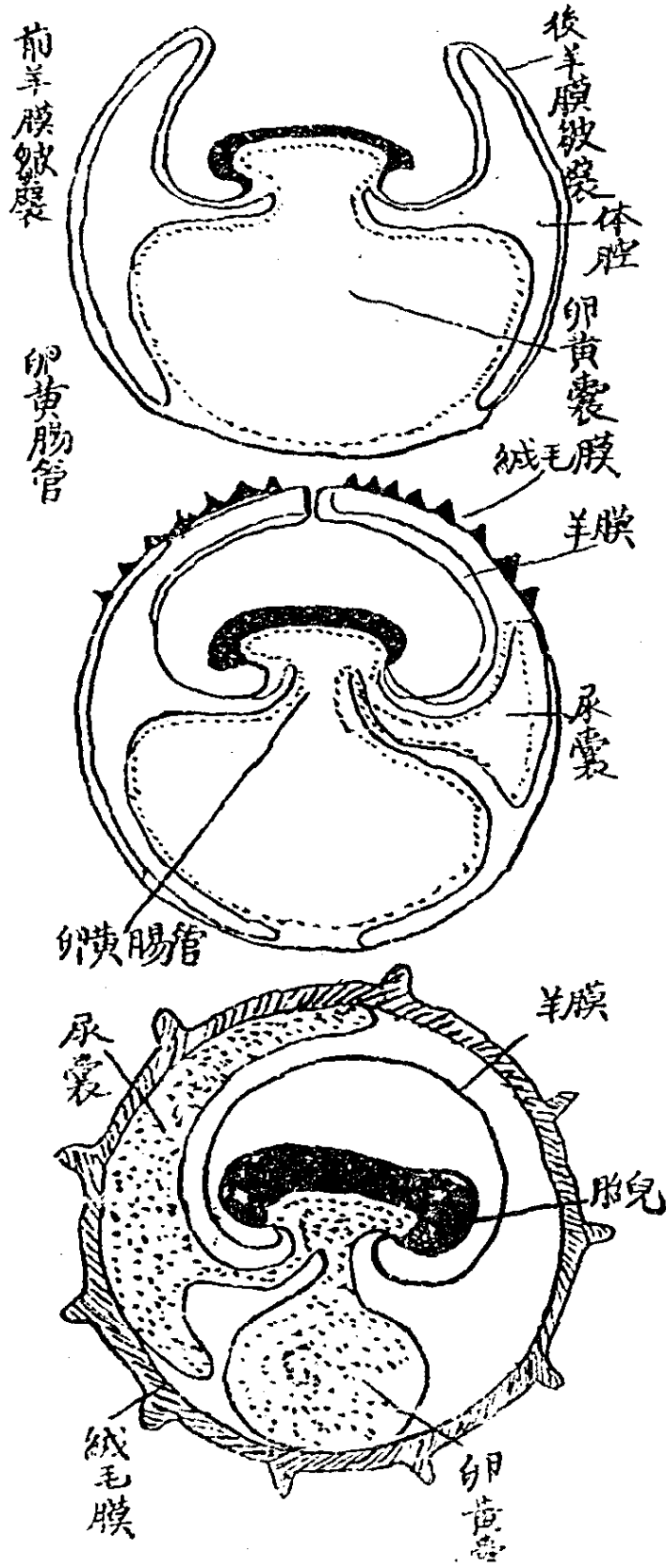
第二節 胎膜之發生

胎膜之成分有三 即羊膜漿膜尿囊是也 茲就鳥類之胎膜言之 羊膜漿膜均由體壁板發生 一羊膜即胎兒



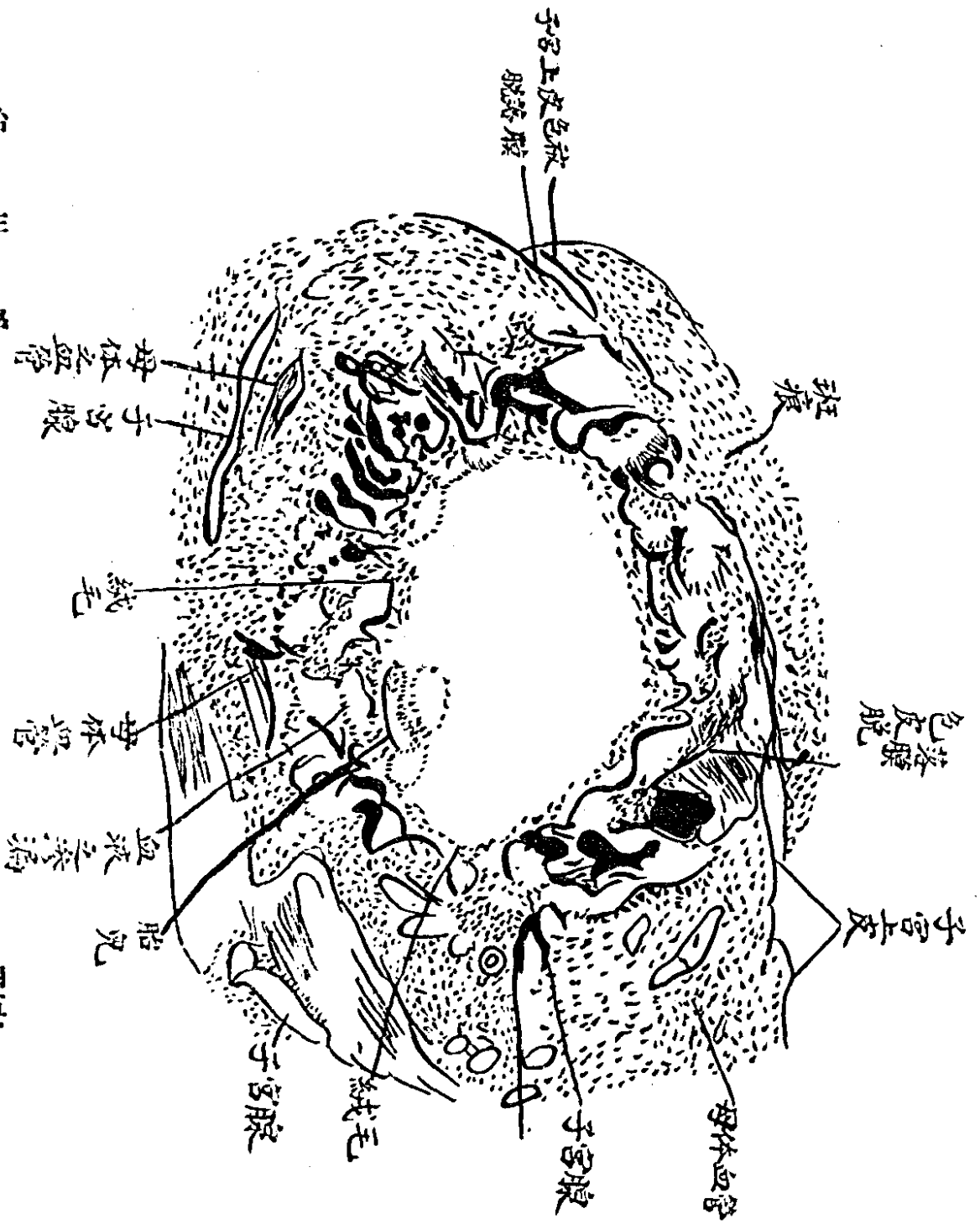
軀幹前方之體壁板 先一部向上方突出 形成皺襞 斯曰前羊膜皺襞 繼而胎兒軀幹兩側之體壁板亦形成同樣皺襞 曰側羊膜皺襞 最終胎兒軀幹後端形成之皺襞 曰後羊膜皺襞 此等皺襞以後漸次延長 達至胎兒背側 形成囊狀 完成羊膜 羊膜與外界交通部有一孔 曰羊膜孔 或曰羊膜臍 此孔以後漸次縮小 終至閉鎖 二漿膜乃羊膜之一系 即羊膜變於背部相結合 形成囊狀 後皺襞復向腹側翻轉延長 終於羊膜外更形成一葉膜 即漿膜 羊膜內更有一種液體 曰羊水 致羊膜與漿膜間之連絡物 於鳥類轉瞬消滅 於人類則遺成索狀物 曰羊膜臍索 羊膜之任務專司保護胎兒 羊水亦然 漿膜最初漸次擴大 以後克包擁卵黃囊之全部 三尿囊亦囊之一種 由後腸壁腹側發生 以後同被覆處之中胚葉 一同漸次擴大 浸入漿膜與卵黃囊間 最終以管狀柄與腸管相連絡 斯曰尿管 再尿管每隨其膨大之程度 而壁生血管 同時與周圍諸器官相覆着 盛吸養分 迨近胎生終了期 卵黃囊縮小 尿管亦漸次縮小消滅 以上乃就鳥類言之 普通哺乳類胎膜之發生 與鳥類大抵相同 只第一羊膜閉鎖期較早 第二漿膜表面有一種變化 生有無數絨毛突出 於漿膜表面 (其形成也外中胚葉均參與) 斯部曰絨毛膜 絨毛膜之職責 第一為吸收養分 第二為使子宮粘膜與胎兒互相密接 形成一種營養器官 曰胎盤 致輸送養分於胎兒之器官 隨動物之階級而不同 但總不外乎一由尿管與絨毛膜相覆着者 二由腹莖相交通者 人類屬之 而腹莖即胎兒與絨毛膜相連絡之特別裝置 茲將胎膜附屬之胎盤臍帶羊水分列於下

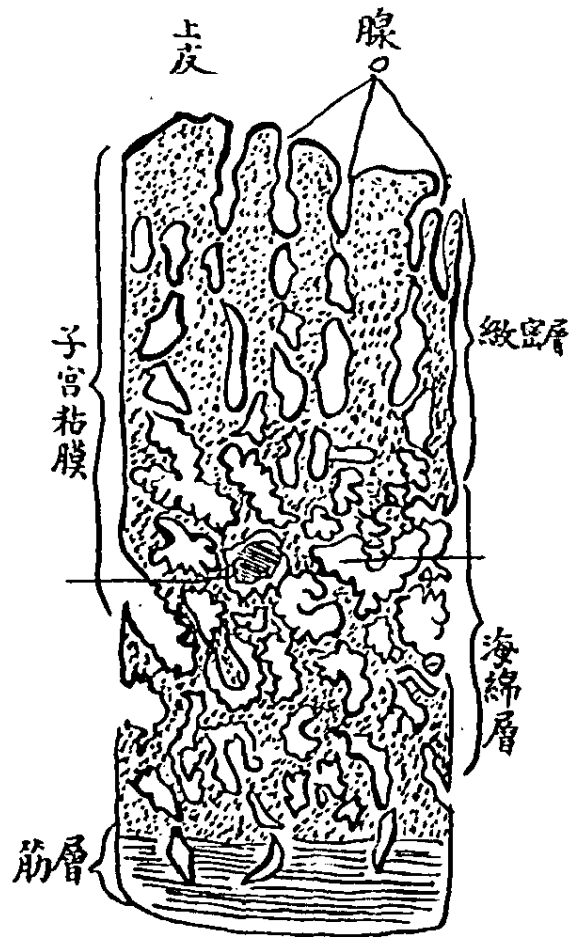




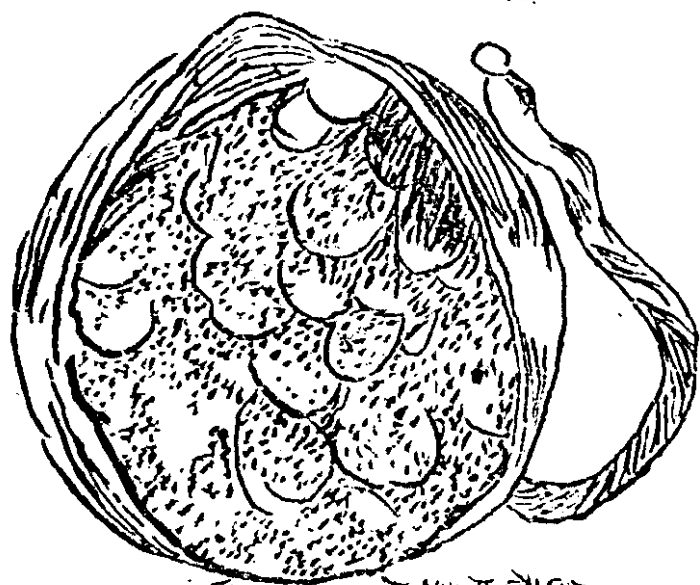
## 第一 胎盤

胎盤爲含有多量血液之圓板狀物 廣由一五乃至二〇釐 厚由三乃至四釐 重量平均爲五〇〇、〇五 其向胎兒而窪而滑澤 向子宮而多淺溝而凸隆 該凸隆而由淺溝形成多數小葉 胎盤附着部 正常爲子宮底部 往往有不然而附着子宮口部者 曰前置胎盤 分娩時現危險症狀 胎盤之構造頗複雜 欲究其詳 須先明瞭子宮內膜之變化 即於卵子受精一、二週後 子宮內膜腺發育旺盛 形成外絨內絨二層 緻密層中集有眞直腺管 間質發育極佳 疎鬆層中之腺管則迂曲 迨後腺管腔隨發育之進化 於緻密層中漸次消滅 瘦體亦頽廢 僅餘線上皮而已 間質隨益形發育 生成一種細胞 即脫落膜細胞 以之形成脫落膜 疎鬆層中 因爲海棉質樣腺管始終殘留 可視有多數不規則之管腔 脫落膜由附着部之關係 更分三種 一除喇叭管口而被覆子宮之全面 終於子宮口者 曰眞脫落膜 二眞脫落膜之一部 與絨毛膜相密接 而形或胎盤者 曰床脫落膜 三由床脫落膜之邊緣與絨毛不甚發育部之滑澤絨毛膜相密接 而包圍胎兒者 曰翻轉脫落膜 故胎盤之構造 更有成自絨毛膜之胎兒盤 與成自脫落膜之子宮胎盤二種

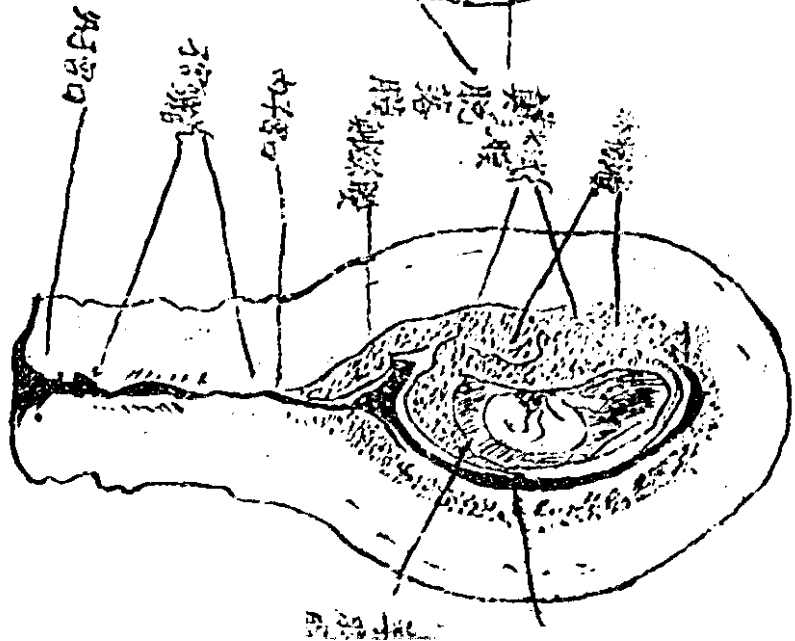
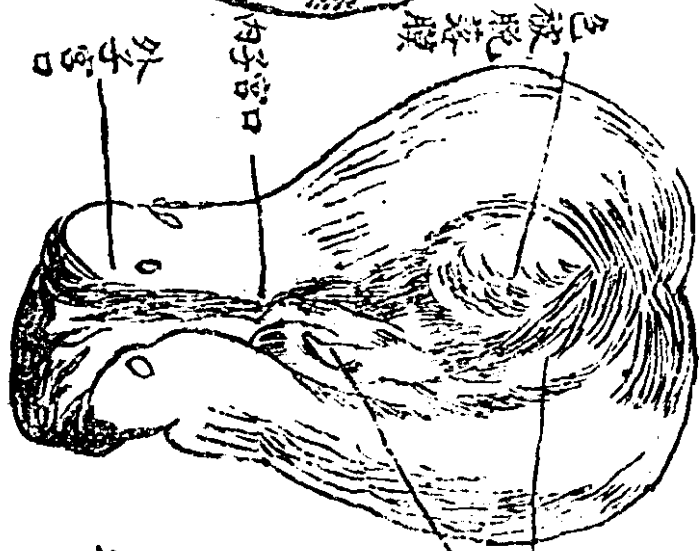




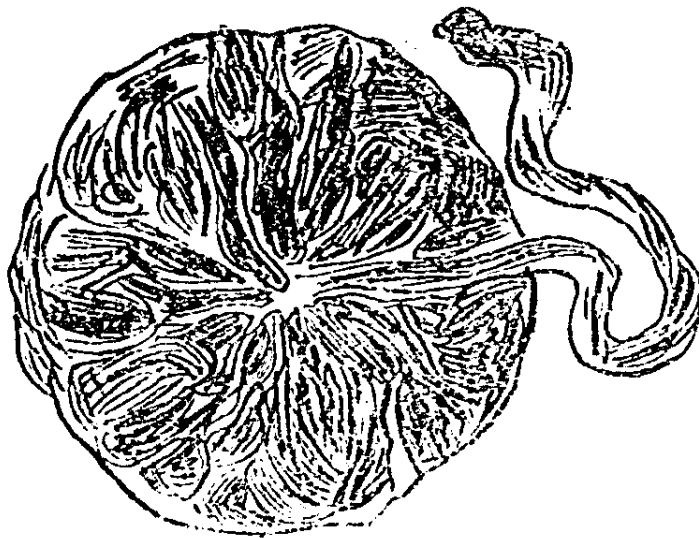
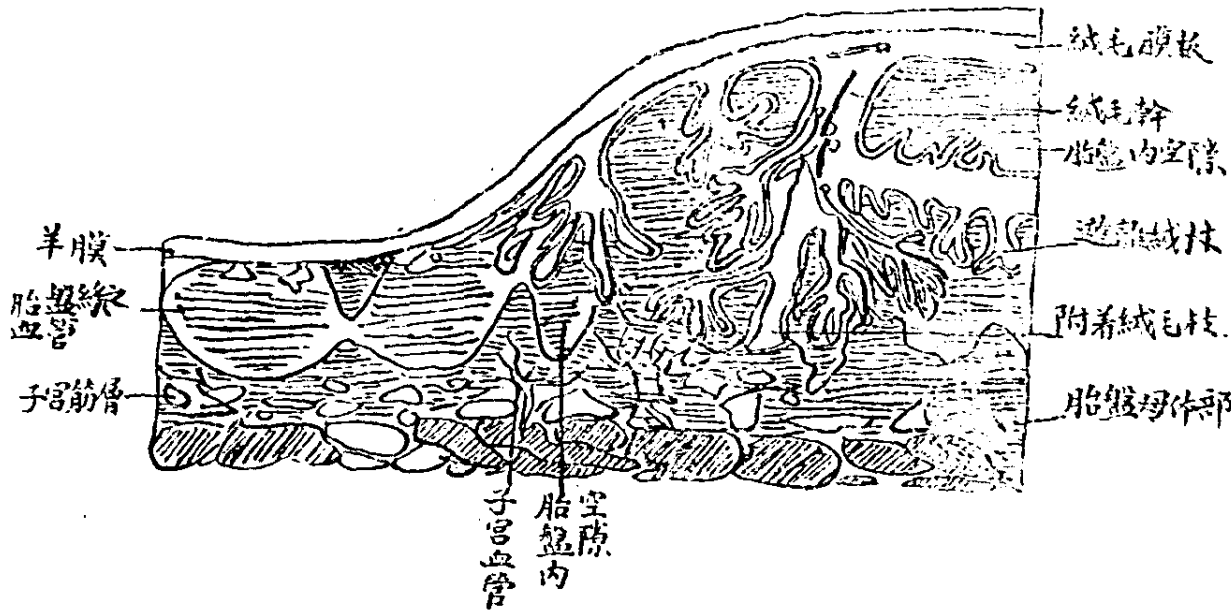




一 胎兒胎盤之構造



胎兒胎盤乃由絨毛膜所形成者 即絨毛膜於胎盤部分生有無數之樹枝狀突起 (即絨毛) 此突起多數與子宮組織相連接 少數游離 終於絨毛間腔 各絨毛中均有臍動脈之分枝侵入 致稍大之絨毛 每成自纖維



性結締織 細小絨毛則各含膠樣組織 表面被覆二種細胞  
 層 內層為骰子形細胞 外層為共同細胞 至妊娠後期  
 內層漸次消滅 僅有共同細胞層 一二部分殘留 內層形  
 成細胞節 (或曰細胞柱) 而共同細胞之胞厚部 克形成  
 繁島 特別變化部分 克形成 *intervillous* (又名通管性纖

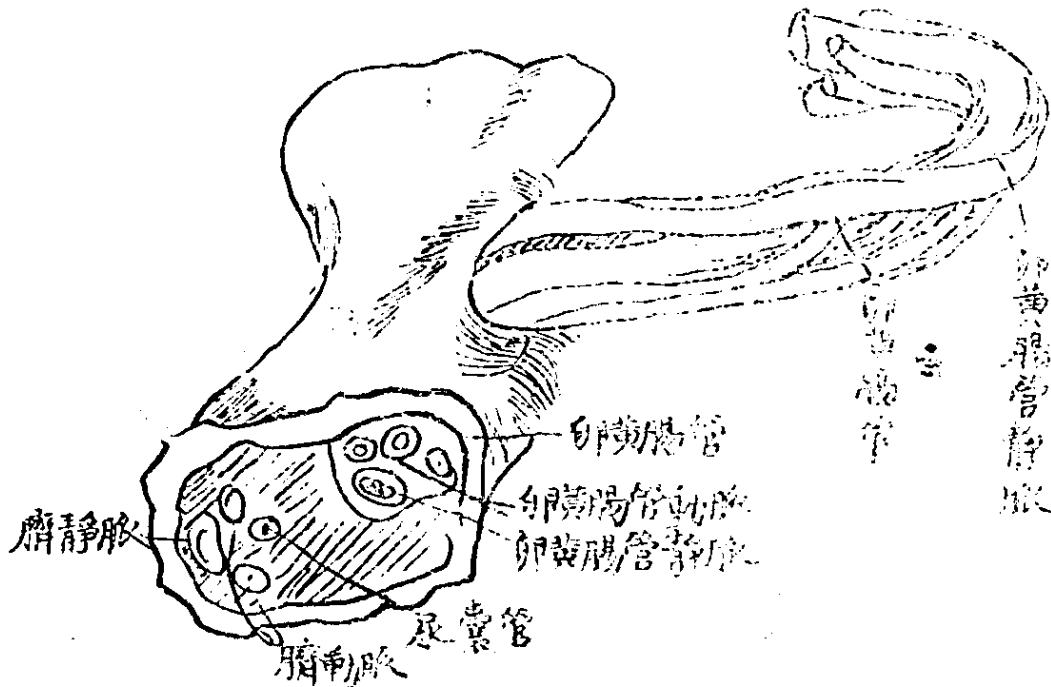
維素) 然  
 此惟於淋  
 狀脫落膜  
 部為然

## 二 子宮胎盤之構造

子宮胎盤與真脫落膜構造同 成自緻密質及海棉質 含有多數血管 通過組織 達至絨毛間腔 (即子宮胎盤與胎兒胎盤間之不規則間腔) 故云子宮之血液 克流注於絨毛間腔 以之交換由絨毛血管來之血液成分

### 第二 臍帶

臍帶係胎兒與胎盤相連絡之索狀器官 山腹莖發生 長山五〇、〇釐乃至六〇、〇釐 粗徑約與小指相等 呈螺旋狀捻轉 山胎兒左側視之 多山左方向右方迴轉 再臍帶上每有二種結節狀肥厚物 一曰假結節 係成自膠樣結締織之肥厚或過彎曲血管之蹄係 一曰真結節 係成自臍帶自身 倘牽引該結節時 以緊縮之故 即生血液流通障礙 使胎兒現危險瘵狀 原胎盤之臍帶附着點有四種 即中心、側方、邊緣、絨毛膜、等附着是也 再臍帶之共質 成自膠樣結締織 至胎生終了期 其中發生結締織性纖維 周圍包擁羊膜 斯曰臍帶羊膜鞘 臍帶中閉鎖者 爲臍動脈、臍靜脈、尿管、卵黃腸管、及附同卵黃腸管自之動靜脈等 普通臍靜脈一支 頗粗 山胎盤起 向胎兒輸送新鮮血液 臍動脈二支 頗細 山胎兒向胎盤輸送汚血 尿管於胎生初期雖較稍粗 以後漸次萎縮 管腔消失 終以索狀散斷於臍帶中 卵黃腸管亦然 附自之脈靜亦終以萎縮消滅



### 第三節 羊水

羊水盛在羊膜腔內 為黃綠色透明之漿液 付有不快之甘味 呈弱阿爾加里性 含有一%固形成分 即蛋白尿素葡萄糖等是也 比重由一〇〇二乃至一〇〇二八 量由一〇〇〇、〇乃至一五〇〇、〇 以第六個月時為最多 以後即漸次消滅 至胎生終了期 僅餘半量 致羊水逾常量者 曰羊水腫 再如上述羊膜之外部為絨毛膜 最外部為脫落膜 胎兒出產時 此三膜先破裂 約逾三〇、〇分鐘後 而胎盤於海棉層與子宮壁剝離 與其餘之胎膜共同產出 致子宮剝離面之損傷 須經過六週或八週方能恢復常態

### 第三節 分娩與胎膜之關係

胎兒出產前 母體均發生陣痛 乃由子宮收縮致

之 原子宮收縮時 子宮口部之胎膜 先一部破裂 羊水隨之流出 斯曰破水 胎兒即由此破裂部產出 斯曰分娩 胎兒於分娩後 方開始呼吸 胎盤之血液循環方始停止 只臍帶須人工切斷 而胎盤胎膜仍暫 殘留子宮內 以後經過剝離作用 方能排出 斯曰後產

#### 第四節 胎生初期胎兒外形之變化

人類胎兒之初期發生 雖略述於前 而以材料缺乏之故 不易十分明瞭 茲就 KOLHAR 氏之圖解言之 係將新鮮流產液浸置酒精中或 FOLHES 中 不第可以防腐 並經過半日後 胎兒即凝成固體 由第一至第九圖係第一個月形 由第十圖至第十九圖 係第二個月形 圖示於下

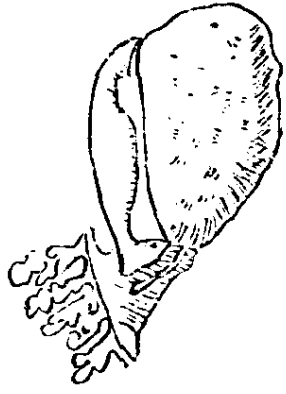


軍醫教育班學員班

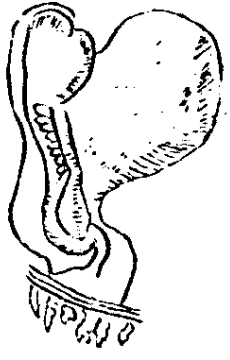
1



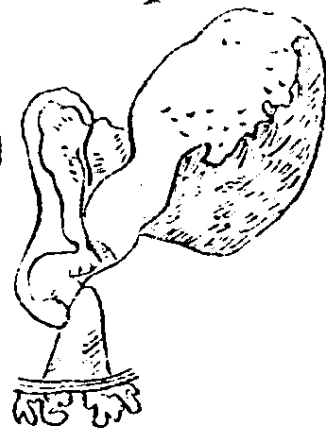
2



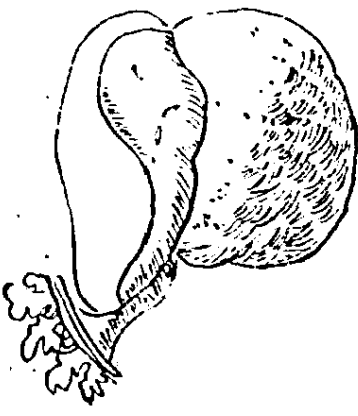
3



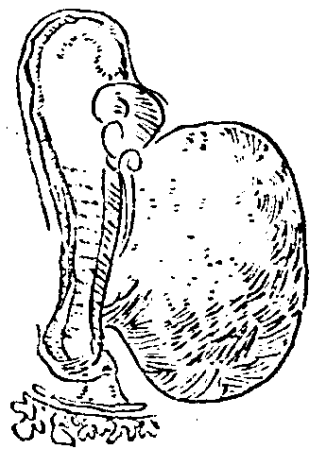
4



5



6



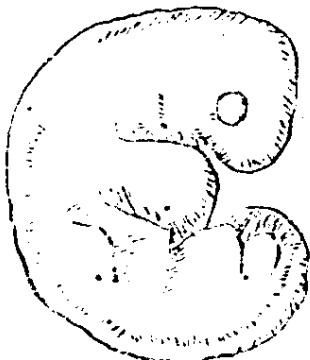
7



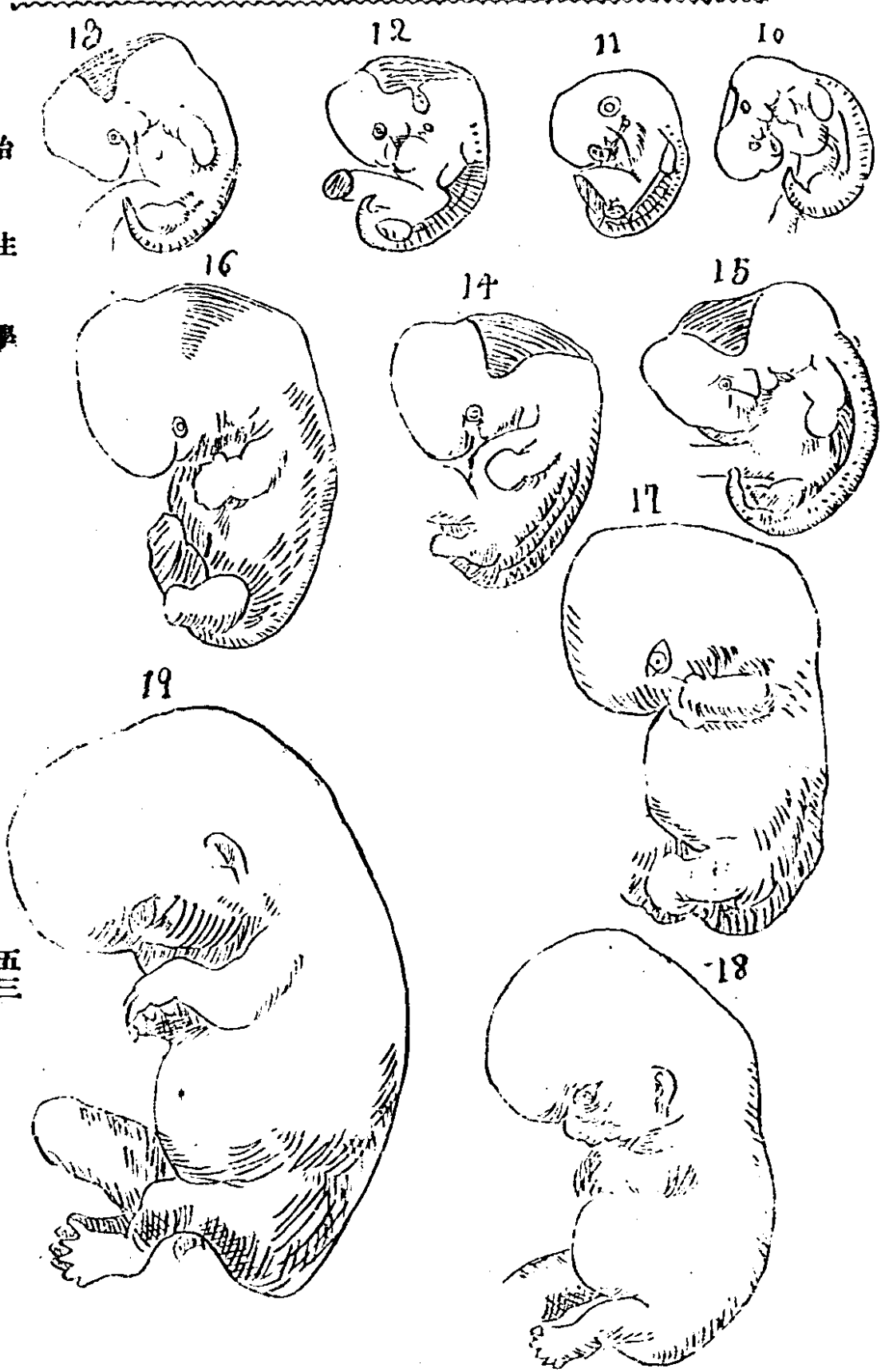
8



9



五二



第一圖胎兒之軀幹尙小 僅有橢圓形之胚盤形成 及微細之原線發生 只卵黃囊頗大 依較粗之腹莖 與絨毛膜相連絡 羊膜雖已閉鎖而極小 與胎兒幾相密接

第二圖胎兒之軀幹 幾爲正直姿勢 羊膜膨脹 卵黃囊比較的縮小 尿囊突出於腹莖中 普通人胎之尿囊始終存在 腹莖中 向無遊離者

第三圖胎兒 其卵黃囊已漸縮小 胎兒之軀幹稍屈折 向腹側突出

第四圖胎兒之屈折度達至極點

第五第六圖胎兒復取正直姿勢 身長著明延長

第七圖胎兒係三週起始者 復強度向腹側屈折 只亦有不然者

第八圖胎兒亦係第三週之胎兒 此期之胎兒 較前更向腹側凹曲

第九圖胎兒 係第五週者 腹曲達至極度 頭尾幾相接近 因之此時期頂部特別突出 形成項隆起 而項隆起與尾相連絡線 曰項尾綫

第五週以下之胎兒 其頭部更事牽舉 顛頂與尾相連絡綫曰顛頂尾綫 與項尾綫同 爲量胎兒長徑之必要

線 再胎兒之頸部與軀幹相比較 頭部初期頗小 後以漸次增大之故 於第二個月中 其大小則大抵相等

茲將各器官發生之期限 分列於下

一 脗弓 於第三週起始期 胎兒之頸部即發生脗弓 (第七圖) 漸次增加數目 第五週終了期 克達至四



個（第九圖）然於第二個月起始時 腑弓則漸向尾側移行 漸次消滅 即至第十五圖時 完全消滅

二視聽 嗅器之基礎 視聽器之基礎 於第四週時即可於外面窺得 繼而嗅器發生

三原節 於第三圖時即有七個發生 漸次增加數目 至第九圖即第四週終了期 克達至三十個

四上肢 發生於第三週後半期 即先於軀幹外側壁發生堤狀小隆起 至第五週起始期 上肢遊離端擴張

形成小四板 即手之基礎 繼而現肘關節屈折 區別為上膊及前膊 再手基礎 以後於其週圍發生五個小

結節 即手指之基礎

五下肢 下肢之發生 較上肢稍遲 於第四週終了期方始發生 至第二個半月 膝關節部發現屈折 第二

個月終了期 足及足趾之基礎可顯著視得

六尾部 胎兒之尾部 雖於第四週終了期著明發達 以後即漸次縮小 呈絲狀尖端 形成小結節 至第二

個月終了期 殆全消滅

七心臟 心臟於第三週中著明發達 胎兒腹側膨隆 至第四週終了期 則成為胎兒最大之器官 占居腹側

之半部以上

八肝臟 肝臟至第五週極發達 代心臟占居腹壁之一大部

九生殖器 第二個月間 腹部臍帶附着點直下部 發生一個隆起 曰生殖隆起 為外生殖器官之基礎

統以上所述人類胎兒 至第二個月終了期 外觀上一般之器官 均克發生終了

## 第五節 胎兒齡之測定

人類胎兒齡之測定 係胎生學中至難之項 以胎兒於受精後 材料難以按期搜得 雖有偶爾得諸意外者 亦不易確實證明 茲就一般實用者 分列於下

### 第一 按前圖測量法

第一圖據 Graf, Spee 氏之測量 其全身為一、八四耗 胚盤長為四耗、胎膜外徑長為六耗 幅為四乃至五耗

第二圖據 Fernod 氏之測量 胎兒之全長為四、四耗 胎標之長為一、三耗

第三圖據 Fernods 之考查 謂有七個原節發生 胎兒軀幹長徑為二、一一耗

第四圖據 Grafspesch 記載之胎兒 謂有八個原節發生 胎兒軀幹之長徑為二、六九耗 向腹側極度屈折

第五圖據 Hisch 記載之胎兒 全長為二、一耗 腹徑為二、六耗

第六圖據 Vulliam 記載之胎兒 原節有十四個 胎兒全長為二、四耗 胎齡為由十三乃至十四日

第七圖據 Hisch 登載之胎兒 有二個鰓弓 全長為二、一五耗 胎齡為十二日

第八圖據 Hisch 記載 謂項線長為四、二耗 胎齡為三週 原節數為三十二個

第九圖據 Rablisch 記載之胎兒 項線長爲四耗 胎齡由二十四乃至二十五日 鰓弓數已達至四個 原節數目爲三十五個

第十圖據 Bardens 及 Lwisch 之記載 謂項線長爲七耗 胎齡概爲四週 鰓弓漸次退化 斯時僅有三個存在 原節爲三十八個 蓋入胎之原節最大

第十一圖據 Hirsch 記載之胎兒 謂項線長爲七，五耗 胎齡爲四週 原節數爲三十五個 鰓弓爲三個

第十二圖據 Rablisch 記載之胎兒 項線長爲八，三耗 原節數爲三十八個 鰓弓爲三個

第十三圖據 Hirsch 記載之胎兒 項線長爲九，一耗 胎齡爲四週半 鰓弓僅存二個

第十四圖據 Hirsch 記載之胎兒 項線長爲一〇，五耗 胎齡爲三十一日 原節數爲三十四個 鰓弓仍殘二個

第十五圖據 Rablisch 記載之胎兒 顛頂線爲一一，三耗 原節數目爲三十五個 鰓弓仍存二個

第十六圖據 Kollmannsch 記載之胎兒 顛頂線長爲十五，耗 鰓弓消滅 下頤弓下緣發生 外耳之基礎亦於斯時發生 頭部頗大 胸部向下垂

第十七圖據 Kollmannsch 記載之胎兒 顛頂線長爲十七耗 胎齡爲七週 外耳基礎漸次向背側轉移 頭部尙與胸部相密接 與軀幹之長軸成直角

第十八圖據 W. Fisch 記載之胎兒 胎齡為七週半 胎兒頭部向上牽舉 因之胎兒之最長徑 與顛頂綫相一致 長為一八，五耗

第十九圖據 Kollmannsch 記載之胎兒 斯時胎齡為八週 胎兒頭部極端向上牽舉 顛頂線克達至五耗 四肢於斯時完成 手取迴前位置 下肢僅少屈折 足取迴後位置 以上所述胎兒之度量 係各胎生學大家所測量 概與 Kollmannsch 圖型相符

第二 Kollman 氏胎兒身長測定法

胎生第一個月終之最長徑

一釐

胎生第二個月終之最長徑

四釐

胎生第三個月終之最長徑

九釐

胎生第四個月終之最長徑

一六釐

胎生第五個月終之最長徑

二五釐

以上係以月數自乘

胎生第六個月終之最長徑

三〇釐

胎生第七個月終之最長徑

三五釐

胎生第八個月終之最長徑

四〇釐

胎生第九個月終之最長徑

胎生第十個月終之最長徑

以上將月數五倍之即可

第三 今測胎兒重量測定法

胎兒第一月終

胎兒第二月終

胎兒第三月終

胎兒第四月終

胎兒第五月終

以上月數減一再以四次方乘之

胎兒第六月終

胎兒第七月終

胎兒第八月終

胎兒第九月終

胎兒第十月終

胎 生 學

四五  
五〇

$$(1-1)4=0$$

$$(2-1)4=1$$

$$(3-1)4=16$$

$$(4-1)4=81$$

$$(5-1)4=256$$

$$6^2 \times 3 = 648$$

$$7^2 \times 3 = 1029$$

$$8^2 \times 3 = 1536$$

$$9^2 \times 3 = 2182$$

$$10^2 \times 3 = 3000$$

五九

以上將月數用三次方倍再以三乘之即可

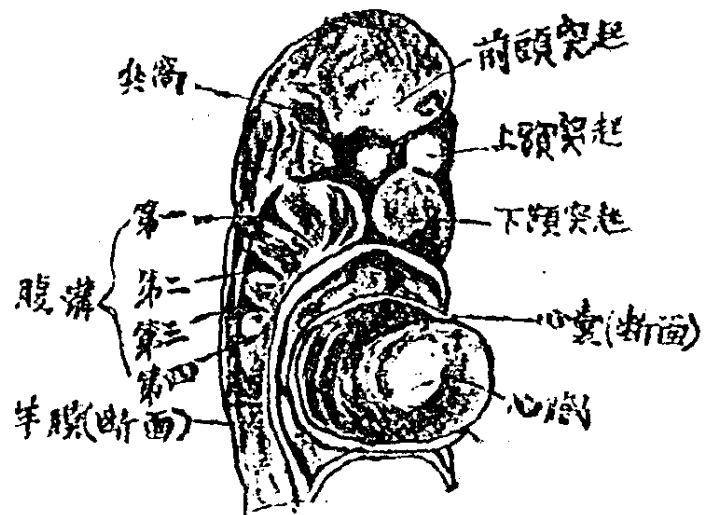
## 第二編 各論

前編所述 僅就精卵子之發生及原始器官胎膜等形成言之 本編則申述其構成各種器官之經路 即消化呼吸神經、感器、泌尿、生殖、血管、筋肉、骨骼、等是也 只無論何種器官 均須基於內中外三種胚葉 茲為研究之方便上 先將各胚葉構成各種器官之系統 析列於下

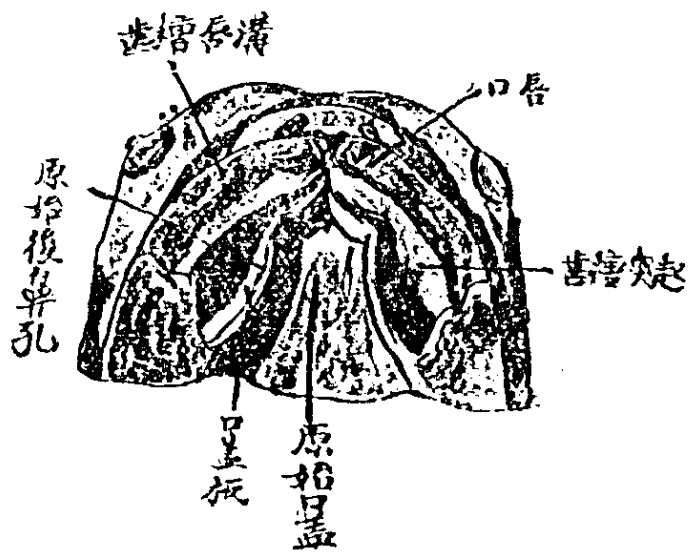
### 第一 由外胚葉發生者

- 一為外皮之表皮部及其誘導體 即毛髮、爪甲、汗腺、皮脂腺、乳腺、等之上皮是也
- 二為全神經系統
- 三為五感器之上皮
- 四為鼻腔 副鼻腔 等之粘膜上皮及腺
- 五為口腔入口部之粘膜上皮及腺
- 六為齒牙珐瑯質
- 七為終腸下端粘膜上皮
- 八為腦下垂體

四週胎兒之口腔發達圖



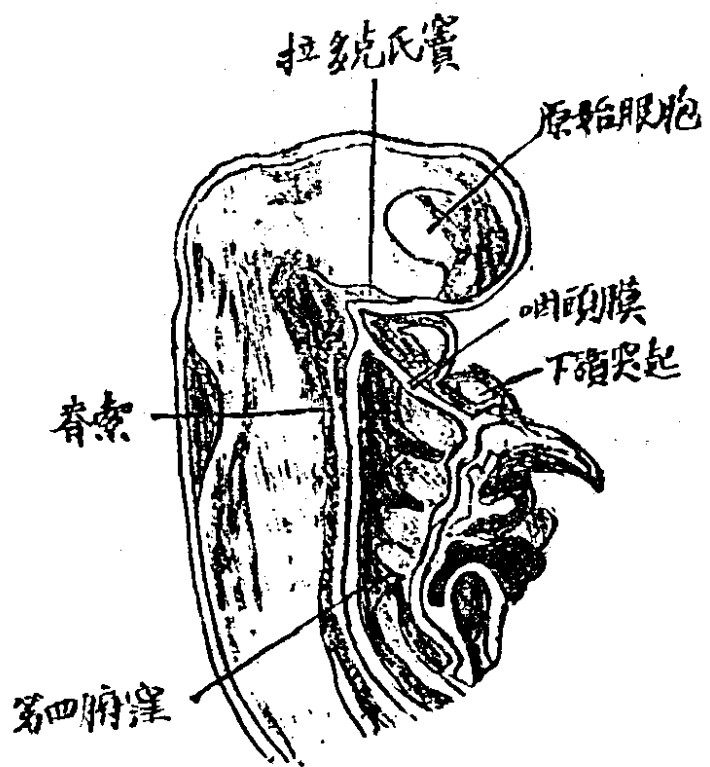
長徑一九耗人胎之口蓋發法圖



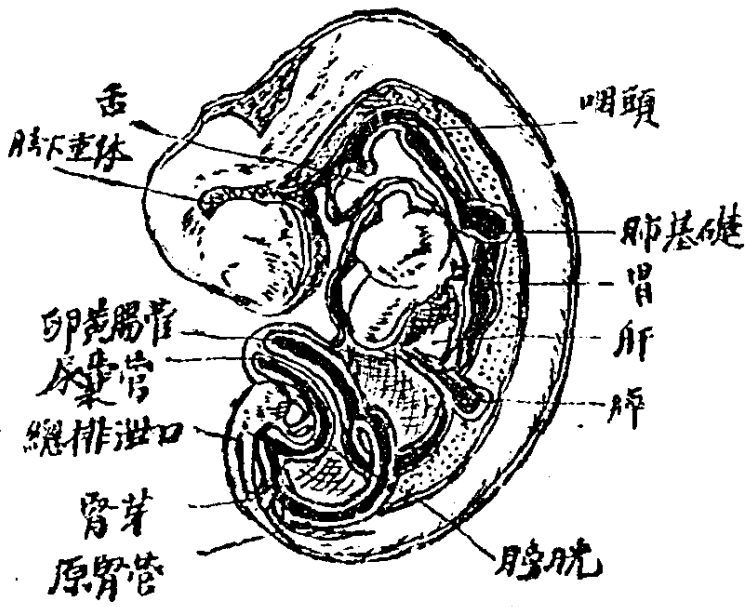


胎生學附圖

長徑約四·二毫米人胎圖  
(胎齡三一乃至三四日)



項尾頭長約五耗人胎之橫  
断面圖



九爲副腎質細胞

第二 由中胚葉發生者

一由中胚葉上皮發生者

(一)爲骨格 橫紋筋

(二)爲歐路富比管及妙路雷格氏管之上皮

(三)爲前腎 原腎 後腎 節之上皮

(四)爲體腔上皮

(五)爲生殖腺上皮

(六)爲副腎皮質上皮

二由間葉發生者

(一)爲精締織 骨 軟骨

(二)爲平滑筋(間有一小部分由外胚葉發生)

(三)爲血管 淋巴管

(四)爲赤血球 白血球

(五)爲淋巴腺 血淋巴腺 脾

第三 由內胚葉發生者

一爲消化管上皮及開口於此處之小腺（如咽頭腺 食道腺 胃腺 腸腺等）並大腺（如唾腺 肝腺等）

二爲呼吸器上皮 如喉頭 氣管 肺等

三爲咽頭 歐氏管 中耳等之上皮

四爲甲状腺 傍甲状腺 胸腺等之上皮

五爲膀胱 輸尿管 及開口於此處之上皮

第一章 消化器系諸器官之發生

消化器上皮 主由內胚葉發生 其發生也 首由前後左右境界滲益行陷沒 胎兒之軀幹益向上方壓出 同時續發性腸管與卵黃囊之連絡 亦漸次縮小 轉依卵黃腸管以相連絡 續發性腸管遂成盲管 其與卵黃腸管相連絡點之前方 曰前腸 後方曰後腸 以後隨發生之進步 前腸前端之外胚葉陷沒 形成口窩 最終口窩之陷沒益行進步 外胚葉將中胚葉排除 逕與前腸前端之內胚葉相接觸 形成隔膜 斯曰咽頭膜 繼而斯膜破裂 前腸隨得與外界交通 以形成口腔 致後腸亦以發生之進步 後腸後端發生與前腸前端同樣之陷沒 曰肛門窩 繼而肛門窩之陷沒 亦以益行進行之故 此部之外胚葉 逕與後腸後端內胚葉相接觸

