

歐洲文藝復興時期的解剖學者—維薩留斯之前

文、圖 / 王挺熙

台北市華榮診所

歐洲的解剖學在蒙迪諾·德·盧茲(Mondino de Luzzi, 1270-1326)之後⁽¹⁾，和維薩留斯(Andreas Vesalius 1514-1564)之前，出現許多解剖學者，表示在這二百多年間，解剖學一直在發展而沒有停滯^(2,3)。

義大利

1. Pietro d'Abano

Pietro d'Abano(1250-1315)，醫師及哲學家，義大利帕都瓦(Padua)大學教授，熟悉阿拉伯的醫學權威Avicenna(980-1037)和Averroes(1126-1198)。著作就是「哲學家與醫師不同觀念的整合」(Reconciler of the Differences Between Philosophers and Physicians)，把不同的理論和看法調和起來。1316年他做了在帕都瓦大學第一次的醫學公開解剖。書中圖畫(圖1)左邊的人戴著阿拉伯的頭飾，右邊戴著希臘頭飾，代表不同的觀念。腹部肌肉顯然不對，這是因為解剖名詞混淆所致，但是啟發了後來的Berengario da Carpi⁽²⁾。

2. Alessandro Benedetti

Alessandro Benedetti(1452-1512)1475年，在帕都瓦大學獲得醫學學位，後來在克里島行醫。約在1490-1495年間回帕都瓦教解剖學，直到去世。他設立大學的解剖教室，以容納較多的學生，也定下解剖講堂的管理規則。屍體放中間，觀眾按照身分階級圍繞著坐，這表示有開放給學校以外的人士參加。他是人文學者(humanist)，認為阿拉伯人的著作曲解希臘古典思想，導致解剖學的退化。他也出版了一本解剖

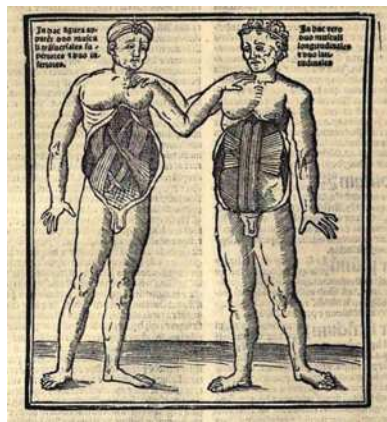


圖1 腹部肌肉，Pietro d'Abano(1250-1315)，1496。
(摘自Internet Archive)

書「人體解剖誌」(Historia corporis humani sive anatomice 1502)(圖2)，獻給神聖羅馬帝國的皇帝Maximilian，這樣可以獲得皇帝對解剖的支持。書中沒有圖畫，但是特別強調親眼所見。他曾在威尼斯的公開解剖課上親自解剖，邀請皇帝和學者來觀看。

他引用柏拉圖的哲學，認為身體是靈魂的臨時住所，是上帝的創造。解剖主要是為了展示自然的奧秘和知識，治療是其次。他認為解剖可以發現疾病死亡的內部原因。他接受柏拉圖的說法，心臟是情緒的住所，肺臟能冷卻憤怒。他把嗅覺球當作第三對腦神經⁽⁴⁾。

他說解剖是一件很辛苦的事，為了研究骨頭，需要花時間刮除肌肉，再用大鍋子來煮屍體。有時還得去墓地尋找屍體。他引用希臘文來取代阿拉伯文的解剖名詞：omentum，peritoneum，choledochus，paracentesis⁽⁴⁾。