形成隔膜 曰肛門膜 以後斯膜破裂 與外界交通 構成肛門 再口窩上壁咽頭膜近部更生一陷沒 曰  
 豆開氏竇 以後腦下垂體前葉由之發生 普通咽頭膜之破裂 須於胎生第三週後半期起始 肛門膜之消  
 滅 須於胎生第三個月起始期了結 迨咽頭膜及肛門膜消滅後 續發性腸管遂成一長管 前端即口腔 後  
 端即肛門 斯曰消化管 該管以後依發生部位之不同 延長膨大之度數各異 由前端向後端計算 依前腸  
 言之 一口腔 二咽頭 三食道 四胃 五小腸之一大部 依後腸言之 一小腸之一部 二大腸 三直腸  
 致消化管附屬之消化腺 統由續發性咽管時之一部發生 前由涎液之分泌 亦由後腸時之一部發生 茲  
 就消化器系諸器官之發生系統分之 一口腔 二齒 三唾液腺 四舌 五扁桃腺 六甲狀腺 七胸腺 八  
 傍甲狀腺 九食道 十胃 十一腸 十二肝 十三脾 十四腹膜及胸膜 分述於下

### 第一節 口腔之發生

準  
 如前述 口腔發生於口窩及前腸之一部 即口窩周圍先發生五個突起 即前頭及左右上下頸突起是也  
 前頭突起最大 隨前腦之發生而增進其長度 以口腔之上方為境界 上頸突起與前頭突起中間發生一溝  
 曰眼鼻溝 上頸突起與下頸突起中間生一截痕 即以後口角相當部 繼而下頸突起後方 口腔壁之內胚葉  
 陷沒 生一橫溝 曰附窪 附窪部外胚葉亦稍陷沒 曰附溝 以後附窪及附溝之陷沒漸次增進 此部之內  
 外胚葉 將中胚葉排除 互相接近 形成一薄膜 曰閉鎖膜 茲就由附窪附溝之發生言之 下頸突起後方

兩側 共生四個橫堤 曰附弓 只向有以五個爲常者 爬虫類兩棲類硬骨魚等屬之 更軟骨魚則由六個至八個 高等動物均以四個爲常 最前方之附弓 曰第一附弓 發生最早 以下順序發生 上述之上下顎突起 統由第一附弓發生 即第一附弓之前緣中央部先生一截痕 用分腹背兩側 背側發生者爲上顎突起週腹側發生者爲下顎突起 致第二附弓 名曰舌骨弓 原四個附弓中 第一最大 第四最小 於胎生第五時 第一 二附弓發達繁盛 第三 四附弓被壓迫而陷沒 殘留一個小窩 曰顫竇 最終消滅 直至第三 四附弓於表面不能見得 魚類之鰓 即由此發生 再關乎上下唇之發生 下唇由左右下顎突起發生 上唇由左右上唇突起及前頭突起之一部發生 普通於胎生初期時 口唇與齒槽突起之基礎 始而全相癒合 繼而於口裂之外緣平行處 發生一溝 斯曰齒槽唇溝 口唇與齒槽突起由之分離 再口裂於胎生初期 雖比較形大 以後於頰部發生後 隨之漸次縮小

## 第二節 齒之發生

齒發生於齒槽突起部 此部之上皮 克發生球嚙質 間葉克發生齒骨質齒髓齒槽骨膜等 一般之人類齒於胎生第二個月終了期起始發生 即齒槽突起部上皮 先行肥厚 陷沒於間葉中 斯曰齒柵 柵外側與數個乳齒相當部 生有上皮細胞膨隆 漸次肥大 始而僅依細柄與齒柵連絡 斯曰球嚙芽 間葉不僅包擁芽之周圍 芽底部之間葉漸次肥厚 亦併入球嚙芽中 最終球嚙芽遂被其帽狀包圍 斯曰球嚙器官 其中籍入之間葉組織 特名曰齒乳頭 球嚙器官以後分泌球嚙質 齒乳頭以後發生齒髓及齒骨質 茲將其各部發生之結果 分述如下

第一 齒柵發生至一定度數 在上皮表面相當部 發生一溝 曰齒溝 再至一定之時期消滅

第二 球嚙芽經過相當之變化 形成帽狀球嚙器官 與齒柵之連絡漸次縮小 終至消滅 球嚙器官遂行遊離

第三 球嚙器官中之間葉組織 如前述 克由之發生齒髓及齒骨質 而球嚙器官則不僅分泌球嚙質 同時可限制齒之形狀

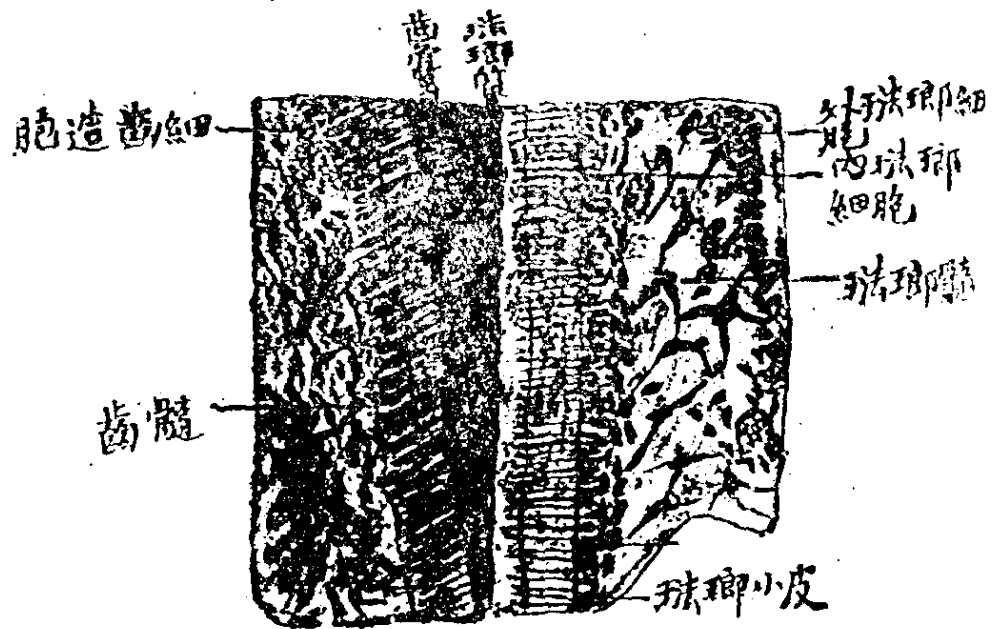
第四 球嚙器官由一二層形成 外層曰外球嚙細胞 內層曰內球嚙細胞 內外之間者曰球嚙髓 外球嚙細胞 呈扁平形 內球嚙細胞呈長圓柱狀 其內面齒乳頭面部分有小皮 致球嚙髓由膠樣組織形成 混有星芒狀細胞 再就球嚙器官之周圍言之 其周圍之內球嚙細胞 亦漸次扁平 與外球嚙細胞相密接 形成

齒根上皮鞘

- 第五 內球細胞之表面 克分泌球質 而齒根上皮鞘 隨齒骨質之發生 而漸次消滅
- 第六 齒乳頭細胞中之位於球器器官表面者 與圓柱狀細胞相併列 斯曰造齒細胞 於其周圍分泌無構造之細胞間質 斯曰前齒骨質 前齒骨質中以後有膠樣性原纖維發生 漸次石灰化 遂形成齒骨質矣
- 第七 隨各部發生之進步 球器器官雖全部消滅 而內球細胞之大皮 尙克殘留於齒冠 以覆齒冠 斯曰齒小皮 迨齒突出後 仍能暫存一時
- 第八 包擁球器器官之間葉組織 於齒根部克形成白聖質 及齒槽骨膜
- 第九 成齒之基礎 於胎生六個月內 由乳齒下方齒櫚之一部發生 其狀與乳齒等
- 第十 牙齒更換之現象 爲成齒完成發達後 向乳齒根部壓迫 漸次破壞乳齒之吸收 終至脫落

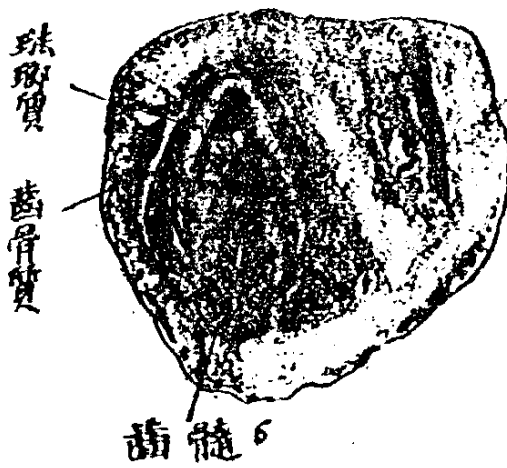
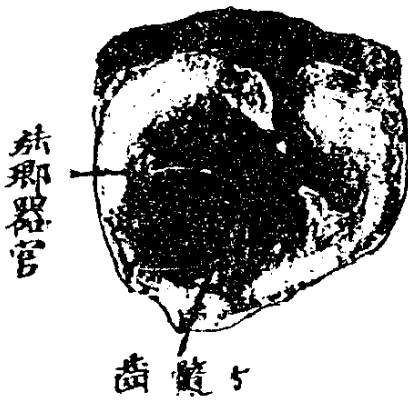
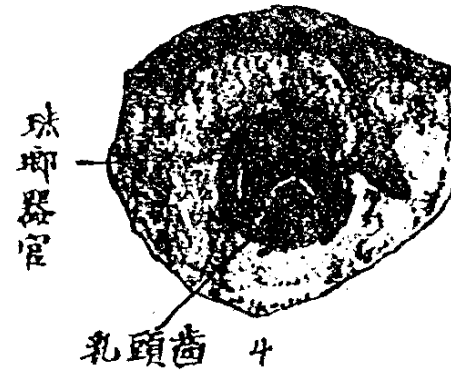
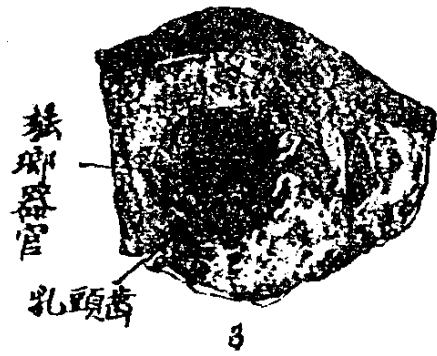
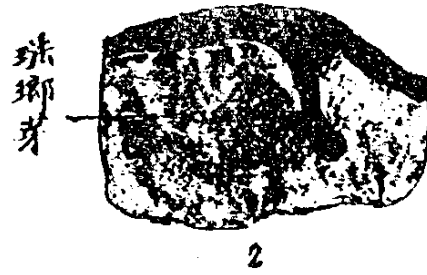
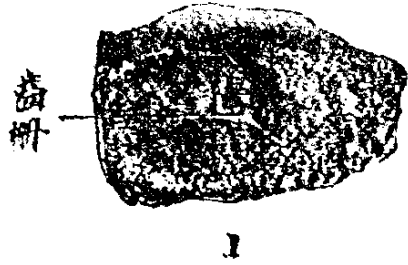


齒瑯瑯質等之發生圖



# 齒發生之模型圖

胎生學附圖



### 第三節 唾液腺之發生

唾液腺由口腔壁上皮陷沒發生。其發生之初期，依充實之細胞索形成，以該索中漸次發生空隙，遂構成腺腔及輸出管等。唾液腺中之發生最早者，為耳下腺。乃於胎生第四週終了期，適當口角近傍部之上皮細胞發生小陷沒形成。次為顎下腺，乃於胎生第六週終了期，適當齒槽舌溝底部由柵狀上皮陷沒形成。所謂齒槽舌溝者，乃舌與口腔突起間發生之溝也。再次為舌下腺，發生於胎生第九週。此腺每由五個乃至十四個上皮細胞成一陷沒，其周圍漸次由結締織包圍，形成共同腺體。其他各小唾液腺，總得於胎生第四個月後發生。致口腔前庭之皮脂腺，則更得於破瓜期出現。

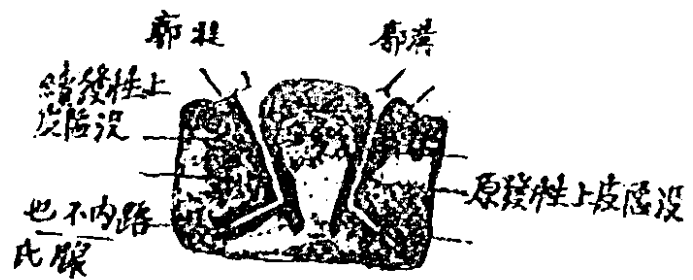
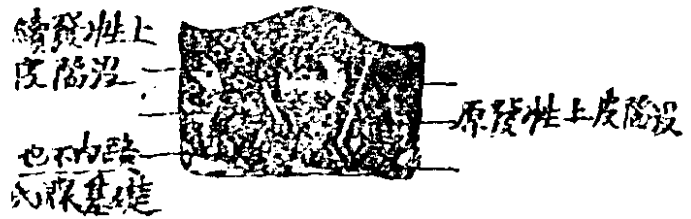
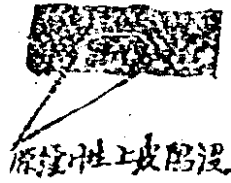
### 第四節 舌之發生

舌於口腔底部，先生前後兩基礎。一前側基礎無對，曰無對結節，發生於第一第二腑弓中間部。而此結節與其兩個接觸之第一腑弓之一部，漸次肥厚，竟形成舌體。舌尖，二後側基礎，於胎生第三週終了期，由第二、三腑弓之腹側端發生。至胎生第二個月終了期，與前側基礎相連着形成舌根。原前後兩側基礎之境界線，即以後形成舌分界溝相當部。舌筋於胎生第六週初期完成。及期舌神經及舌下神經均可明白認得。舌之粘液腺，發生於胎生第四個月。

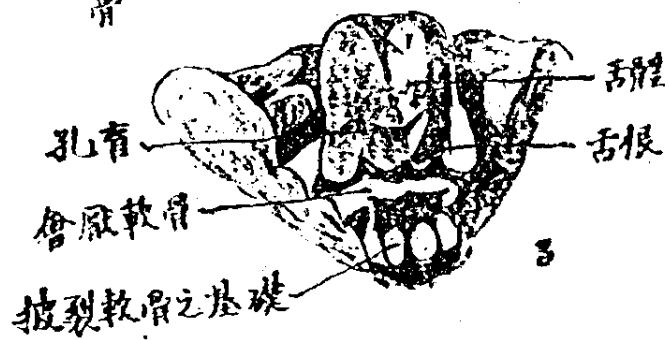
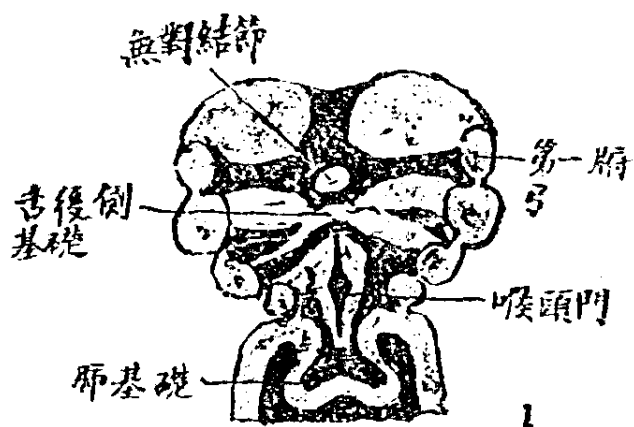
只將液線之發生稍遲 再舌濾胞之發生 初期係一種與粘液線有密切關係物 至胎生第八個月時 其導管之周圍有白血球浸潤 周圍結締織一變而為網樣結締織 即完成矣

舌乳頭於第三週中發生 先為輪廓狀乳頭及蕈狀乳頭 次及其他 輪廓狀乳頭之發生 係先於分界溝前方 上皮 現一「」字形劃線狀陷沒 繼而其下面更生多數輪狀陷沒 由其底部發生充實細胞芽 即爺布內路氏腺之基礎 至胎生第四個月終 輪廓狀陷沒中發生間隙 形成輪廓狀乳頭之廊溝 繼而爺布內路氏腺腔亦隨之發生 迨入胎生第五個月 蕈狀乳頭即可見得矣

輪廓狀乳頭發哇之  
橫型圖



舌之發生圖



## 第五節 扁桃腺之發生

扁桃腺發生於胎生第三個月起始期 由咽頭峽側壁之粘膜炎發生 其部位適與第二腑窪底之一部殘遺部相當 即先於該部上皮發生囊狀陷沒 周圍有白血球浸潤 終成扁桃腺 只其胚種中心發生頗晚 須至胎生終了期 僅能稍見其形像 然於分娩後 則俄然增加

## 第六節 甲狀腺之發生

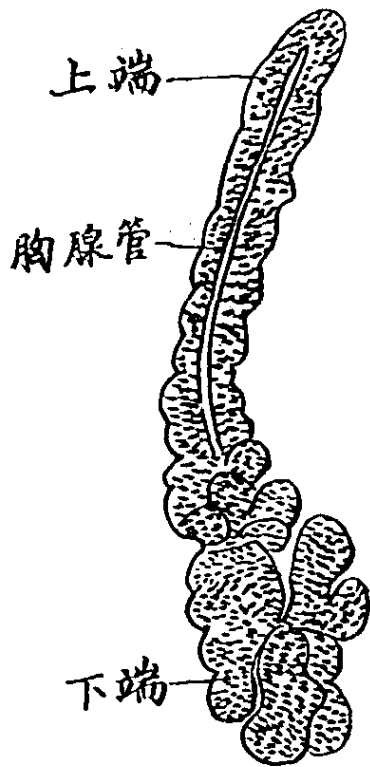
甲狀腺由無對性之正中基礎發生 甲狀腺正中基礎 則於胎生第二週中期 由前腸壁前部之腹側壁發生 乃胎兒諸臟器中最先發生之器官也 正中基礎之發生點 適與以後舌根盲孔部相當 因之位在前後兩舌基礎中間部 可恰於第二腑弓腹側會合部前視得 此基礎以後發生細胞索 漸次延長 克達至動脈幹近傍 只以後不隨心臟之後退而入胸腔 胎生第四週時 位於氣管上端 前面細胞索尖端先兩分以後盛行分歧 繼續發生空隙 遂成兩側葉 此時細胞索上端雖更發生管腔 而此部旋即消滅 正中基礎遊離 例如甲狀舌管（即盲孔深陷沒者）三角甲狀腺葉等 皆可目為正中細胞索之殘留變形物 致副甲狀腺 乃由細胞索亂切發生者 再於胎生第四週終了期 第五腑窪上皮漸次延長 卒與甲狀腺側葉會合 先前均以此為甲狀腺外側基礎 其實為後腑弓體 甲狀腺基礎之周圍 侵有多數富有血管之結締織 以分離甲狀腺基礎 使

之形成多數盲管 以後更繼續分離為無數小胞 是即濾胞 其中分泌有膠樣物質

### 第七節 胸腺之發生

胸腺於胎生四週終了期 由第三腑窪腹側上皮發生 其先充實之細胞索向下方延長 迨甲狀腺基礎達至兩分葉邊緣同高時 兩側胸腺基礎用腑窪分離 益向下方延長 及達至心臟基礎近傍 兩側之下端即行癒合 胸腺之基礎於此部盛行分歧 周圍山富有血管之結締織形成被膜 並基礎中侵有白血球 上皮細胞之連絡疎鬆 形成網狀細胞 網眼中充以淋巴球 又其中殘留之上皮細胞集合體形成哈子沙路小體

發胸腺兔胎家  
生圖





## 第八節 傍甲狀腺之發生

傍甲狀腺又名上皮小體 乃內分泌腺之一種 位於甲狀腺之近傍 其腺體雖小 而克向人體內分泌必要之物質 其發生之基礎 由第三、四腑窪起始 均成各獨立之腺體

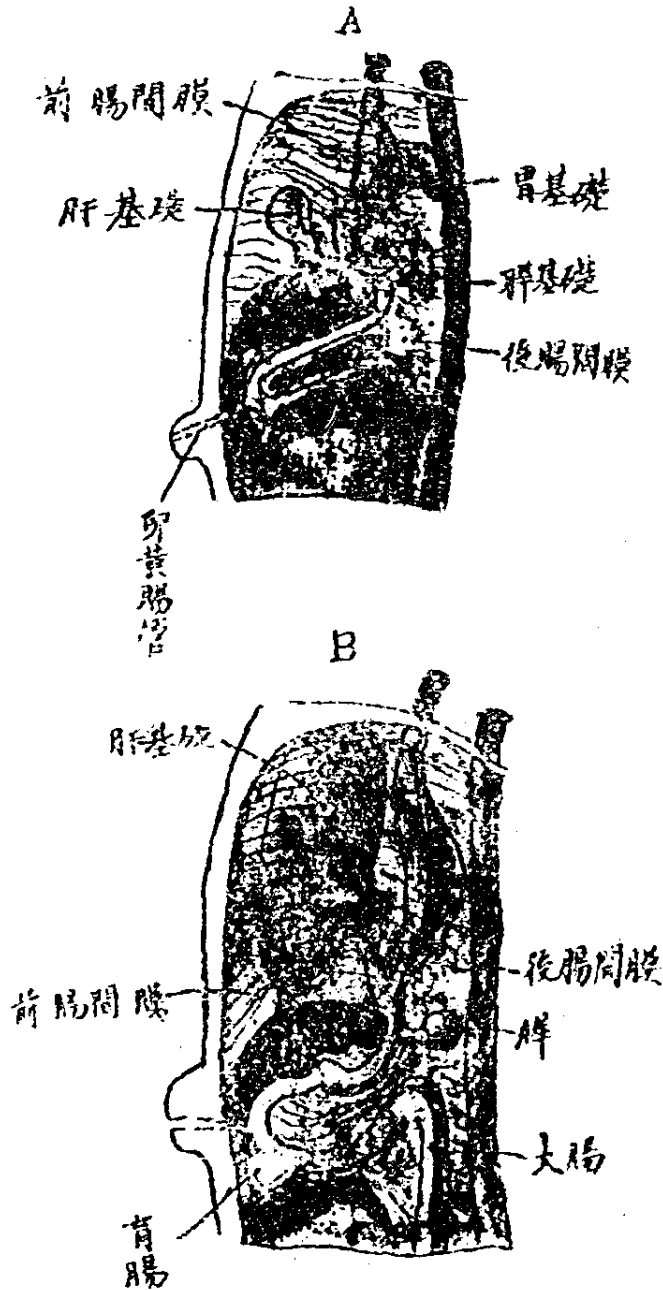
## 第九節 食道之發生

食道由前腸之一部發生 胎生初期頗短 於肺及氣管基礎分歧後 俄然延長 其壁上皮細胞 最初雖為單層 而後轉為複層 食道腔初被上皮性物不全填塞 僅遺有多數腺腔 迨至胎生第三個月後 其腔開始漸次開大 筋層初為輪狀 後轉發生縱走筋層

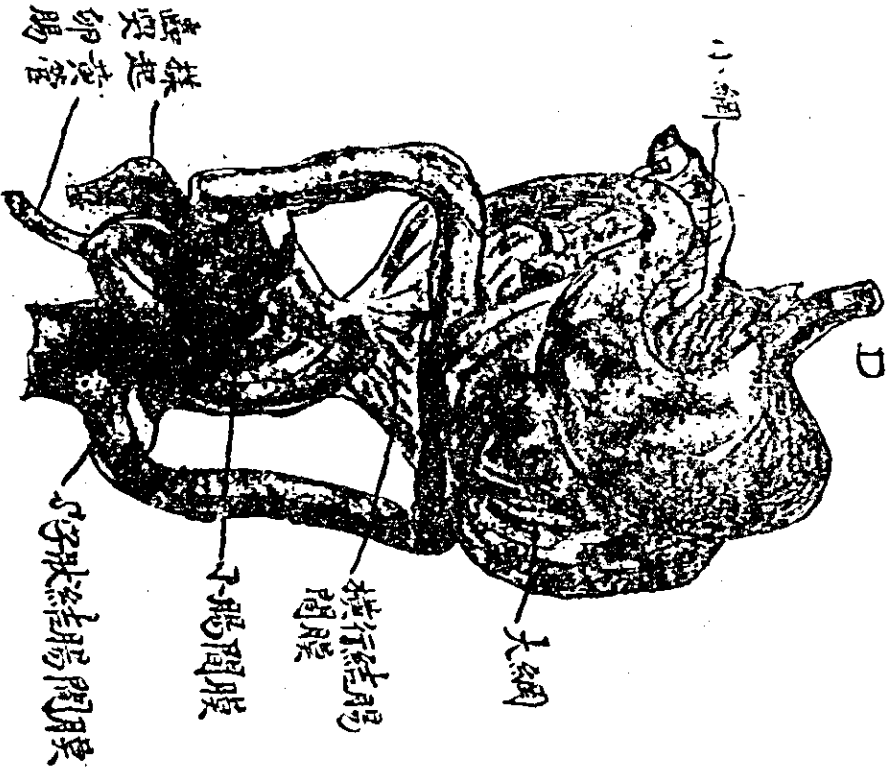
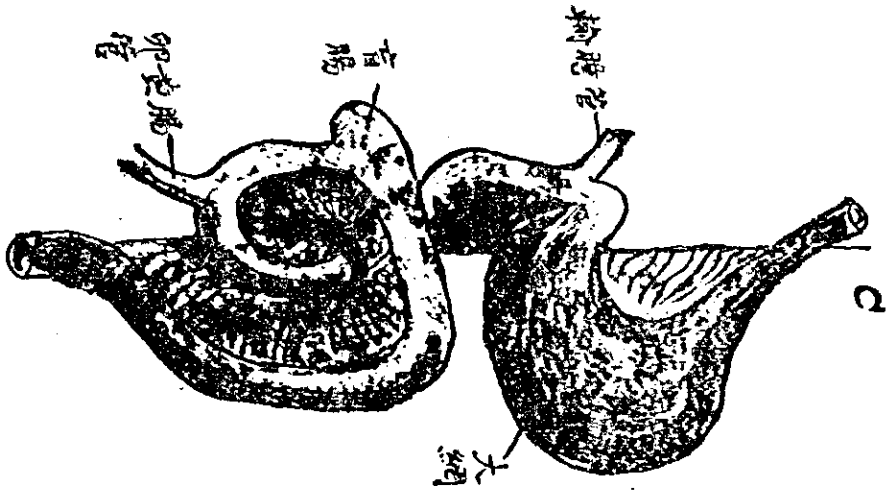
## 第十節 胃之發生

胎生第三週終了期 前腸中胃基礎部分 漸次膨大 然以前方有肝臟發生之故 專向後方擴張 肝臟專向胃右上方膨大 胃基礎因之現有二樣廻轉 一以矢狀軸為中心廻轉 一以其長軸為中心廻轉 依此兩廻轉之結果 胃始得圍中心心之位置 原胃基礎本來之背側壁 較腹側壁頗長 因之形成大彎 腹側壁以短小之故 形成小彎 大彎之頭側部 至胎生二月起始期 漸次向上方膨脹 發生胃底部 同時贛門可以顯明視得 致幽門部分 初雖只以上皮肥厚分別視得 而後由其周圍之中胚葉發生括約肌 幽門與胃體之境界

# 胃腸發生之橫型圖



始漸次分明 關乎胃腸 至胎生第十週初 發生於胃底部 以後漸次及於他部 原胃線之發生 乃由粘  
 膜之陷沒致之 其度部更發生有多數腺管 胃之筋層發生 於胎生二個月中期 先發生中輪狀筋層 次發  
 生外縱走筋層 最後發生內縱走筋層



## 第十一節 腸之發生

腸乃消化管中最長之器官 先呈U字形蹄係 其屈點與卵黃腸管相連絡 延長之度數愈進步 而腸管愈發生無數迂迴 先於卵黃腸管連絡點之尾側一部膨大 是即盲腸之基礎 以下部分亦漸次膨大以形成大腸 其他不甚膨大部分 則為小腸 原大小腸不第只圖延長 其位置亦時變更 大腸以後迂迴為馬蹄鐵狀 小腸則轉向上方呈前C圖狀 因之大腸分成盲腸 上行結腸 橫行結腸 下行結腸 最下迂迴為S字狀部 曰、字狀結腸 致蟲樣突起 發生於盲腸下端之一部 直腸則為總排泄腔之一部 (詳生殖器條內) 卵黃腸管先漸次縮小 繼而管腔閉鎖 斷絕交通 只亦有時殘留一部附着於腸管者 曰眉開路氏憩室 再腸蹄係之一部 有為卵黃腸管索引 經過臍輪 而由臍帶中脫出者 曰生理的臍脫腸 迨經過一定之時間後 復歸還於腹腔 腸管之內面於胎生初期雖滑澤 至胎生第二個月起始期 則漸次肥厚 隨腸之部位 而有管腔完全閉鎖者 斯曰生理的腸管閉鎖 特如十二指腸則然 繼而肥厚上皮細胞中發生間隙 與閉鎖部相連絡 該腸管隨復得開通 普通腸腺於胎生第二個月終發生 絨毛亦然 只胎生初期、大腸壁雖亦克發生絨毛 至胎生九個月時 復事消滅 十二指腸之布盧內格氏腺 於胎生四個月終時發生 腸濾胞於第五個月出現 致輪狀皺襞 須於八個月時發生 迴盲瓣則由於胎生三個月時 迴腸與盲腸移行部 結腸壁被壓迫為扁平形 結腸壁與迴腸壁外面 隨相癒着而發生之 再腸管壁之輪狀肌層 須於胎生第二個月中發生 繼而發生縱走筋層 致大腸部亦先發生外縱走筋層 至近胎生終了期 則漸次分離 形成結腸紐

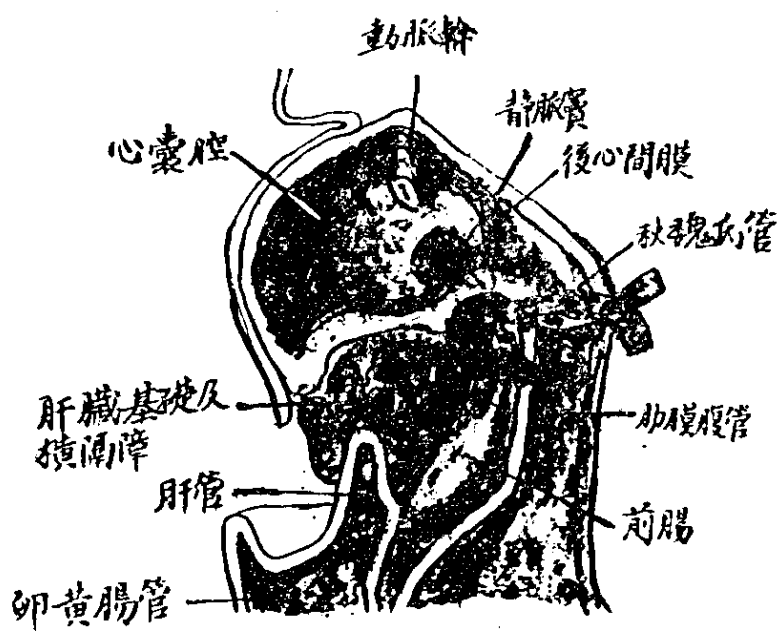
## 第十二節 肝臟之發生

肝臟基礎 於胎生初期 腸管係初發現時 即行起始發生（人類胎兒長徑二，五耗（即先於小腸上端腸管壁之一部向前方突出 形成縱溝 斯曰肝窩 位於頭側部分者 漸次延長 構成肝臟基礎 位於尾側部分者 亦繼續延長 則成胆囊基礎 致肝窩 以後仍漸次延長為輸胆管基礎 而肝臟基礎最後延長至前腸間膜兩葉間 遂成橫隔膜 橫隔膜乃橫隔膜之基礎 成自間葉組織 由前腹壁起始 漸次向背側延長 原肝臟基礎 於形成橫隔膜後 即盛行分歧 互相吻合成網羅 由原始肝細胞柱充實之 至胎生第四週 其中生管腔 由富有血管之間葉組織充填之 以後細胞柱及血管網盛行分歧 其網眼遂愈行緻密 發生續發性肝細胞柱 用以完成胆汁小管 胆汁小管發生之初期 由三個乃至五個細胞成一境界 以後依發生之進歩 二個即成一境界 再肝臟基礎之右側 因有門脈注入 隨較左側特別肥大 至胎生第三週時 分成左右二葉 以發生之肝鍊狀軟帶 判明兩葉之境界 肝臟下面之副葉 先發生尾狀葉（胎生第四起始）方形葉最後發生

肝臟之容積 隨胎生之期限不同 而生變化 胎生第三個月前半期最大 特向尾側延長 終達至骨盤 以後以腹腔諸臟器發生進歩之故 而肝臟被壓迫 其發生之速度逐遲 尤以左葉為甚 爰肝有左右葉不等之現象

胎生第四個月起始期 肝臟內即分泌胆汁 與腸剝離之上皮細胞粘液及嚥下之羊水表皮細胞等相混合  
蓄滯於大腸中 斯曰胎糞 於胎兒分娩後排出

長約三耗人胎之肝臟  
發生圖

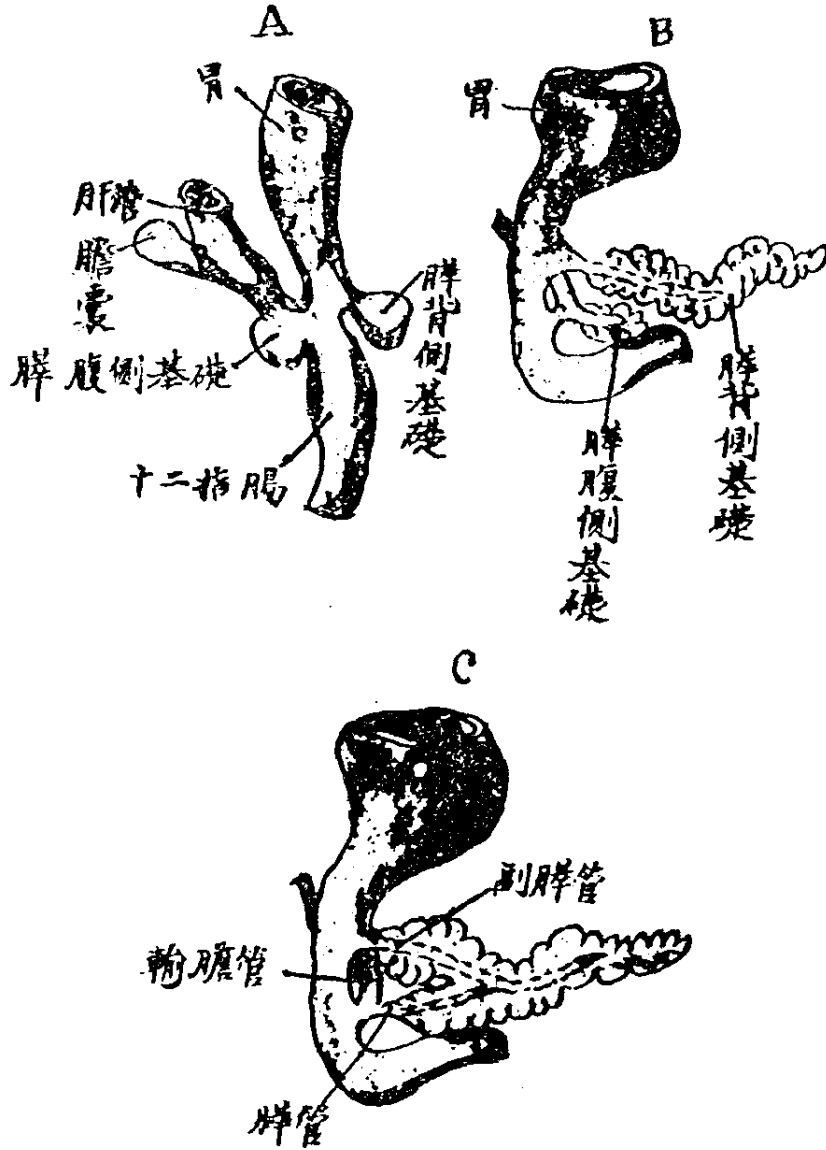


### 第十三節 脾臟之發生

脾亦於小腸上端自背側及腹側兩基礎發生。由背側基礎者係先於胃及肝臟基礎中間之腸管壁一部突出致之。由腹側基礎者稍遲。於輸尿管下方由腸管壁腹側發生。以後隨發生之進步。腹側基礎同腸管之一部嵌入輸尿管中。腹側基礎再由輸尿管一部起始。經過腸管右側。向後方延長。前後兩基礎隨得接近。互相癒合。繼而依發生之進化。背側基礎與腸管之連絡消滅。只依腹側基礎輸出管。與腸相連絡。致副脾管。乃背側基礎連絡之殘留者。關乎脾之位置。乃位於後腸間膜兩葉之間。雖向背側延長。只以胃之位置轉換之故。脾之位置亦行變更。其長軸沿左右方向進行。於腸間膜癒着現象發生後。脾亦與腸間膜分離。終被排至腸間膜外。橫於後腹壁腹膜下。脾臟通常於胎生二月初。細胞索分歧。發生腺腔形成外分泌營養之脾腺。致內分泌性拉恩開路哈恩氏島。亦同時發生。

# 脾臟發生之半型圖

軍醫教育班學員班





## 第十四節 胸膜及腹膜之發生

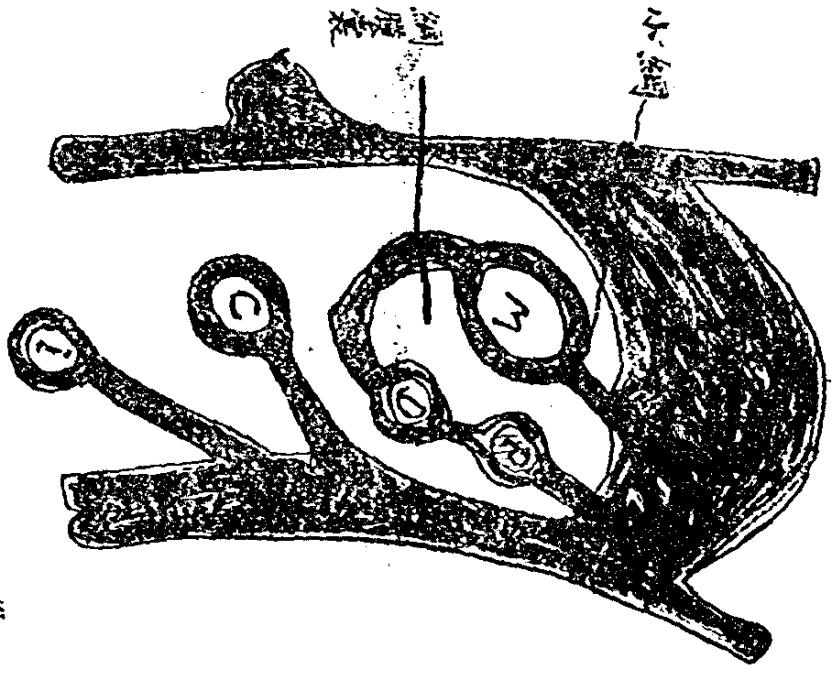
準如前述 當發性腸管發生之初期 被左右體腔所包圍 由前後兩腸間膜與軀幹前後兩壁相連絡 後隨發生之進步 前腸間膜一部消失 直接與左右體腔連絡 以發生橫隔膜 兩分體腔 其位於頭側者 爲助膜腔及心囊腔之基礎 位於尾側者 發生成腹膜腔 前腸間膜之存於腹膜腔中者雖大部分漸次消滅 惟在輸胆管之上方 後腸間膜則克全部殘遺 以後形成小腸間膜結腸間膜及大網者遺存等 再腸管存於腹膜腔中之部分 後依發生之進步 經過複雜之變化 其上部發生胃臟 中央部發生小腸 下部發生大腸 以後位置轉移之故 大腸形成馬蹄鐵狀蹄係 包括小腸之上方及左右側 致小腸亦特別延長 有無數之蹄係發生 如上述屬於腸管處之後腸間膜 亦生變化 形成無數皺襞 並有多處癒着 因之腸管之腸間膜有一部消失 腸管竟被排至腹膜腔外者曰十二指腸 除上端外 全部無腸間膜附着 致空腸及廻腸部之腸間膜 由第二腰椎體左側起 向下方延長 直達至右側薦腸關節處劃成一線 附着於後腹壁 斯即腸間膜根 腹就大腸部言之 盲腸及虫樣突起 係腸管壁之一部膨隆者 起始部以無腸間膜爲正規 只橫行結腸及S字狀結腸部 有腸間膜殘留 橫行結腸腸間膜之附着點 雖隨橫行結腸之移動而移動 其癒着現象之結果 由右側向左側移行 成一劃線 附着於後腹壁 再就胃臟言之 後腸間膜隨胃基礎之膨大及廻轉 向左側下方膨出 漸次延長 最終超越橫行結腸前面而下垂 斯即大網 後大網之發生進步 腹膜腔之一

部 與胃基礎及其所屬之後腸間膜右側部分 陷於大網中 斯即網膜囊 網膜囊之前後壁 於分娩後漸次  
互相癒着 網膜囊遂行消滅

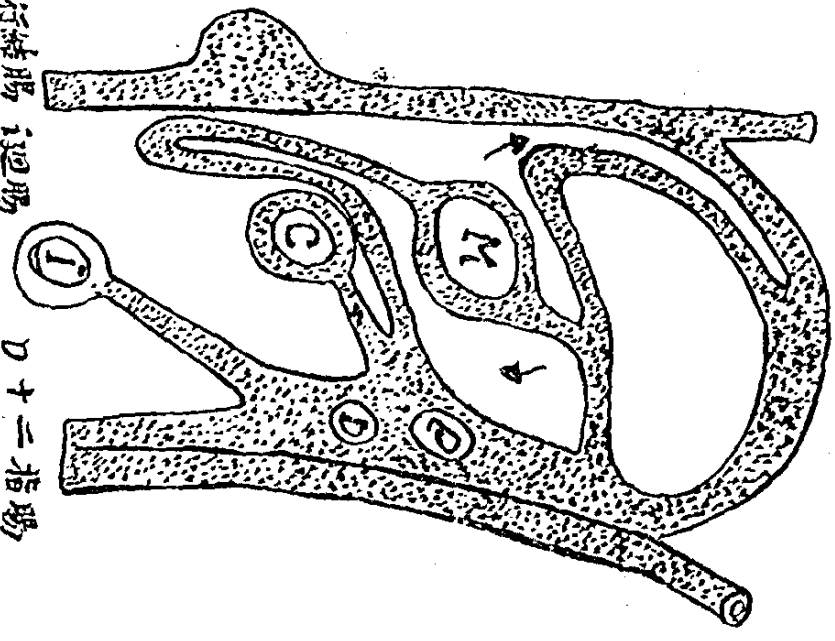
準如上述 前腸間膜在腹膜腔中 概行消滅 只殘留輸尿管上方部分 隨胃迴轉而變更位置 幾成額位  
由肝臟下面向胃小彎及十二指腸上端而緊張 斯即小網 繼而腹膜腔之一部及前腸間膜右側部 轉向小網  
後側形成網膜囊前庭 其左側端通過網膜囊 再小網之右側緣 原係與殘留之前腸間膜之下緣部相當 只  
以其發達良好 而後成輸尿管門脈肝動脈等之通路 斯即肝十二指腸韌帶 其後側之網膜囊前庭 與腹膜  
腔相連絡 斯即網膜孔 又曰畏恩氏路氏孔

肝臟基礎經過前腸間膜達至橫隔膜後之發達也 其最初雖全部位於腹膜腔外 以後依發生之進步 漸次向  
腹腔中突出 腹膜腔亦行擴張 結果被覆肝之表面 惟後面與橫橫膜相連絡 其連絡物即腹膜由肝表面向  
橫隔膜及後復壁移行之皺壁 斯曰肝冠狀韌帶 再腹膜腔向肝上面擴張時 其由臍輪達至肝門之臍靜脈部  
分 係由腹膜包擁血管直至前腹壁及橫隔膜下面形成一皺壁 斯曰肝鎌狀韌帶 致臍靜脈閉鎖後 則形成  
肝圓韌帶 位於肝狀韌帶下緣

A 腹膜腔發生之模型圖  
B



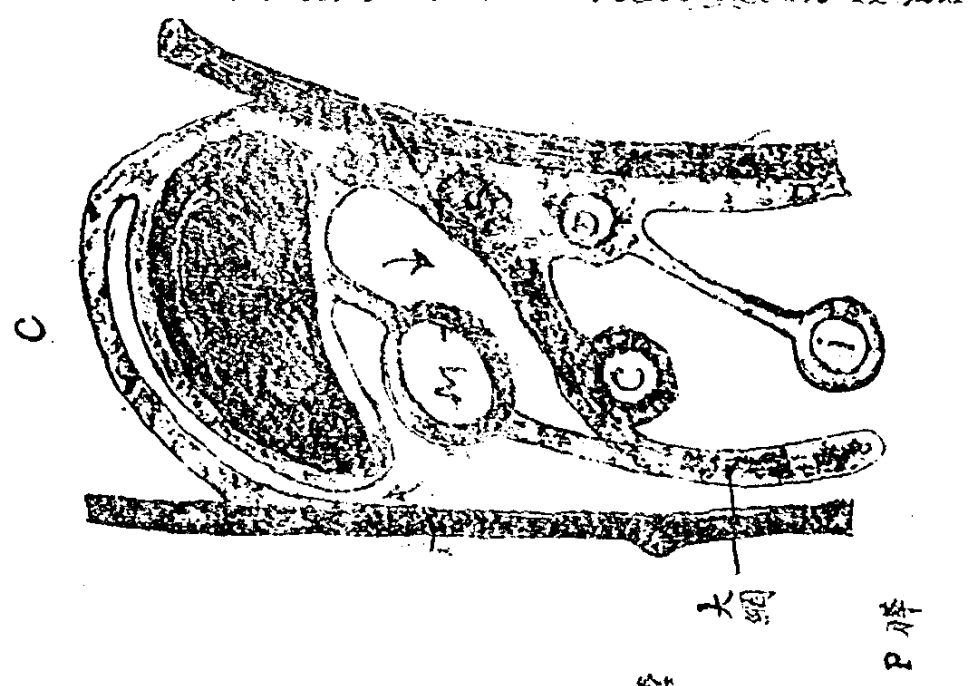
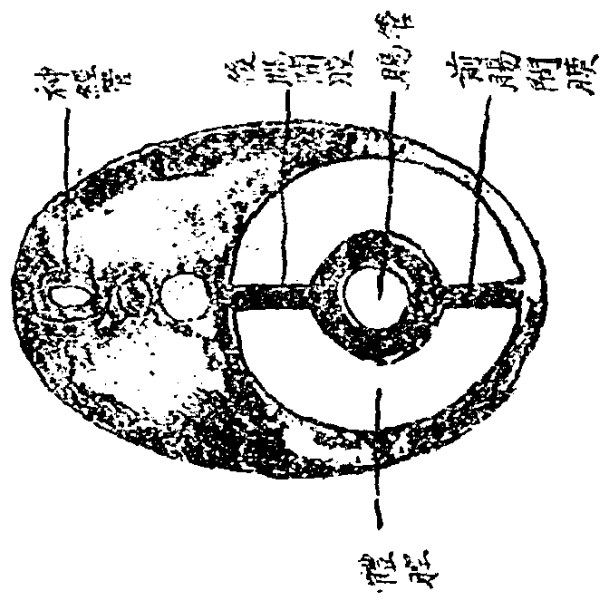
M 胃  
C 橫行結腸  
I 迴腸



D 十二指腸

胎生學

腸管與前後腸間膜之關係模型圖

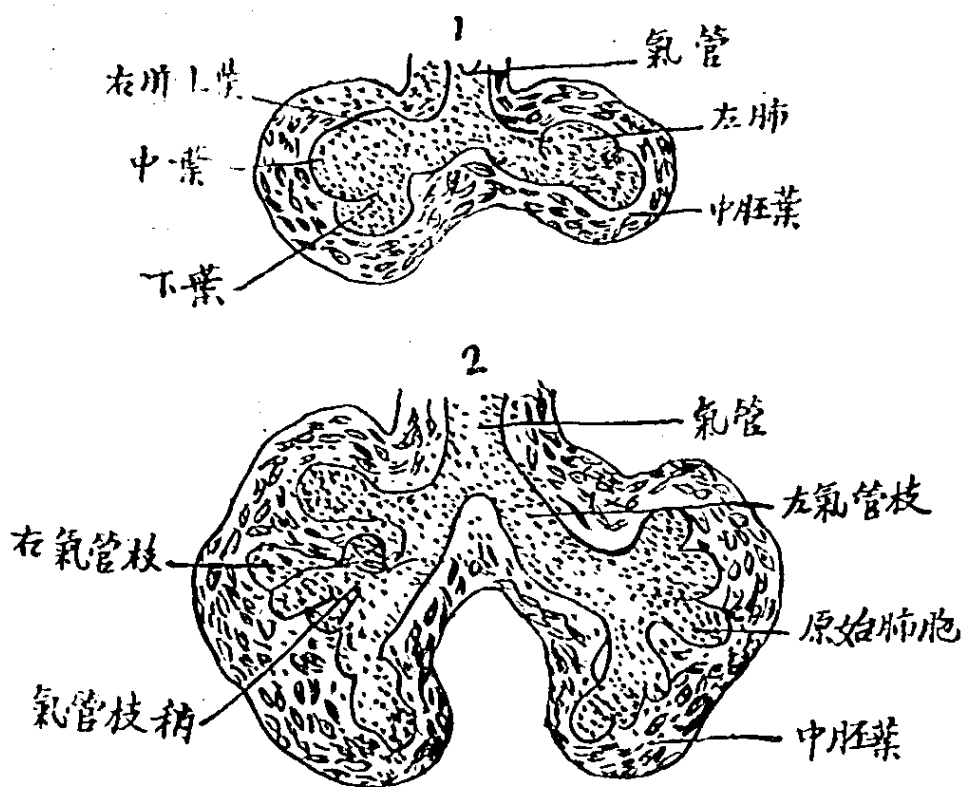


## 第二章 呼吸器之發生

### 第一節 氣管及肺之發生

前腸咽頭部之前壁 恰於甲狀腺正中基礎之尾側相當部 生有一隆起 即氣管基礎 其兩側壁漸次向內側陷沒 終相嵌着 形成一種盲管 下端通前腸 此盲管以後與包攏之結締織共同向前腸間膜中延長 以完成氣管 再於胎生第二週終了期 盲管之盲端 發生胞狀膨隆部曰肺基礎 繼而在右側者發生三個小胞 在左側者發生二個小胞 即左右兩肺之肺葉基礎 此等小胞先延長 繼而先端膨大 各自分成二胞 二胞先端不久更事分歧 終以反復其現象之故 形成氣管枝與氣管枝梢並原始肺胞等 迨至胎生第六個月 分歧現象中止 原始肺胞於壁發生無數小胞 即肺胞 而原始肺胞以後變為肺胞管 致肺胞之發生 於胎生終了期特別著明 不僅發生於肺胞管壁 氣管枝細梢壁 亦克發生 以之形成呼吸的氣管枝細梢 至分娩後則無有發生肺胞者 胎兒時頗小 直徑僅五 $\text{mm}$  至分娩後開始呼吸時 方驟行擴張 再於胎生中半期時 大氣管枝上皮壁發生纖毛 並於其期之前後 發生無數粘液腺 準如前述 肺基礎有五個小胞 以形成五個肺葉之基礎 而被覆此處之中胚葉 雖亦隨之分歧 只至原始肺胞分歧繁盛時 則中胚葉成連續層 以包蔽原始肺胞 由表面視之 只原始肺葉間境界溝部依然存在 後隨肺葉之發達 益增溝之深度 斯曰葉間痕 兩側之肺基礎突出於體腔中 漸次擴張 終達至心臟之兩側 再氣管基礎 亦隨其發生而延長 其包圍之中胚葉組織 與食道相比較 完全不同 於胎生第一個月終 其前側壁較後側壁特別肥厚 至胎生第六週時 發生氣管軟骨及輪狀韌帶之基礎 而氣管軟骨之基礎 至胎生第八週時 由其上方漸次軟骨化 至胎生第三個月中完成 原氣管後壁側 初期即薄 為膠樣基礎 至胎生第五週時 即見有筋纖維

肺之發生圖



胎生學

1 長徑三耗之胎兒 2 同上八三耗之胎兒 3 同上—0五耗之胎兒



3

## 第二節 喉頭之發生

喉頭之發生期頗早 胎生第三週終期 氣管咽頭連絡點之兩側 即各生一個隆起 曰披裂隆起 以後以之形成披裂軟骨 此隆起之前方部 更有一個橫隆起 橫隆起之前部 以後與舌根基礎相連接 後部內發生會壓軟骨 以後披裂隆起以漸次膨隆之故 其遊離緣更生二個結節 即小角結節及楔狀結節 為小角軟骨及楔狀軟骨之基礎

喉頭發生之初期 兩側披裂隆起漸相接近 其上皮互相癒着 僅背側殘留一管 氣管與咽頭以之連絡 再披裂隆起以膨隆之故 每向腹側突出 因之會壓軟骨基礎之中央部向後方凹曲

統上述之變化 為三角形喉頭門 呈丁字狀 乃於三月半時 披裂隆起之發達停止 上皮之癒合 亦大部分遊離 以形成喉頭門之形狀

聲門部分亦發生於第十週終了期 即始而上皮癒合分離 發生聲帶 聲帶基礎之上方 更生陷沒 即喉頭前庭之基礎 以後陷沒進步 上緣復生假聲帶

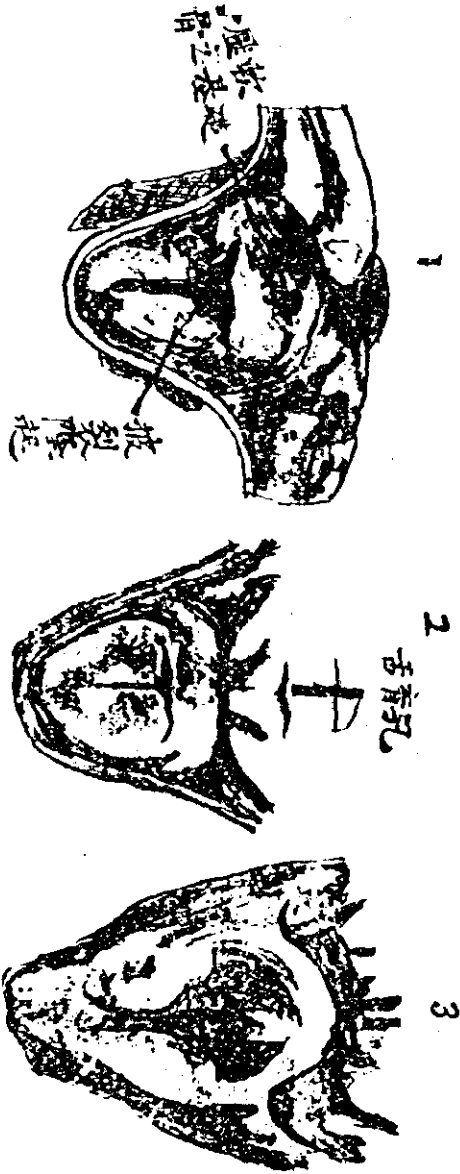
喉頭軟骨之基礎 原由包擁之中胚葉發生 即由中胚葉細胞之一部 始而變為前軟骨 繼而變成軟骨是也 而喉頭軟骨中之發生最早者為環狀軟骨 於胎生第一月終即可視得

甲狀軟骨屬於第四第五附弓 由內臟骨格發生 與舌骨基礎有密接關係 胎生第二月半時 即有甲狀軟骨發生 第三月時兩側互相癒合 甲狀軟骨發生之次為披裂軟骨 再次為會壓軟骨 即適在胎生之中半期



致喉頭諸筋之基礎 於軟骨基礎發生之前後即可見得 即於胎生第二月初時 中胚葉細胞之一部延長 形成二群 包擁喉頭之周圍 繼而互相分離 形成數群 至胎生第三月初 其中發生筋纖維 胎生後半期喉頭諸筋 均克完成

### 舌根及喉門發生圖



1 胎齡二八—二九日之胎兒 2 同胎齡四〇—四二日之胎兒 3 胎齡二九日之胎兒

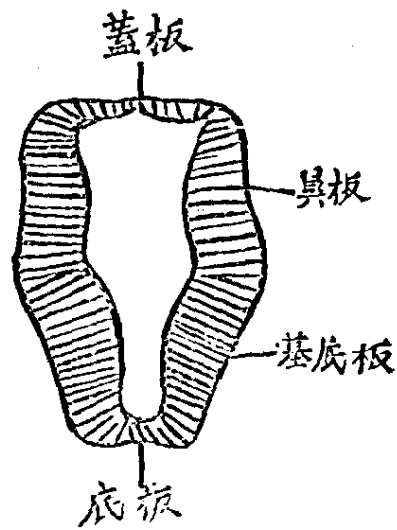
### 第三章 神經系諸器官之發生

#### 第一節 脊髓之發生

神經管之發生 前已述過 神經管之前部 較後部特別發達 形成腦基礎 後部發生脊髓 脊髓發生之路 於最初神經管脊髓部之左右兩側壁 較背腹兩壁特別發達肥厚 因之更分成背腹兩側 位於背側者曰翼板 位於腹側者曰基板 翼板與知覺神經領域有關 基板與運動神經領域有關 再神經管之背側壁曰蓋板 腹側壁曰底板 以側壁發達度強之故 因之發生前正中破裂及後正中溝 翼板及基板 以後漸次發生二種細胞 一為造支柱細胞 一為造神經細胞 造神經細胞 以後發生神經細胞 造支柱細胞 以後發生也備恩類木細胞 及哭立阿細胞 形成神經細胞支柱 致神經纖維 由神經細胞體發生 漸次集合於神經管之周圍 形成脊髓白質 神經纖維始而無有髓鞘 以後方始具備 再脊髓管之下端 較上端發達不甚完全 終成細絲狀之一索 即終線 其移行部為圓椎狀 形成脊髓圓椎 再脊髓周圍克發生脊柱 其最初兩者之發育殆同 因之脊髓於經椎間孔出入處 有前後兩根 對脊髓雖位成直角 至胎生第四個月時 脊柱之延長發生 較脊髓速 故二者之長短隨有差異 前後兩根自向下方牽引 特在下方者之斜度尤甚 胎生第六個月時 脊髓圓椎位於薦骨管之入口部 出生時可見與第三腰椎同高 迨經過數年後 始至第一二腰椎間 因之脊髓之下部神經於脊髓管內取斜走方向 最終集合於脊髓圓椎

及終線之周圍 形成馬尾狀 致上下肢之神經基礎 均須由此處分枝 故此處神經細胞之增殖 特別繁盛  
 概於胎生三四月間起始發生頭膨大及腰膨大二部 再神經管之管腔 於脊髓部無甚變化 終至形成脊髓  
 中心管

### 脊 髓 發 生 圖



### 第三節 腦之發生

神經管之在腦部分 漸次膨脹 形成三個連續囊 曰原始腦胞 位於前端者曰前腦胞 中間者曰中腦胞 後方者曰後腦胞 一就前腦言之 前腦側壁之一部向前外方突出者曰原始眼胞 (一般哺乳類之多數動物於眼胞發生前神經孔以尙未閉鎖爲常) 前腦之兩側有由後上方向前下方移行溝 由之形成終腦及間腦 二就中腦言之 以後無甚變化 三就後腦言之 更分前後二胞 位於前方者曰後腦 位於後方者曰末腦 準如上述 由三個原始腦胞克形成五個續發性腦胞 而五個續發性腦胞 以後更沿長軸而延長 呈三種屈折 即頭屈折 項屈折 橋屈折是也 頭屈折先於中腦部分發現 繼而於三週終了期末腦部分發生項屈折 最終發生橋屈折 係於後末腦間向腹側凸屈者 而頭屈折及項屈折部分 亦凸隆於胎兒之表面 適當前述之顛頂隆起部及項隆起部 再續發性腦胞於發生各屈折外 腦肥壁厚度之發育每不等 斯曰腦胞不等生長 腦胞隨有二次的蒼着現象及其他腦胞壁皺壁形成 以之完成腦形態

就續發性腦胞壁之厚薄發生言之 菱腦及間腦之蓋壁 概始終菲薄 以之發生上皮性脈絡板 其他部腦胞壁概厚 其位於神經細胞與神經纖維部者 有一定之排列 細胞體之集合於表面者 克形成皮質 細胞體之集合於內部者 克形成灰白核

就五個續發性腦胞之生長度言之 終腦及後腦之發生均極旺盛 終腦克形成大腦主要部 (蓋腦) 後腦克形

成小腦 其餘之間腦中腦及末腦之生長 比較不強 末腦之兩側壁有多數褶溝 由之分成多節 斯曰宜羅眉雷恩 與以後之腦神經核基礎有密切關係 於胎生第三週時雖能見得 而至第四週時即行消失 就蓋壁言之 蓋壁頗菲薄 克形成第四腦室上皮性脈絡板 而第四腦室蓋壁之中央口及兩側口 均於胎生第四個月續行開口 底壁頗肥厚 內有多數核發生 致於末腦部克發生延髓 而後腦部由蓋壁克發生小腦 於移行部克發生前後髓帆及小腦脚 而小腦初期生有橫堤狀肥厚 於胎生第二月時 始而判有半球及蟲部 繼而發現回轉及滯 第六月時 見有皮質及髓質 其底部發生腦橋 普通人類於胎生第四月時 腦橋之表面生有橋髓束

就中腦言之 由其蓋壁克發生四疊板 即至胎生第三個月時 現有矢狀溝 第五個月時現有橫溝 而四疊體遂得明顯 致中腦底壁 有腦脚及後穿通質發生

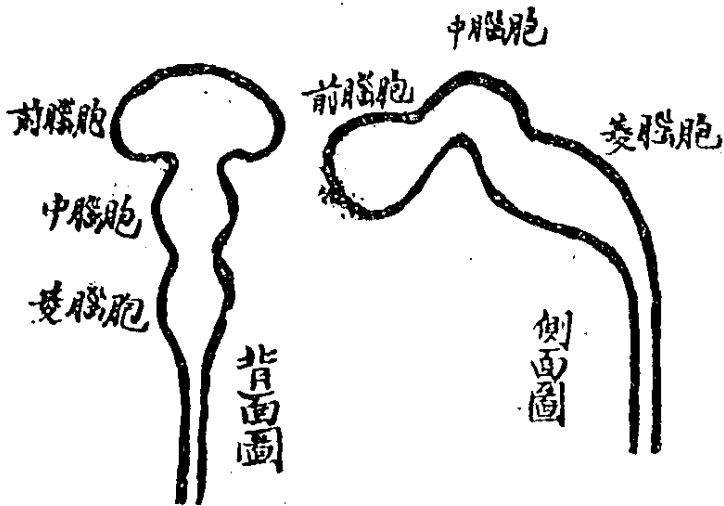
就間腦言之 其側壁頗肥厚 生有視丘 以後其外側壁與終腦內側壁相癒着 再間腦之蓋壁頗菲薄 最終由之發生第三腦室上皮性脈絡板 致松葉腺 係由其蓋壁之後端部發生 於胎生第二月時始能見得 下垂體後葉及漏斗發生於間腦底壁 下垂體前葉發生於口腔上壁 而後葉概於胎生第四週半 前葉概於第三週終 始能見得 關於間腦中間部質 係續發的 由兩側視丘內側面之一部突出 互相癒着而生 又乳嘴體於胎生第三月時 得見於間腦底部 再終腦日益肥大 結締織壁即大腦鎌 屹立於其間之正中面 由之分成左右二部 遂成左右大腦半球

就五個積發性腦胞中腦室之變化言之 後腦末腦部分 克發生第四腦室 中腦部分克發生幾路畢氏導水管 間腦部中克發生第三腦室 半球部分克發生大側室 而側室與第三腦室之連結 初時雖頗廣大 而轉瞬間於視丘與終腦線狀體間發生癒着 漸次縮小 最終形成門路氏室間孔 致終腦之一部與左右兩半球連結部分 發生一層薄膜 形成第三腦室前壁 斯即終板 茲就大腦半球發生之詳細言之

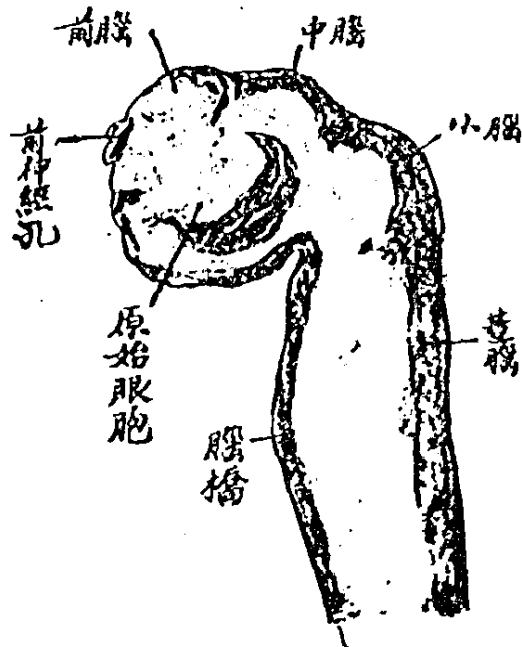
一大腦半球之表面 先生定數之深溝 即大腦破裂之基礎 大腦半球之表面由之擴張 原大腦半球壁於大腦破裂相當部 表面曾有陷沒發生 因之內面有向腦室之隆起 形成絲狀體 海馬體 禽距 後角球 側副隆起等 致大腦破裂中最初發現者 為大腦外側破裂 絲狀體適存此破裂相當部 側腦中絲狀體隆起之發生期 為胎生第五週 外方外側破裂之生成 發生於胎生第五個月 再絲狀體中有尾狀核 瓊蕪狀核 帶狀核等發生 再關乎大腦島 原占大腦半球表面之一部 以後隨大腦外側破裂之發生 而深陷沒 作成大腦外側破裂之底部 致前頭葉顛頂葉顯出葉之擴張 亦受大腦半球表面 陷沒之影響而陷沒 二大腦半球之內側面 亦有多數之陷沒 其主要者 如脈絡破裂海馬破裂等 共成半環狀 向前下方凹曲 其中間有一個迴轉廓 曰緣弓 再以脈絡破裂及海馬破裂之故 於側室內壁亦發生二個隆起 曰脈絡皺襞及海馬皺襞 而脈絡皺襞部之腦質頗薄 與結締織共同向側室突出 形成側腦室脈絡叢 海馬皺襞則於側腦室下角部頗肥厚 形成海馬體 再緣弓與後述之交連系統發生有密切關係 其中克發生胼胝體及穹隆

其腦半球內側面 而方愈所留而後則始發發生 側室中由之形成會而後角球側則隆起等  
 準上述多數破裂發生之次 兩側大腦半球之內側面 處處癒着 形成交連系統 即於胎生第三個月時 於  
 緣弓前部兩側半球內側面相癒着 發生胼胝體膝及嘴 於緣弓後側內側面亦相癒着 發生穹窿柱 再胼胝  
 體及穹窿柱發生時 其中間部有薄膜形成透明障 以後閉鎖為透明障 使不與第三腦室相往來 於緣弓  
 部兩半球內側面之癒着 漸向後方延長 至胎生第五月乃至第六月時 發生胼胝體膨隆 穹窿體 海馬交  
 連等 再緣弓變形時 為海馬剪線及齒狀索 致前交連發生於終板中  
 總以上所述 於多數破裂發生後 半球表面上更生有多數陷沒 曰腦溝 較大腦破裂淺 腦溝中最初發生  
 者為中心溝 於胎生第六月時可以見得 再溝隨發生之進步 更發生迴轉 而溝及迴轉之完成 則在胎生  
 第九月出生時 計半球表面變形所有之區分 為前頭葉 顛頂葉 顛額葉 後頭葉等 半球內面所有之腦  
 室變形區分 為前角 中心部 下角 後角等 再嗅葉發生自終腦前端下面 人類於第五週時可以明瞭視  
 得 此突出部漸次變形 構成嗅球及嗅索

### 原始腦胞模型圖

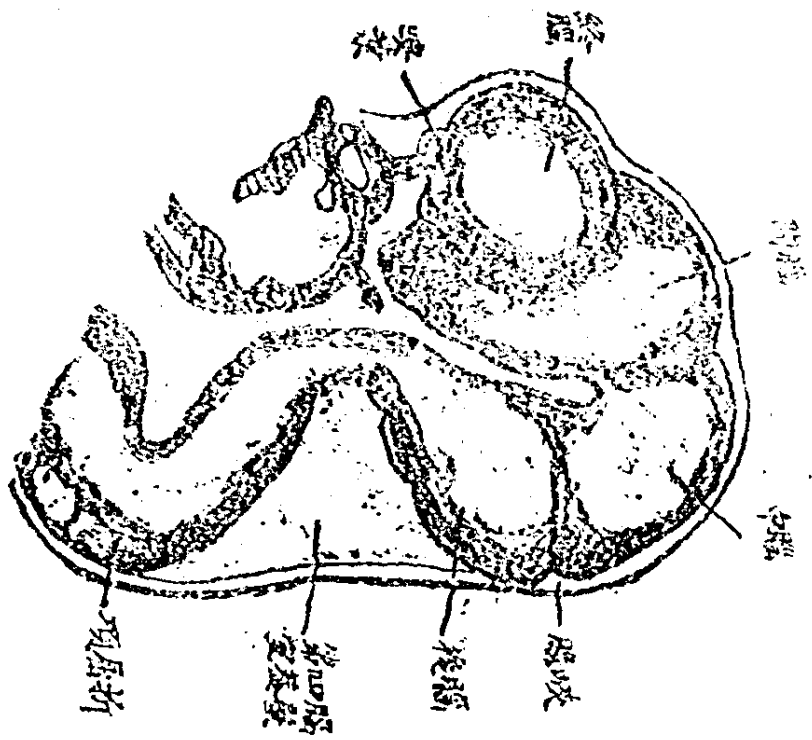


### 長徑三·二毫米人胎之原始腦胞發生圖



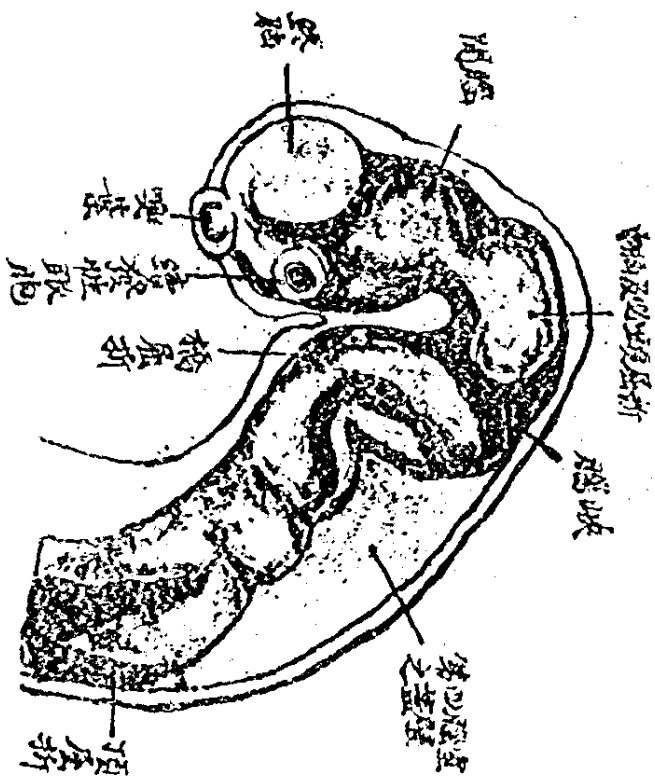


長徑一·三型人胎之組織法考示狀生圖



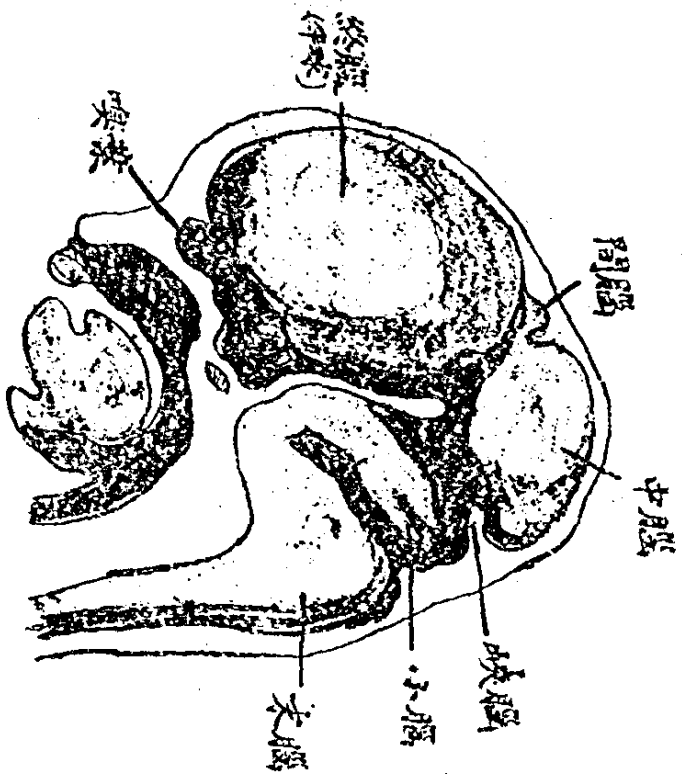
胎生學

長徑六·九型人胎之續發育性  
腦胞發達圖

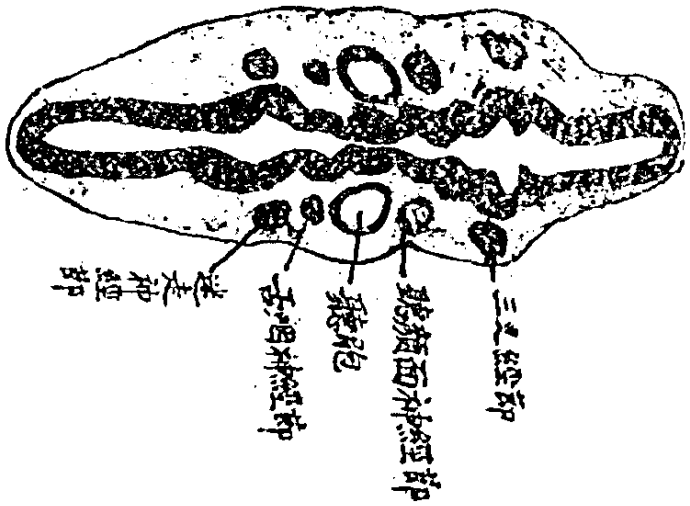


九九

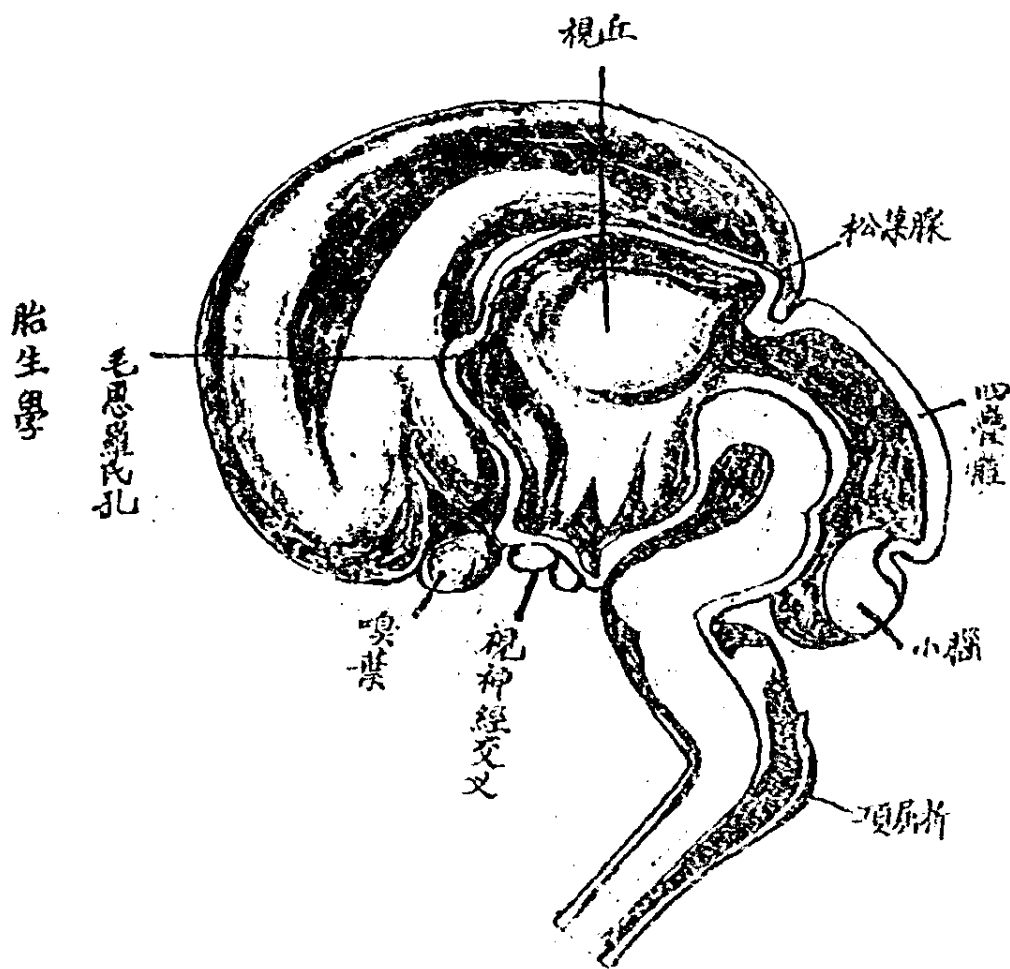
長徑二·二型人胎頭腦發育變化圖



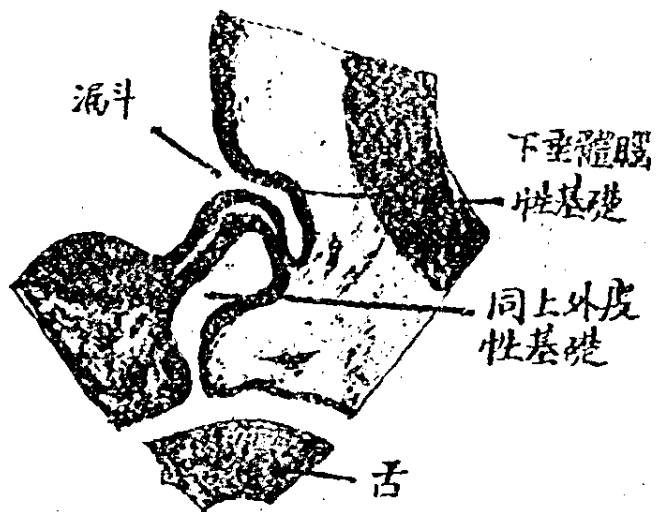
長徑三型人胎橫斷面圖



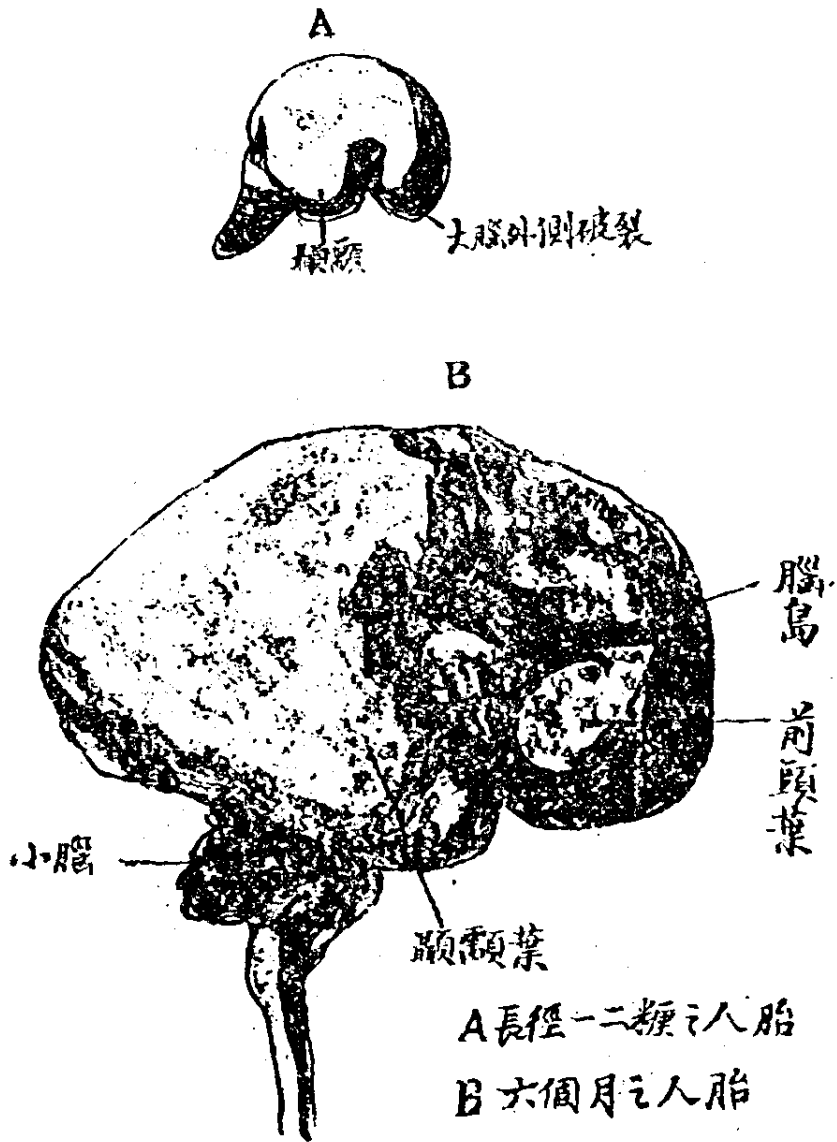
長徑五種人胎大腦縱斷之內側各部變化圖



長徑一週胎腦縱斷之腦下垂體發生圖

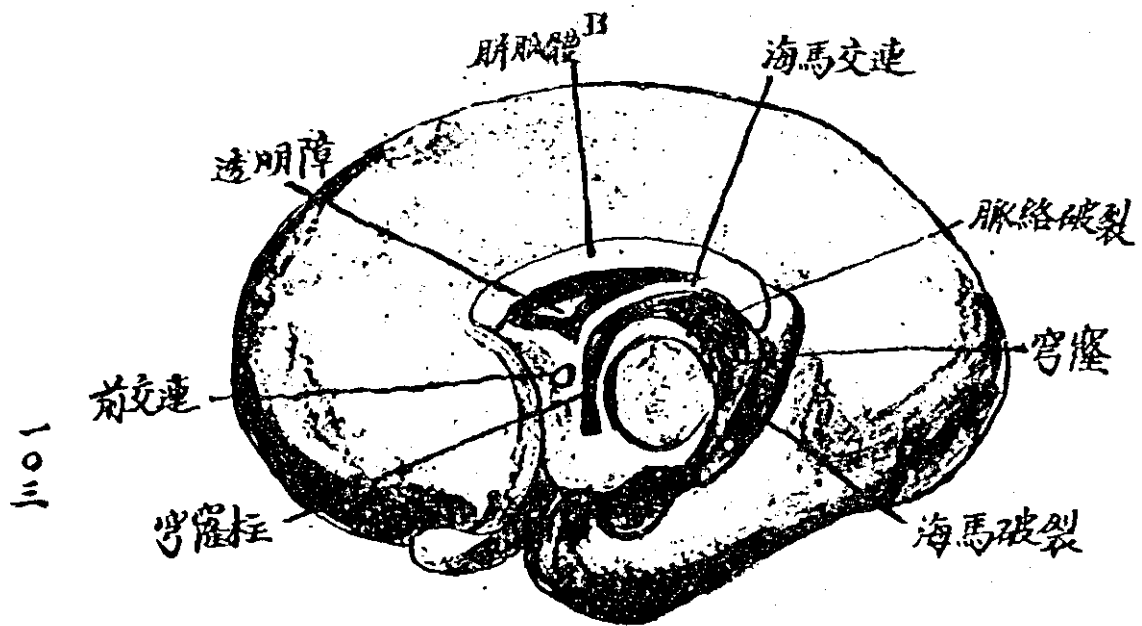
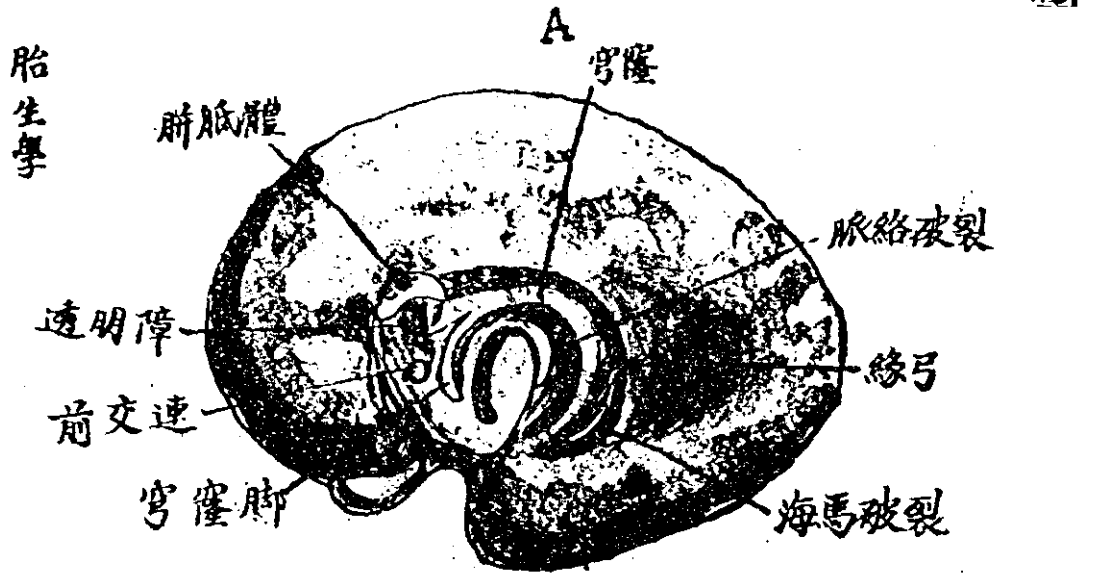


大腦表面於外側破裂發生圖



軍醫教育班學員班

人胎終腦內側面之緣弓變化及交連系統發生圖



### 第三節 末稍神經系之發生

末稍神經乃由中樞神經發生茲就脊髓而觀察末稍神經之發生現象如下

#### 第一 知覺神經之發生

知覺神經 須先由脊髓神經節發生 即神經管未閉鎖前 於神經板及角板(即外皮)移行部 見有神經堤細胞 為脊髓神經節之基礎 至神經管閉鎖時分離 終於背外側部形成一個細胞羣 即脊髓神經節之初期像 以後由此等神經細胞漸次發生神經纖維 一端為脊髓後根與神經管相連絡 一端漸次向遠心部延長 遂至終末器官 是即知覺神經

#### 第二 運動神經之發生

運動神經 係由神經管側壁腹側神經細胞之盛行增殖發生者 此部漸次膨隆 為前角基礎 其中之細胞為運動神經細胞 由此等細胞發生之神經纖維 斜通脊髓貫出 造成脊髓前根 終與知覺神經相會合 形成脊髓神經 再知覺運動兩神經之發生 與原節發生之相關連處 不第脊髓神經節之數目與原節之數目相一致 即由脊髓出入處之運動知覺兩神經纖維 亦相應集合 形成前後兩根

#### 第三 交感神經之發生

交感神經之發生 雖迄未十分明瞭 而據近日之研究 係由中樞神經系發生致之 即始而脊髓神經節之一部於腹側分離 並漸次向腹側移動 形成交感神經節 繼而依縱走吻合枝相連絡 形成交感神經幹 致交感

神經幹神經節之數目 初期雖相一致 以後以漸次吻合之故 而數目漸次減少 交感神經節由中樞神經分離 只其纖維則常保持連絡 是即吻合枝

## 第四章 感器之發生

感器概由外胚葉發生 只其仍有一部由神經管發生者 一部由角板發生者 感器所屬者 為視器 聽器 嗅器 外皮並其附屬器官等四項 分述於下

### 第一節 視器之發生

視器所屬者 一為視器基礎之發生 二為水晶體之發生 三為玻璃體之發生 四為續發性眼胞之變化 五為網膜之發生 六為視器神經之發生 七為脈絡膜鞏膜角膜眼房之發生 八為視器附屬器官之發生等

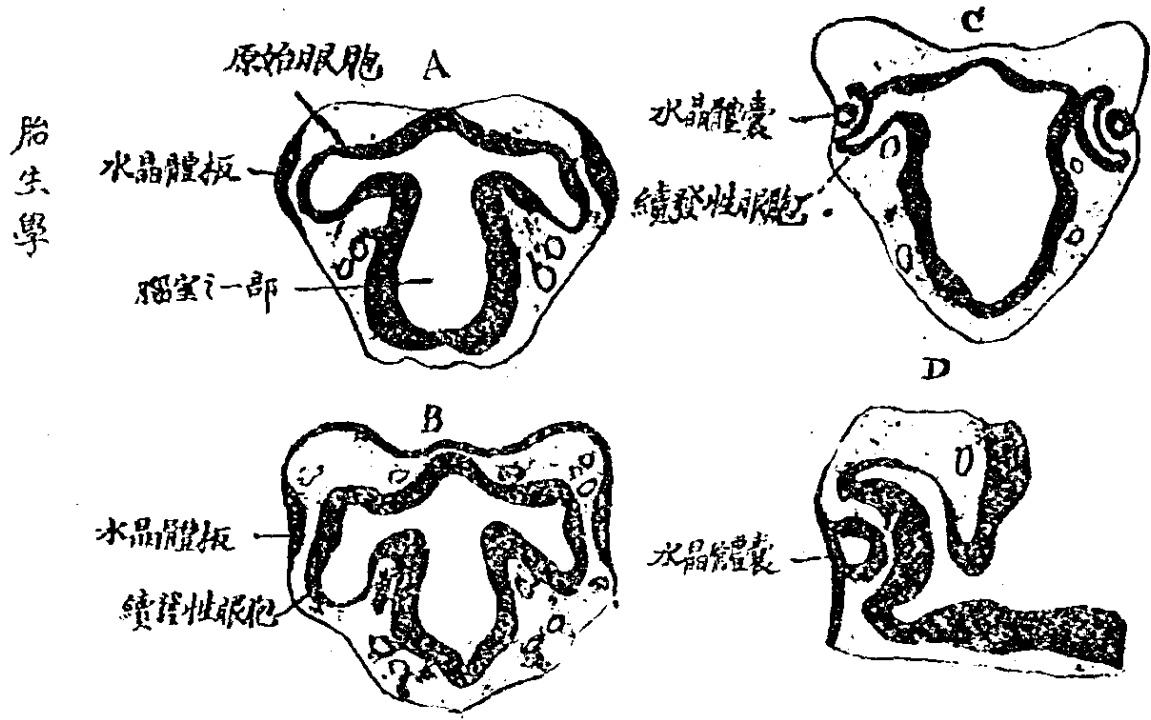
#### 第一 視器基礎之發生

準如前述 適當前腦前兩側壁之一部 向前外方突出 於胎生第三週終即可視得 以後其先端漸次膨脹 呈囊狀 終依一柄與前腦相連絡 斯曰原始眼胞 其內腔與腦室交通 再原始眼胞與角板間 就哺乳類言之 常存有一菲薄中胚葉層以相隔離 以後角板之一部與原始眼胞相接處漸次肥厚 形成水晶體基礎 斯曰水晶體板 人類發生於第四週初期 繼而水晶體板漸次陷沒 發生水晶體窩 終成水晶體囊 先暫以一柄與角板相連絡 繼而完全分離 再水晶體基礎發生時 原始眼胞之前壁及下壁向內方陷沒 其間侵入

富有血管之間葉組織 形成玻璃體基質 其他原始眼胞之陷沒呈盃狀 斯曰續發性眼胞 或曰眼盃  
續發性眼胞之內外兩壁間 初期尚存有與腦室相交通之內腔 後隨兩壁之互相接近 終至消滅 而其內質  
形成網膜之基礎 外層化為網膜色素層 再原始眼胞壁陷沒時 其柄之下壁亦一部陷沒 血管伴間葉而侵  
入 形成網膜中心動脈基礎 後隨發生之進步 續發性眼胞及柄等之陷沒緣漸向接近惹着 最終中心動脈  
被閉鎖於眼胞柄中



人類眼球發生之半模型圖



續發性眼胞對水晶體之關係圖



第二 水晶體之發生

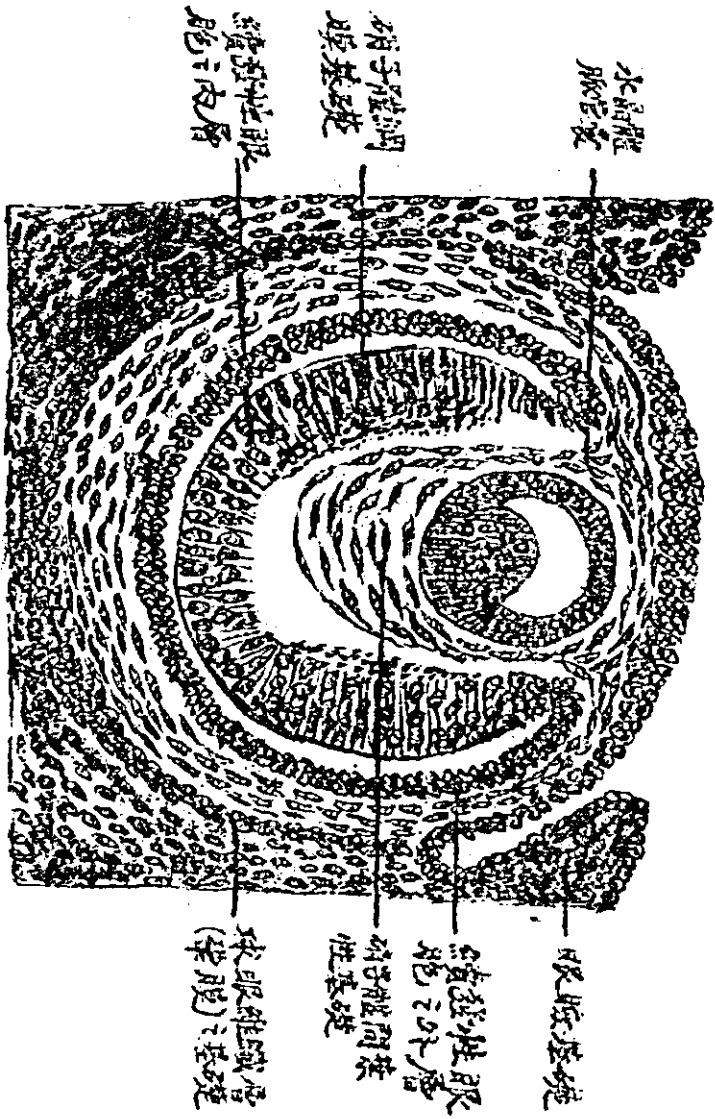
準如上述 哺乳動物先發生水晶體板及水晶體窩 繼而形成水晶體囊 最終與角膜板分離 被收容於眼盃中 而水晶體囊周圍由間葉組織包攬 以之發生水晶體脈管囊

形成水晶體囊前壁之細胞 以後一變而為水晶體上皮 後壁細胞亦漸次延長 形成水晶體纖維 位於中心部者最長 接近周緣者漸次短小 向水晶體上皮部移行 故始而水晶體囊腔部見有丘狀膨隆 繼而隨此等纖維漸次延長之故 充於水晶體囊腔內 與水晶體上皮相密接 形成水晶體核 只以後此等纖維失却生殖力 水晶體周緣之方形細胞復漸次延長 侵入水晶體核與水晶體上皮之間 包圍已存之纖維之側方及前後兩面 而成纖維層 因之水晶體之纖維層 有如洋葱皮焉 係求心的 層層相透 各層之纖維同長 以前而為起始點 後面為附着點 劃成正規線 由之形成水晶體星芒 而水晶體星芒於胎兒或初生兒時 呈正規Y字狀 其位置雖始而前後兩面相對 以後漸次變形 至成人期 呈極複雜之狀態

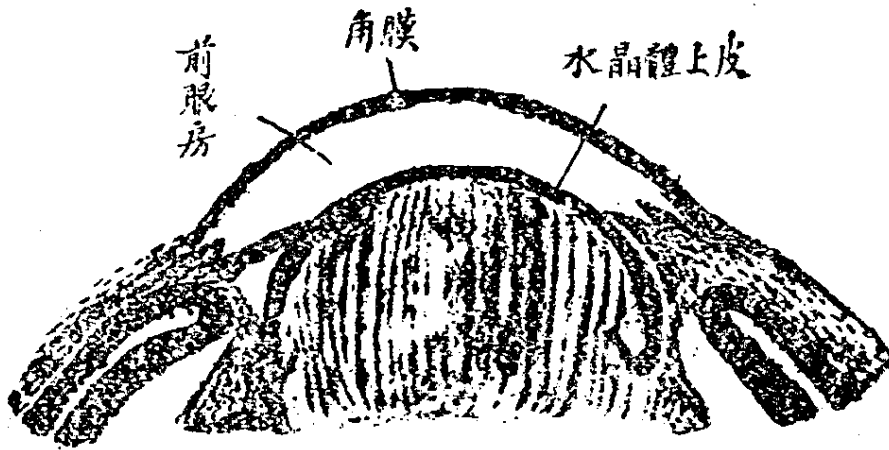
水晶體囊係由水晶體上皮細胞分泌者 於胎生第二個月時 即見有薄玻璃樣膜 其外周之水晶體脈管囊富有血管 雖為水晶體必要之營養裝置 而至胎生第七個月後 即漸次萎縮 胎生終了期全完消滅 胎兒水晶體係球形 雖云較大 而於分娩後 其發育度即漸形遲緩 故初生兒水晶體與成人水晶體之比較