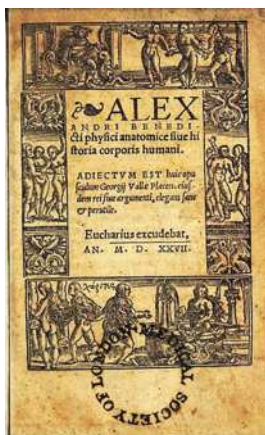


圖2

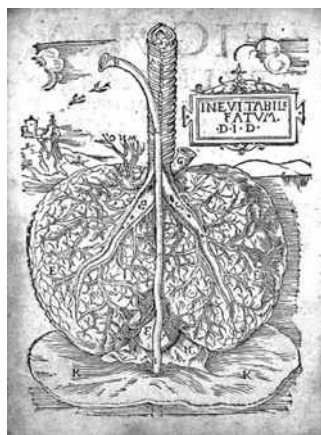


圖3-1

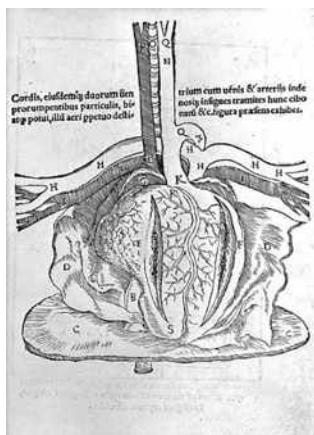


圖3-2



圖4

圖2 人體解剖誌，Alessandro Benedetti，1514。(摘自Internet Archive)

圖3-1 肺臟，Johann Dryander，1537。(摘自Wellcome Library)

圖3-2 心臟，Johann Dryander，1537。(摘自Wellcome Library)

圖4 Alessandro Achillini，約1463。(摘自Wikipedia)

3. Gabriele de Zerbi

Gabriele de Zerbi(1445-1505)，1467-1475年在帕都瓦大學教書，是帕都瓦重要的解剖家。1502年出版「人體部位解剖書」(Book of the anatomy of the human body and of its individual members)，他的解剖觀念來自亞里斯多德和羅馬醫師蓋倫(Galen 129-216)。使用的名詞一樣是阿拉伯文的。解剖時不只強調結構和功能的連結，也在傳達蓋倫的解剖目的-了解造物者的偉大。靈魂隨附在身體的組合，身體則是靈魂的表現，這完全合乎基督教的教義。

他相信解剖可以揭開身體裡面的病變。他提到解剖的方式除了刀子切割以外，還有將屍體放在河流中讓它腐敗，或是讓太陽曬，或埋在土裡。部分部位可以放在鍋裡煮，這樣可以得到比較細微的組織，如神經和血管。他說嗅覺神經是第一對腦神經⁽⁴⁾。

1537年Johannes Dryander重印Zerbi的「人體解剖書」時，加上了圖畫(圖3-1,3-2)。

4. Alessandro Achillini

Alessandro Achillini(1463-1512)(圖4)和Zerbi同時在波隆那教醫學和哲學，出版「論人體解剖學」(On the anatomy of the human body 1516)。最先描述領下腺管(duct of Wharton)，內耳小

骨。他提到滑車神經(trochlear nerve)，也是首位分別出顏面神經和聽覺神經的人。死後出版Anatomical Notes，內容按照蒙迪諾書的結構^(4,5)。

5. Jacopo Berengario da Carpi

Jacopo Berengario da Carpi(1460-1530)，波隆納大學外科教授，以治療梅毒和頭部外傷出名。1518年出版「頭顱骨折」(Tractatus de fractura calve sive cranei)。他重視解剖學，解剖的屍體超過100具。後來再出版論辯蒙迪諾的書(Commentary on the anatomy of Mondino 1521)，和Isagoge Breves(Short Teachings 1522)。他說蒙迪諾把所有需要知道的人體結構，都包含在一本書中，書中的知識來自於親手操作。他稱讚蒙迪諾為「最好的醫師」(Optimus Physicus)。

書中他最先描述了耳膜、聽骨(malleus, incus)、胸腺、淚管、盲腸、杓狀軟骨(arytenoid cartilage)、脊髓、松果體、蝶竇等構造。他想出vas deference(輸精管)一詞。不同於蓋倫，他把嗅球視為第一對腦神經。書中有許多插圖，這是第一本有圖畫的解剖書，也是第一本把解剖圖畫放在封面的書，表示實務取向。他首次樹立起解剖家和藝術家的合作關係^(4,6)。

圖畫一方面代表解剖經驗，有時也替代了解剖。他封面圖畫中的老師，直接對學生講



圖5-1

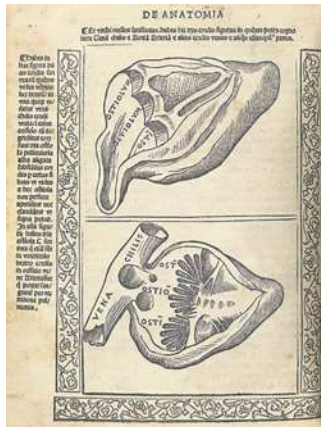


圖5-2



圖5-3



圖5-4

圖5-1 Isagoge Breves (部分), Jacopo Berengario da Carpi, 1523。(摘自National Library of Medicine)

圖5-2 心臟, Jacopo Berengario da Carpi, 1523。(摘自National Library of Medicine)

圖5-3 剝皮人, Jacopo Berengario da Carpi, 1521。(摘自Wikimedia Commons)

圖5-4 肌肉人, Jacopo Berengario da Carpi, 1523。(摘自National Library of Medicine)

解, 而不是唸書本。他認為解剖要依據感官知覺(anatomia sensibilis, anatomy guided by the senses), 親自動手解剖很重要(圖5-1)。書中的21幅圖畫體現出這個觀念, 既是證據也是論述。他說解剖時需要的是「眼看和觸摸」(sight and touch), 經由感官知覺的知識, 來更正蓋倫。他說: 「當經驗和感官的印象和權威不一樣的時候, 不能相信他們。」但是說比做容易, 他還是認為心臟有三個腔室, 心臟中膈有小洞, 讓血可以通過⁽⁴⁾ (圖5-2)。

他為了研究尿液的形成, 從輸尿管去追溯它的源頭, 認為尿液是從腎乳突(papillae)出來的, 這名詞後來被大家沿用。他認為疾病會在身體外表顯示出症狀, 但是內在的原因要靠解剖來發現, 也對治療有幫助。例如說明在切除腫塊時, 如何不傷害到肌肉。他也認為公開解剖和閉門解剖的功能不同, 前者在介紹知識, 並讓學生記住書本的記載。後者是在針對問題來探討⁽⁶⁾。

Berengario的公開解剖曾經有五百人參加, 並展示了胎盤。他認為有七對腦神經, 遵照傳統認為腦的認知功能在腦室。但也有發現到蓋倫的一些錯誤, 認為大腦底部並沒有神奇網(rete mirabile, 血管的網狀結構)。他也率先指出人的子宮只有一個腔室, 而不是傳統說的七個。

圖5-3剝皮人(Ecorche)在十字架上, 模仿耶穌, 隱喻被解剖者的犧牲。圖5-4為肌肉人, 圖畫具有美感, 狀似米開朗基羅雕刻的大衛。肌肉人藉著不同姿態, 展現出各部位的肌肉。背景有自然風景和建築物, 逐漸脫離中世紀的樣式, 表現出文藝復興的新風格。繩子示意屍體來自吊架。圖5-5兩邊的腹肌不同層次, 頗有巧思。圖5-6顱骨多一條顱縫, 骨盆像臉盆。圖5-7是Isagoge Breves內頁的解剖圖, 右手指子宮, 左腳踏著可能是蒙迪諾的書⁽⁷⁾。

後來的Gabrielle Falloppia(1523-1562), 發現輸卵管在他的書「解剖觀察」(Observations anatomicae)中說: 「就解剖學而言, Carpi起了頭, 維薩留斯改進它。」(what Carpi had begun, Vesalius perfected.)⁽⁸⁾。

6. Antonio di Paolo Benivieni

Antonio di Paolo Benivieni(1443-1502)是佛羅倫斯的一位醫師, 做了許多驗屍解剖, 大多是在私人房內。達文西和他很有交情。去世後出版De abditis(Of the Hidden), 包含了二十例的解剖, 有腸阻塞、膽結石、膀胱癌及梅毒等。這本書已經成為醫學經典, 有人稱他為病理解剖之始祖^(4,9) (圖6)。



圖5-5



圖5-6



圖5-7



圖6

圖5-5 肌肉人，Jacopo Berengario da Carpi，1523。(摘自National Library of Medicine)