約為二比三 即前者約為一二三毫 後者約為一九〇毫是也

胎齡六週人胎之眼球發生圖

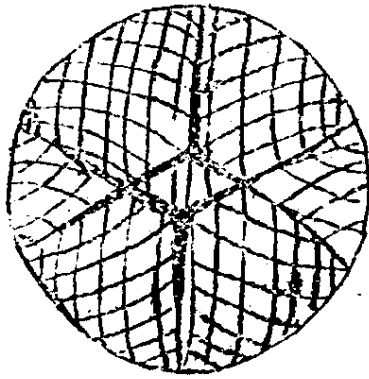


胎長二三托人胎之水晶體與眼房之關係圖



軍醫教育班學員班

水晶體星芒模型圖



### 第三 玻璃體之發生

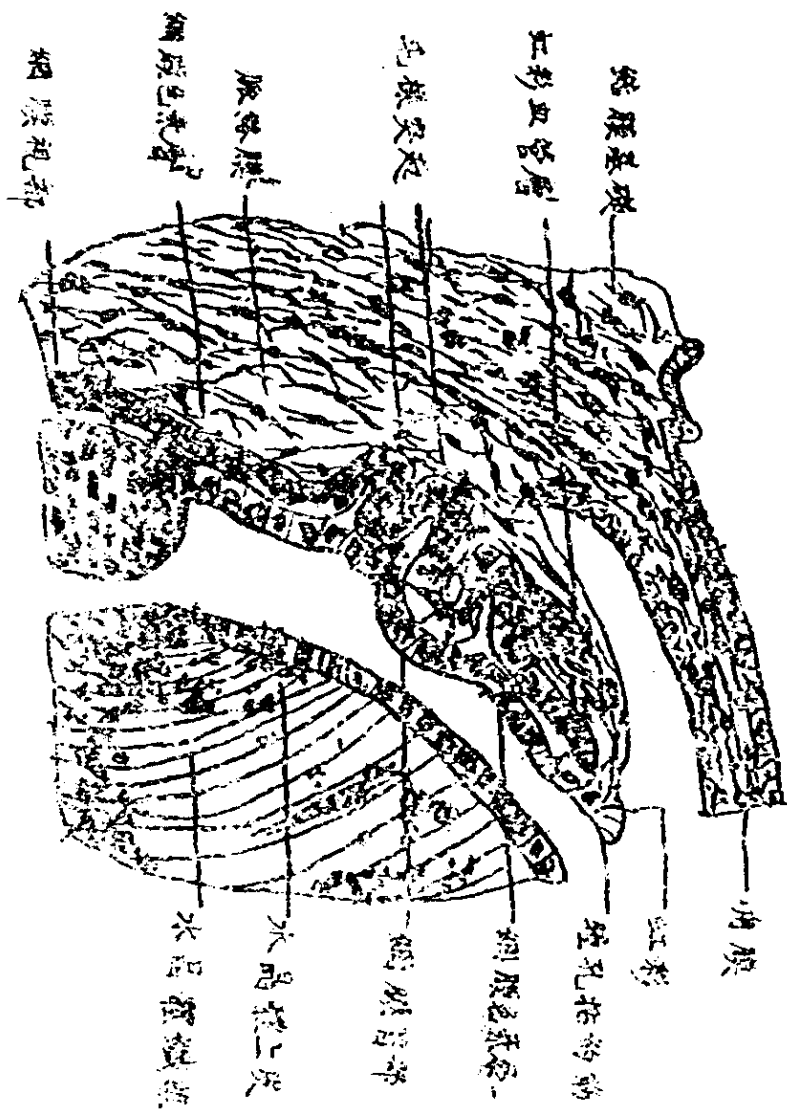
玻璃體之發生有二種基礎 一部由網膜發生（外胚葉性或網膜基礎）一部於續發性眼胞壁陷沒時 由侵入之間葉而發生（中胚葉性或間葉性基礎）而一由網膜發生者 為期頗早 更一為適當網膜視部 先形成原始玻璃體 只轉瞬間即停止進行 一為適當網膜盲部而發生 長期殘留以後形成毛樣小帶 二由間葉發生者 發生於前者之後 其中血管之分歧頗多 其細胞體雖先呈星芒狀 以後漸次消滅 而細胞間質漸次膨脹 與網膜性原始玻璃體相混合 終至完成玻璃體基礎 血管漸次消滅 只其位於眼球軸者 與網膜中心動脈相直續 形成玻璃體動脈 達至水晶體後面 只以後仍是消滅 僅其通路殘存 形成玻璃體管

### 第四 續發性眼胞之變化

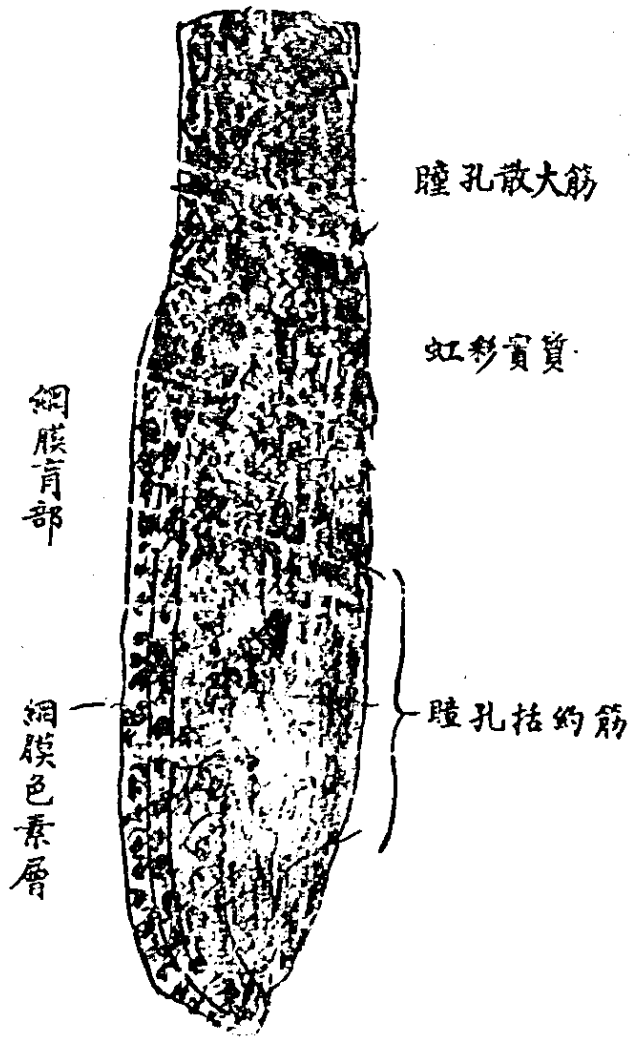
準如前述 續發性眼胞壁由內外二層形成 外層係方形細胞 其內含有色素 內層與外層相反 內之色素頗肥厚 即網膜之基礎 以後漸次區分為前後二部 前部菲薄 只為方形細胞之單層 後部肥厚 數層相疊 前者為網膜盲部 後者為網膜視部 兩者移行處為鋸齒狀線 而網膜盲部之前端 外層伴有間葉組織薄層 漸次延長 突出於角膜與水晶體之間 即虹彩之基礎 水晶體之前面 還有被間葉性薄膜閉鎖之小孔 即瞳孔 薄膜即瞳孔膜 至胎生後期消滅 繼而虹彩後面網膜所屬之眼胞 生有色素 由其外層發生虹彩筋 由虹彩基礎外側部之間葉層發生虹彩血管層 再於虹彩發生時 於角膜水晶體之間 克發生眼房 後被二分 以之形成前後兩眼房

人胎於胎長一五厘米時 當虹彩基礎後方部 生有續發性眼胞壁之皺壁 即毛樣體之基礎 (此部外側之間葉亦參加於其內) 此等皺壁對水晶體呈放線狀並列 始而狹小 繼而由血管等增殖於其內 遂行肥厚 毛樣小帶由其內面之網膜育部上皮細胞層發生 毛樣筋由間葉發生 虹彩及毛樣體諸筋中 毛樣筋係中胚葉性 瞳孔括約筋及瞳孔散大筋係外胚葉性 人胎之括約筋於胎生第四個月時 由內外層之連絡點 即由虹彩緣部發生 人胎之散大筋 於胎生第八個月時 由眼胞壁虹彩部之外層發生

八體十九耗長之虹彩及瞳孔括約筋發生理圖



人胎瞳孔括約筋散大筋  
發生圖

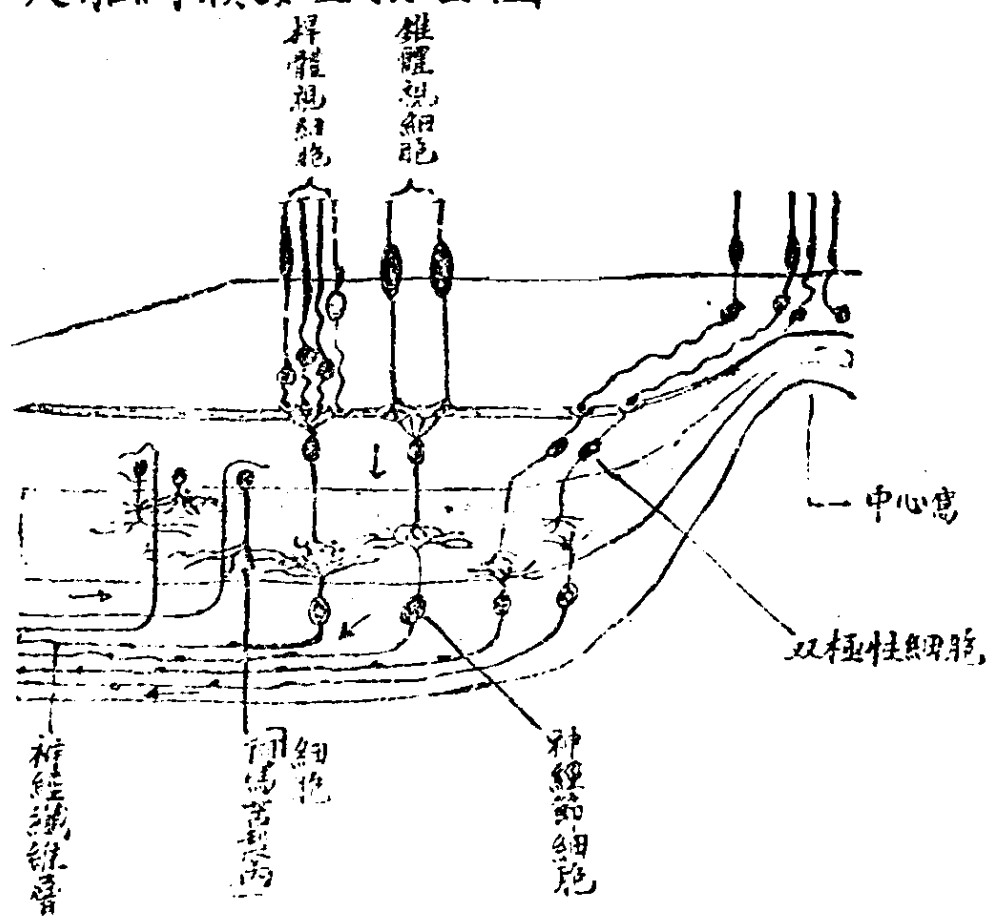




## 第五 網膜之發生

網膜視部 由續發性眼胞之後部發生 即續發性眼胞後部之外層細胞發生色素 形成網膜色素層 內層細  
有如腦胞壁焉 發生神經性細胞及支柱細胞 而神經性細胞中 更有數種區分 一為神經細胞層之神經節  
細胞 二為內顆粒層之雙極性神經細胞 三為神經上皮層之桿體視細胞 四為錐體視細胞 而神經細胞層  
之神經節細胞位最內部 由神經纖維 形成神經纖維層 該層經過眼胞柄 而達至腦 雙極性神經細胞位  
於前者之外方 形成內顆粒層 桿體視細胞及錐體視細胞就人胎言之 於胎生終了期 始由細胞體向色素  
層而發生桿體及錐體

人胎網膜發生模型圖



## 第六 視神經之發生

視神經由眼胞柄發生 其中一部存於腦室內 其下壁漸次向內方陷沒 形成一管 網膜中心動靜脈閉鎖於其中 其壁由數層紡錘狀細胞形成 呈放射狀排列 以後由此等細胞更發生突立阿細胞 視神經中之纖維有來自網膜者 有來自腦者 人胎普通於胎牛第五週終了期 視神經中即認有神經纖維發現

## 第七 脈絡膜鞏膜角膜及眼房之發生

脈絡膜鞏膜角膜及眼房等 乃以圍繞續發性眼胞(眼盃)之間葉性被膜為基礎而發生者 此種被膜 於胎生初期即分內外二層 內層富有血管 組織之構造稍粗 外層血管甚少 組織緻密 脈絡膜由前述之內層發生 於胎生第六個月時 即克顯明識別 而內層之前部 對毛樣體虹彩及虹彩膜等之形成均行參加

鞏膜大部由外層發生 係強韌性膜 漸次增加厚度

角膜由前述之外層前部 即由位於後記之眼房與角板移行部而發生 後方與鞏膜相連續 角膜層漸次透明 其前面之外胚葉性上皮與角膜上皮相密接

前後眼房之發生 係先於眼盃前方部 見角板與水晶體間有間葉組織發現 而較緻密之外層漸次與水晶體間層疏鬆 發生組織間隙 即為前眼房之基礎 以後於角膜基礎之後部擴大 中間容納淋巴性液 後方與瞳孔膜為界 遂形成前眼房 再後瞳孔膜消失 虹彩與水晶體間有一房漸次擴張 遂成後眼房

第八 視器附屬器官之發生

視器附屬之器官爲眼瞼 結膜 睫毛 淚腺 淚鼻管 淚囊等

一 眼瞼及結膜

眼瞼由角膜上下兩側之外皮漸次延長而發生 此等外皮皺襞之內面 克發生結膜 經過鞏膜之前面 向角膜移行 再以眼瞼遊離緣之上皮細胞增殖旺盛之故 眼瞼雖一時閉塞 至胎生終期（七個月乃至八個月）上下眼瞼仍再分離 其他結膜內背部有垂直之皺襞形成 即結膜半月狀皺襞是也

二 睫毛

睫毛於上下眼瞼互相蓋着時 眼瞼上皮呈疣狀 在眼瞼間葉組織中增殖 遂形成數列睫毛基礎 以後構成睫毛

三 淚腺

淚腺係先於睫毛基礎後方有數列很規則之淚腺上皮而發生 此等上皮於漸次各自分歧時 一部分細胞脂肪變化 發生腺腔

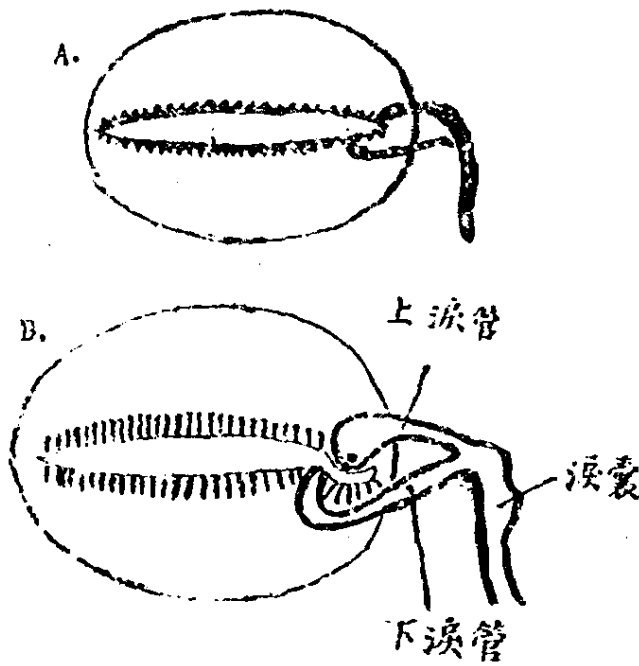
四 淚腺

淚腺由上結膜穹窿外部之結膜上皮而發生 於人胎長三二耗時 即可見有五乃至八個腺芽發生

五 淚鼻管及淚囊

淚鼻管由上顎突起與外側鼻突起間之淚鼻溝而發生 以此溝始而漸次陷沒 至胎生第二個月初時 兩緣互相癒着 由上皮遊離形成一管與鼻腔及結膜相連絡 再斯管之上端以後漸次膨大 遂形成淚囊 而上下兩淚管中上淚管雖為淚鼻管之一部 而下淚管係稍發的 由淚囊壁之一部突出 達至結膜囊部者 普通淚鼻管下端之開通 須於胎生第五個月時 在上下兩淚管眼瞼緣端 於胎生第七個月時 始見有淚點隆發發現

淚囊及上下淚管並臉腺之發生圖



## 第二節 聽器之發生

聽器發生之所屬者 爲內耳與外淋巴隙及骨性迷路並中耳及外耳等

### 第一 內耳之發生

胎生第三週初期 於末腦部分 適當第二腦弓之上方 兩側外胚葉角板之一部漸次肥厚 曰聽板 爲聽樣迷路之基礎 而聽板以後漸次陷沒 曰聽窩 由之形成聽胞 繼而聽胞雖習以聽柄與外胚葉相連絡 以後遊離呈卵圓形 其中容納內淋巴 其次聽胞之直前 見有由末腦發生之聽顏面神經節 聽神經即由之而生 繼而聽胞由背側漸次向腹側延長 再於胎生第四週終 在聽胞之上內側發生一盲管 爲內淋巴管之基礎 而聽胞之中央部 即內淋巴管之根邊部 漸次狹窄 斯曰桶圓球狀管 其位於背側部分 爲桶圓囊及半規管之基礎 其位於腹側部分 發生球狀囊及蝸牛管 茲將其發生之經路列下

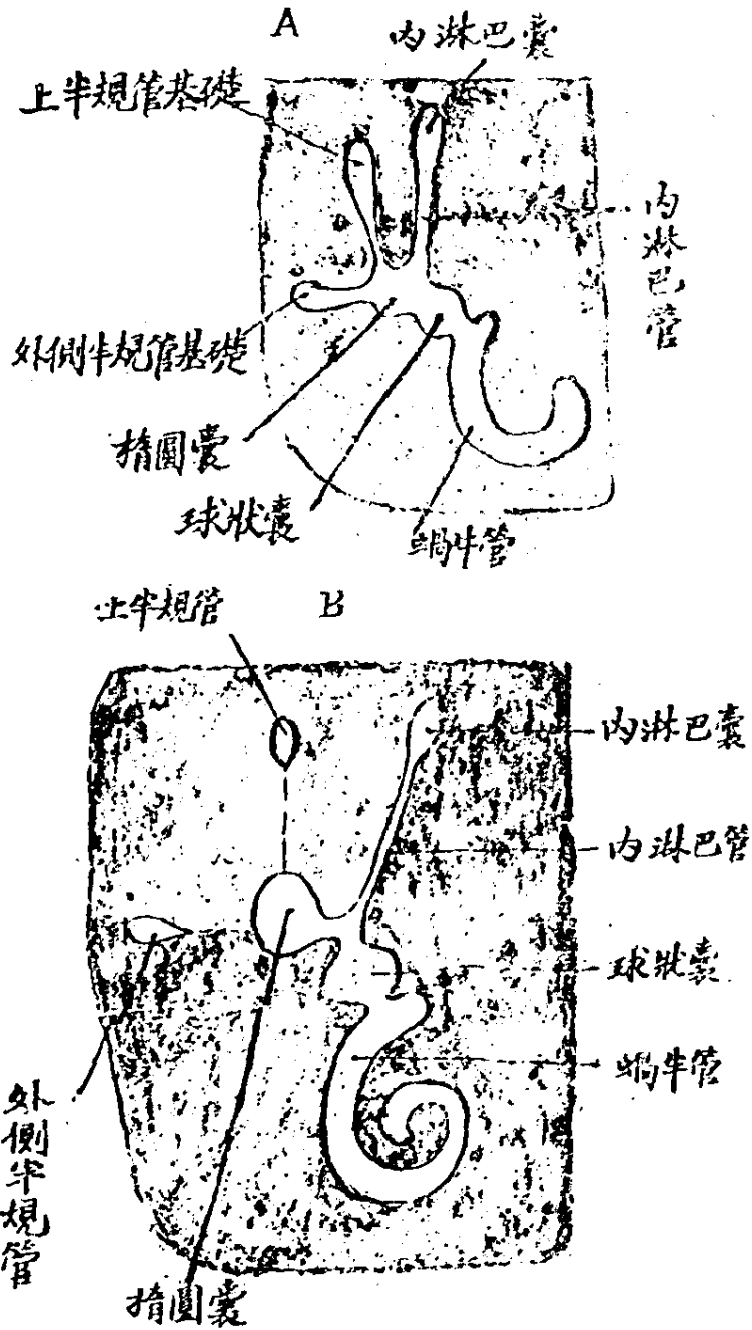
半規管乃由桶圓囊半規管基礎發生 即基礎上部壁先呈稍平囊狀 向三方突出 三突出之周緣漸次膨隆 以保存管腔 以後其中央部漸形菲薄 終至消滅 以形成三個半規管 而三個半規管中 先於其位在鉛直面者 發生上半規管及後半規管 其次發生位在地平面之外側半規管 致形成半規管爾餘之基礎下部 更形成桶圓囊 與三個半規管相交通 再桶圓球狀管之腹側部分之上端 漸次膨脹 發生球狀囊 下端同時延長 漸至螺旋狀迴轉最終形成蝸牛管 該管於胎生第二個月時 即現二次迴轉 與球狀囊中間部漸次

管小 而形成結管 再轉圓球狀管部初期雖廣大 而漸次細小 由中胚葉組織之一部呈隙狀 以後進入管內 此管遂行屈折 得與內淋巴管相連絡 而內淋巴管之盲端漸次膨大 發生內淋巴囊 準如前述膜樣迷路變形時 其壁之上皮細胞亦現諸種變態 即始而迷路基礎內側與聽神經節相密接處 有較高之毛柱狀細胞與神經相連絡 以後變成感覺上皮細胞 以之形成一個原始聽斑 聽斑以外部分之細胞呈方形乃至扁平形 無聽毛 繼而於迷路器官諸部完成時 原始聽斑亦分數部 在上部者 向各半規管膨大部移動 由之形成多數聽櫛 在中部者 於橢圓囊及球狀囊分離部 完成聽斑 在下部者 隨蝸牛管發生之進步 而形成寇路氣氏器官之基礎

再就蝸牛管壁詳細檢查之 先就以後克發生寇路氏器官部分言之 其上皮細胞先行肥厚 竟依一個縱溝而區分二列 此二列細胞概為長圓柱狀細胞 特於蝸牛殼軸接近部者大 於其表面發生較厚之小皮性被膜 斯曰覆膜件基礎 其他位於蝸牛殼軸較遠之部分者 更分四群 終至形成寇遂路氏器官

膜樣迷路變形時 其附屬之聽神經節以後亦行二分 以之形成前庭神經節及蝸牛殼神經節 後者又伴隨蝸牛管之延長 而成形螺旋狀神經節 致前庭神經節之末稍枝 終於聽櫛及聽斑部 螺旋狀神經節之末稍枝 終於寇路氏器官 此兩神經節之中樞枝後相會合 形成聽神經

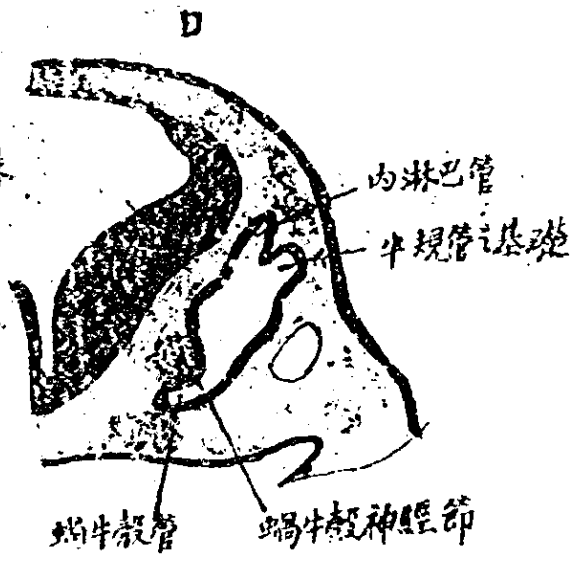
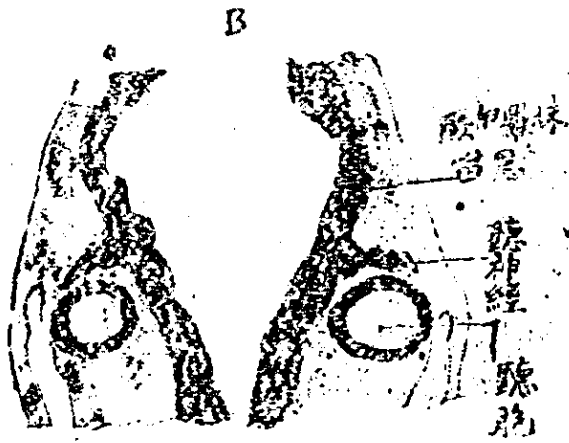
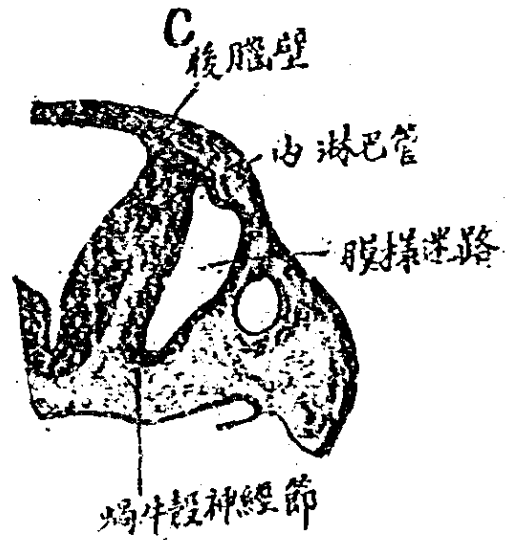
# 模樣迷路發哇之模型圖



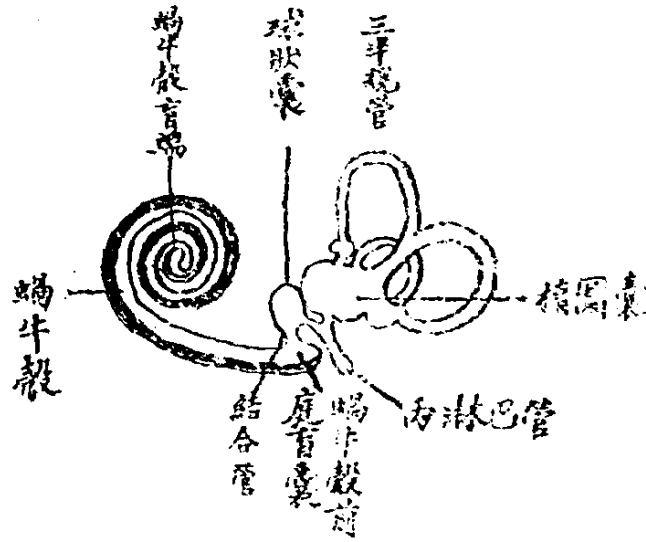
軍醫教育委員會



A. B. 為四週人胎頭面部橫斷圖 C. D. 為羊胎頭面部橫斷膜樣迷路發生圖

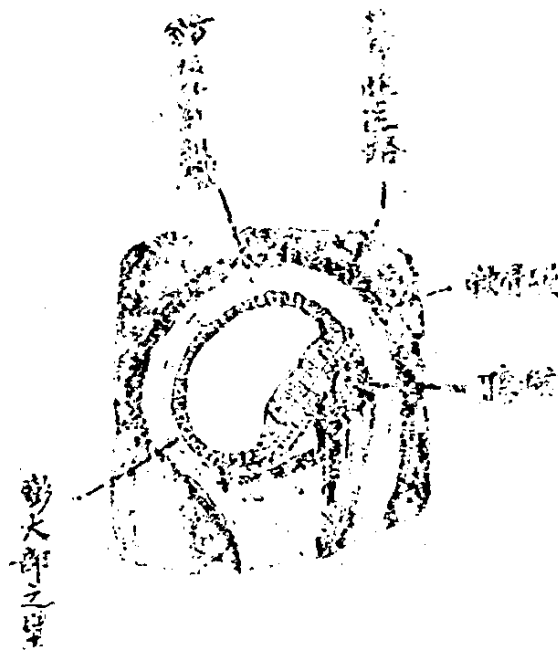


既成之内耳模型圖



連於內耳之淋巴管

人胎第三個終半規管  
膨大部之模型圖



二二

## 第二 外淋巴隙及骨性迷路之發生

骨性迷路之發生 係包圍膠樣迷路之間葉組織分內外二層 內層由膠樣結締組織形成 外層富有細胞 實質緻密 由之發生軟骨組織 此軟骨組織最終化骨 形成骨性迷路

外淋巴隙 乃由前述內層膠樣結締組織發生 即膠樣結締組織之一部先行溶解 發生空隙 內充以淋巴液 即外淋巴隙是也

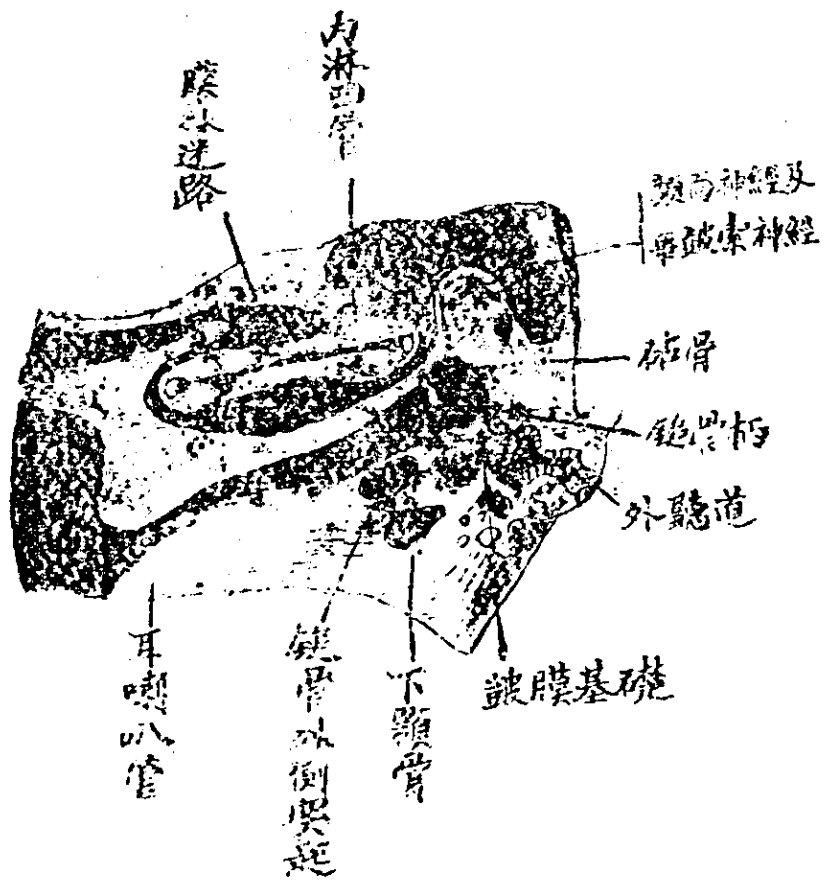
## 第三 中耳之發生

中耳由第一腑窪發生 係第一腑窪先行狹小 形成間隙 以後漸次變化 發生鼓室及耳喇叭管 而第一腑窪及第一腑窪間之組織 先行肥厚 形成膠樣結締組織 其中雖閉鎖有聽小骨及鼓索神經 至胎生終期 膠樣組織離解萎縮 鼓室因之擴大 聽小骨及鼓索神經突存於本室中 同時第一腑窪及第一腑窪間組織形成一瓊膜 即鼓膜 再鼓室於胎生時代漸次擴大期間 其中充有液體 至分娩後 空氣即由歐氏管侵入 致中耳副腔 亦於胎生終期由膠樣組織萎縮發生

## 第四 外耳之發生

外耳由第一及第二腑弓背部發生 即於第一腑溝側部 先生六個小隆起 以後漸次變化為耳珠 迎珠耳廓 對耳廓 耳垂等 普通耳垂初期頗小 至胎生第三個月後 方迅速肥大 致外聽道 初係較淺之陷沒 由第一腑溝中央耳介窩相當部發生 後隨外耳發生之進步 漸次增加其深度

人類胎大入類之中耳及鼓膜發生圖



### 第三節 嗅器之發生

嗅器之基礎 於胎生第三週時 頭部前端之腹外側外胚葉漸行肥厚 即適當胎兒之頭部水晶體基礎下方 外皮一部肥厚 先發生嗅板 繼而漸次陷沒形成嗅窩 最終陷沒變化 竟成嗅囊 同時神經管之一部突出 形成嗅囊附近之嗅神經之基礎 朔嗅囊發生時 前頭突起會四分 即左右兩側之內側鼻突起及外側鼻突起是也 而內外側鼻突起之中間部 有由嗅囊向口腔之上皮性細胞性障壁發生 再嗅囊之尖端漸次延長為黏膜 終克達至口腔上壁 斯曰口腔鼻腔膜 最終黏膜破裂 口腔與嗅囊依小間隙相連絡 斯為原始鼻孔 而嗅囊更一變為原始鼻腔 致口腔上壁之由此孔向前方之一部分曰原始口蓋 鼻腔與呼吸器有密切關係 故鼻腔壁更須面積擴大 鼻腔壁面積擴大之經過頗複雜 即續發性口蓋及甲介並則鼻腔等之發生是也

續發性口蓋之發生 人類於胎生第二個月終起始 即先由兩側上額突起內側面向內側突隆 發生堤狀突起 斯曰口蓋板 同時由前頭突起中央向下方進行 發生鼻中隔基礎 以後左右口蓋板漸相接近 終相癒合 且口腔之三部分離 形成鼻腔之二部

鼻中隔亦漸次下降 達至口蓋緣着線 由之形成左右鼻腔 而此時期左右鼻腔之前方 雖由原始後鼻孔與原始口腔相連絡 而原始後鼻孔以漸次擴張之故 兩腔終相會合 形成續發性鼻腔 就成人鼻腔言之

楔狀骨之前下端與門齒管之上口相連絡處有一線 即兩者之境界線

續發性鼻腔上壁部分細胞 後經特別變化 發生支柱細胞 嗅細胞 波馬恩氏腺細胞等 終成鼻腔嗅部

原嗅細胞乃由嗅腦與神經性連結形成

甲介乃由鼻腔側壁之一部 先向內方突出 後向下面漸次陷沒而發生 三個甲介發生之順序 下甲介最早

中甲介次之 上甲介最晚

副鼻腔 乃由鼻腔壁粘膜之一部向接近之軟骨乃至骨組織中陷沒擴張而發生

上顎竇就人胎言之 須於胎生第十週終了期發生 繼而發生篩骨蜂窩 致前頭竇及楔狀竇 須分娩後方始

發生

外鼻之發生 係兩個前鼻口漸相接近 內外兩側依鼻突起為境界 前鼻口雖一時由上皮之增殖而閉鎖 至

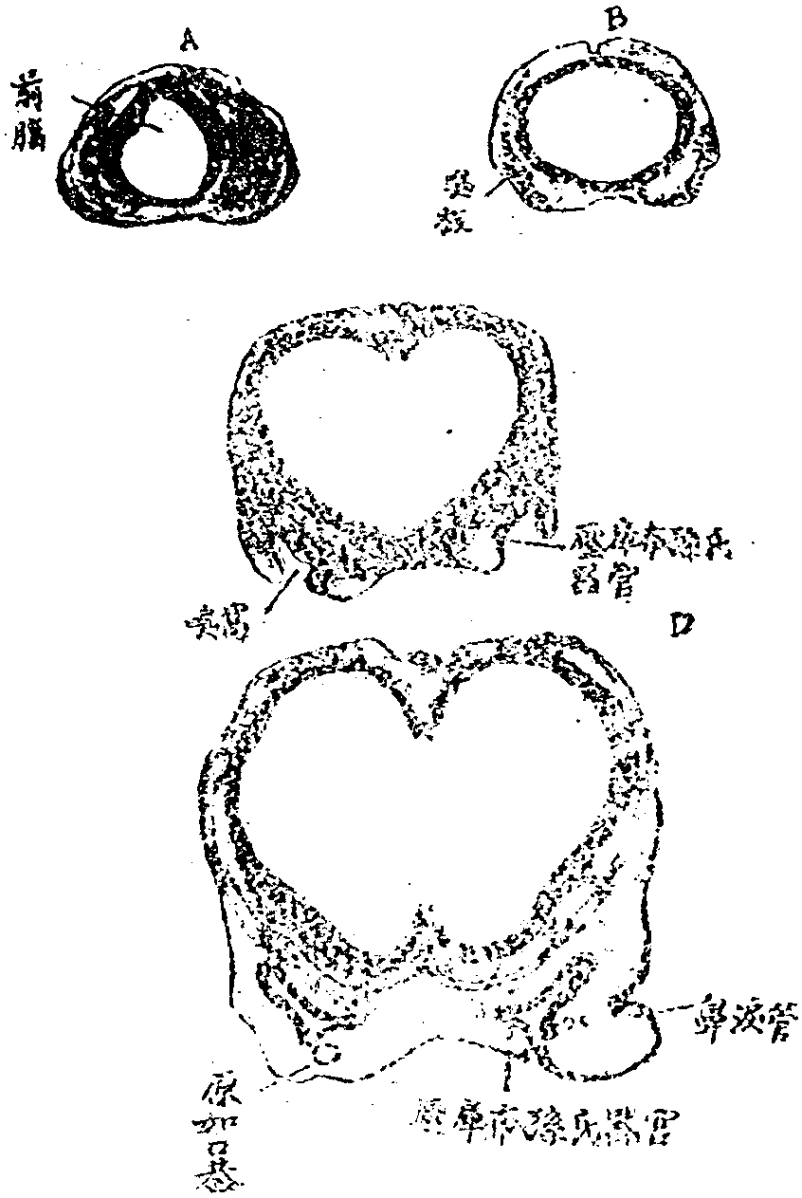
胎生終了期仍然開通

再鼻中隔 兩側面 更有管狀器官發生 曰 JACOBSON 氏器官 其前端開口於門齒管之上方 只人胎

僅於胎生時代有之 至分娩後即行消滅

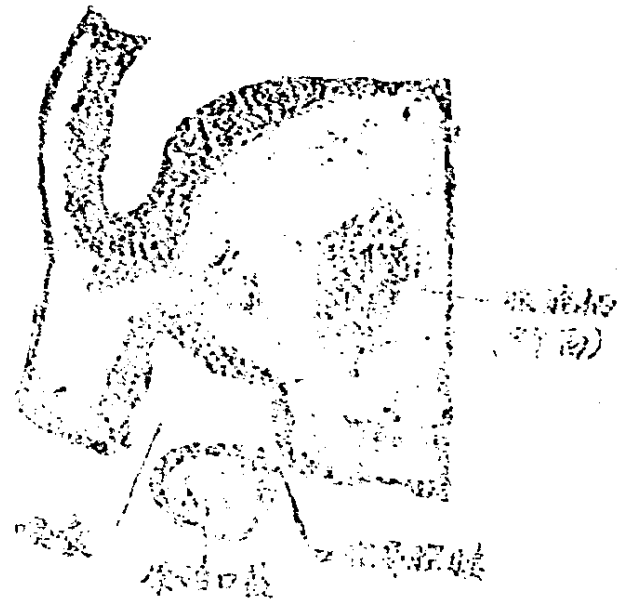
人胎頭部橫斷面嗅器發生圖

胎生學



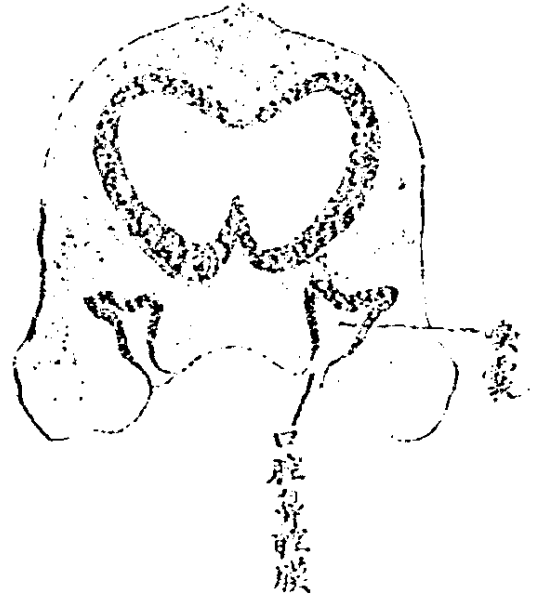
胎長一五類之鼻腔發育模型圖

A



胎  
生  
學

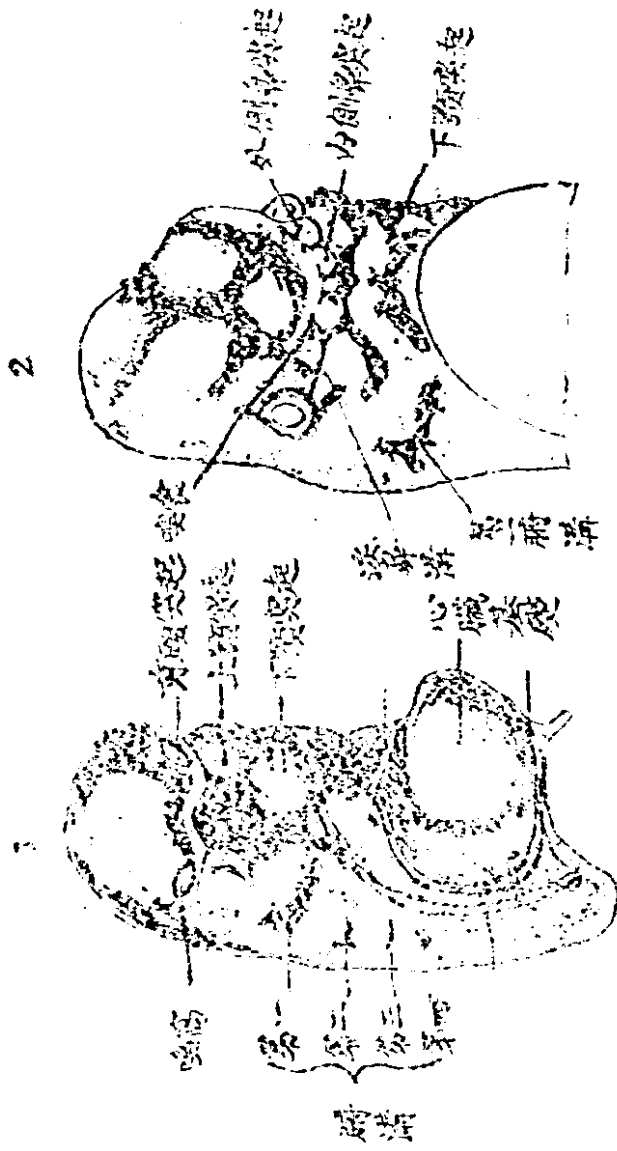
B

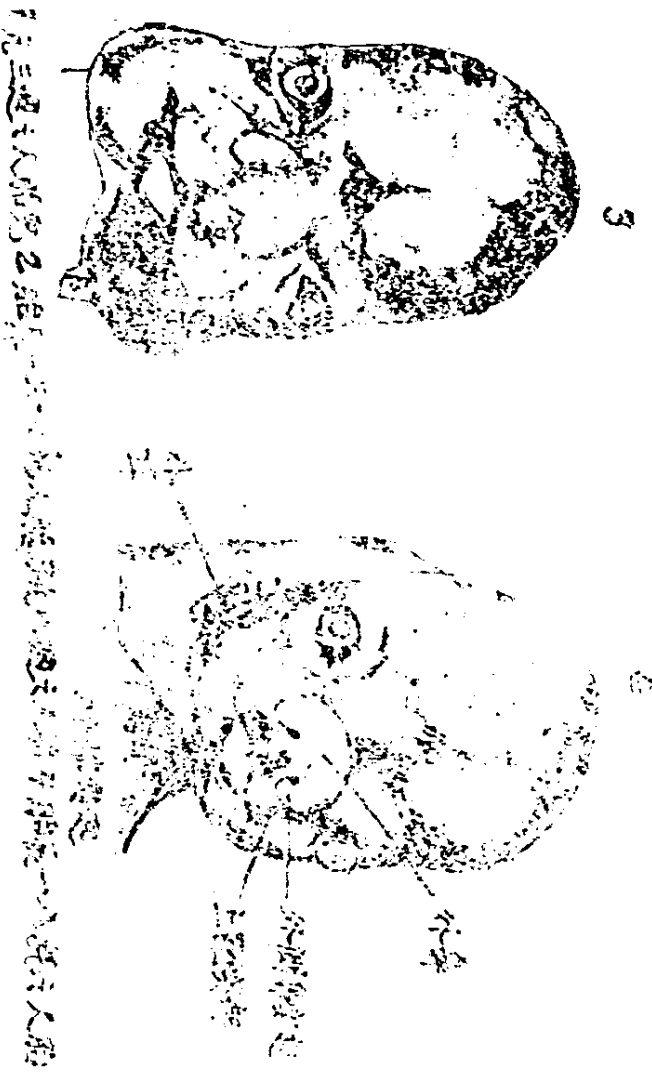


三〇

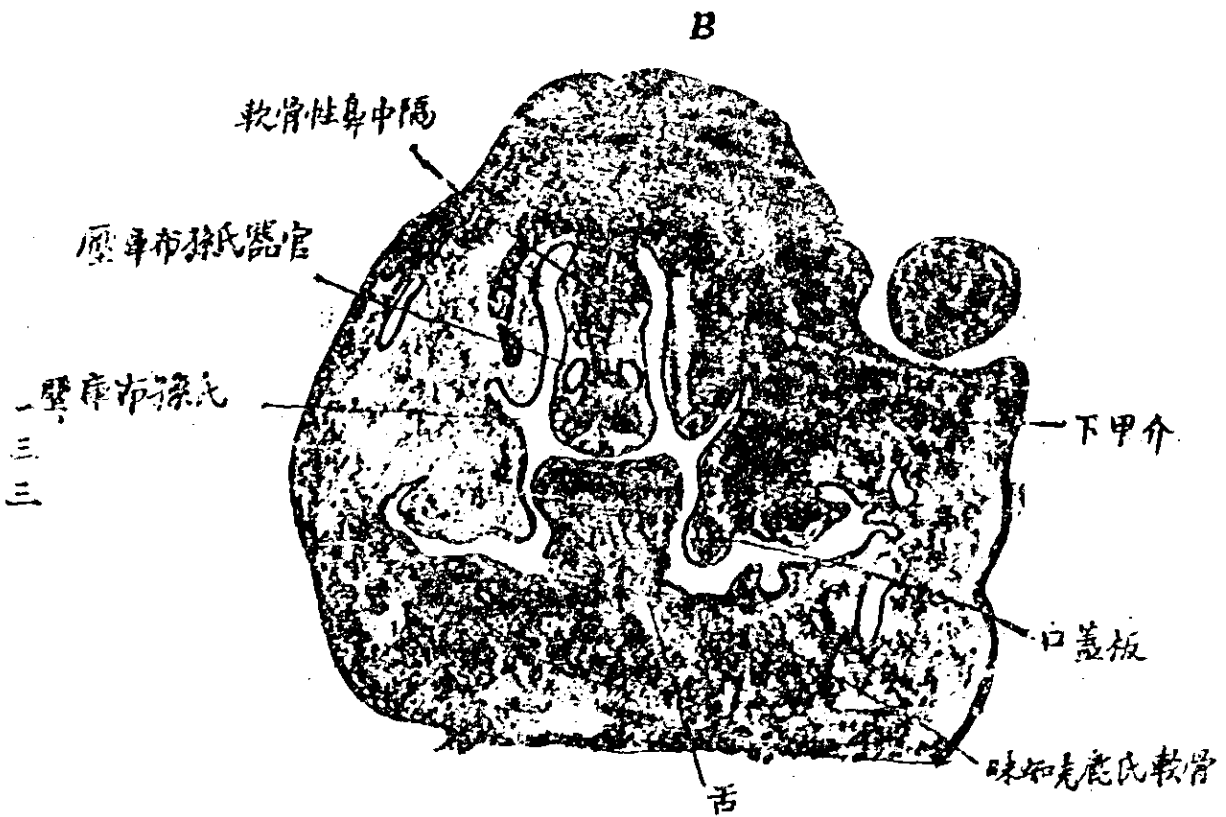
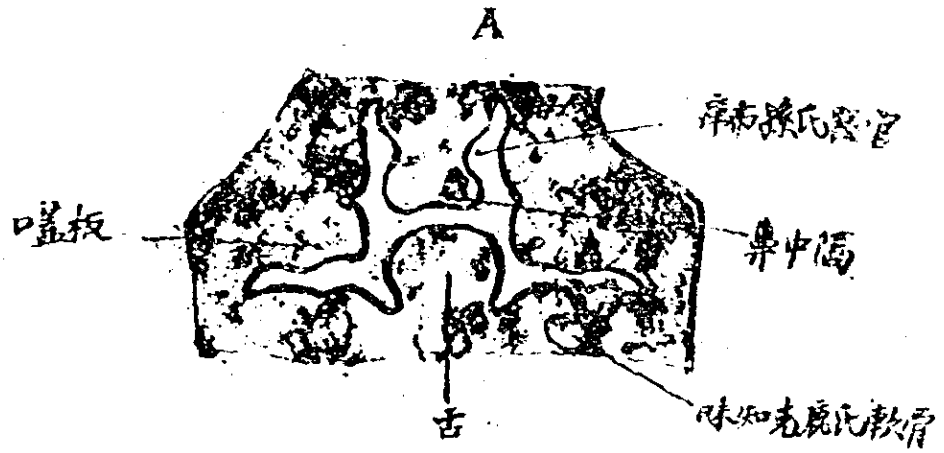