圖5-6 骨骼圖，Jacopo Berengario da Carpi，1523。(摘自National Library of Medicine)

圖5-7 女性生殖器官，Jacopo Berengario da Carpi，1535。(摘自National Library of Medicine)

圖6 Antonio di Paolo Benivieni。(摘自Wikipedia)

7. Niccolo Massa

Niccolo Massa(1485-1569)在威尼斯行醫，主要在醫院內解剖，由於屍體多，解剖經驗豐富。和學院內的學者比較，不用那麼尊重古代和傳統的說法。他說解剖是anatomia sensata(anatomy of perceived structure)，就是實際看到的東西，這樣才能累積知識。他出版「解剖入門」(Liber Introductorius Anatomicae 1536)，講解許多解剖技術。他指出不懂解剖學的醫師，會造成病人死亡^(4,5)。

他認為腦室功能是在排除水分，因此不是中世紀說的心靈的住所。他也把嗅覺球當作第一對腦神經。他仍然認為心臟有三個心室，但是心臟中膈沒有洞，神奇網也仍然存在。他是第一位描寫攝護腺的人^(4,9)。

法國

巴黎大學是很保守的機構，1493年才開始有解剖，但是在1536年前仍然很少有。1530年之後成為翻譯蓋倫思想的中心。Winter of Andernach(1487-1574)精通希臘文，翻譯許多蓋倫作品。1536年寫本解剖書來替代蒙迪諾的書，但他本人並不解剖。巴黎的解剖學，主要也都是根據蓋倫。



圖7 Niccolo Massa。(Wikipedia提供)

1. Jacobus Sylvius

Jacobus Sylvius(Jacques Dubois 1478-1555)原本在巴黎大學學語言和數學，後來改學醫學。先去法國南部的蒙彼利埃(Montpellier)拿學位之後(1527-30)，再回巴黎完成學位並教書，這時候已經50歲了。1538年他修改蓋倫的「部位的用途」(On the Usefulness of the Parts)的翻譯，相信蓋倫有解剖人體。他曾帶領維薩留斯解剖動物。上解剖課時，吸引了大量的學生^(2,3,10)。

他雖然後來和維薩留斯意見不同，例如相信胸骨有七塊、神奇網，被後世認為是錯誤的保



圖8-1

圖8-1 解剖步驟，蓋倫，1531。(摘自Wellcome Library)



圖8-2

圖8-2 解剖步驟(局部)，蓋倫，1531。(摘自Wellcome Library)

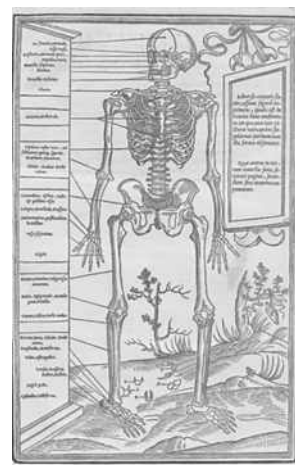


圖9-1

圖9-1 骨架，Charles Estienne，1545。(摘自National Library of Medicine)

守派，但其實對解剖很有貢獻。他描述了瓣膜在大的靜脈中，發現腹膜有延伸到陰囊，腔靜脈起源於心臟(傳統認為來自肝臟)。不過他很討厭圖畫。他給一些肌肉命名，改良解剖名詞，便於記憶：brachialis、tibialis、peroneus。創造出形容詞：rhomboides、serrati、lumbricoides、soleus、magnus、parvus、longus、brevis、membranosus、biceps、triceps。其他還有：jugular、subclavian、phrenic、axillary、renal、spermatic、femoral、popliteal、mesenteric等。Corpus callosum也是他提出來的⁽⁴⁾。

2. Johann Guinter

Johann Guinter(1505-1574)是日耳曼人，1530年拿到巴黎大學醫學學位。他是語言學家，主要工作在翻譯，教解剖有點意外。他翻譯許多蓋倫的作品，多達四十多篇，其中包括了「解剖步驟」(Anatomical Procedures 1531)(圖8-1)。原本共有15冊，但之前流傳的版本只有阿拉伯文版的5冊而已。「解剖步驟」中的解剖順序，也和蒙迪諾的書不一樣，這提供了和蒙迪諾不同的方向⁽⁴⁾。

他出版Institutiones anatomicae(Principles of Anatomy according to the Opinion of Galen 1536)，濃縮蓋倫的解剖學給學生學習。他的學生維薩留斯幫忙編輯。他在書中特別強調，解剖

是醫學的基礎，沒有解剖學，醫療一事無成。1538年再版時，維薩留斯做了很多修正，也得到Guinter的認同^(11,12)。

圖8-1下面的解剖場景中沒有講演者，傳統的辯論式解剖消失了，穿長袍的教授沒有唸書，直接講課。穿短袍的手術士或學生，指著解剖部位，舉手表示討論(圖8-2)。

3. Charles Estienne

Charles Estienne(1504-64)在1530-1534年間，到帕都瓦大學就學。1535年回到巴黎，跟隨Sylvius習醫，1542年完成學業後，在大學教書。1550年之後，離開學校，回到家族的印刷事業。1557年不幸破產⁽⁴⁾。

Charles Estienne在1539年(可能更早)寫「關於人體解剖三書」(De corporis dissection partium humani libri tres)，有六十二張大圖畫，小圖有百餘張。因版權問題，拖到1545年才出版。書有三冊，第一冊介紹骨骼肌肉(圖9-1)，第二冊說明內臟器官，第三冊講解生殖系統。從表層構造逐步介紹到深層。內容引用許多蓋倫的資料，但也勇於更正蓋倫的錯誤。例如說胸骨有三塊而不是七塊，但仍然接受神奇網、心臟中膈有小孔。他提到一些新的發現：關節軟骨、關節液、脊椎韌帶、臉板腺(tarsal glands)⁽⁴⁾。

他認為解剖圖畫在真正解剖之前很有用，



圖9-2



圖9-3



圖9-4



圖9-5



圖9-6

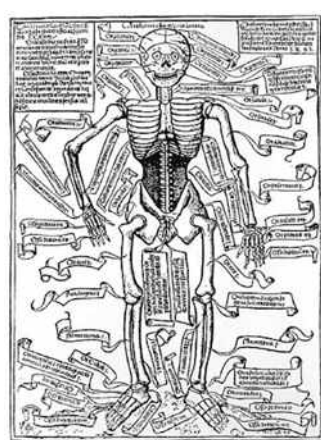


圖10

圖9-2 頭顱，Charles Estienne，1545。

(摘自National Library of Medicine)

圖9-3 腹部器官，Charles Estienne，1545。

(摘自Wellcome Library)

圖9-4 懷孕圖，Charles Estienne，1545。

(摘自Wellcome Library)

圖9-5 剝皮人，Charles Estienne，1545。

(摘自Wellcome Library)

圖9-6 剖腹產，Charles Estienne，1545。

(摘自National Library of Medicine)

圖10 骨骼，Richard Helain，1493。

(摘自Wikimedia Commons)

圖畫可以滿足眼睛和記憶力。圖畫必須簡潔不華麗，不足之處以文字補充。他描述了靜脈瓣膜、脊髓的中心管。他的解剖圖畫，很多是利用別人的圖畫，加上局部解剖完成的，細部畫得不清楚。

他寫解剖書目的不在教學，出書的對象，是受過教育的知識份子。圖畫中有很多風景、人物、建築和古典圖畫，像在陳述故事。他設計各種場景，引用神話人物，如顧影自憐的美男子Narcissus(俯視地面)(圖9-2)、受箭刑的St. Sebastian(倚樹受刑)(圖9-3)，舊約聖經中的大衛王窺視女子(圖9-4)，音樂比賽輸給太陽神阿波羅而被剝皮的Marsyas(圖9-5)。他傳達美感經驗，強調獲得知識的愉悅，要讓人認識宇宙的壯觀和和諧。他認為解剖的功能，在於維持健康和治療疾病⁽¹³⁾。