人類顏面發生之球型圖

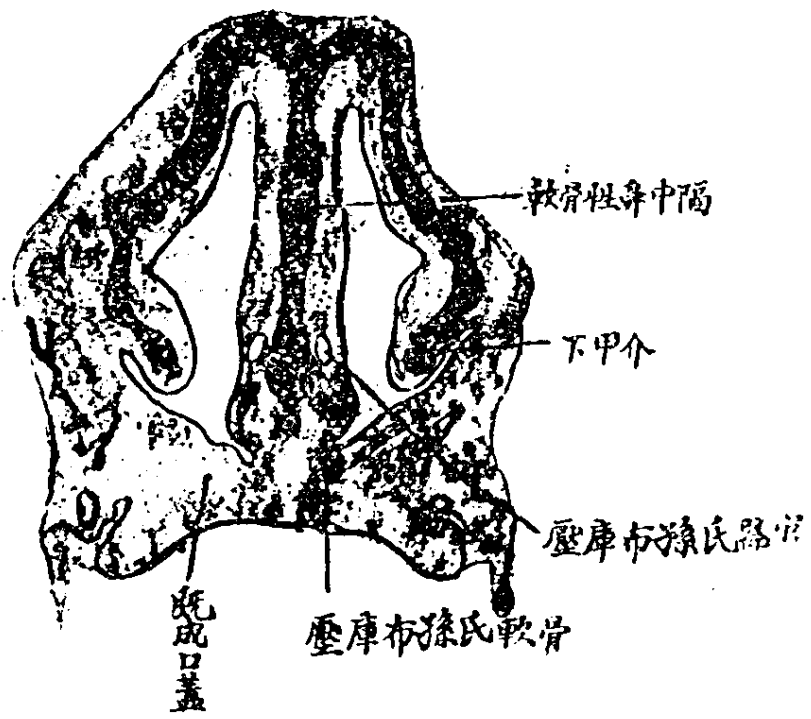
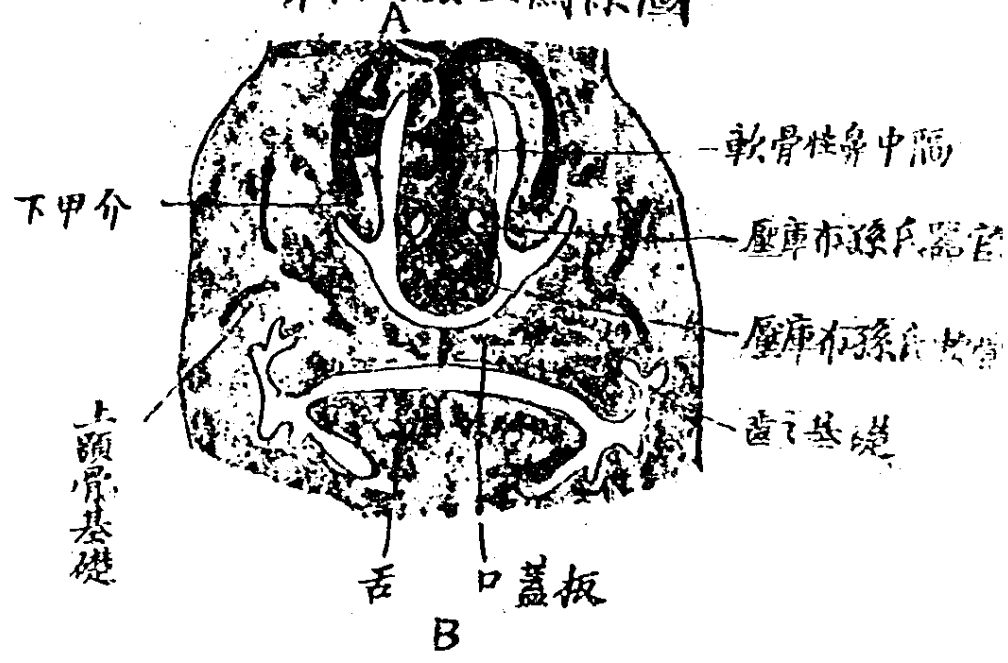




### 人胎之頭部橫斷口蓋發生圖



口蓋與鼻中隔發生關係圖



軍醫教育班學員班

## 第四節 外皮及其附屬器官之發生

### 第一 外皮之發生

外皮中 表皮由外胚葉發生 真皮由中胚葉之間葉發生

#### 一 表皮

表皮於胎生初期甚薄 僅由二層細胞形成 其淺層成自扁平細胞 曰周皮 深層成自方形細胞 曰胚芽層 一周皮層之細胞 初雖為林針豆狀 以後漸次扁平擴大 角質變性為硬固的 同時失却繁殖力 至胎生末期 漸次剝離 中混胎脂 其中之缺 以由胚芽層來之新周皮細胞補充 二胚芽層之細胞 初期雖為短形 而核大 每活潑分裂增殖 至胎生第三個月時 先為三層 繼而形成多層細胞層 其上層者為多角形 有細胞間橋發生 形成特別層 曰中層 其後細胞隨周皮層之剝離而補充前者之缺 致最下層存在之胚芽層細胞 為高圓柱狀 與真皮層堅相結合 周皮層之角質變性 由胎生第三個月時起始 漸次波及至中間層細胞 及表層之角質層 由之發生透明層及顆粒層 再胚芽層細胞中存在之色素顆粒 以於分娩後發生為常 關乎黑人之胎兒 雖於分娩時無有色素 然而轉瞬間即克發現 普通至分娩六週後 皮膚之顏色即異於常人矣

#### 二 真皮及皮下結締組織

胎 生 學

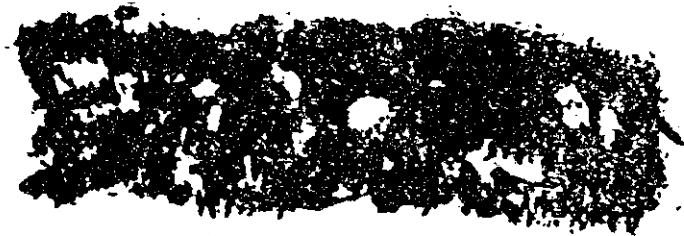
真皮及皮下結締組織 統由間葉發生 其最先變為疎鬆結締組織 結締組織纖維之方向 初期雖不規則 至胎生至第三個月終時 其方向漸次規則 纖維束平行 皮膚現一定之分裂性 此等結締組織層 係二層 在外層者 纖維微細 且排列緻密 由之發生真皮 在內層者 纖維粗大疎鬆 形成皮下結締組織層 於胎生第三個月時 可以明白識得 再真皮層細胞 一大部變為結締組織細胞 一小部變為色素及脂肪細胞 後者於胎生第四個月時 即克發現於真皮及皮下結締中 於胎生第六個月時 皮下結締組織即已藏有脂肪細胞團

胚芽層下面初雖滑澤 而至胎生第三月終時 漸次發生凸凹 表皮與真皮之結合隨漸次強固 是即乳頭之基礎 只指距尖端之掌側及腕側之表皮下面 更呈堤狀突出於真皮中 斯曰腺堤 由其尖端發生汗腺之基礎 至胎生第五個半月時 表皮層之上面 亦隨下面之腺堤而生突隆 以後隨發生之進步 於腺堤中間 表皮層更發生縱橫小堤狀隆起 由此等隆起更形成乳頭狀表皮小突起 突出於真皮層中 因之真皮上面亦相應凸凹 終成真皮乳頭

胎  
生  
學

胎長二五米人胎皮膚橫斷面圖

A



周皮  
胚芽管  
周皮

B

毛發基礎



表皮  
真皮

第二 毛髮之發生

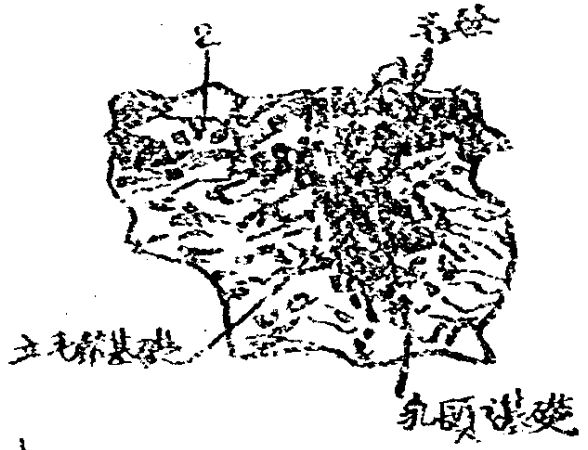
毛髮之基礎 在胎生第二個月終 即先發現於眉 上唇 頤部 等處 至胎生第四個月初 胎兒全身皮膚處均有毛髮發生 原毛髮乃由表皮發生 即表皮細胞先行增殖 向其皮突出 形成毛髮基礎 斯曰毛芽 以後毛芽漸次延長 進入真皮中 特稱之曰毛栓 其外層為圓柱狀細胞 內層為多角狀細胞 毛栓之傾斜下側面部 生有二個隆起 上方者係毛囊腺之基礎 下方者係補充毛之基礎 同時毛栓尖端之真皮組織漸次增殖 突入毛栓中 形成毛乳頭基礎 毛栓尖端之毛栓細胞 後隨毛乳頭之進步 盛行增殖 形成圓椎狀之細胞塊 昇至毛栓中軸 斯曰毛圓錐體 其周圍之毛栓細胞層 為外毛根鞘之基礎 毛圓錐體之細胞中 其位於外層者 克形成內毛根鞘 其位於中央部者 為固有毛髮之基礎 再就毛錐體之下端言之 向乳頭方之細胞盛行增殖者 曰毛母組織 又曰毛球 毛母組織以後漸次增殖 而毛圓錐體隨漸次延長 其尖端之細胞 以後角質變性 形成毛髮 又際此時毛母組織之細胞間發生分歧之色素細胞 於毛髮形成後 進入其中 以後毛髮漸次延長 毛栓細胞群隨得貫通表皮而外現 此時毛囊腺基礎之中心部脂肪變性開始 終成腺腔及輸出管 開口於外毛囊中 毛囊腺開口部以下之部分 有明顯之內外毛根鞘發生 致毛栓周圍部分 見有真皮組織 由之發生立毛筋之基礎 終成立毛筋 再最初之毛髮於分娩後 每以脫落一次為常 以後以補充毛髮而更生之 斯曰胎生毛髮交替



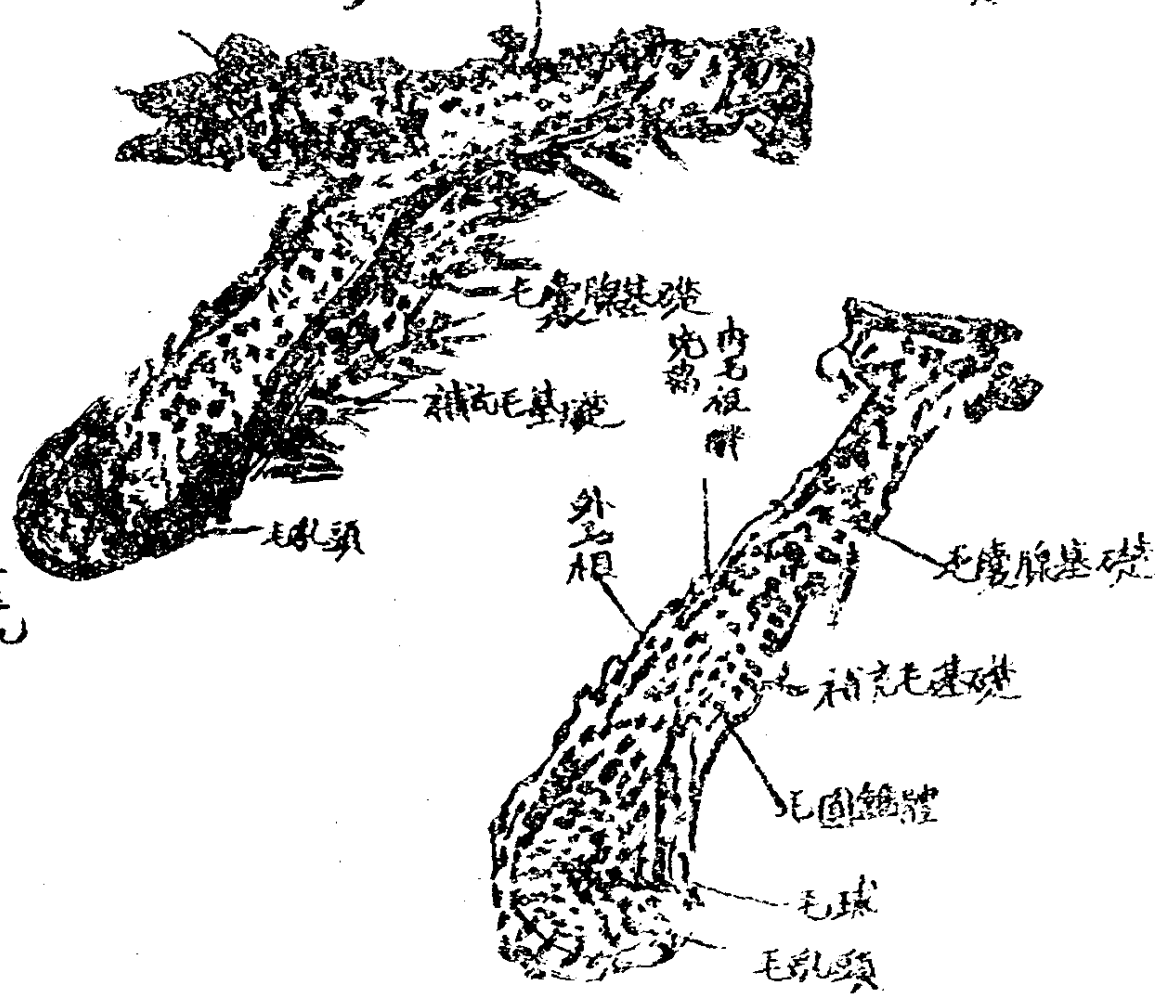
五個月人胎之毛髮發生圖

胎  
生  
學

毛芽



3

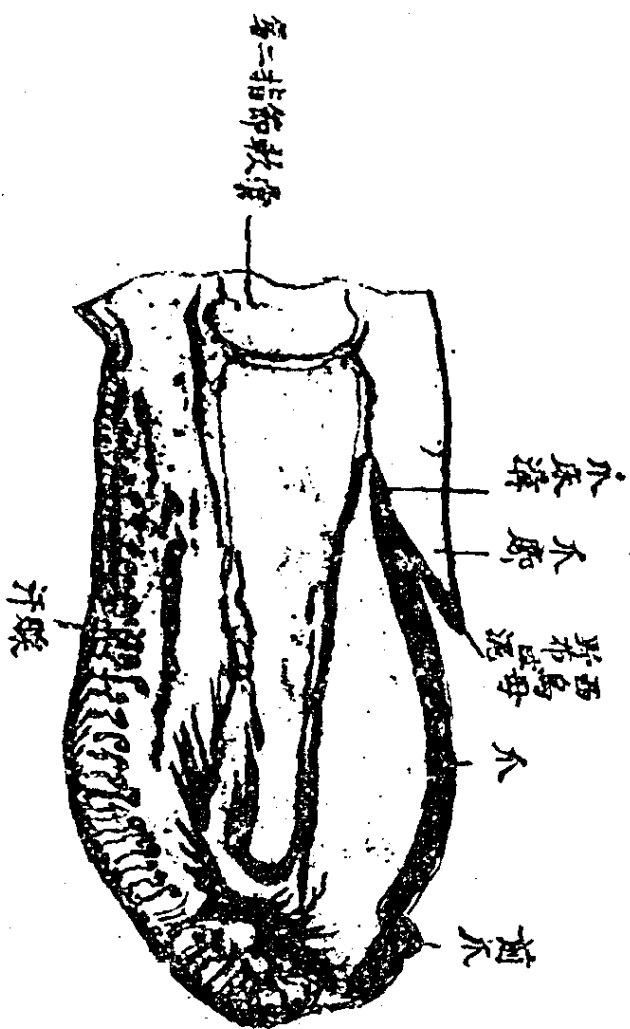


一  
三  
九

## 第三 爪之發生

人胎爪之基礎 於胎生第三個月時即已識得 即於胎長三週時 指端背側之一區分 上皮細胞 增殖為數層 而胚芽層細胞呈方形 斯曰原始爪野 以後隨發生之進行 此部分之表面滑澤 其近側端及兩側部之周圍上皮勃隆 發生爪廓 而爪廓與爪野之境界部 表皮更事陷沒 形成爪床溝 至胎生第三個月終 中間層之上層細胞有無數之角性玻璃樣顆粒發生 在爪野中央部形成強韌層 斯曰前爪 或曰偽爪 至胎生第五個月起始期 爪野之近側端發生爪母組織 於表皮層之深部發生角質變性小板 斯為真爪 而漸次延長 向前爪遠側端壓迫 再爪野表皮細胞中 位於爪下方深側者為爪床 被覆於淺側者為也波泥秀木 至胎生終期 而也波泥秀木除位於爪之近側端者外 漸次剝離 最終爪隨外落 致爪之延長爪野達至前端 前爪即行脫離爪之前緣 初雖菲薄 分娩後則漸次肥厚 爪床細胞中位於爪假月部分者 雖盛行增殖 克催起爪之延長現象 而位於他部分者 則與爪相密着 無特別擴大現象

# 爪之發生圖



第四 皮膚腺之發生

皮膚腺之所屬者 爲皮脂腺 汗腺 乳腺等三項

一 皮脂腺之發生

皮脂腺之發生 已詳於毛髮發生條內

二 汗腺之發生

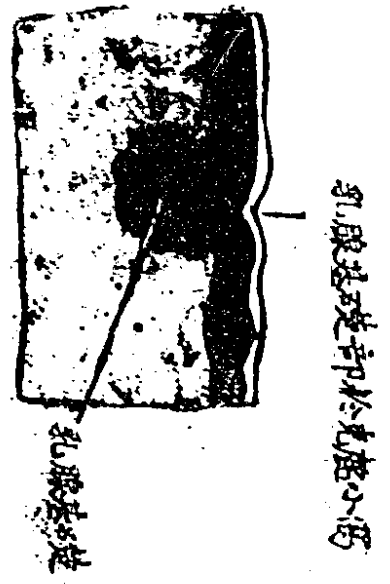
汗腺之基礎 於胎生第四個月時識得 先發生於手掌足底等無毛髮部 即表皮細胞之一部 先行增殖 突出於真皮中 有如毛髮之基礎焉 突出部漸次延長 至胎生第六個月時 其尖端紆曲 至胎生第七個月時 此部分之細胞現分化作用 形成腺細胞 細胞間發生小管 此小管以後漸次集合 形成腺腔 腺腔壁細胞 初爲二層 後隨發生之進步 在外層者爲扁平形 漸次分化 形成一層滑平筋 在導管部者 形成二層細胞層

三 乳腺之發生

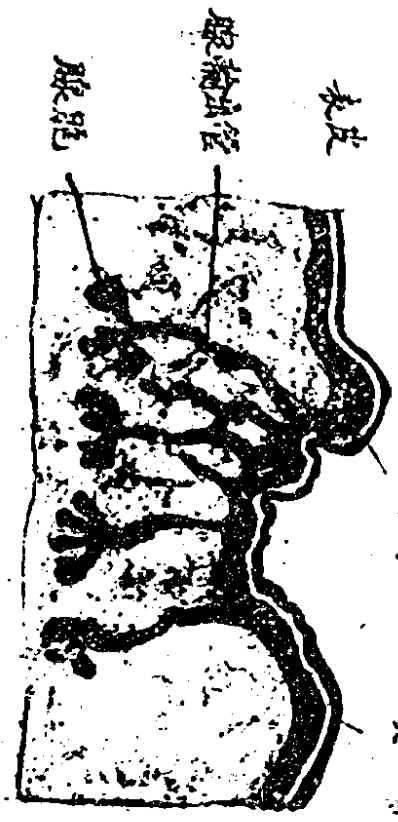
乳腺之基礎 於胎生第一個月終發見 首以互於上下肢基礎間之上皮細胞漸次增殖 形成一種腺條 曰乳條 繼而勃隆 曰乳堤 以後乳堤胎芽層細胞發生數肥厚部 真皮突入其中 即爲乳腺之基礎 人胎第三個月時 數肥厚部更漸次消滅 至第四個月時 僅於胸部遺殘一個 以後漸次膨大 同時呈扁平形 中央部陷沒 斯曰腺野 而腺野胎芽層之細胞層更事增殖 向真皮中突出 有如皮腺腺及汗腺焉 隨發生之進

步增加細胞芽之數目 同時分歧 形成乳腺分泌部 至胎生第八個月時 發生腺腔 各腺腔均開口於腺野  
 中 而腺野周圍之真皮 每漸次肥厚 與上皮共同形成輪廓 斯曰真皮廓 此等陷沒部至胎生末期 陷沒  
 度漸次減少 終至與皮膚面相平 斯部之皮膚層雖薄 而富有血管 遂較周圍之皮膚色紅 於分娩後 其  
 中央部腺腔開口處勃隆 形成乳頭 以周圍之皮膚為乳輪 至胎生終期 乳腺之機能開始 分泌一種液體  
 斯曰初乳 普通男子乳腺之發達 截至前述狀態終止 而女子至破瓜期 更驟然異常發育 腺體之周圍  
 緊發脂肪組織 形成乳房

人胎長十週女性乳腺發生圖



人胎長三週女性乳腺發生圖



## 第五章 泌尿器之發生

泌尿器之發生分腎及副腎二項

### 第一節 腎之發生

腎之發生 於高等動物類 可區分為三種時代 即前腎期 原腎期 後腎期是也 而各期腎 均發生自原節與軀板之連續部 此部稱之曰腎節 數目與原節同 腎節之頭側克發生前腎 繼續部克發生原腎 至尾側則腎節間之境界不明瞭 發生一種連續組織 斯曰造腎組織 由之發生後腎 致兩棲類動物 只有前腎 原腎之發生 向無發生後腎者 茲就高等動物三腎發生之次序言之 前腎發生最早 原腎次之 以後前腎大部分漸次消滅 只殘留一小部分 原腎亦於後腎發生時漸次消滅 普通人胎於胎生第四個月終 原腎消滅殆盡 只殘留一小部分 參加於形成生殖器之一部

#### 第一 前腎

前腎發生自胎生第三週 腎節係先於其部分腹膜腔之數部陷沒 呈漏斗狀 其先端漸次延長 形成數管 曰前腎小管 管之盲端 更先向背外側延長 繼而轉向後方屈折 益行伸展 終由後側更達至前腎小管屈折部以相連絡 最終數個小管 於原節背外側形成一個縱管 斯曰原始輸尿管 即 Wolff 氏管 或曰尿管是也 此管以後漸次向於兒尾側方延長 終於第三週終開口於總排泄腔部分 總排泄腔與腸管尾側

處之空隙 除腸管及泌尿器官外 爲生殖器官之開口處

再前腎小管發生時 有多數由大動脈來之血管分枝 至前腎小管內側近傍部 形成血管毯 以後血管毯特別膨大 有向腹腔突出者 斯曰前腎絲毯 該腎至胎生第一個月終 僅殘留原始輸尿管 而前腎小管及絲毯皆漸次萎縮消滅

## 第二 原腎

原腎又曰 *metanephros* 氏體 於前腎尾端由腎節部發生 即先於腎節相當部發生一小管 其一端呈漏斗狀 開口於腹腔 一端漸次延長紆曲 以後遂至原始輸尿管部以相連絡 斯曰原腎小管 此處原始輸尿管又曰原腎管 或曰 Wolff 氏管 而原腎小管中央部 以後特別膨大 膨大部之腹內側部有由大動脈來之多數小血管 形成血管毯 漸次向壁內陷沒 終至膨大部壁爲血管毯所包圍 繼而膨大部與體腔相連絡處之原腎小管之一端漸次消滅 膨大部遂成囊狀 周圍有血管毯包圍 以之發生波屋馬恩氏囊 原腎小管之他端則與原腎管相連通 漸次紆曲延長 普通於胎生第一個月終 於肺基礎尾側互及尾方在十四乃至十八個體節間 認有原腎 以後原腎隨發生之進步 突出於腹腔中 形成縱堤 曰原腎隆起 至胎生第三個月初 原腎則漸次萎縮 而萎縮現象雖由頭側起始向尾方進行 而原腎頭側有一部克永久殘存 以後加入生殖腺之構造內 至胎生第四個月終 原腎萎縮現象方告終

## 第三 後腎

## 胎 生 學

後腎又名永久腎 雖云由前述之造腎組織發生 只限與尿分泌相關係之一部 其他部分則由其他之基礎發生 即先由原腎管尾側端總排泄腔開口近傍部 更生一管 漸次向頭側延長 斯曰腎芽 爲輸尿管之基礎 以後腎芽漸次延長 達至造腎組織部時 其尖端膨大 爲原始腎盂之基礎 而腎盂壁以後更生有多數膨出部 爲腎盂之基礎 繼而更生有多數小管 尖端均膨大 由造腎組織以帽狀包圍之 以後由膨大部更生小管 以之形成腎小管集合以下部分

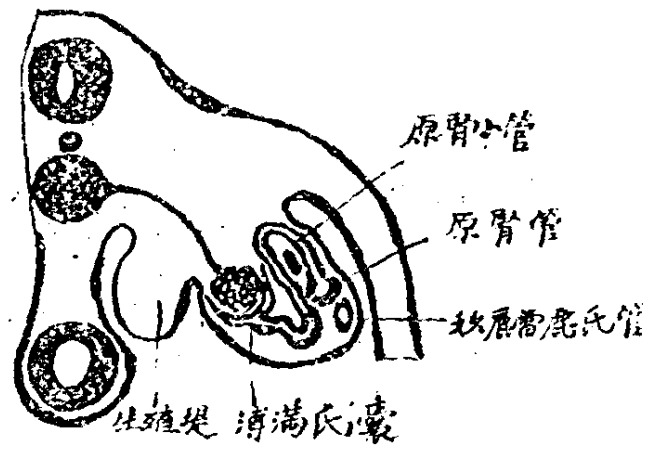
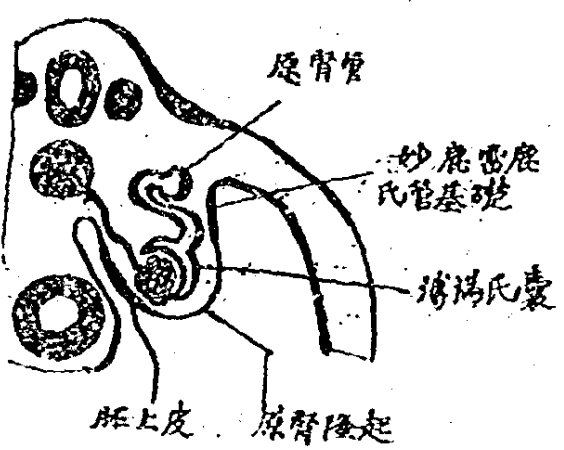
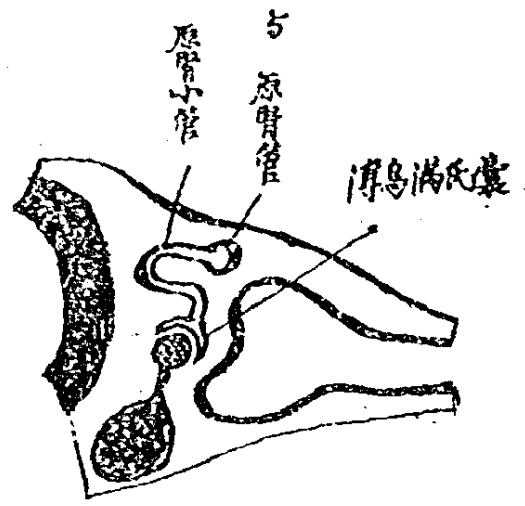
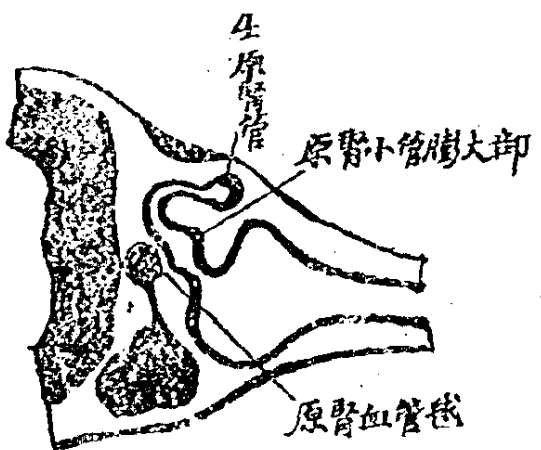
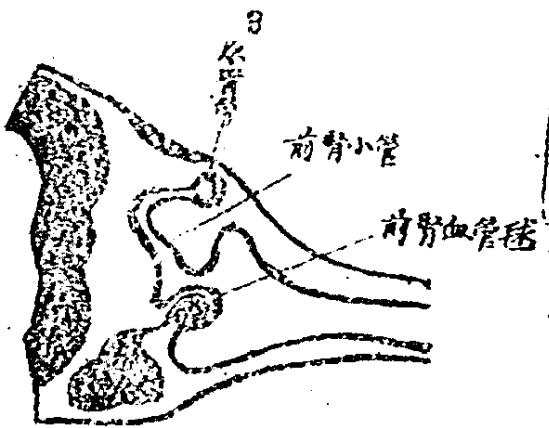
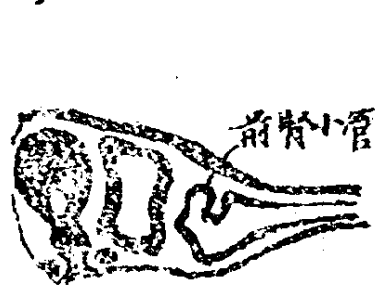
周圍造腎組織 至胎生第二個月終 相遮蔽密 千切小細胞 以之形成細胞囊 最終仍然構成小管形 斯爲腎小管基礎(分泌部)此小管初期兩端均盲 以後一端漸次膨大 外有血管毳包圍 形成波屋馬恩氏囊 他端則漸次延長 達至腎小管集合部之尖端 與前相連絡 斯曰腎小管分泌部 再腎小管及輸出管群 均由結締組織包圍 由之發生腎小葉 迨腎葉之發生顯明時 腎臟表面遂有多數葉 形如小腎 因稱之曰小腎 至成人期則各小葉互相癒着 腎臟表面遂成滑澤觀

又腎基礎之發生中 與輸尿管之漸次延長相應 漸次由下方骨盤領域 向腹腔內上壓 最終與副腎相接



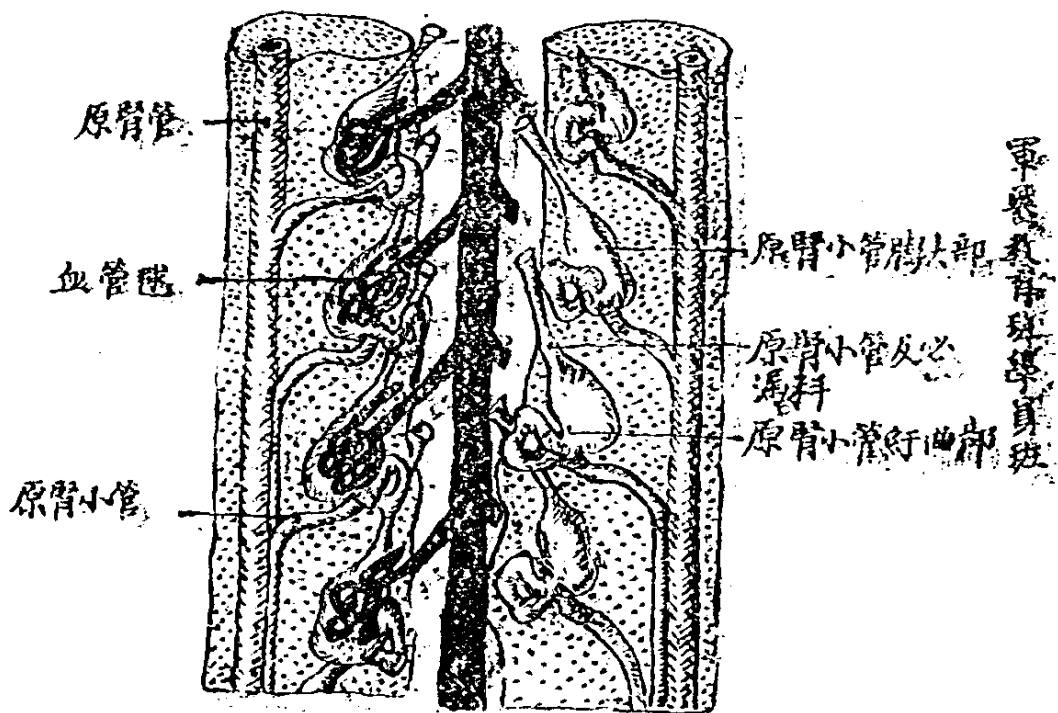
# 泌尿器及生殖器發生之模型圖

胎  
生  
學

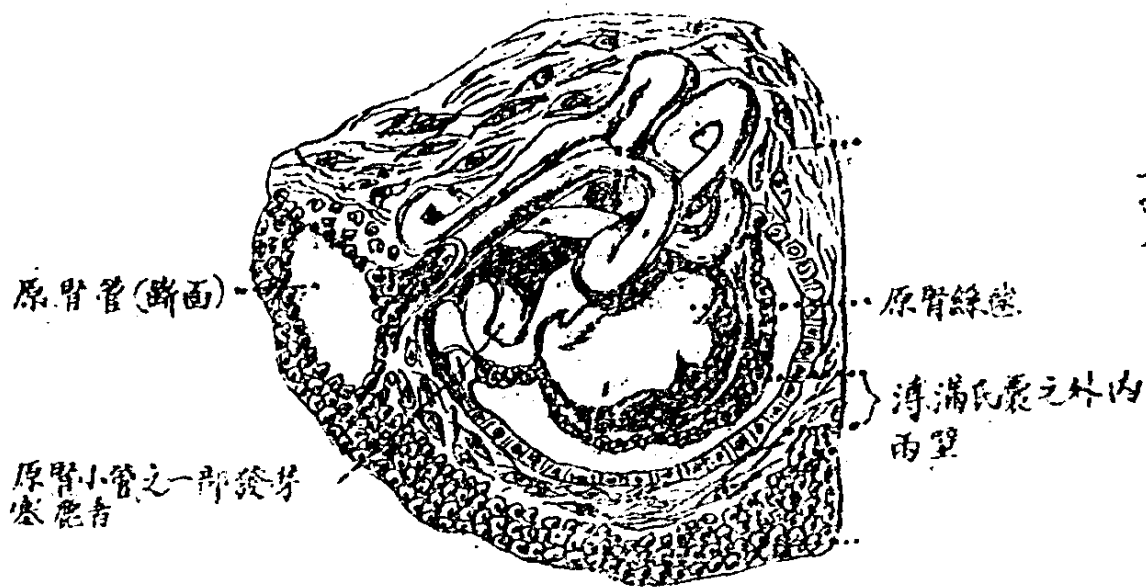


一  
四  
七

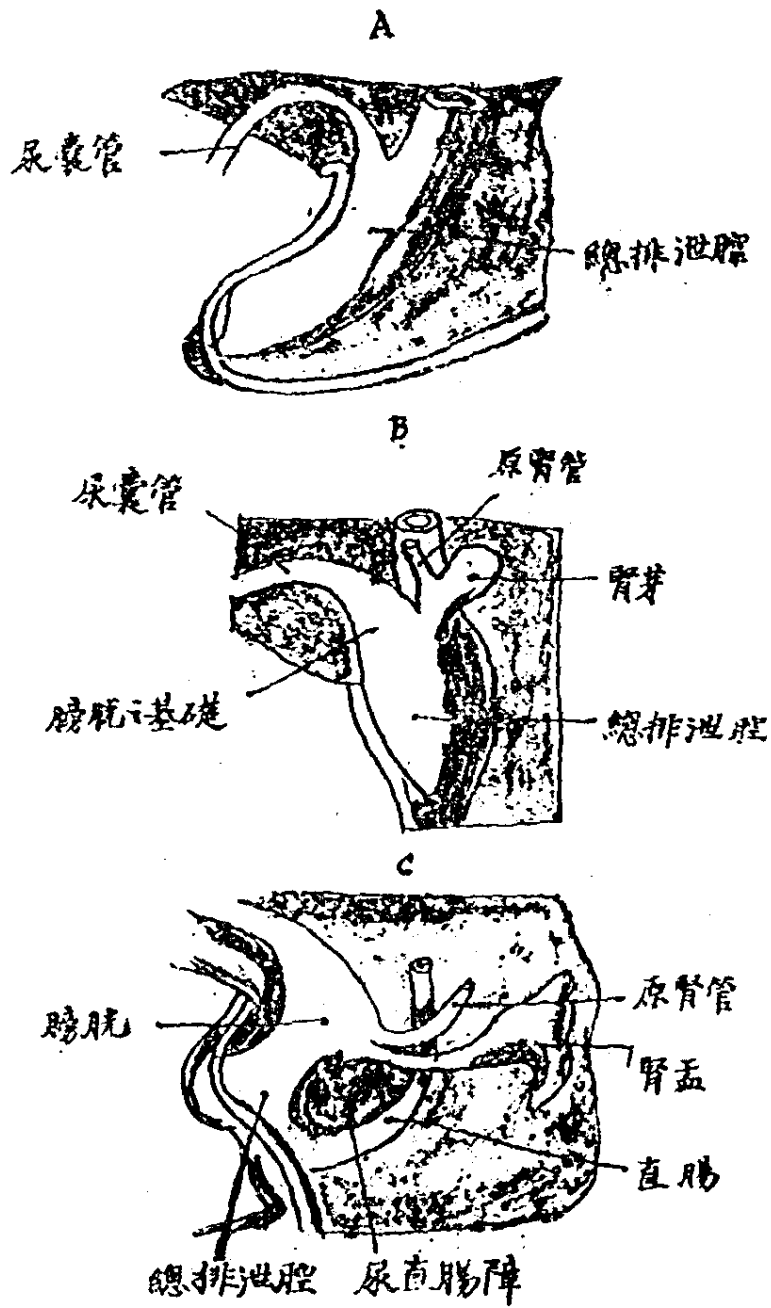
鮎魚胎兒原腎發育圖



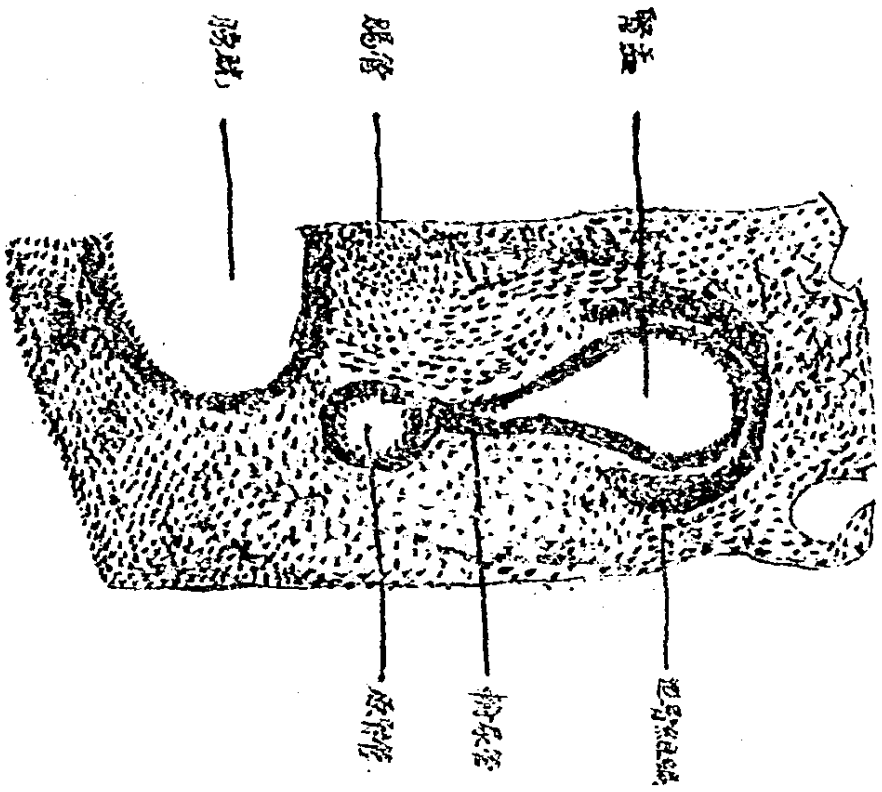
人胎長一〇五耗之原腎小管及血管發生圖



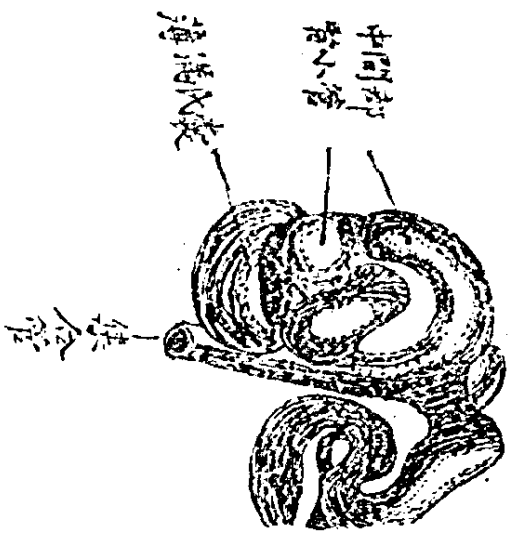
人胎總排泄腔演化半模型圖



四週入胎後腎發生圖



永久腎小管發生圖



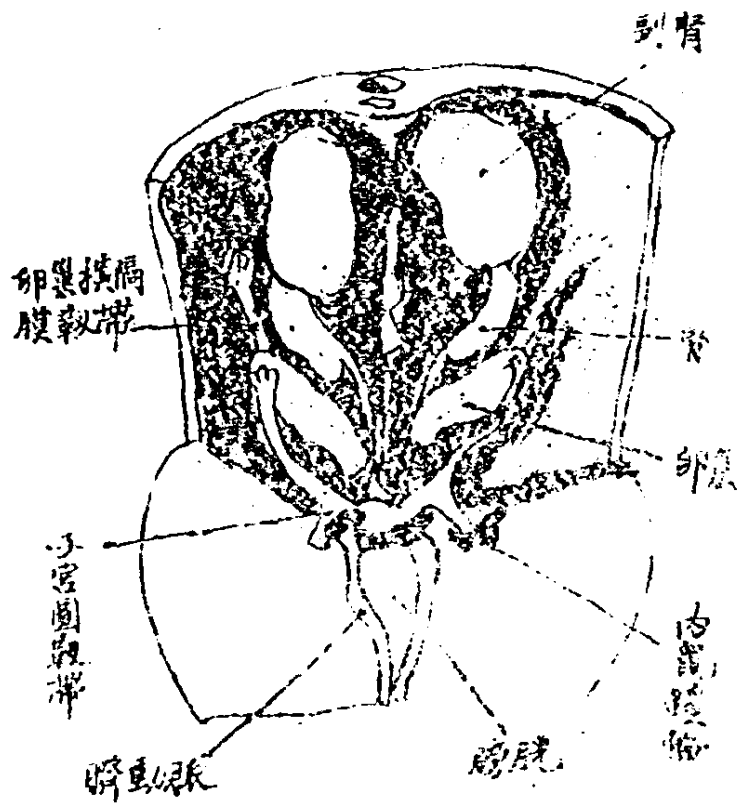
## 第二節 副腎之發生

哺乳類動物之副腎 由皮質及髓質而發生 二質之組織學之構造完全相同 只其發生之基礎各異 下等脊椎動物則二質各成獨立臟器 皮質相當部克成間腎 髓質相當部克成上腎 一就皮質言之 皮質由腸間膜根之兩側體腔壁上皮發生 即於胎生第四週時 此部之上皮肥厚 形成多數細胞芽 陷沒於間質中 以後更與基質分離 互相癒合 形成一塊 至原腎之頭側端與大動脈間 位於生殖腺之背側 二就髓質言之 發生於皮質稍後期 其外側發生自交感神經 先達至皮質背內側 漸次集合於皮質中心部 考髓質大部由普通細胞形成 只有少量神經纖維混於其間最先時 均呈同一之細胞觀 以後隨發生之進步 一部區分為交感神經細胞 一部區分為突羅木阿夫西內細胞

再皮質細胞塊 於胎生第二個月初 每盛行增大 漸次排列為索狀 向中心部集注 為束狀帶之基礎 此際皮質中心部發生靜脈網 皮質細胞索排列於其周圍為網狀 以之形成網狀帶 皮質外層細胞 則集合為無數之球狀塊 以之發生毳狀帶 只須於胎生第三個月時見得

副腎發生時 有一部皮質遊離移動至生殖器近傍 形成副副腎

三個月女性人胎內臟發生圖



## 第六章 生殖器之發生

男女兩性生殖器中之睾丸及卵巢，均由體腔上皮之一部發生。體腔上皮乃被覆體腔壁之上皮細胞，其大部雖為扁平形，而位於原腎內側部分者，則為方形乃至圓柱狀。斯曰胚上皮。胚上皮部之結締組織發育頗盛，因之向腹腔中突出。斯曰生殖堤。而胚上皮於胎生初期無分男女。至五六週時，胚上皮細胞始區分男女。

### 第一節 女性生殖器之發生

女性生殖器之發生，係胚上皮中先發生二種細胞，一種較大呈胞狀，曰原卵。他一種即卵細胞。以後此二種細胞互相混合，向結締組織中陷沒，形成卵索。繼而卵索由胚上皮遊離，更形成球狀細胞群。斯曰卵球。而卵球中卵細胞復各自以一定數目之卵細胞細胞相包圍，與卵球遊離。曰原始卵胞。至胎生末期，原始卵胞中之卵細胞益行增殖，形成積發性卵胞。繼而由卵胞之一部，分泌一種液體，曰卵胞液。以後隨液體之增加，卵同卵胞細胞之一部被壓迫於卵胞之一隅，以後更經變化，形成 Graaf 氏卵胞。Graaf 氏卵胞後隨發生之進步，而肥大向表面進行，形成生殖堤之卵胞及結締組織。每互相交織，漸次與基礎組織分離。向腹腔中突出，最終形成卵巢。分娩時，長約一〇乃至一二耗。

女性輸卵管及子宮並隨之發生也。原由 Wolff 氏管及 Muller 氏管之發育進行致之。Wolff 氏管之發生。

已詳於前腎及原腎發生條內 Müller 氏管之發生 由腹腔壁上皮之一部形成 即胎生第五週時 原腎隆起 外側之腹腔壁上皮 漸次肥厚 向結締組織基質中陷沒 先呈半管狀 最終與腹腔壁上皮游離 形成一管 即 Müller 氏管 與 Wolff 氏管相並行 Müller 氏管之頭側端 於肋腹膜腔管之下方呈漏斗狀 開口於腹腔中 達至 Wolff 氏管外側 同時向尾側進行 更向背側廻轉 至總排泄腔近傍時 左右 Müller 氏管 於 Wolff 氏管內側互相癒着 開口於排泄腔 以後 Müller 氏管益行發達 其上部克發生輸卵管 下部 則 隨着部分 其中間厚壁漸次消滅 克發生子宮及陰 普通子宮於胎生第三個月終形成 子宮與陰之區分 須在胎生第四個月中期以後

輸卵管腹腔口 初期平滑 胎生第四個月時生有四個乃至六個縱壁 呈房狀 斯曰剪線 致蟲樣附屬體 則由 Müller 氏管之頭側末端漸次變形形成 其他副卵巢及傍卵巢之形成 則由卵巢近傍部殘留 原腎小管之一部發生之 再生如尿 係先發生於原腎內側 於胎生初期 其 upper 端與橫隔膜相接近 由一種勒帶連絡之 其下端亦有一種勒帶 附着於腹腔前壁之一部即內鼠蹊輪相當部分 斯曰 斯曰 Müller 氏誘導勒帶 卵巢初期位在最上第二個腰椎節邊緣 以後漸次下降至小骨盤內 至胎生第三個月更降至腰椎下方 至分娩時始橫臥於大骨盤底 斯曰 Müller 氏誘導勒帶於卵巢下降時 於子宮與輸卵管移行部屈折 形成卵巢固有勒帶及子宮圓勒帶

上述各種發生之前後期 總排泄腔部分亦有相當之變化 如下述



輸尿管初由原腎下端發生 向造腎組織延長 同時原腎管下端漸次被總排泄腔部吸收 因之原腎管及輸尿管開口部各異 即原腎管開口部向下方移動 終開口於後述之尿生殖竇部 輸尿管開口部向上方移動 終開口於尿管部是也 再於此時期尿管之輸尿管開口部 漸次膨脹 克發生膀胱基礎 尿管之兩餘部分 則先向上腹側方伸展 繼而漸萎縮 終成中膀胱韌帶 Müller 氏管開口部向原腎管開口部隣接部移動 (以上所述係男女性均有之經過)

總排泄腔之後壁 初期僅有左右原腎管及腸管開口 以後於 Müller 氏管發生時 此管之尾側端亦於兩側原腎管中間部開口於總排泄腔 此二管與腸管 中間部之組織 以後漸次增殖 壓迫總排泄腔後壁 向總排泄腔膜突出 斯曰尿直腸隆 迨此際遠至總排泄腔後 隨二分總排泄腔 共位於前方部分者 與膀胱原腎管 Müller 氏管等相連絡 斯曰冰生殖竇 其位於後方部分者 與腸管相連絡 於總排泄腔膜完全消滅後 後方者形成肛門 前方者女性形成陰前庭 男性收容於尿道中 兩者中間之尿直腸隆部分形成會陰部 再膀胱與尿生殖竇 (陰前庭) 相連絡部分 以後漸次縮小 形成尿道 (以上所述係男女性均有之經過)

外陰部諸器官 亦由總排泄腔發生 即先於前腹壁下部 適當尿生殖竇上方總排泄腔前庭近部發生一個隆起 斯曰生殖突起 以後漸次延長 形成生殖莖 生殖莖尖端膨大部曰龜頭 生殖莖根部下面於總排泄腔膜正中部消失時 發生一個縱溝 曰生殖溝 溝兩側更有皺襞形成 曰生殖皺襞 生殖皺襞兩側之皮膚直至生殖莖根上方 更事膨隆 曰生殖堤 女性之小陰唇 即由生殖溝與陰前庭相連絡生殖皺襞向後方延長

形成 小陰脣上端延長至生殖莖部 生殖莖即一變而為陰挺 陰挺上方皮膚更行突出形成皺襞 以包藏陰挺 斯曰陰挺包皮 再以後生殖堤漸次膨脹 由之形成陰阜及大陰脣

## 第二節 男性生殖器之發生

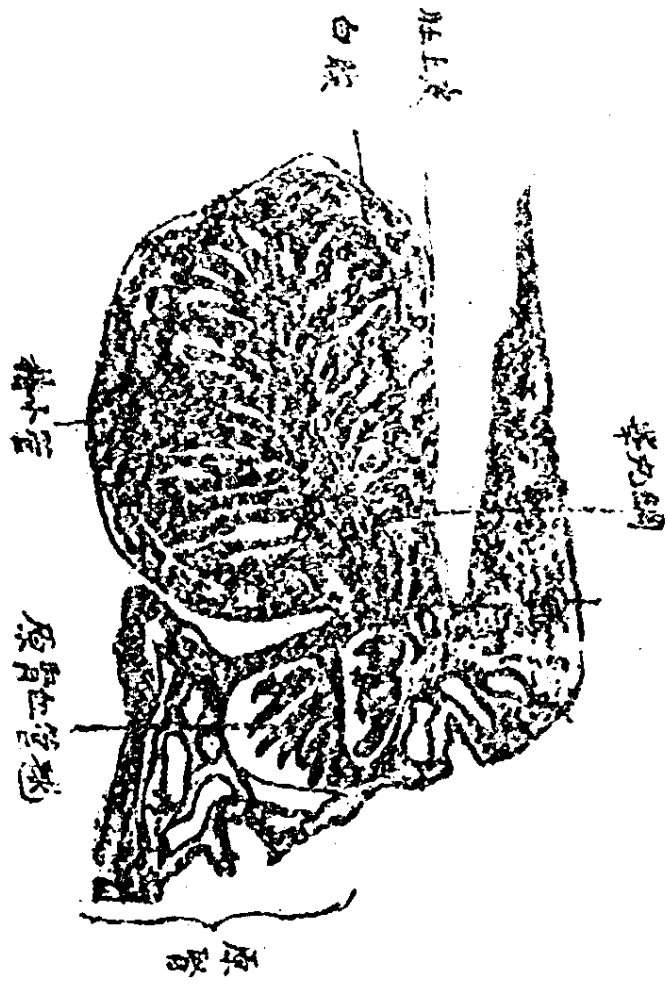
男性生殖器亦先於胚上皮下發生胞狀特殊細胞 曰原精細胞 此種細胞於胎生第三個月初期 精細胞索發育頗強 向結締組織基質中陷入增殖終成不規則之多數細胞索 其外周有薄結締組織層（白膜基礎）外面有三層上皮 由此細胞索漸次形成精管 精小管細胞以後發生如總論之現象 由之形成精子及篩路豆立氏支柱細胞 再變丸組織中之直精小管及睪丸網部分 與前述之胚上皮細胞索全無關係 只生殖堤頭側端之一部以後退化 發生相似之細胞索 位於睪丸縱隔部 漸次與精小管相接近 用為連絡物耳 睪丸之發生亦與卵巢同 以後隨發生之進步 漸次與基質組織分離 繼而遊離於腹腔腔中 最終依沈降現象 由上方第二腰椎部墜入陰囊中 其他關乎生殖腺與女性生殖腺之發生略同 只輸精管由原腎管之益行發達而發生 一原腎小管中之位於頭側者 與睪丸網相連絡 形成精輸出管 此管以後集團為副睪丸頭 原腎管之兩側部則為副睪丸管 漸次紆曲直透尾部 形成副睪丸尾部 再原腎管之大部分固為輸精管 最終與輸精管之移行部 更發生精囊 二原腎小管之位於尾側者 以後大部消滅 只殘留一小部分形成傍睪丸及迷失管 關乎 Müller 氏管男性者亦大部分消滅 只其頭側端殘留之一小部分 以後形成副睪丸附屬

體 尾側端殘留之一小部分以後形成攝護腺 致尿道攝護腺則殘有尿道口

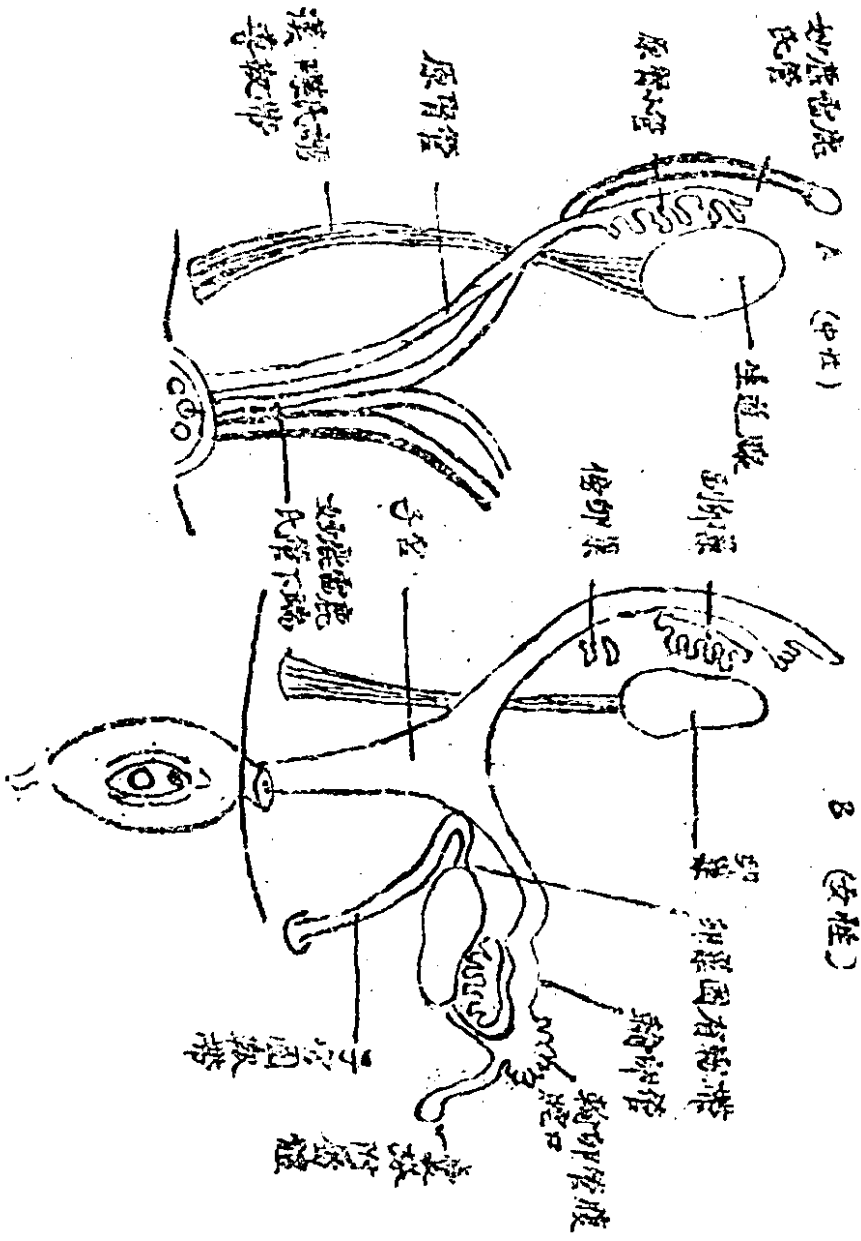
男性睪丸及女性卵巢沈降現象之動機 第一爲腹部諸臟器漸次膨大 睪丸及卵巢之增大度益行微弱 遂與橫隔膜之距離漸次遠隔 第二爲由生殖腺附着之 Müllerian 氏誘導韌帶之作用 益向下方牽引 普通睪丸於胎生第三個月時 可下降至大骨盤腔 繼而至內鼠蹊輪部 於胎生第五、六、個月時一時停止下降 至胎生第八個月時 則降入鼠蹊管內 至胎生第九個月時 全部陷入陰囊內 再睪丸下降時腹膜腔之一部亦同時下降 陷入陰囊中 斯曰腹膜鞘狀突起 鞘狀突起下端最終於睪丸周圍更克形成固有莖膜 將鼠蹊管之一部封鎖 以斷腹膜腔與睪丸周圍腔之連絡

男性外陰部之發生 一爲生殖莖之發達 較女繁盛 不第由之終成陰莖海綿體 陰莖龜頭 陰莖包皮等 其下面之左右更生生殖皺襞 除前端外其遊離緣盡行癒着 只尿生殖竇前部不第閉鎖 與龜頭尖端間更形成一長管 則由於尿道模樣部及海綿部之外尿道口生殖溝前端之生殖皺襞不相癒着部分是也 其他陰莖乃由生殖提之更進一步發達形成

胎盤左側單丸橫斷面圖

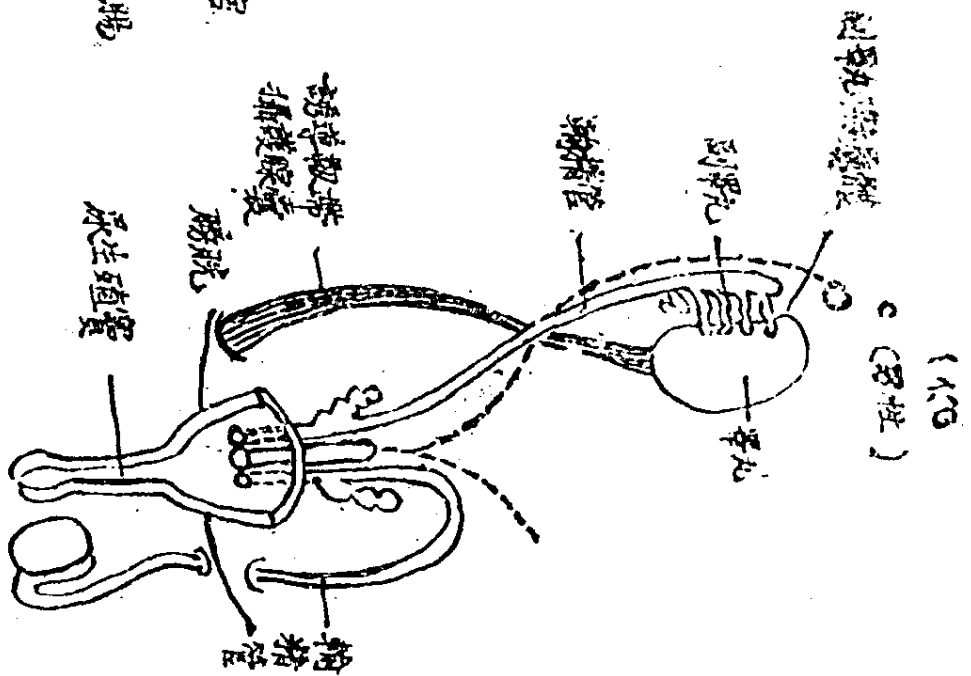
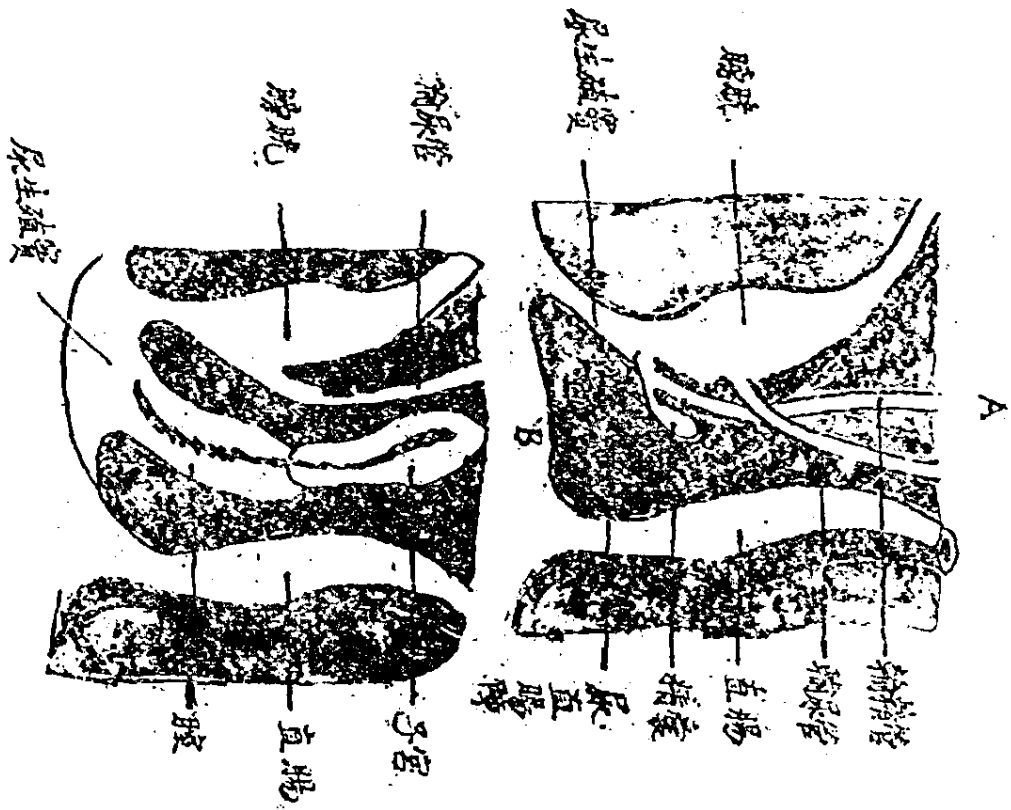


为生殖器发生模型图



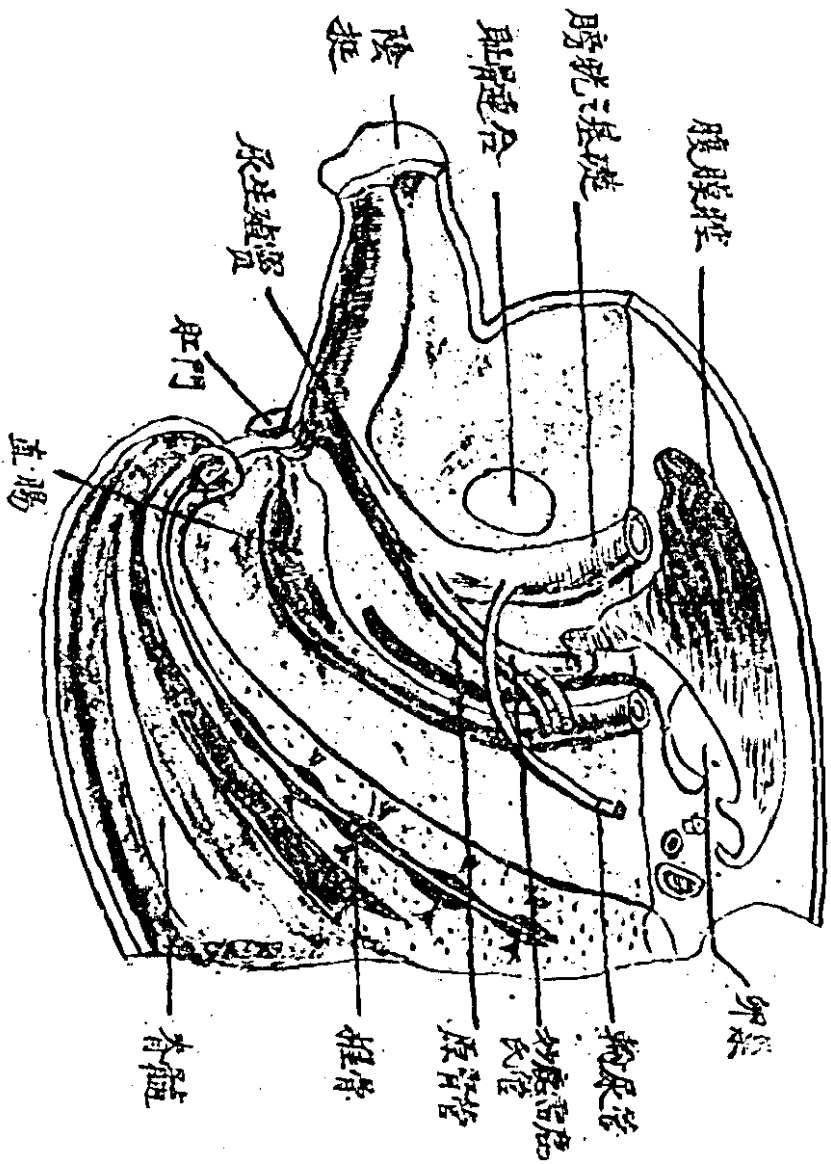
胎兒發育與胎盤

人胎男女性腺生殖腺變化圖



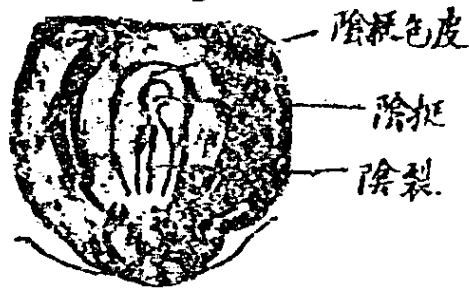
(160) (女性)

女胎長二九釐內外生殖器官發生模型圖

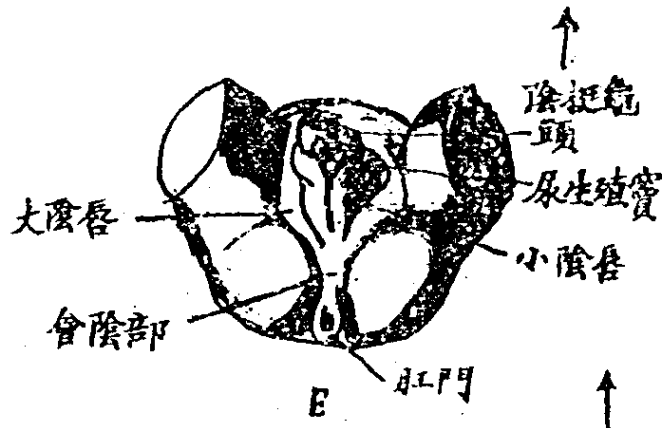


女性外陰部發生圖

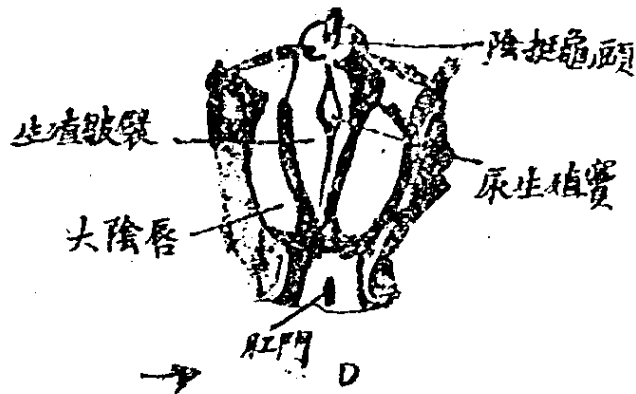
(女性)



B



E



D



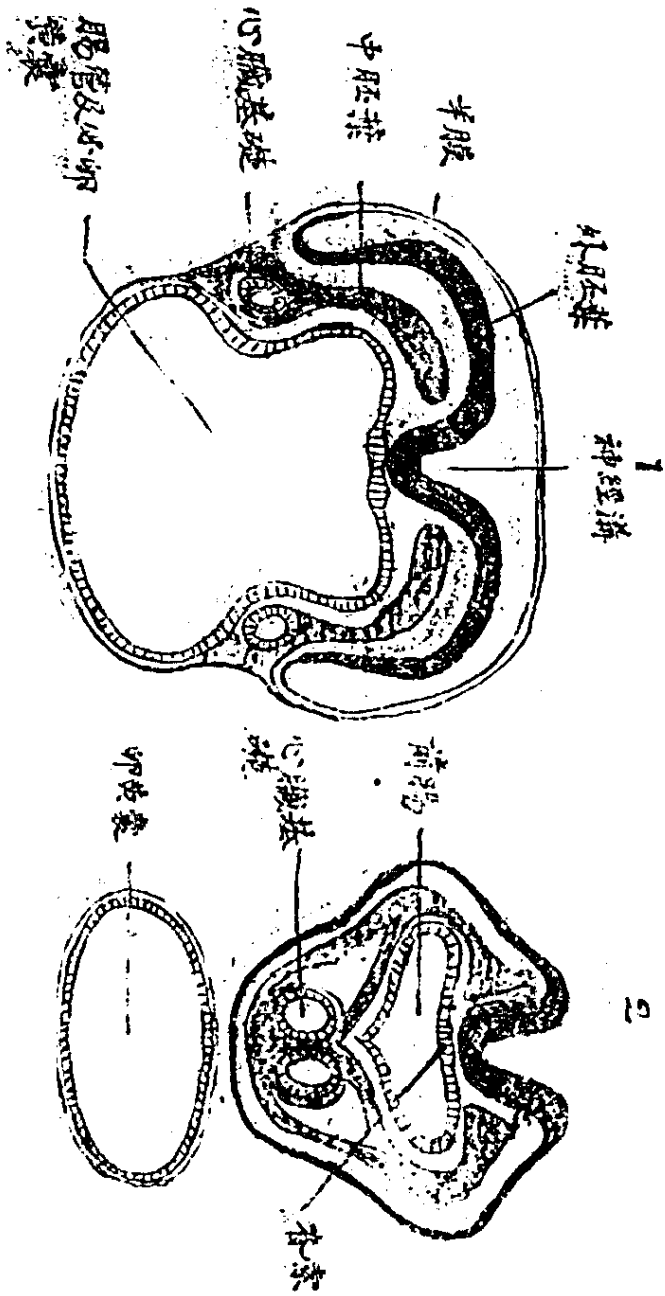
## 第七章 血管系之發生

血管系之發生 更分心臟之發生 心臟橫隔膜縱隔膜之發生 動脈系之發生 靜脈系之發生 脾臟之發生等五項

### 第一節 心臟之發生

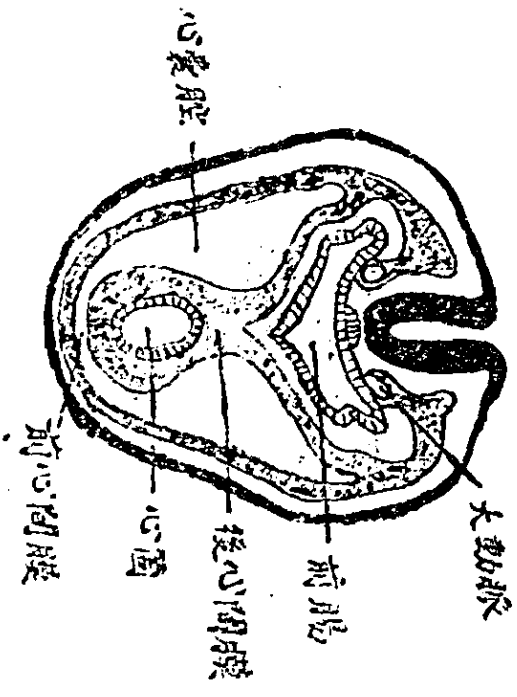
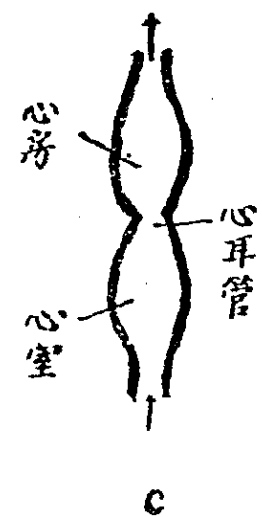
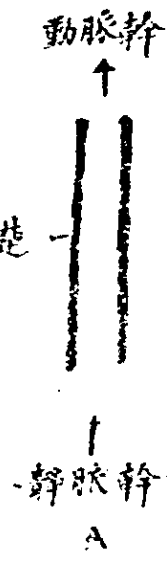
心臟基礎 凡爬虫類以上者 均爲有對的 人胎長一，五釐時即可見得 茲就模型圖說明之 一前腸未閉鎖前 其兩側體腔壁中胚葉附側板之一部先行肥厚 繼而中生管腔 即心臟基礎 中胚葉肥厚之殘餘部以後由之形成心臟壁筋層 以包圍心臟基礎 此基礎外方之體腔爲心臟腔基礎 二前腸閉鎖時 由兩側心臟基礎先互相接近 終於胎生第二週終 前腸腹側癒合 形成一管 斯曰心筒 其前端通動脈幹 後方與靜脈幹相連絡 再心筒發生時 其左右兩側之體腔亦隨之延長 包圍心筒 以之形成心囊腔 前後兩側則有前後心間膜形成 只前心間膜轉瞬消滅 僅後心間膜殘存 以後隨發生之進步 心筒漸次膨脹 先呈紡錘狀 繼而中央部狹窄 形成心耳管 由之分心筒爲二部 與靜脈幹相連絡者曰心房，與動脈幹相連絡者曰心室 魚類心臟 於此時期中止 哺乳動物於中間更生障壁 在心房間者曰房間障 在心室間者曰室間障 終分心臟爲四部 即左右心房心室是也 而與心室相絡之動脈幹 以後更生間障 二分動脈 二分動脈 形成肺動脈及大動脈 前者向肺基礎移行 再動脈幹分裂時 其障壁漸次向心室延長始完全隔離心室之交通 原與右心室相連絡者曰肺動脈 與左心室相連絡者曰大動脈

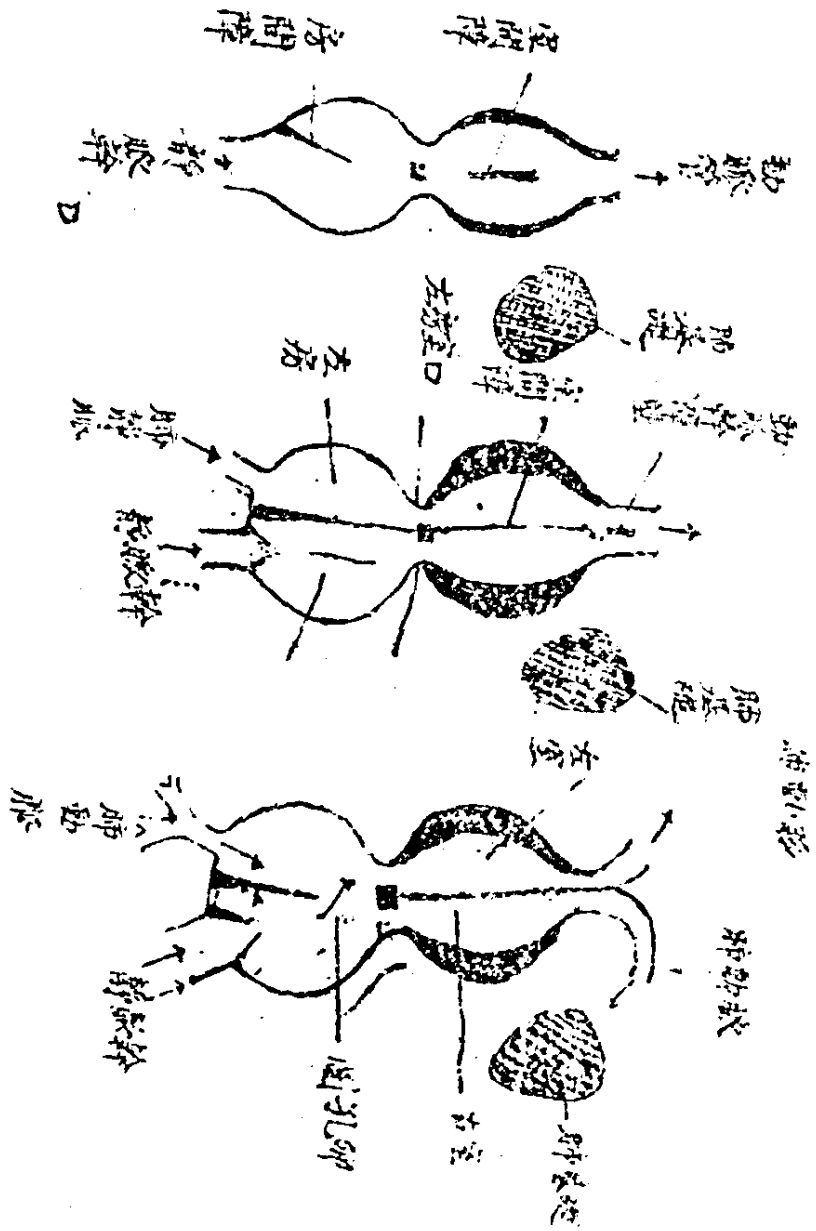
心臟初期發生模型圖



# 哺乳類心臟發生模型圖

胎  
生  
心  
臟  
基  
礎



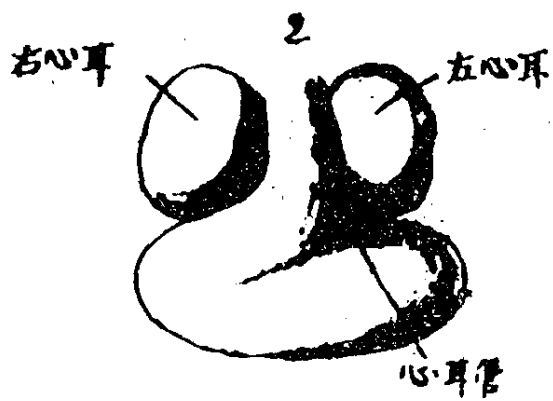
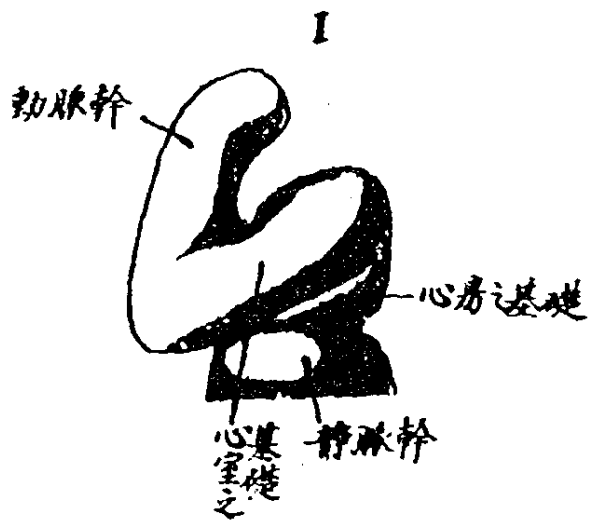


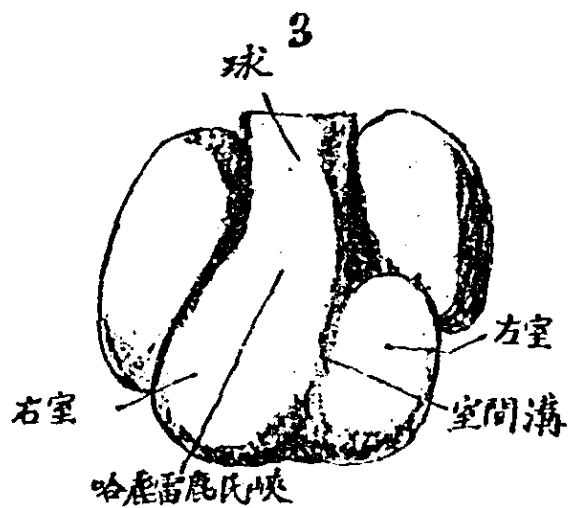
以上所述乃就普通者言 茲祇就人類胎生心臟發生言之 心筒雖隨其膨脹而延長 以周圍臟器的關係 不能向上方伸展 故心筒竟呈S字狀屈曲 心室部分隨動脈幹向前下方移動 心房部分隨靜脈幹向後上方移動 心耳管發生時 雖現於心臟基礎表面 只見有輪狀溝出現 斯曰房室溝 心房及心室部分 以後益見膨隆 惟心房兩側尤甚 擁於動脈幹之兩側 形成左右心耳基礎

胎生第四週終 心房壁後上方發生第一房間障基礎 漸次向下方延長 與心耳管之前後兩壁相接近 形成一種橫裂 同時前後兩壁部之心內膜組織發生隆起 斯曰心內膜枕 第一房間障延長至心內膜枕時 雖克完成心房之兩分狀態 而此時期房間障之上部生有穿孔 漸次擴大 斯曰原始卵圓孔 以後復依發生之進步 更生第二房間障輪狀物 轉瞬間第一二房間障相會合 形成完成型房間障 依完成卵圓孔左右兩房相交通孔間有瓣 靜脈幹開口於右房後壁 肺靜脈開口於左房後壁

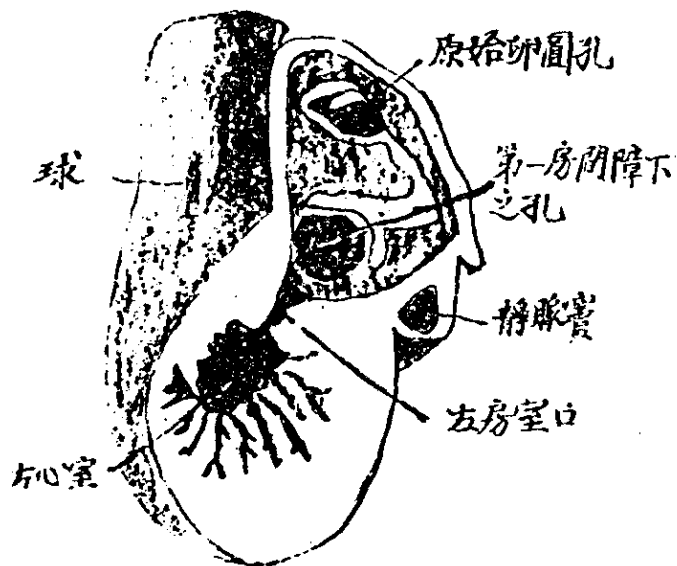
胎生第五週初 室間障由心室下後壁起 漸次延長 以後達至心內膜枕 室間障部分之表面生縱溝 曰室間溝 心室動脈幹移行部 於一旦狹窄後復事擴大 前者曰Tricuspid 氏峽 後者曰球 繼而此部各生一堤 曰堤球 以後漸相接近癒着 由之兩分動脈 即大動脈及肺動脈是也 再堤球之發生及其癒着現象 漸次向心室延長 以後達至室間障 使左右心室完全隔離 普通室間障部分成筋部 癒着部分成膜樣部

人類心臟發生之半模型圖





人胎左心矢狀斷面圖



茲再就心臟各部發生之詳細論述如下

一先就靜脈幹言之 係胎生初期兩側之卵黃靜脈臍靜脈秋魏氏管等之集合成形 斯特稱之曰靜脈竇 開口於右房 依二個縱皺袋為境界 斯曰竇瓣 其上端相合 向右房後上壁移行 以於隨發生之進步 依向靜脈竇貫注之諸靜脈關係 發生上空靜脈下空靜脈及冠狀靜脈竇等 後經靜脈竇總東開口於右房後 靜脈竇於右房中漸被吸收 上述之三靜脈隨各自獨立開口 而被吸收之竇瓣中 只右側殘留 一部形成冠狀靜脈竇瓣 即類被舅氏瓣 一部形成下空靜脈瓣 即歐氏瓣 爾餘均自消滅 完成型右房之主部 依本來靜脈竇之擴大 原始右房形成右心耳

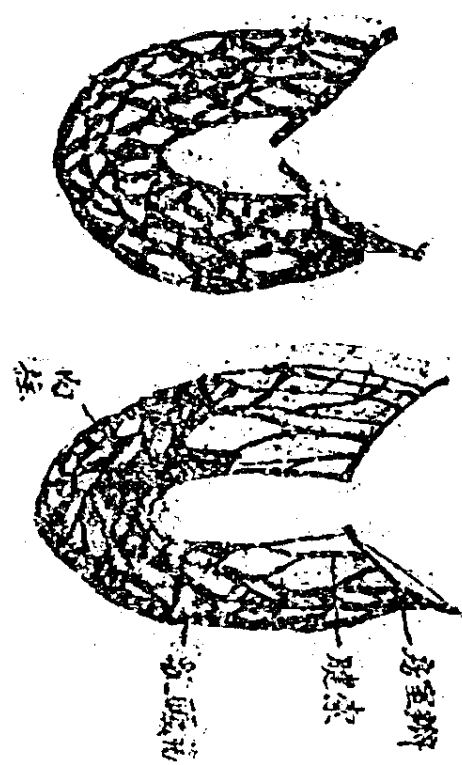
卵圓孔周緣之後下方 雖依膜樣結締組織為境界 (第一房間隙) 其前方則依心房壁筋層之一部隆起為境界 至胎生第三個月時 此種現象益行顯明 膜樣部向筋樣部左側突出 右房之血液得以自由向左房流注 迨分娩後卵圓孔閉鎖時 則左側膜樣部之一部形成卵圓窩底 右側筋樣部形成卵圓窩緣 再四個肺靜脈於胎生初期相合 開口於左房後壁 以後隨發生之進步 依左房中吸收之作用 茲各自獨立開口 而完成型左房之主部 依肺靜脈開口部之擴大 原始左房形成左心耳

二就動脈幹言之 動脈幹分裂前 其壁之 *Wall* 氏峽部驟發四個隆起 其左右兩側者互相接近癒着 因之以後動脈幹遂行兩分 於兩動脈口部即大動脈口及肺動脈口部形成半月瓣 心臟壁筋層於心臟基礎呈 *S* 字狀加曲時期 即有助纖維發生 後隨發生之進步 心室壁部之筋纖維 除外



層外 有無數之小筋柱分離形成 互相交錯 呈海綿狀 房室口近傍部之筋柱 因血壓的關係 漸次瘳少  
 其後轉經變化 一部與內膜枕形成房室瓣 一部形成腱索 一部形成乳頭筋 爾餘之筋柱與筋外層相密  
 着 形成肉柱 再原始心房內壁部更生有多數錯走之筋柱 斯曰櫛狀筋  
 心臟壁之內細胞 隨筋層之變化 被覆表面之全部

心臟房室口之構造圖



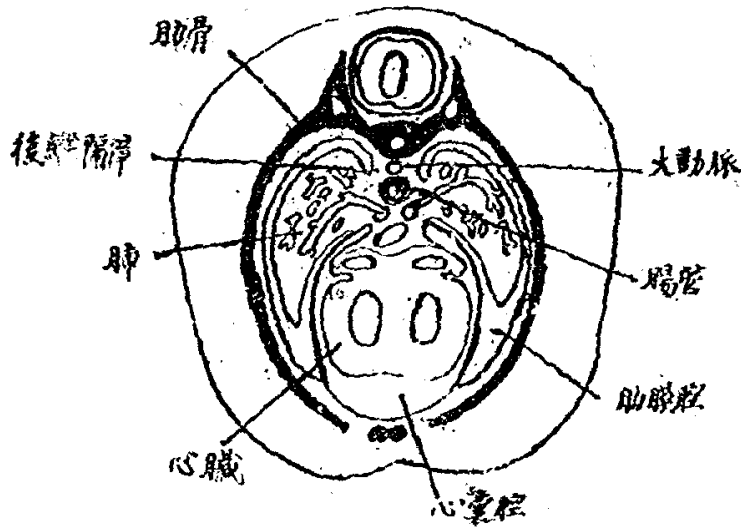
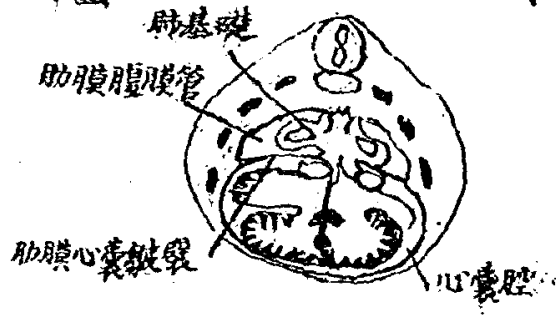
## 第二節 心囊橫隔膜縱隔膜之發生

心囊腔乃來自體腔之一部 即橫隔膜發生時 體腔之位於心臟基礎兩側者 由腹膜腔部分離 僅依細管以相連絡 斯曰助膜腹膜管 今更以斯部橫斷視之 一由上面檢視時 心臟基礎後方見有腸管斷面 依前後腸間膜前方與心間膜相連絡 後方與軀幹之背側壁相連絡 二由腸管及前後腸間膜之兩側部檢視時 見有助膜腹膜管之斷面 肺係由前腸之一部發生 向下方延長 故於助膜腹膜管中見有肺之一部存在 後隨發生之進步 登出橫膈膜上方 再適當心臟基礎之後側由左右胸腔壁各生一個縱障壁 斯曰助膜心囊皺襞 由心臟及肺之中間 漸次向內側延長 最終達至心間膜時 心囊腔遂完全由助膜隔離矣 以後更隨發生之進步 肺基礎益行膨脹 心臟及心囊漸次向內側壓迫 最終僅一小部分與前胸壁相接觸 再於此期之前 後 助膜腹膜管部分亦由後腹壁之一部發生橫皺襞 斯曰助膜腹膜皺襞 漸次向前方延長 達至橫膈障時 助膜腹膜管完全被其閉鎖 腹膜腔遂行獨立存在 斯即橫膈膜之基礎 胸部有前後腸間膜之兩側部 存於體腔之一部 包圍肺基礎 斯曰左右助膜腔

準如前述 肺基礎膨脹時 助膜腔亦向前後方延長 形成縱隔障 致肝臟即由縱隔障中發生 初期祇其下面被腹膜被覆 以後腹膜腔漸次擴張 遂超越肝臟前緣向上而延長 用以隔離肝臟與橫膈障 只肝臟後面與橫膈障相癒着 此時橫膈膜基礎中有由腹壁延至之筋纖維 橫膈膜遂得完成

胎生學

十五日家兔胎之肋膜腔及心囊腔分離現象圖及肋膜腔與心囊腔發生之關係圖



五式

### 第三節 動脈系之發生

動脈系之發生 係動脈幹 先由心臟基礎前端向頭側延長 始而兩分形成原始上行大動脈 繼而各成弓狀 向背側彎曲 斯曰原始動脈弓 以後隨發生之進步 更向尾屈折 各自形成一條動脈 斯曰原始下行大動脈 而兩側原始下行大動脈至尾側端近傍時 每條更行分歧 經逾腹莖達至絨毛膜中 斯曰左右臍動脈 再原始動脈弓於人胎長一、三耗時 先於第一附弓中央部遊行 斯曰第一附弓動脈弓 至胎生第二週終了後 則順序發生第二第三附弓動脈弓 亦各遊行各附弓中央部 於腹側則與原始上行動脈相連絡 於背側則與原始下行大動脈相連絡 哺乳類總計為六個附弓動脈弓 只至最後之動脈弓發生時 而最先之第一第二動脈弓則大部消滅 又第五動脈弓頗薄弱 故於發生後 轉瞬間即行消滅 兩側原始下行大動脈之腹部位 於人胎長二、五耗時檢視之 其正中線漸次互相接近癒着 向頭側波及 斯曰下行大動脈 此時期原始動脈弓部亦起變化 第一第二動脈弓大部消滅 只殘留腹背側之原始上行大動脈之一部及其連續處 並原始下行大動脈之一部及其連續處之二個動脈耳 其在腹側者為外頸動脈基礎 其在背側者與第三動脈弓相連絡 為內頸動脈之基礎 依此種關係 第三動脈弓又有稱之曰頸動脈弓者 兩個大動脈幹癒着現象之向頭側進行也 至胎長十耗以後時 右側原始下行大動脈較左側原始下行大動脈漸次細小 終於上肢動脈發起點之尾側部漸次消滅 大動脈完全與左側第四動脈弓乃至與原始下行大動脈

相連絡 並此處之左側第四動脈弓一變而為大動脈弓 左側原始下行大動脈幹形成完成型下行大動脈之一部 依此種關係 第四動脈弓又有稱之曰大動脈弓者 只右側第四動脈弓則與左側適相反 與右側原始下行大動脈處之一節間動脈相連續 由之發生右側鎖骨下動脈根部

第六動脈弓於肺基礎發生時 有一枝向之分歧 此分歧點背側部之右側雖轉瞬消滅 而左側則殘存 與完成型之大動脈及肺動脈相連絡 斯曰波他路氏動脈管 至今娩後中腔填塞 形成動脈韌帶 再準心臟發生條內所述 動脈幹依分裂現象而形成上行大動脈及肺動脈 左右第六動脈弓即與肺動脈相接續 依此種關係 第六動脈弓又有稱曰肺動脈弓者

以上所述之原始乃至完成型下行大動脈 後隨發生之進步 向腹側及背側分歧 形成與原節數目相同之多數小動脈 只初由大動脈起始分歧時呈直角形 途中經逾原節中間以延長 故斯曰節動脈 一節動脈之位於腹側者 每經腸壁板而至腸管壁或卵黃囊等處 以後此等腹側節動脈與原始下行大動脈相癒着 以致兩側接近 而上端竟相癒着 成無對動脈 只更轉瞬間一部消滅 僅殘留腹腔動脈及上下腸間動脈 致食道動脈乃係其後期續發的 二節動脈之位於背側者 每經體壁板而至胸腔壁及腹腔壁 由之發生肋間動脈及腰動脈等

鎖骨下動脈 於第六頸部原節相當處 由背側節動脈發生 第六頸部原之頸側 於背方以後縱橫吻合 形成椎骨動脈基礎 再於腦橋腹側正中面部 在兩側者均互相接近 以後癒着 由之發生基礎動脈

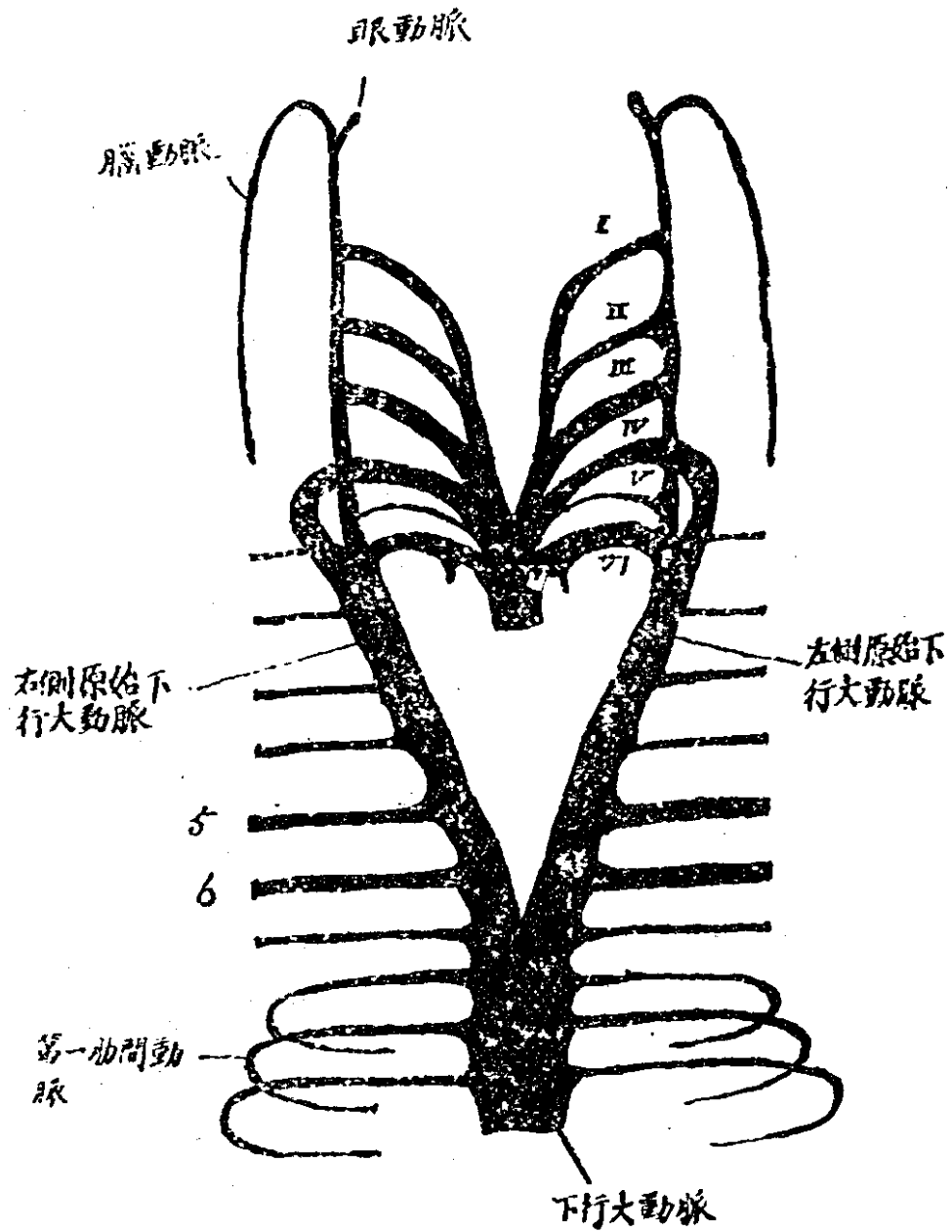
第六頸部原節以下第二胸部原節間之背側節間動脈 亦發生縱走吻合枝 只與大動脈相連絡處之節間動脈 雖有一部分消滅 爾餘竟成最上肋間動脈 就成人之狀態觀之 椎骨動脈及最上肋間動脈 均由鎖骨下動脈分枝致之