在描述子宮的構造時，還特別提到切開子

宮搶救胎兒的狀況。子宮成為死亡和生命的象徵(圖9-6)。

4. Richard Helain

Richard Helain(死於1516)巴黎醫師。他的圖是單張式的(fugitive)，供手術士使用。肋骨畫的不對，上面大下面小。黑色腹腔，頭顱顛縫怪異。圖畫在紐倫堡出版，被許多人模仿，例如Hans von Gersdorff。文字標在捲紙上，是以前手抄本的做法(圖10)。這是第一副畫骨架的解剖圖⁽⁸⁾。

日耳曼地區

1. Magnus Hundt

Magnus Hundt(1449-1519)萊比錫(Leipzig)的教授，1501年出版「人類學—關於人的優點」(Antropologium de hominis dignitate)。用想像和象徵來呈現內容(圖11-1)，很多圖畫來自於Peyligk。他仍然相信子宮有七個小室(圖11-2)。中世紀的

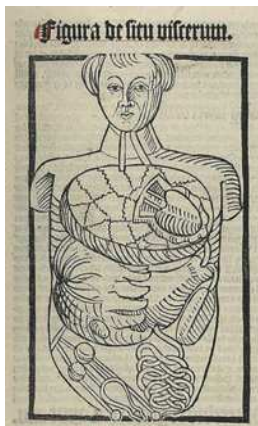


圖 11-1



圖 11-2

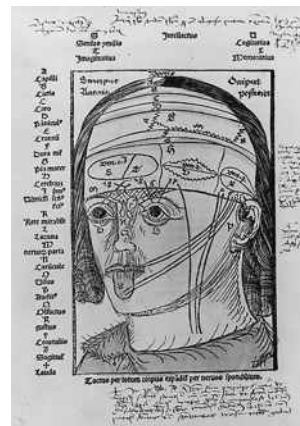


圖 11-3

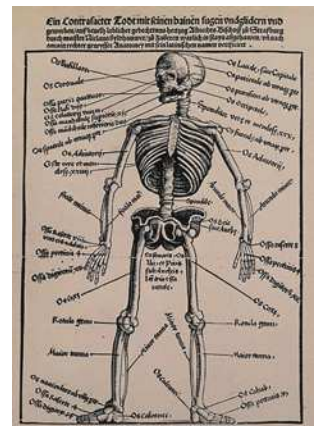


圖 12-1

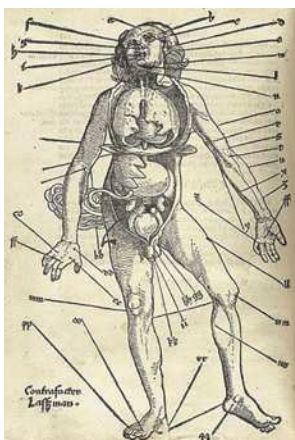


圖 12-2

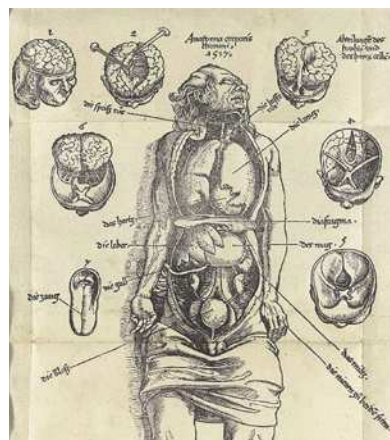


圖 12-3

圖 11-1 器官圖，Magnus Hundt，1501。

(摘自 National Library of Medicine)

圖 11-2 子宮圖，Magnus Hundt，1501。

(摘自 National Library of Medicine)

圖 11-3 頭部解剖，Magnus Hundt，1501。

(摘自 National Library of Medicine)

圖 12-1 骨架，Hans von Gersdorff，1528。

(摘自 Wellcome Library)

圖 12-2 放血人，Hans von Gersdorff，1528。

(摘自 National Library of Medicine)

圖 12-3 腦部解剖圖，Hans von Gersdorff，1528。

(摘自 National Library of Medicine)