第三胸部原節以下部分節間動脈均克殘存 由之發生肋間動脈及腰動脈 而肋間動脈及腰動脈之腹側端於胎生第二個月前半期 即有縱走枝互相吻合 其上端與鎖骨下動脈相連絡 下端與外腸骨動脈相連絡 此種吻合枝 以移形成內乳動脈上腹壁動脈及下腹壁動脈等 再下枝動脈 亦由腰部之節動脈發生 考其經過 蓋臍動脈本來為大動脈腹側節動脈之一 先經逾後腸間膜腸管及尿管之兩側 達至前腹壁 遂入臍帶內而為臍動脈矣 胎生初期本來之下肢動脈 雖由大動脈發生 後與臍動脈相連接 轉瞬擴張 形成本來動脈新根 而本來之臍動脈舊根 反漸次萎縮 終至消滅 臍動脈新根漸次延長 形成動脈枝以至下肢 即下肢動脈之原始枝 斯曰坐骨動脈 又臍動脈之新根等於總腸骨動脈 而大腿動脈由之發芽 以後與坐骨動脈 末稍互相吻合 其根部於骨盤腔內形成內腸骨動脈

胎生初期之前半期 臍動脈較下肢動脈大 後半期則下肢動脈發育旺盛 竟凌駕於臍動脈上 再總腸骨動脈分歧点下部大動脈之發達薄弱 終至形成中瀉骨動脈 迨至分娩後 臍動脈之血行停止 臍動脈根部殘存為膀胱動脈 根部以外部分中腔填塞 則形成外側臍動脈

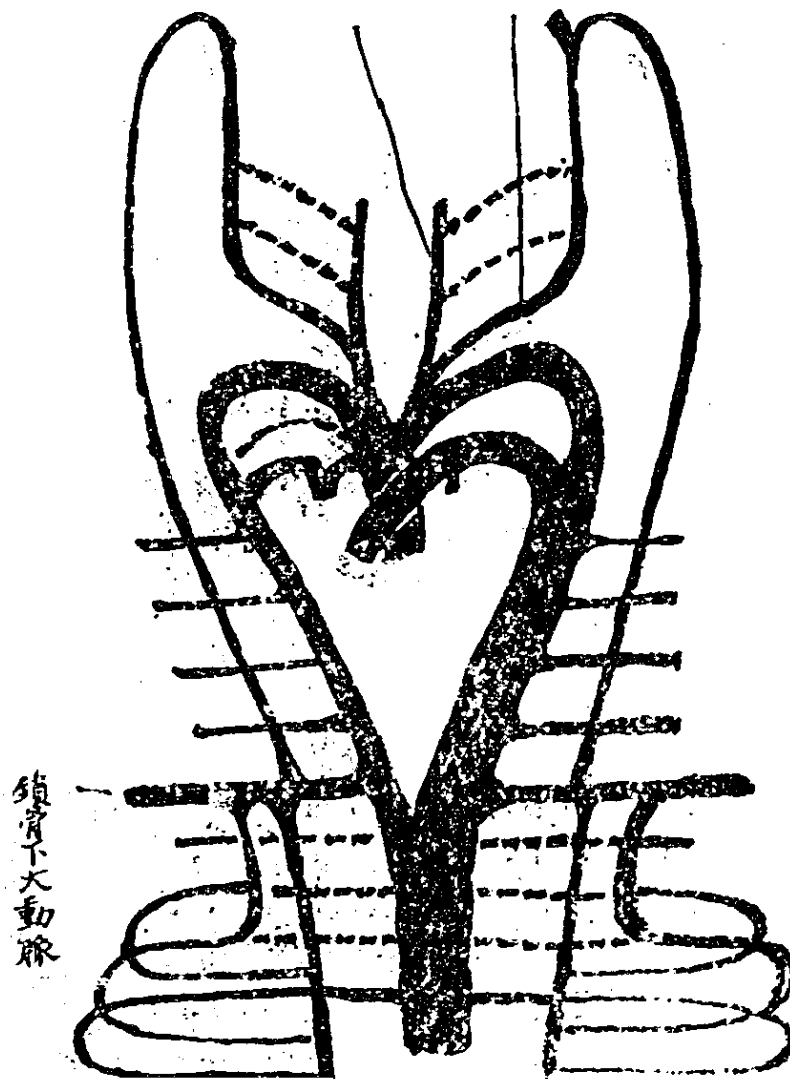
原始大動脈及動脈弓變化模型圖

胎生學



原始各動脈弓消長變化圖

外頸動脈 為頸動脈

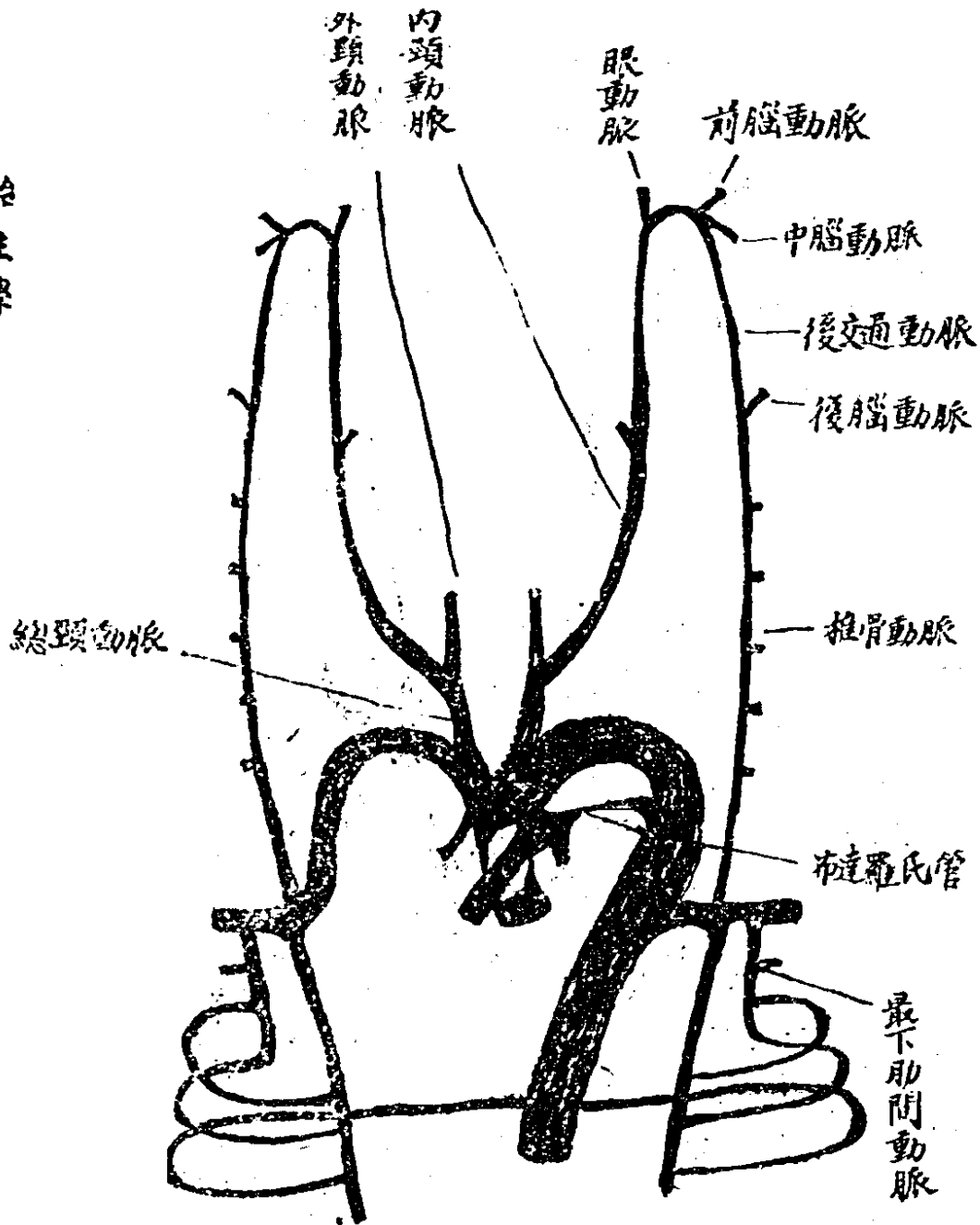


鎖骨下大動脈

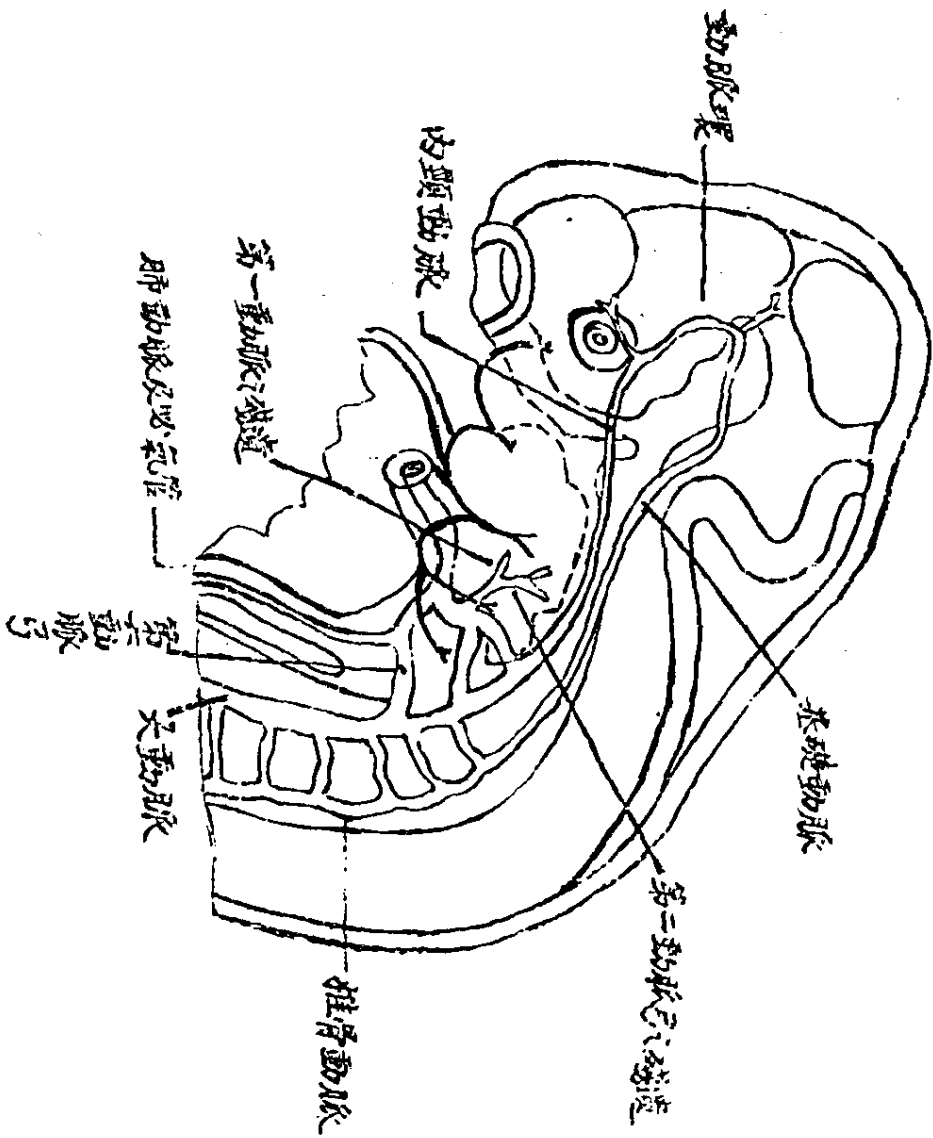
軍醫教育班學員班



胎生學



第10週胎兒之動弓及椎骨動脈狀態圖



#### 第四節 靜脈系之發生

胎生初期有三種靜脈發生 即卵黃腸管靜脈 臍靜脈 主靜脈是也 初期爲有對平等的 卵黃腸管靜脈來自卵黃囊壁 經過腸管兩側而達至心臟 此靜脈於宗族發生上 係最初發生之靜脈 胎生初期雖云顯著 以後則隨卵黃囊之萎縮而萎縮 竟一變而爲門脈基礎 臍靜脈來自胎盤 中經臍帶 復逾過前腹壁而達心臟 以後亦須變形 主靜脈乃由胎兒軀幹靜脈血集合形成者 更分上主靜脈下主靜脈二種 位於軀幹背側 而上主靜脈係集合頭頸上肢等之靜脈向下行 下主靜脈則集合胸腹下肢等之靜脈向上行 上下主靜脈達至心臟基礎近郊後相會合 而形成秋魏氏管以至心臟 但以後更須有各種變化 上述三種靜脈於達至心臟前 更於橫膈膜中相會合 形成一總靜脈幹 曰靜脈竇 開口於右心房 再以上三種靜脈於胎生稍後期 更由之發生一無對靜脈 即下空靜脈基礎是也 位於大動脈右側及兩側原腎之中間部 其上端開口於靜脈竇 下端於後腎基礎近傍部與左右兩側下主靜脈互相吻合 上述之諸靜脈 後隨發生之進步 更各有變化 一靜脈竇漸次被右心房收容 兩側秋魏氏管漸次取垂直位置 迨出橫膈膜後 即入助膜心囊縫隙中 而此皺襞後由左右方漸向中央接近 兩側秋魏氏管遂亦隨之接近 而更入縱膈隙中 二上主靜脈因胃部及上肢發達旺盛之故(發生下空靜脈)較下主靜脈特別強大 恰可

與秋魏氏管本幹相比擬 只兩側上主靜脈中 在右側者發育尤盛 其幹部與秋魏氏管終為上空靜之基礎 在左側者其幹部後與秋魏氏管於兩側上主靜脈間發生橫走吻合枝 其後一部分消失 一部分萎縮 僅殘留 心房壁後側部分 為冠狀靜脈竇之基礎

準如上述 下空靜脈基礎下端 與兩側下主靜脈相連絡 故下主靜脈下半部注入之靜脈血 均依吻合枝以 注入之 同時下肢及骨盤諸臟器發達旺盛 下空靜脈中注入之血遂益行增量 下空靜脈遂驟然膨大 以後隨 發生之進步 兩側下主靜脈下端部 即內外腸骨靜脈分歧點上方 更發生橫走吻合枝 左側內外腸骨靜脈 竟更經過此吻合枝而入右側主靜脈 左側下主靜脈下端遂漸次萎縮消滅 僅依各吻合枝發生左側總腸骨 靜脈 同時右側下主靜脈下半部 形成下空靜脈之下部及右側總腸骨靜脈 致右側下主靜脈上半部則於 各肋間腔部集合各靜脈 於右側形成奇靜脈 於左側形成半奇靜脈 而左側下主靜脈上端於上空靜脈發生 時 則失却連絡 只半奇靜脈更於大動脈後側向奇靜脈發生橫走吻合枝以相連絡

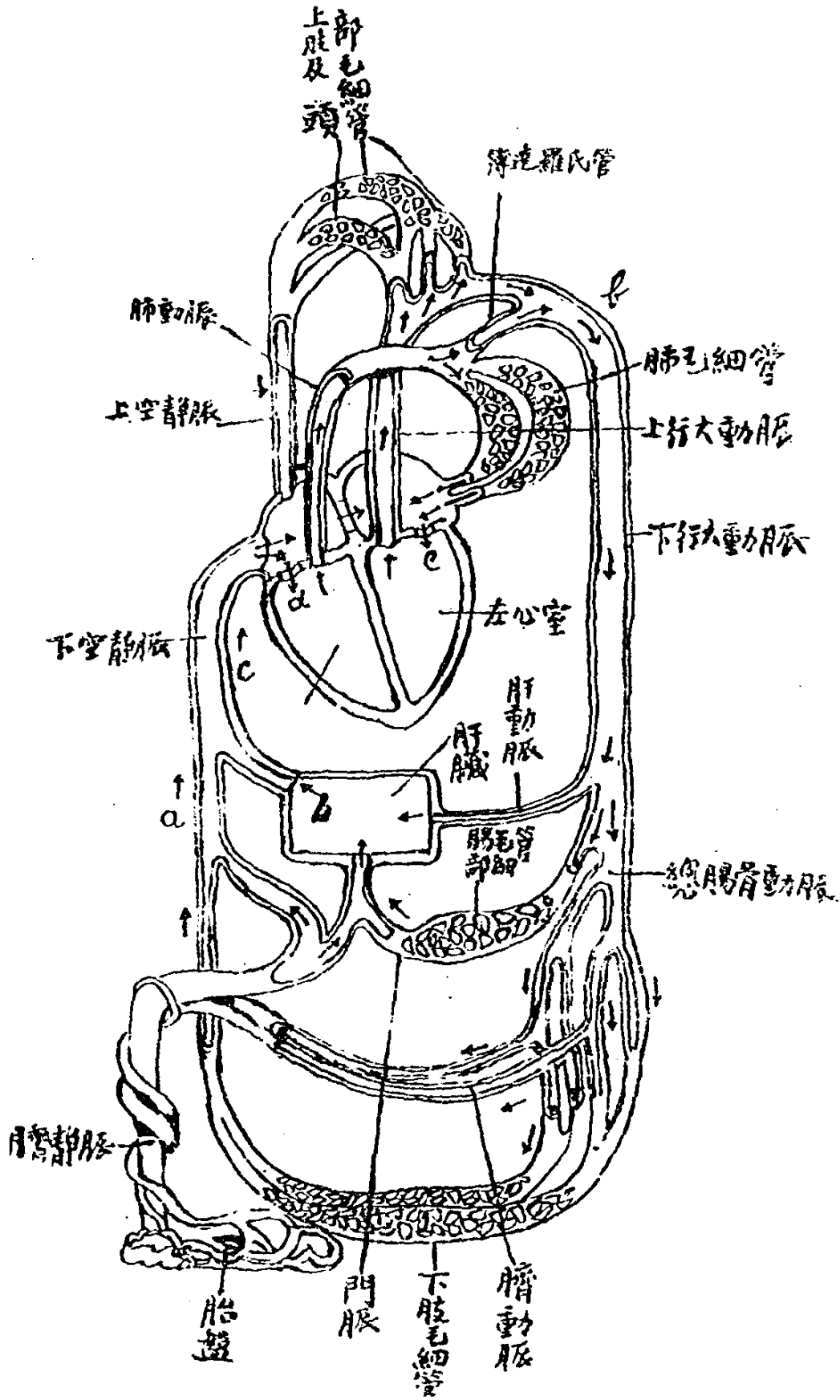
再卵黃腸管靜脈 則於末稍部貫橫膈而入靜脈竇 於十二指腸之兩側部則發生三個橫徑吻合枝 互相連絡 由之於腸管周圍形成二個靜脈輪 此靜脈輪中 於尾側其右腳消滅 於頭側其左腳消滅 因之兩側腸管靜 脈一變而為管形 成 字狀纏綿於腸管 又此靜脈於腰基部 則與由腸管處來之腸間靜脈相附合 至橫 膈際部 則勿論左右均生側枝 先分布於肝基礎內為毛細網 繼而集合為一個靜脈 開口於靜脈竇 只靜 脈枝入肝臟者曰肝輸入靜脈 由肝臟輸出者曰肝輸出靜脈 以保輸出輸入二靜脈隨肝臟發育之進步而旺盛

兩靜脈系互相連絡 其本幹反行消滅 凡由卵黃囊來之靜脈血 均須經過肝臟毛細管而達心臟 斯即肝門脈系發生之基礎

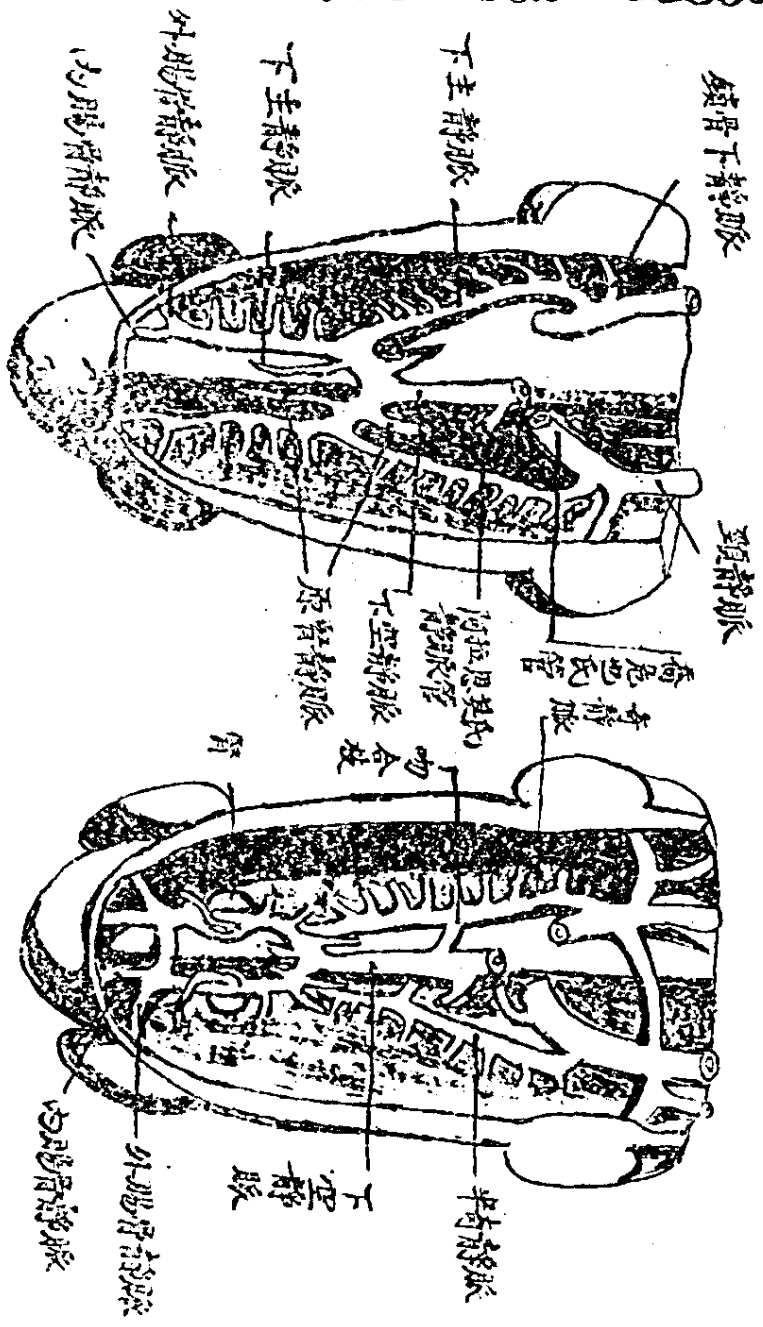
臍靜脈壁之遠至心臟也 在右側者大部消滅 在左側者至橫隔膜近傍即生側枝 與卵黃腸管靜脈之頭側靜脈輪相連絡 因之由胎盤來之血液流入肝臟中 肝臟遂益行發達 臍靜脈血液經此側枝盡數貫注肝臟內 其結果右側臍靜脈之本幹之頭側端漸次萎縮消滅 以後更隨胎盤發生之進步 經臍靜脈而入肝臟之血液量增加日盛 終至肝臟不能收容 臍靜脈遂生吻合枝 經過肝臟下面 與下空靜脈相連絡 收容肝臟不能收容之血液 斯曰阿拉恩氣氏靜脈管

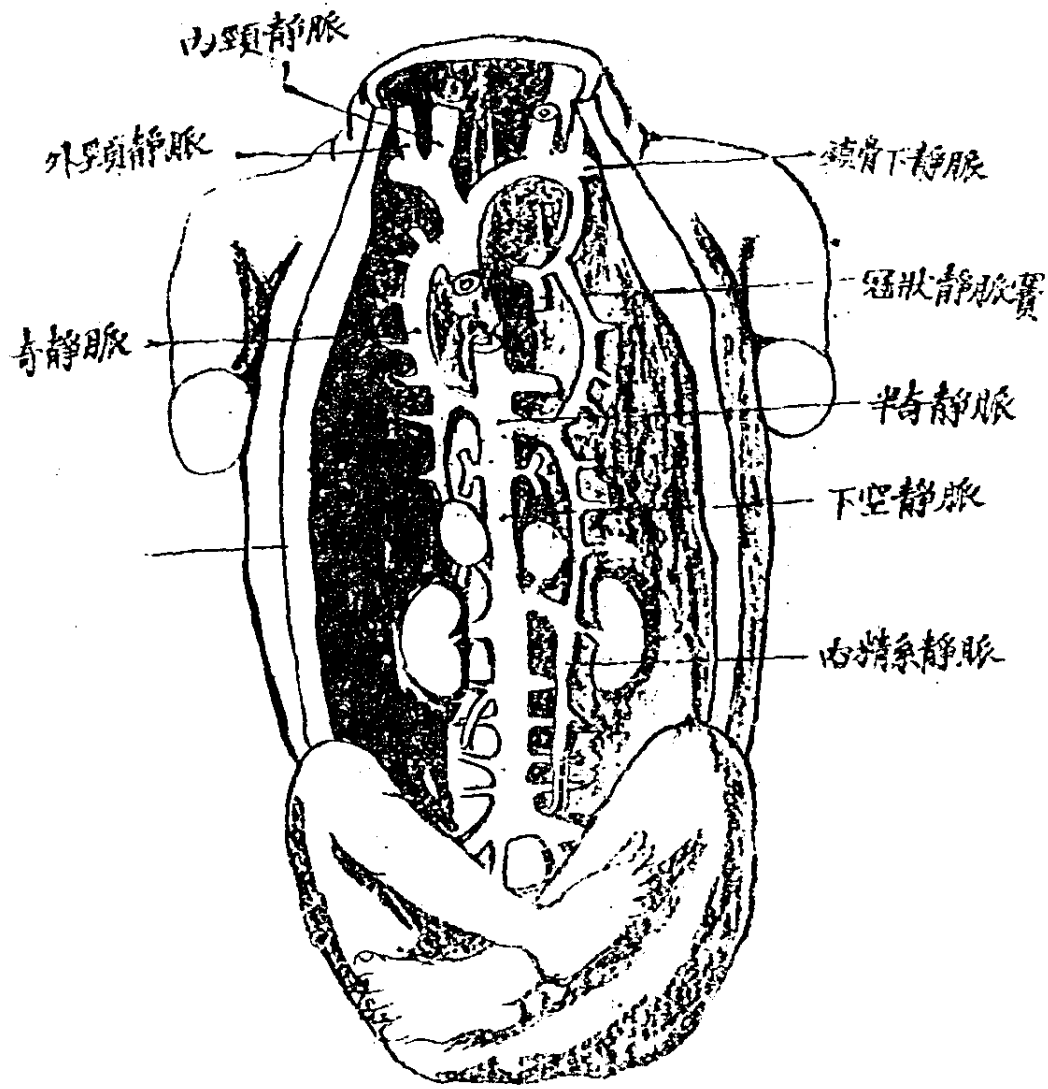
門脈發生於卵黃腸管靜脈之基礎上 即卵黃囊萎縮時 卵黃腸管靜脈之起源部雖亦漸次萎縮消滅 只其上端前段遂經過一種變化 而與腸間膜靜脈相連絡 以後隨腸管發育之進步 腸間膜靜脈遂膨大 同時又與脾胃靜脈相集合 與卵黃腸管靜脈上端之殘部連接 由之形成門脈 分挽後臍靜脈血行停止 臍靜脈及阿拉恩氣氏靜脈管均行填塞 形成肝圓韌帶及靜脈韌帶

分娩前人體血液循環(胎盤循環)模型圖



# 人體上下空靜脈發生模型圖

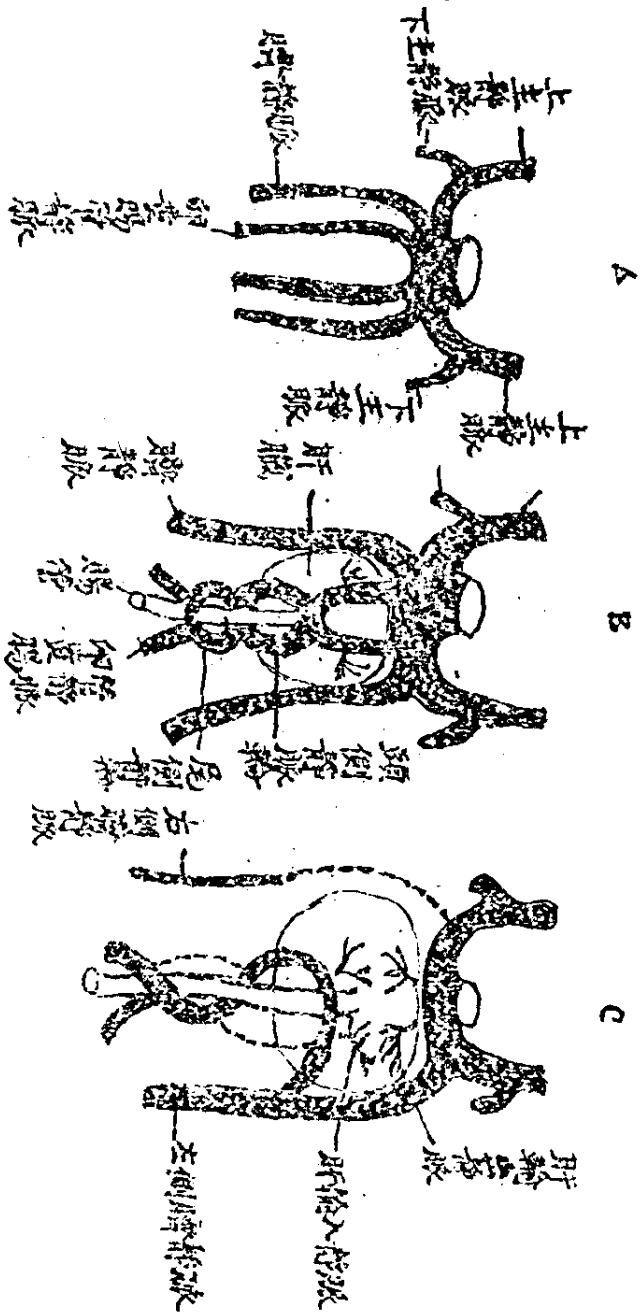




軍醫教育班學員班

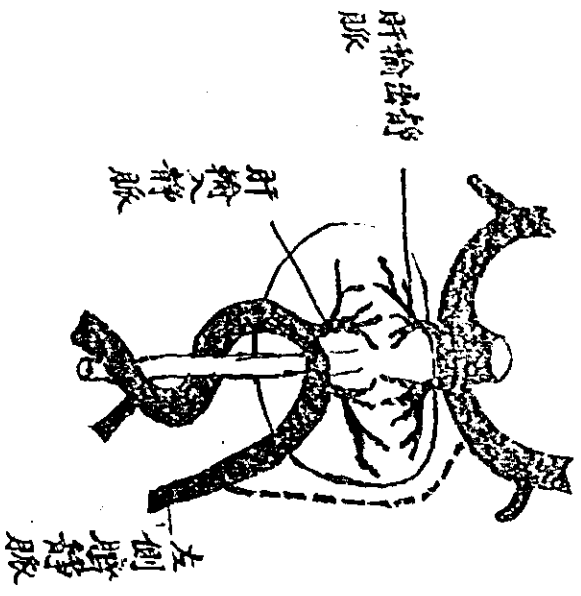


# 肝臟靜脈系發達橫型圖

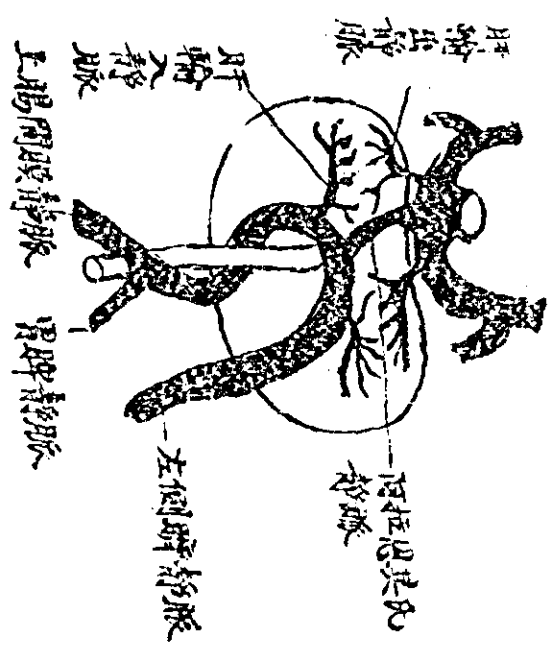


胎生學

D

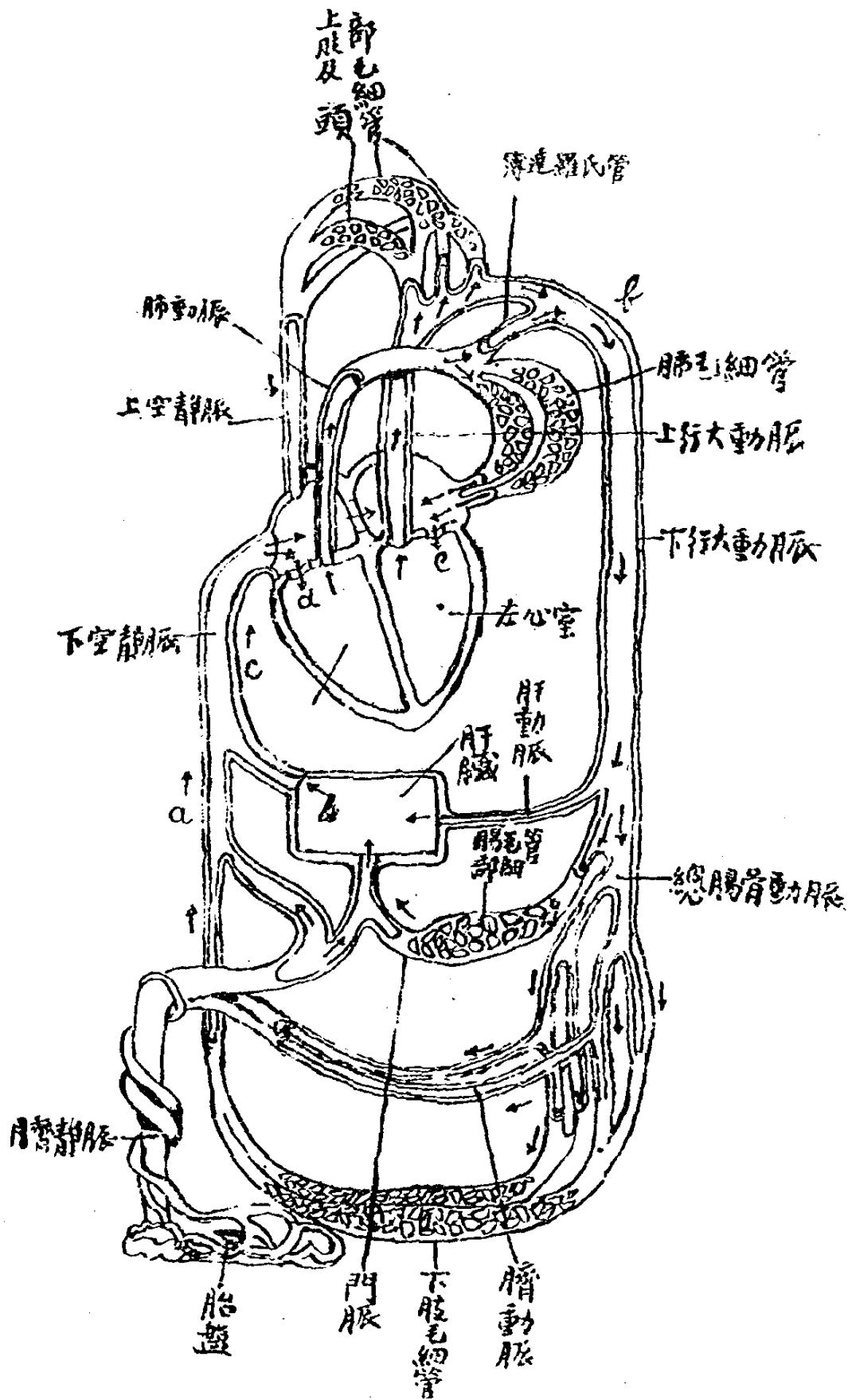


E



胎生終期血液循環之關係 與分娩後之血液循環現象迥不相同 茲就模型圖言之 胎兒體中由胎盤來之純動脈血之通路 只為臍靜脈 於達至肝臟後 即行兩分 一部經途阿拉恩氣氏靜脈管達至下空靜脈 此處與由身體下半部來之靜脈血相混合 (混合A) 一部入肝臟與由門脈來之靜脈血及肝動脈血相混合(混合B)後 經途肝輸出靜脈達至下空靜脈 此處亦與由下方來之血液混合(混合C)而至右心房 然後以歐氏瓣及卵圓孔之關係 一大部更流入心房中 一小部與由上空靜脈來之靜脈血相混合(混合D)而達右心室 後經肺動脈而出右心室 一部經波他路氏管流入大動脈 一部經肺臟流入左心室中 與經過卵圓孔由右心室來之比較的富含動脈血相混合 (混合E) 此後更由左心室而入大動脈中 一部經過頸動脈及鎖骨下動脈而至頭部及上肢 一部下行至波他路氏管開口點 與由右心室來之血液相混合 (混合F) 此部之血液一部經過肝動脈而達肝臟 一部於向腸管分部後達至門脈 一部經過兩側臍動脈達至胎盤

分娩前人體血液循環(胎盤循環)模型圖



依以上的關係，胎兒酸素之供給，以軀幹中及頭部比較豐富分，晚後肺呼吸開始，胎盤循環停止，右心血壓下降，左心反行增加，波他路氏管及卵圓孔閉鎖，動靜脈血完全分離流動，決無混合現象。

### 第五節 脾臟之發生

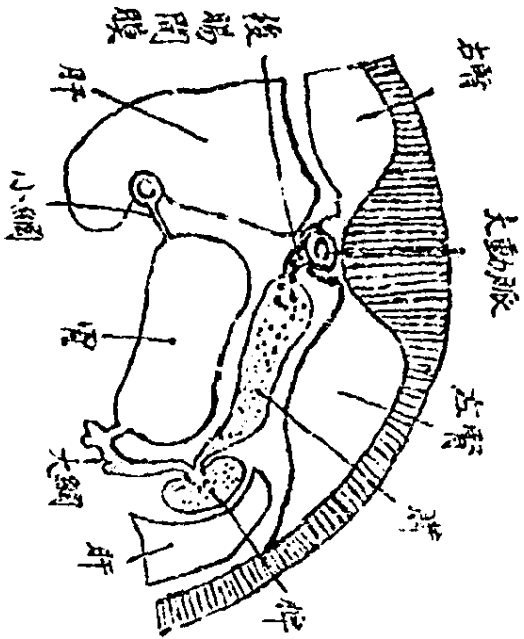
脾臟基礎於胎生第一個月終時即可見得，即先於後腸間膜之一部及胃基礎背側部分，間葉細胞增殖，同時位於此處之體腔壁上皮亦多少肥厚，間葉之境界隨不明瞭，繼而一部分間葉陷沒，至胎生第三個月初，增殖之細胞群向體腔中突出，漸次由腸間膜剝離，僅依細柄連絡，中有神經及血管貫通，即為脾門之基礎，此後脾臟表面生有多數截痕，至胎生終期方大部分消滅，僅脾臟周緣之前緣殘留。

胎生第三個月初期，體腔壁上皮與脾基礎之境界復事明瞭，脾基礎中生有間隙，此為脾竇基礎，後與脾動脈相連絡，並同時間細胞之一部發生網樣結構，網眼中以白血球充滿之，（有由體腔壁上皮細胞發生說）一部沿脾臟周圍形成白膜，脾梁材亦由之發生，胎生第六個月時，發生嗎路畢刺氏小體，致胎生期脾臟之主要用途，為赤白血球之製造廠。

二十七日人性之脾臟發生圖



人胎三個月初與胃同高橫斷面之大小網膜肝脾等之部位關係圖



## 第八章 筋系之發生

筋系之發生 更分軀幹筋之發生及四肢筋之發生二項

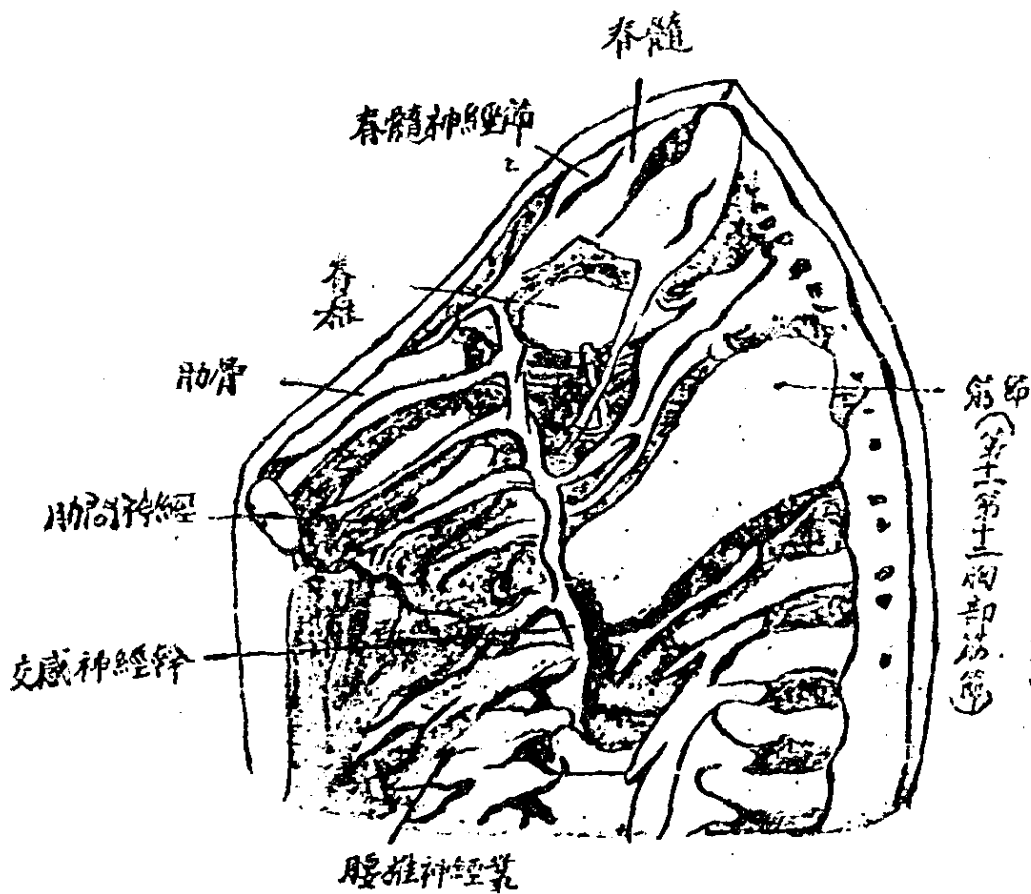
### 第一節 軀幹筋之發生

軀幹筋之發生中 更分背筋 會陰筋 頸筋 舌骨下筋 舌筋 闊頸筋 上舌骨筋 眼筋 八項 分述於下

#### 第一 背筋之發生

背筋更分深淺二層 第一深層筋 係筋節筋 乃由筋節柱發生 筋節柱係由筋節互相癒合形成（參考筋基礎發生條）只深部筋節柱之筋節癒合現象 每不完全 終生分離狀態 除由之發生棘間筋 旋胸筋 肋骨舉筋 橫突起間筋等諸短筋外 殘餘之筋節柱 在腰部者 雖仍保持其原始狀態 而在頸部及胸部者 更變化為二部 一曰腹外側部 由之發生腸肋筋 一曰背內側部 由之發生最長筋 半棘筋 及棘筋等 普通人胎長二〇耗時 背深層諸筋即克全部完成分化作用 同時一部隨軟骨性椎弓之發生機轉 漸次向背側正中線移行 一部隨肋骨發生之機轉 胸處筋節之一部向腹側延長 由之發生肋間筋 腹處筋節之一部向腹側正中線延長 由之發生直腹筋 其他內外斜腹筋及橫腹筋 則由筋節之位於腹部側壁者發生 致直腹筋之機轉 有謂由筋節間隙殘留之一部發生者 尙在研究中 第二淺層筋 即僧帽筋 闊背筋 菱形筋及後鋸筋之一部等 係間葉筋 乃由各處之間葉發生 致腰筋膜則為間葉筋與筋節筋之區隔者

四週半人胎軀幹筋發生圖





## 第二 會陰筋之發生

會陰部諸筋 乃由與前同一之基礎發生 亦分深淺二層 第一淺層 於胎生初期位於總排泄口之周圍成輪狀筋 斯曰總排泄口括約筋 然總排泄口分離後 肛門及尿生殖口形成時 則此筋一部變為肛門括約筋 一部變為尿生殖括約筋 至胎生第四個月乃至第五個月時 此筋方顯明分化為會陰淺在筋 第二深層 即肛門舉筋及尾閥筋 與前者無關 乃發生自骨盤基礎內部 漸次向下方移動 與肛括約筋相連絡

## 第三 頸筋之發生

頸部諸筋之位於脊柱前側者 即頸長筋及副長筋 由筋節杜發生 斜角筋則由隨處之間葉發生 人胎長一耗時即可見得

## 第四 舌骨下筋之發生

舌骨下諸筋及咽頭壁筋 均由間葉發生 只喉頭筋則由第三第四咽弓間葉發生 人胎長二四耗時即可見得

## 第五 舌筋之發生

舌筋昔時謂由頭部筋節發生 近期雷魏石氏則謂由口腔底間葉發生 在舌筋基礎內腹側部分者 克發生頤舌骨筋及頤舌筋 在舌筋基礎背外側部分者 克發生舌骨舌筋蟹狀舌筋及小角舌筋 以後諸筋隨發生之進步 舌遂漸次由口腔底物隆 致內舌筋於人胎長二〇耗時始可見得 只其發育頗速

### 第六 闊頸諸筋之發生

闊頸諸筋亦均由間葉性筋基礎發生 以此基礎以後漸次放散 一部向肩部移動 發生闊頸筋 一部向上方延長 發生後頸筋及頭面表情筋 至胎生第三個月初期即可識得諸筋 其他莖狀舌骨筋二腹頸筋及鑄骨筋等 亦由上述之同一基礎發生 只至二腹頸筋髓盡及帽狀髓膜發生後 則上述諸筋之進行即行中止 再行結締組織化

### 第七 上舌骨筋之發生

上舌骨筋除二腹頸筋之前腹及頸舌筋外 與咀嚼筋非由第一附弓氣突起中存在的間葉發生

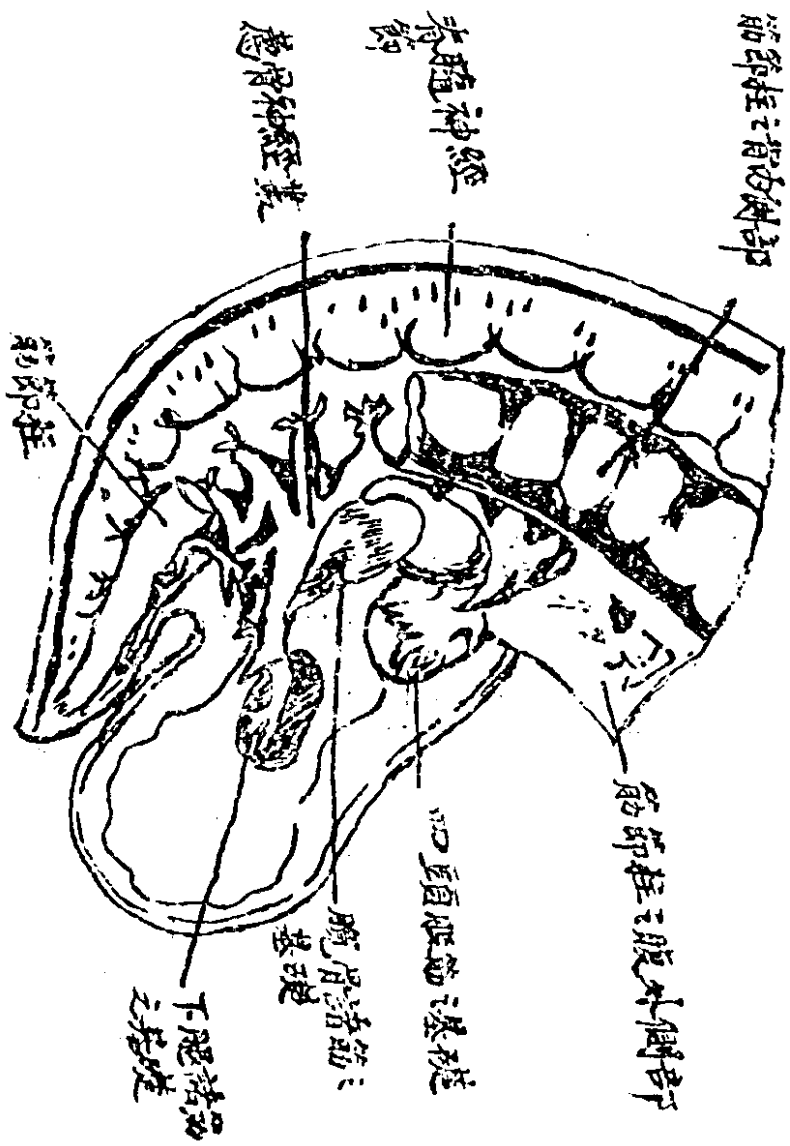
### 第八 眼筋

眼筋由位於三叉神經核及眼球中間之間葉發生

## 第二節 四肢諸筋之發生

四肢諸筋皆時謂盡由四肢基礎中流入之筋節柱發生 只據近世之研究 謂四肢諸筋一大部由四肢基礎中存在的間葉發生 發生第二個月初 九耗長之人胎 於四肢基礎中即可見有共同筋基礎 有積向軀幹延長者 例如大胸節闊背筋是 有由軀幹間葉發生向四肢延長者 例如僧帽筋是

# 第五週人胎下肢筋基礎發生圖



## 第九章 骨骼系之發生

骨骼系之發生分軀幹骨骼 頭蓋骨骼 骨性頭蓋 四肢骨骼 關節等五項

### 第一節 軀幹骨骼之發生

#### 第一 椎骨之發生

軀幹骨骼乃由 *Scleroderm* 發生 而 *Scleroderm* 則發祥於原節及側板之連絡部 漸次向內側方蔓延 左右兩方漸相連接 在腹側者席捲脊索 在背側者席捲神經管 為椎骨之基礎 只直接位於脊索周圍者成韌帶 為脊索鞘 由 *Scleroderm* 向腹側方突出者成突起 為肋骨基礎 再 *Scleroderm* 之組織 始而上半部之組織疎鬆 下半部則緻密 以後下半部向上方彎曲成弓形 漸向上半部疎鬆部移行 原緻密部形成椎間韌帶 疎鬆部後亦頓行緻密 發生軟骨 形成椎體基礎

人胎第二個月初椎體基礎中 一先由兩側造成軟骨組織 周擁脊索 即軟骨性椎體基礎 此種變化之經過係由頭側方起始 漸次波及尾側 以之發生軟骨 脊索之存在於椎體基礎中部分者反漸次消滅 存在於椎間韌帶中部分者仍行增殖 以之形成髓核基礎 二於椎體軟骨發生後 椎弓軟骨基礎亦繼續出現 而椎弓軟骨基礎發生之經過 為位於神經管周圍之 *Scleroderm* 突起組織中先發生獨立軟骨組織 漸次延長終與椎體軟骨相合 至胎生第三個月時 椎弓軟骨基礎益向背側延長 至胎生第四個月時 兩側延長接合

遂完成軟骨性椎弓 以後癒合部背側隆起 以之形成棘狀突起 再胎生第一個半月後 更可識得橫突起及關節突起 至胎生第三個月發生軟骨 此等發生 亦先由頭側漸及尾側 總言之 椎體基礎之發生 必須有二個關節相連接 即上半與頭側關節連接 下半與尾側關節連接是也

人胎第二個月終 軟骨性椎骨開始化骨 而化骨現象 始而由其位於周圍之富有血管造骨組織侵入其中 軟骨組織遂漸次破壞 軟骨性骨遂漸次完成骨性 原椎骨通常有三個化骨點 即兩側椎弓基礎部二 椎體中央部一是也 胎生第五個月時 化骨現象進行至軟骨表面 只椎弓與椎體之連絡點及左右椎弓之癒合部 暫有軟骨組織存在以相連絡 直至分娩後方完成化骨 再兩側椎弓於骨性連絡完成時 其部方有骨性棘狀突起發生

### 第二 肋骨之發生

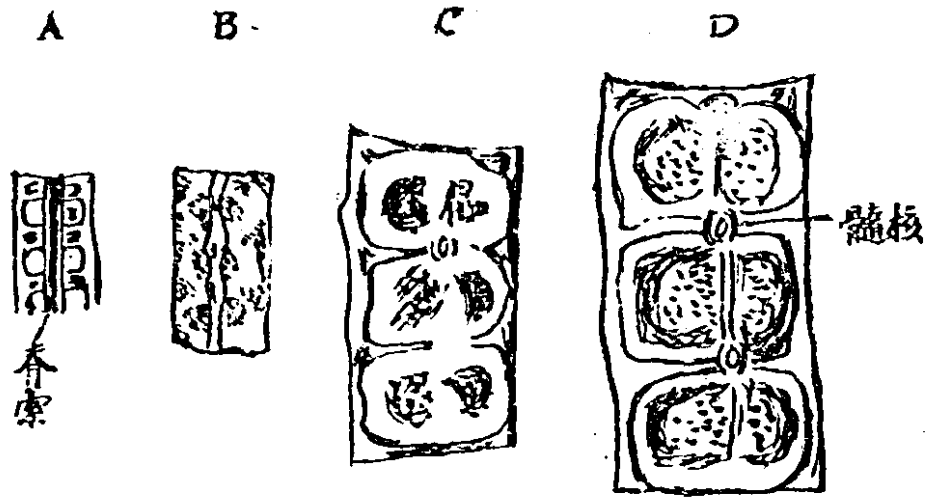
骨肋乃由 *Stenodors* 之腹外側突起及與此相連之筋節之間葉組織發生 其發生之經過 即於胎生第二個月時 先於椎體基礎近傍部發生軟骨部肋骨基礎 漸次向腹側延長 致肋骨基礎之數目 於胎生初期雖殆與椎骨基礎數目相一致 而高等動物（哺乳類）之位於頸部及荐骨部者 其發育程度由發生初期即不十分完全 僅位在胸部者盡數發達 由之肋骨數目 終少於椎骨數目 肋骨化骨期由胎生第二個月起始

### 第三 胸骨之發生

胸骨由五乃至七個上部肋骨基礎前端癒合發生 即軟骨性肋骨漸次延長 迨達至胸壁腹側時 其尖端於正中線近傍互相癒合 形成一個軟骨柱 斯曰胸骨柱 而兩側胸骨柱於發生之初期 雖相間隔 只中間有膜樣組織存在 由之兩側漸相接近 終相癒合 形成無對性胸骨 同時肋骨腹側端 依胸骨分離之 由關節以相連絡 胸骨化骨期由胎生第六個月起始

## 胎 生 學

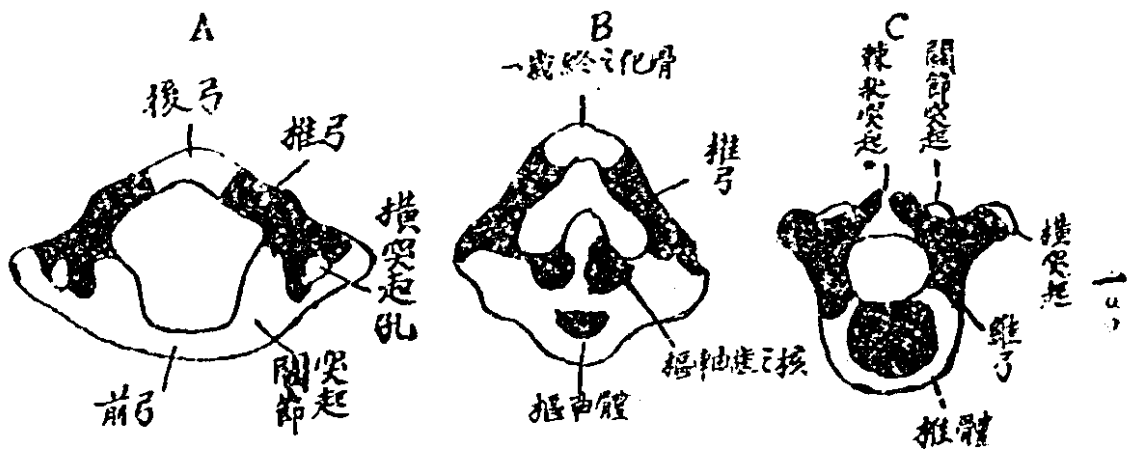
# 人胎椎骨發生圖



軍醫教育班學員班

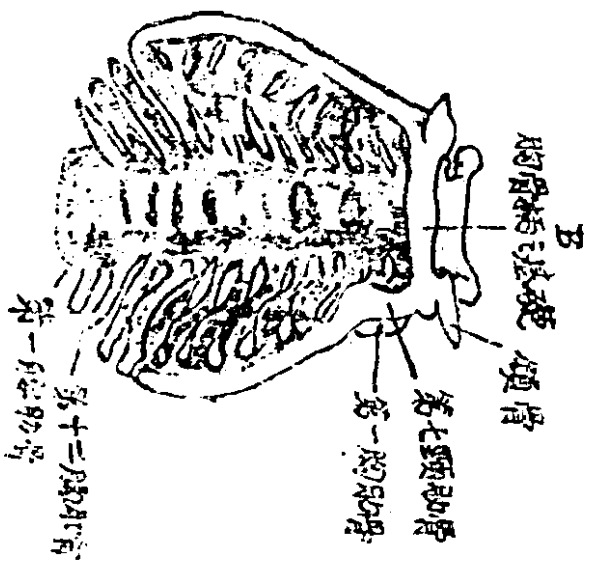
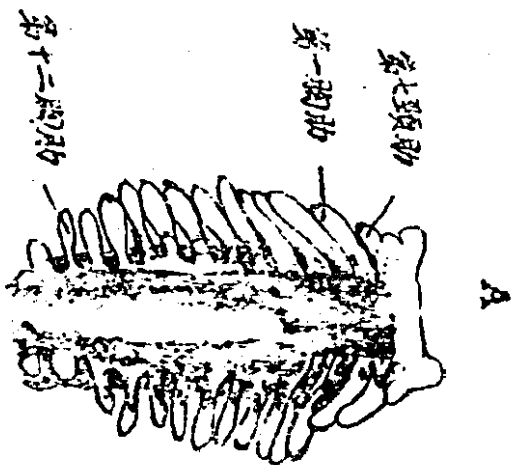
A 胎二一四耗 B 同二二耗 C 同三三耗 D 同五〇耗

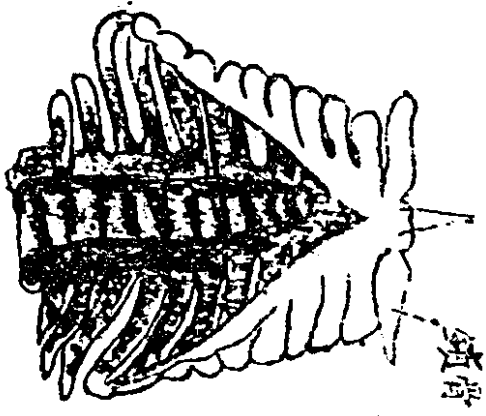
# 胎長四〇極椎骨核發生圖



A 載城 B 樞軸 C 第十一胸椎

人體軟骨性胸廓發生圖



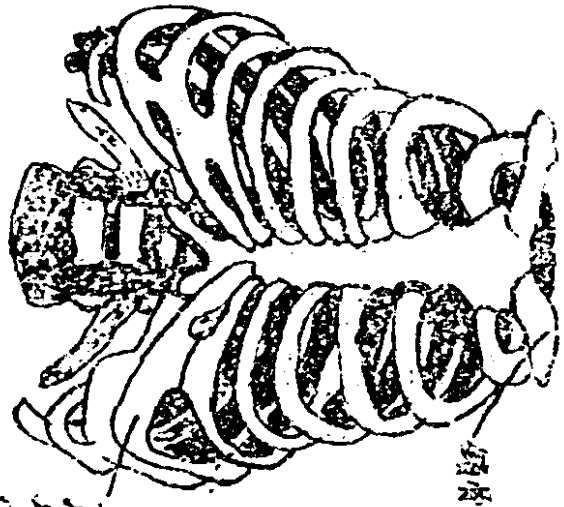


C

肋骨

锁骨

A 胎兒一三托 B 同一七托 C 同一五托 D 同一三二托



D

锁骨

第三胸骨

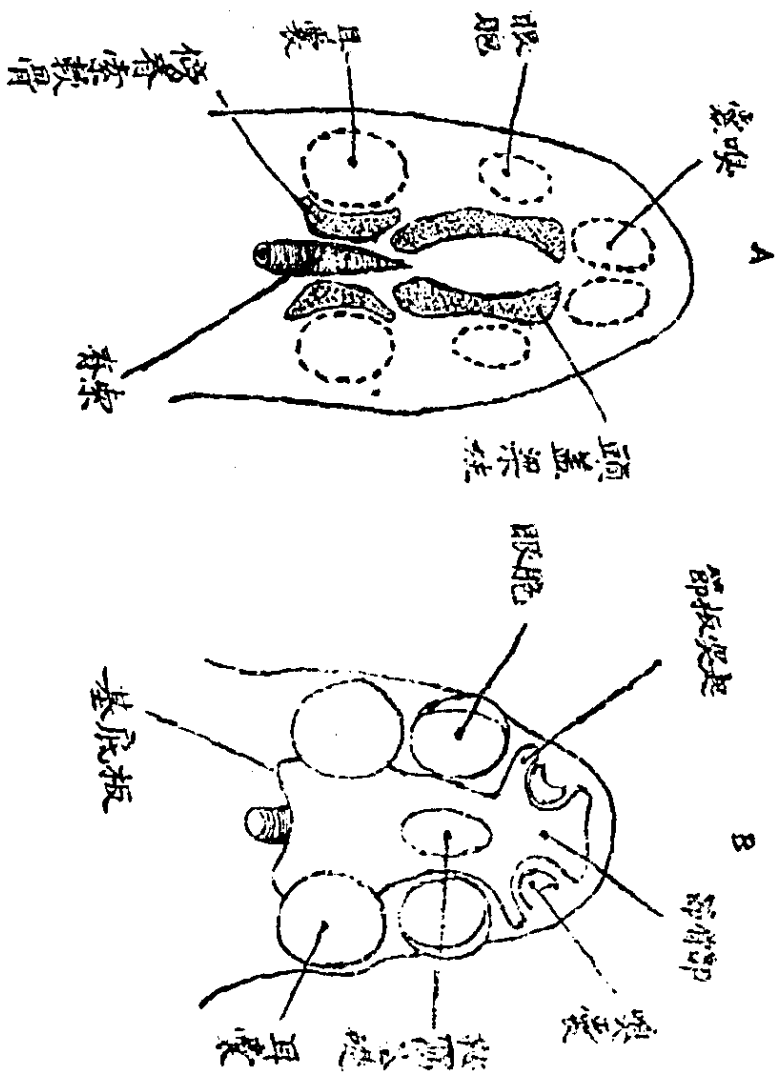


## 第二節 頭蓋骨骼之發生

頭蓋骨一部由原始頭蓋發生 一部由結締組織發生 而原始頭蓋即軟骨性頭蓋基礎 原始頭蓋發生之經過 係先由二對細長軟骨發生 其位於前方者 曰 *notopar* 氏頭蓋梁柱 位於後方者曰 傍脊索軟骨 而兩者共同為頭蓋底基礎 只前者由脊索前兩側起始 經逾間腦及終腦下部轉延至前方 後者位於脊索前部兩側方 後隨發生之進步 兩側傍脊索軟骨先向脊索周圍延展 繼而互相癒合 形成基底板 再 *notopar* 氏頭蓋梁柱於前方延長後 兩側互相癒着為無對性 只前部形成篩骨部 後方挾於眼窩部間 後端仍有兩個間隔 中間形成一個鞍窩孔 即鞍窩(腦下垂體)之基礎 同時傍脊索軟骨及頭蓋梁柱共同連為一體 而嗅器及嗅樣迷路周圍之軟骨發生頗盛 克由之形成鼻蓋及耳囊 分與篩骨部及基底板相連絡 迨至頭蓋底發生後亦與相連接 頭蓋頂部分遂造成軟骨

以上係下級脊椎動物軟骨性頭蓋發生之概要 高等動物原始頭蓋頂之軟骨壁概不完全 可視有數處裂孔 依結締組織性閉鎖之 人類原始頭蓋頂發生之不完全現象尤甚 耳囊之後方祇有顛頂板及後連結板軟骨發生 因之前頭部及顛頂部軟骨缺如 只見有膜樣組織 以後由之發生各種附骨

### 頭蓋梁柱等發生之模型圖

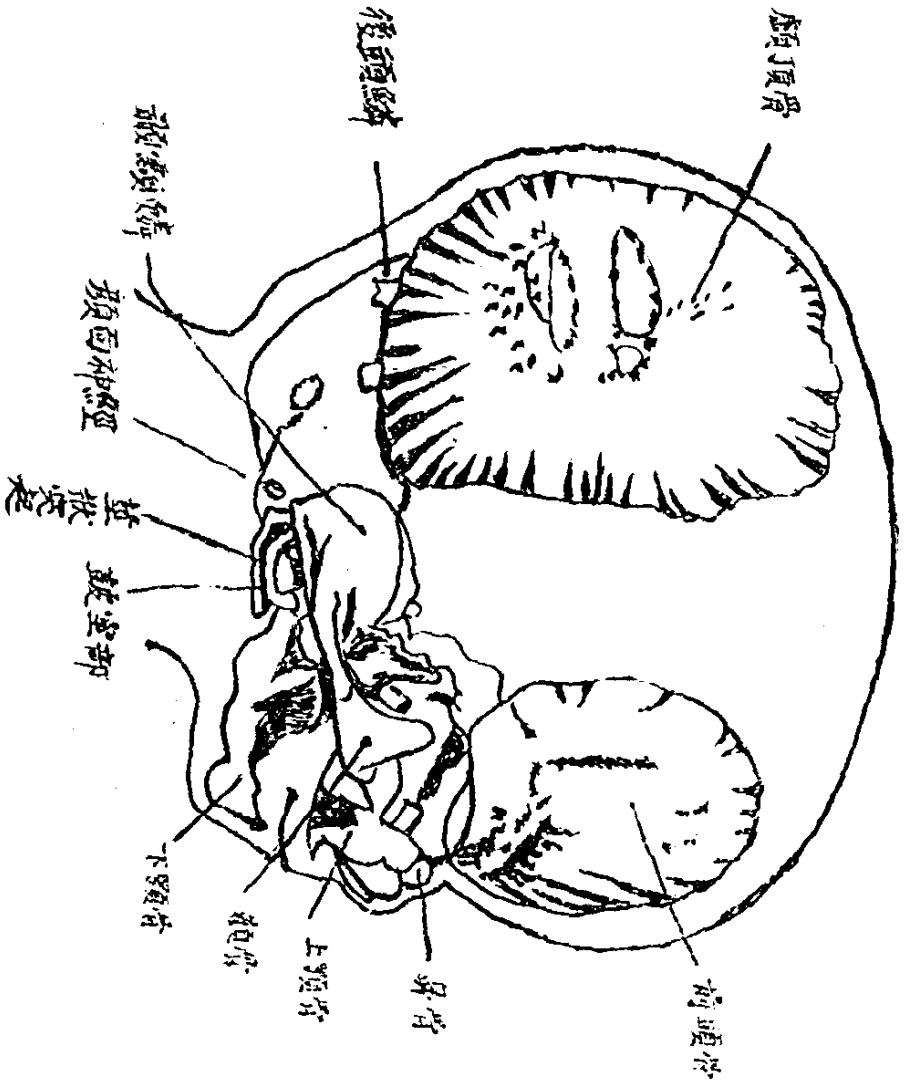


茲就軟骨性原始頭蓋觀察之 可分爲腦性頭蓋附性頭蓋二部

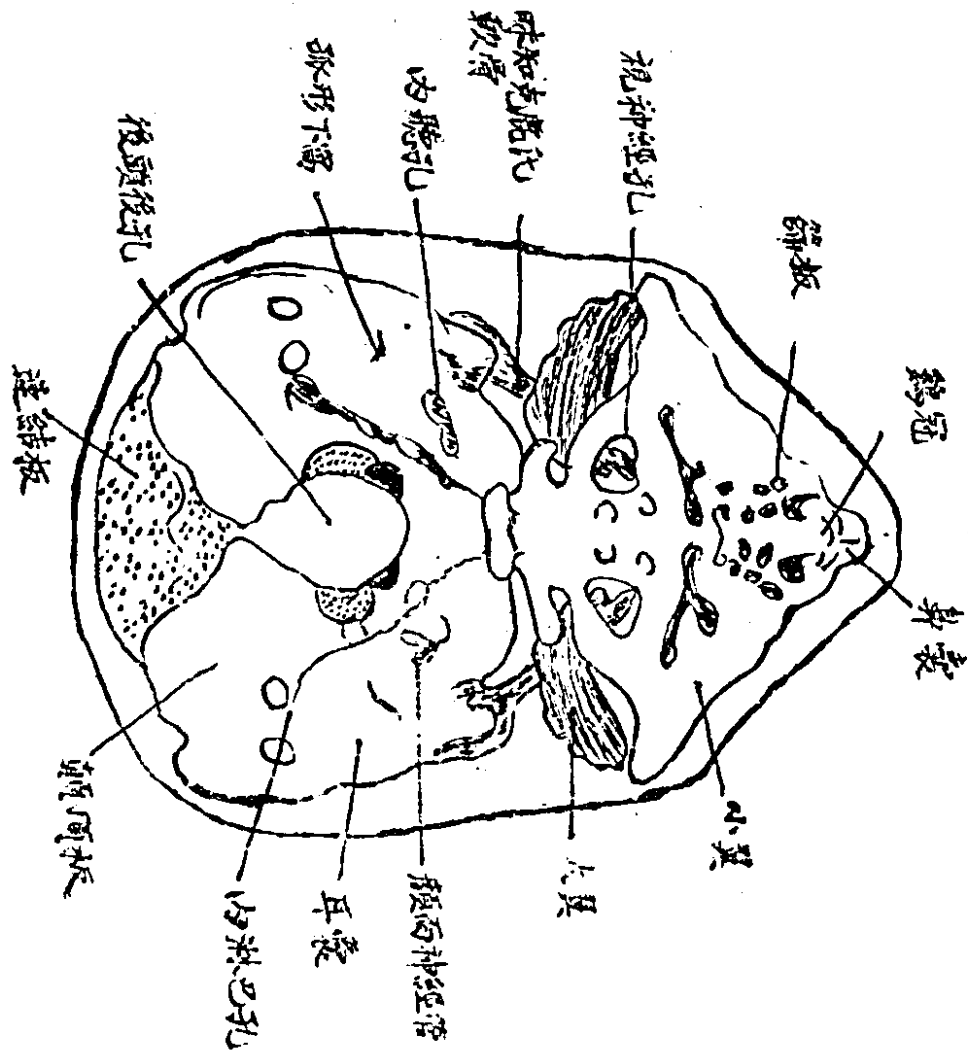
### 第一 腦性頭蓋

腦性頭蓋以收容腦及顏上半部基礎爲主 原鼻部及篩骨部不祇有鼻中隔 更生有薄軟骨作成鼻腔側壁及蓋壁 由之形成軟骨性鼻囊 一就鼻囊四周言之 鼻中隔兩側各生有一個軟骨曰芽冠卜孫氏軟骨 軟骨性鼻腔側壁生有短小圓形軟骨板包擁鼻淚管側部 鼻囊側壁內面具有甲介基礎 二就鼻囊之後方言之 則與篩板接續篩板上而中央部生有雞冠 篩板兩側生有二個薄軟骨板 平向外側方呈三角形翼狀伸展 其上方以眼窩爲界 斯曰楔狀小翼 其底部有一個大孔即視神經孔之基礎 兩視神經孔中間部適與頭蓋梁柱及眼窩中隔部相當 此部之後方有陷沒 識爲鞍窩及稍高之鞍背 鞍背兩側各有一個翼狀軟骨突起 呈翼狀伸展 與軟骨板連續 斯曰楔狀大翼 致頭蓋底板部 乃成自厚軟骨 其後方有一個大孔曰大後頭孔 大後頭孔外側所擁之軟骨部(後以柱)識有舌下神經管 其下面識有後頭類 再耳囊見於基底板同高處 耳囊之中容有迷路器官 即前部有蝸中管 後部有三半規管 耳囊之內側面見有內聽孔 顏面神經管 內淋巴孔及弧形下窩等 耳囊之外側面上緣爲鼓室蓋 有小軟骨板伸出 下緣有聽小骨軟骨存在 此等小軟骨之位置 適與鼓室部相當 如將此等取出 於耳囊部視之 有前庭窗及蝸中窗 耳囊外側有莖狀突起由軟骨桿前下方突出 再基底板與耳囊之結連線上 見有二、三、裂孔 即爲頸靜脈孔 致耳囊之後側見有鱗狀顱頂板及與其兩側接連之後連結板 即爲大後頭孔之後側境

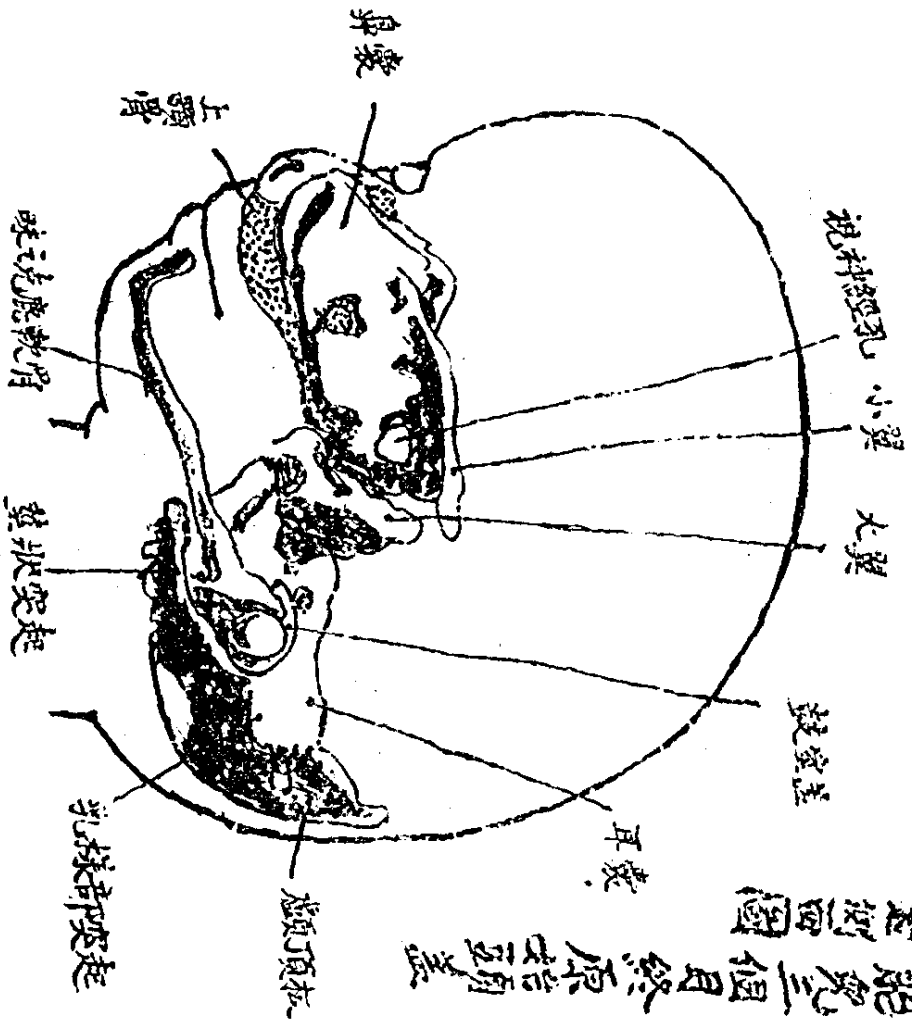
胎兒三個月終原始頭蓋右側面圖



胎兒三個終原始頭蓋上面圖



胎兒三個自然原音蓋  
左側面圖



## 第二 附性頭蓋

附性頭蓋主由附弓中發生 卽位在頭腸前端部周圍者是也 只哺乳類與非哺乳類者之發生各不相同 附性頭蓋所屬者 例如聽小骨軟骨及莖狀突起等是 今就人類言之 始而第一附弓背側端相當部 與耳囊外側面相接近 發生二個小軟骨片 其中小而位於背側者曰砧骨 大而與前腹側相接者曰錘骨基礎 由錘骨基礎前面向下方之一於第一附弓中有一種長軟骨發生 曰 Meckel 氏軟骨 卽下顎基礎 此軟骨之前端達至正甲線後 由結締組織與他側者相連絡 二於第二附弓亦同適當其背側端有二個軟骨片發生 位於內側者曰鐙骨基礎 位於後外側者曰 *Notosphenoid* 氏軟骨 兩基礎先期雖互相連繫 以後則各自分離 *Notosphenoid* 氏軟骨之背側部與軟骨性耳囊相連着 形成莖狀突起基礎 更 *Notosphenoid* 氏軟骨之連續 於第二附弓中可見得 其腹側部形成舌骨小角 其中央部發生結締組織性莖狀舌骨韌帶 三於第三附弓雖祇於其腹側部發生軟骨 但可由之形成舌骨大角 更此部分於腹側發生無對之軟骨片 卽適當非哺乳類之 *Coracoid* 以之形成舌骨體基礎 與上述之大小角相合形成舌骨 四於第四五附弓 亦發生軟骨 爲甲狀軟骨之基礎 茲更就各聽小骨之連結言之 一錘骨於 Meckel 氏軟骨背側端之肥厚相當部 與砧骨以關節相連結 只至化骨期 方始獨立 並非哺乳類者不能形成聽小骨 祇形成下顎骨髁關節之一部 二砧骨位於錘骨及鐙骨之間 克保持其獨立性 非哺乳類者亦不能形成聽小骨 適爲方形骨之相當部 三鐙骨係有窗性 由第二動脈弓來之鐙骨動脈由之經過 只人類之此動脈早期消滅 鐙骨乃與耳囊相連結 其基板相當處 識有

前庭窗 非哺乳類聽小骨之聽桿適與鐮骨相當 總計前述之三個小骨 乃互相連接為一團 於鼓室蓋下緣 耳室外側相密接 顏面神經及鼓索神經均與聽小骨有密切關係 錘骨附着有鼓膜張筋 鐮骨附着有鐮骨筋 再三個小聽骨於胎生初期雖均埋沒於膠樣結締織中 而位於鼓室外側 只至分娩後 空氣經由歐氏管入 鼓室中 鼓室壁之粘膜均向聽小骨間陷沒 膠樣結締織隨行萎縮 聽小骨與鼓索神經竟得突出鼓室中

### 第三節 骨性頭蓋之發生

骨性頭蓋 一部由軟骨性原始頭蓋發生之骨形成 一部由結締組織發生之附骨形成 致軟骨性原始頭蓋 雖由各種變化而克形成骨性頭蓋 只仍有殘留之軟骨組織介在於各處 普通頭蓋骨中完全屬於附骨者 為 前頭骨 顱頂骨 鼻骨 淚骨 額骨 上顎骨 鋤骨 口蓋骨 下顎骨等 其他後頭骨 楔狀骨 額額骨 等 則一部為骨性 一部為附骨性 故曰混成骨 胎生初期骨與附骨之區別雖可判然 後隨發生之進步 兩種骨骼不第盛行結合癒着 而原始頭蓋之一部尚須消滅 遂難以區別矣 總言之頭蓋底及頭蓋側壁 諸骨 乃由原始頭蓋發生 頭蓋頂及頭面諸骨 乃由結締組織發生 茲將各頭骨發生之詳細分述如下

#### 第一 後頭骨之發生

後頭骨一部由骨性一部由附骨形成 故曰後頭骨為混成骨 其發生之經過 即至胎生第三個月初時 大後 頭孔前方基底板 及側方後頭柱 並其後方連結板中 各有一個骨核發生 由之發生後頭骨基底部側部及



後頭鱗之下部等。初生兒時期。此等骨中雖仍供給少量之軟骨組織。只至一年後。鱗狀部及側部即以骨性相癒着。至三四歲時。其底部亦以骨性癒合。

後頭鱗之上半部由結締組織發生之附骨。先有二個骨核發生。於胎生初期。一骨獨立存在。斯曰顛頂間骨。胎生第三個月時。參與原始頭蓋之癒合及後頭鱗完成之工作中。

### 第二 楔狀骨之發生

楔狀骨亦係一種混成骨。有多數骨核發生於原始頭蓋底部。即一如鞍窩部分。生有前後兩對骨核。以之發生楔狀骨體之前後半部。二如兩側部分。於軟骨性大小翼中各生有獨立骨核。以之發生楔狀骨大小翼。至胎生第六個月時。小翼癒着於楔狀骨體後半部。其處挾有視神經孔。至胎生終期時。移行至楔狀骨體前後兩半中間。軟骨組織亦行骨化。至分娩後一年終。大翼亦癒着於楔狀骨體後半部。其他翼狀突起之外側板。乃由大翼之一部發生。故屬頂骨。而內側板則為一種附骨。

### 第三 顛頂骨之發生

顛頂骨亦混成骨之一種。初生兒時期。尙可識有多數分離骨片。斯即依岩樣部及乳樣突起之多數骨核。以原始頭蓋耳竇為基礎而發生。其中包擁迷路器官。致齶狀突起。準如前述。以第二附弓背端發生之軟骨為基礎。獨立之骨核化骨。分娩後與岩樣部骨性癒着。再鱗狀部及鼓室部均為附骨。特鼓室部初呈細半輪狀。終此兩部乃由位聽小骨及耳囊外側處之結締組織發生。只鼓室部向外側延長。終成外聽道之支柱。鱗

狀部由外側而向前方對額突起突出

第四 篩骨及鼻甲介之發生

篩骨及鼻甲介 均由原始頭蓋之軟骨性鼻囊後部發生 鼻囊之前部向無完全化骨者

第五 前頭骨顛頂骨鼻骨淚骨鋤骨等之發生

前頭骨 顛頂骨 鼻骨 淚骨 鋤骨等 均屬附骨 於胎生第三個月初開始造骨 但前頭骨在胎兒期於正中線分離 係有對的 經過二年後 方完成癒着 致鋤骨亦係有對的 於胎生第三個月時雖發生於軟骨性鼻中隔之兩側 迨軟骨性鼻中隔消滅時 竟相癒着為無對性骨板

第六 上顎骨之發生

上顎骨亦係附骨 由二種基礎發生 一由上顎突起之一部之軟骨性鼻囊外側發生 一由鼻突起之一部之兩側鼻孔中間部分發生 此兩部分於哺乳類多數各形成獨立骨 前者曰上顎 後者曰前顎 或曰間顎 在人類中兩者於胎生期相癒着 其他上顎基礎之一部突出於口蓋突起中 與他側共同形成硬口蓋

第七 口蓋骨之發生

楔狀骨翼狀突起之內側板於口腔之蓋壁及側壁中發生口蓋骨 亦為附骨之一

第八 頰骨之發生

頰骨係上顎基礎後方發生之附骨 斯骨有二個骨核存在

## 第九 下頷骨之發生

下頷骨亦係附骨 於 Mecker 氏軟骨外側部之兩側下頷突起中發生 其發生頗速 胎長三厘米時 即可見得 烏喙突起關節突起及齒槽突起等 至胎生第二個月時 其形狀殆可完成 而兩側基礎於正中線部由 Mecker 氏軟骨殘留部及結締組織結合 至二歲時 此等完全化骨 完成無對之下頷骨

## 第十 舌骨之發生

舌骨之發生 準如前述 由軟骨性基礎發生 至發生終期 其中發生多數骨核 以之化骨

## 第十一 聽小骨之發生

聽小骨於胎生第四個月時 即開始化骨 均屬偵骨 (只錫骨之長突起係附骨)

## 第四節 四肢骨骼之發生

準如前述 胎兒軀幹兩側會發生上下兩肢基礎 其中存有富藏血管之間葉組織 於胎生第四週終 先發生 上肢骨骼基礎 於第五週初 下肢骨骼基礎繼續發生 總之此等基礎 先係軟骨性 須漸次化骨

### 第一 肩胛骨之發生

人類肩胛骨 於發生之初期即行成形 至胎生第三個月時 於肩胛頸部分發生骨核 然肩胛骨周緣及肩胛 棘並肩峰突起部分 至胎生終期尚為軟骨性 以後方依化骨核漸次化骨 再肩胛骨更有由肩胛骨關節面上

方向腹移行之一個軟骨性突起 於第一歲中發生獨立骨核 斯即烏喙突起 始而雖由軟骨組織與肩胛骨相連絡 至十七歲時骨性連結即完成矣

### 第二 鎖骨之發生

鎖骨基礎 係先由肩峰突起之一部延長者 至胎生第二個月時 其前部即達至第一肋骨基礎前緣 繼而由肩胛骨分離 獨立 其中央發生骨核 以之化骨

### 第三 骨盤之發生

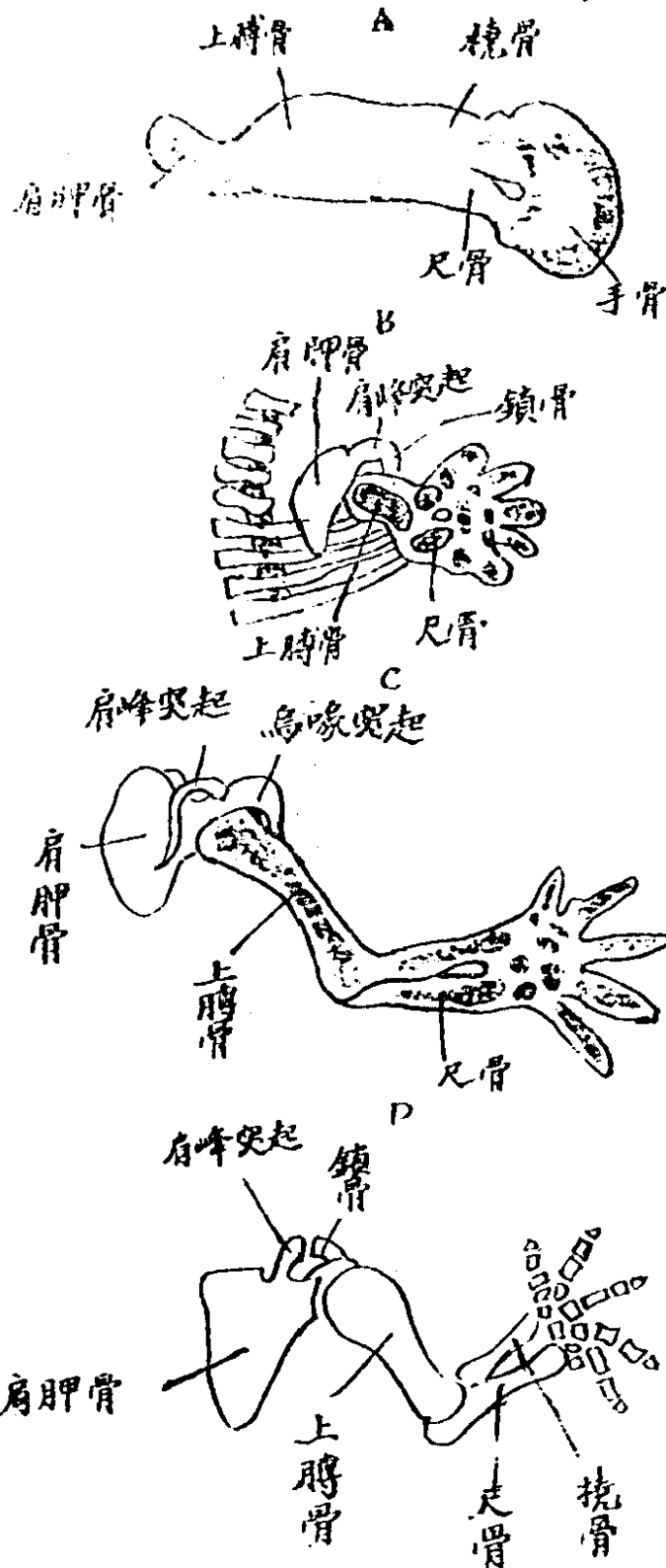
骨盤之基礎 亦由一個軟骨發生 其中央部分有髌臼基礎 其背側部分平闊成腸骨基礎 其腹側部分有二個突起 成恥骨及坐骨基礎 以後此等先端相合 形成一孔 曰閉塞孔 至胎生第九週終 上述之三部發生各自獨立之骨核 以之完成腸骨恥骨及坐骨等 而於髌臼部分由軟骨組織結合之 至初生兒時期 由腸骨核及坐骨結節至恥骨結節部分 尚為軟骨性 至十四或十六歲時 恥骨及坐骨方於閉塞孔前方完成骨性連結 至破瓜期 於髌臼部三骨間之骨性連結亦克完成 致腸骨核下前腸骨核坐骨結節恥骨結節等部 均各有獨立之骨核 均概於破瓜期完成骨性連結 只坐骨結節及下前腸骨核部分 須至二十五歲時方能完成骨性癒着

### 第四 上下肢之發生

上下肢骨核均由玻璃樣軟骨發生 其形狀始與既成之骨格相類似 至胎生第三個月初期 始次開始造骨 只

上下肢短骨之骨造成現象比較簡單 係先於軟骨中有一個或二個骨核發生 由內軟骨性骨造成現象之進展  
軟骨造成骨組織 祇骨之表面仍殘留薄軟骨層 致上下肢長骨之骨造成現象 其骨核發生期較早 於胎  
生第三個月時即克發現 係先於骨體中央部由外軟骨性骨造成現象開始 繼續演成內軟骨性骨造成 同時  
骨端部軟骨益行增加 以增加骨之長徑 至分娩前後期 骨端軟骨中更生獨立骨核 由之發生骨質以代替  
軟骨 只其竹體與表面之境界處 仍殘有軟骨組織 再骨端表面有關節軟骨發生 並骨端與骨體連絡處有  
一圓盤狀物以相連絡 斯即骨端線 以後漸次化骨 以伸展骨之長軸 迨至破瓜期則骨長軸之伸展作用停  
止 骨端線亦須化骨 骨端與骨體遂成骨性癒着 其他除上述之三種骨核外 更生一種副骨核與骨體相癒  
着 由之發生上膊骨之大小兩結節及大腿大小兩轉子並內外兩上顆等

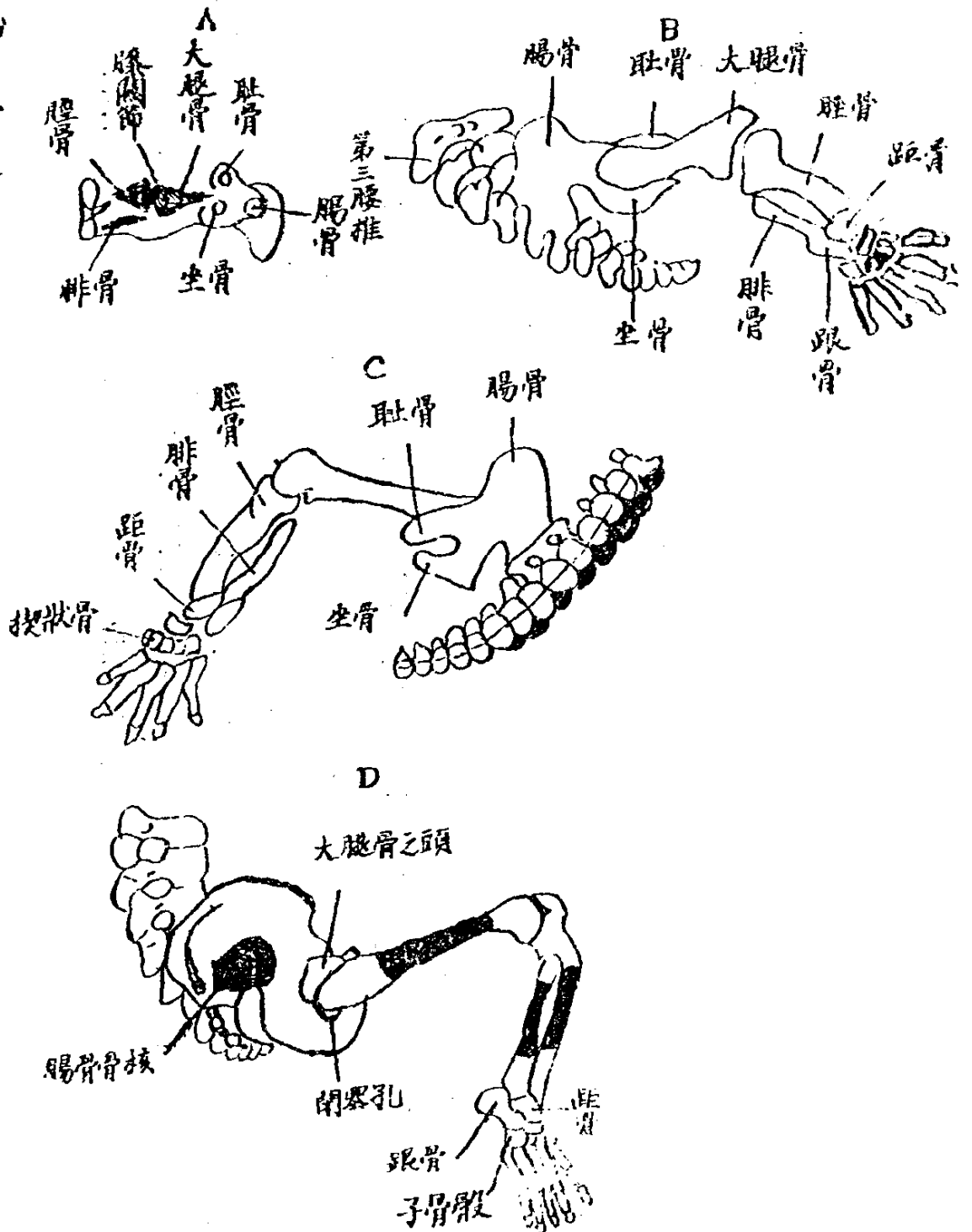
# 凡胎上肢骨骼發生圖



單醫教育班學員班

# 人胎下肢骨骼發生圖

胎  
生  
學



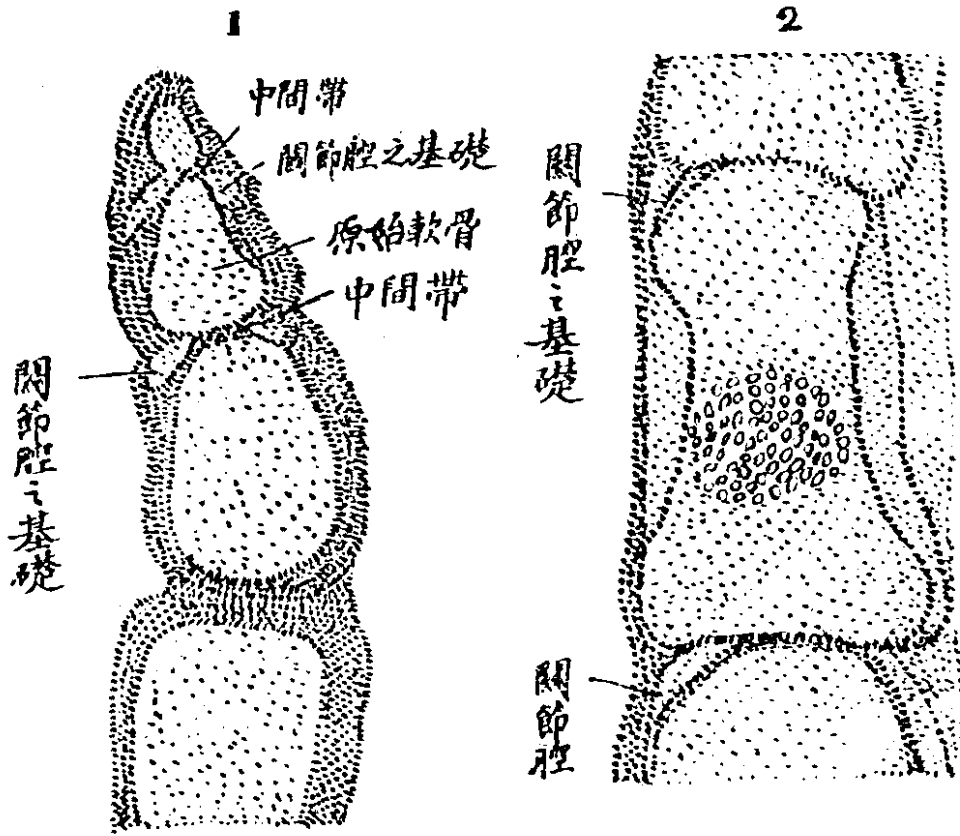
二  
一  
七

## 節五節 關節之發生

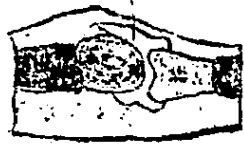
上述諸骨之經營軟骨性骨造成作用 不問其為附骨或偵骨 均由間葉中發生 發生之初期 為由間葉組織互相連絡 以後間葉組織漸次分化 或成結締組織 或成軟骨 或成骨質不等 普通骨運動繁盛部分 於骨格基礎連接部發生關節 此關節部分之間葉組織特別豐富 後隨發生之進步 或形成軟骨組織 附着於骨端 或完全消滅 兩骨端互相接觸 一般骨端之形狀叢變不等 只不外為窩狀及頭狀 即關節窩及關節頭是也 而關節窩頭之中間 更挾有間隙 曰關節腔 其周圍之間葉組織亦漸次分化 一部形成關節囊 一部形成韌帶 致關節窩與關節以之形狀不適合時 則由間葉組織介在其中間 漸次分化為關節盤 或半月狀盤



人胎指關節發生圖

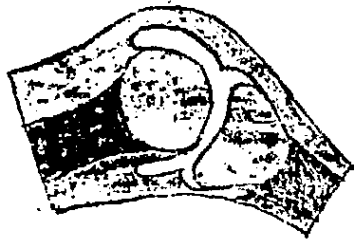


3

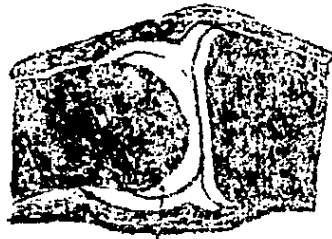


關節腔

4



5



關節軟骨

胎生學終