人相信，子宮右邊生下的胎兒是男生，左邊是女生。中間會造成流產或兩性人⁽⁸⁾。

圖 11-3 是 Hundt 的頭部簡圖，交叉網線代表神奇網。腦下垂體在神奇網的中間，作用是排出腦和腦室的水分。鼻樑上的兩個小圓圈是嗅球。從腦子出來的線條，代表腦神經。這圖把視覺連接到前面兩個腦室，把味覺連接到後腦室^(14,15)。

2. Hans von Gersdorff

Hans von Gersdorff (1455 - 1529) 的書「手術紀錄書」(Fieldbook of Wound medicine 1517)，出版於史特拉斯堡(Strasburg)，主要是根據中世紀醫師 Guy de Chauliac 的著作，包含外科占星術和解剖學、放血、藥物。在日耳曼地區普遍流行，後來再版好幾次。他擅長於做截肢手術。和 Helain 一樣，肋骨依然上大下小，骨盆腔的形狀也不對，頭顱和長骨比較正確(圖 12-1)。

圖 12-2 放血人(Bloodletting manikin)，特

點是同時呈現外表放血的地方和內臟部位。他的圖進化到使用指引線做說明。圖 12-1 標示著 Ein contrafacter Todt(A Counterfeit Death)，表示模仿死亡。圖 12-2 左下角標示 Contrafacter Lassman(Bloodletting Manikin)。contrafactum 在當時的意思是呈現真實見證的東西的紀錄，Lassman 指放血人(letting man)^(8,16)。

圖 12-3 原本是 Hans Wechtlin(1480-1585) 在 1517 年，根據實際解剖來畫的。雖然仍是中世紀的樣式，但是已經出現寫實風格。中間的圖 6，把腦子向後拉，展示出腦神經，十分寫實。這是單張的圖畫，用來放在手術士的工作室中。後來被放在許多書之中，包括 Gersdorff^(8,16)。

3. Johannes Peyligk

Johannes Peyligk(1474-1522)，日耳曼醫師，萊比錫大學教授。出版「自然哲學綱要」(Compendium philosophiae naturalis 1499)，其

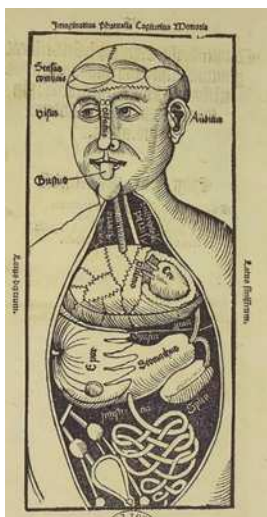


圖13-1



圖13-2



圖14-1

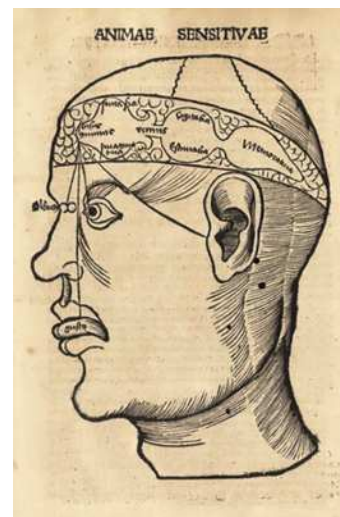


圖14-2

圖13-1 器官圖，Johannes Peyligk，1510。(公共領域)

圖13-2 肺臟，Johannes Peyligk，1510。(公共領域)

圖14-1 人體器官，Gregor Reisch，1503。(摘自Wellcome Library)

圖14-2 頭的解剖，Gregor Reisch，1503。(摘自National Library of Medicine)

中一冊是「人體部位說明摘要」(Compendiosa capitis physici declaration)，用許多圖畫來介紹人體構造。不過圖畫簡略，只是示意圖，表示器官和它們的位置，不是真的寫實畫。人體分成三個部位，肝臟有五葉，腸子畫成交錯的繩子。(圖13-1, 13-2)他後來因宗教審判而死去^(4,8)。

4. Gregor Reisch

哲學珠璣(Margarita Philosophica, Pearl of Philosophy 1503)是一本科學的百科全書，作者Gregor Reisch(1467-1525)，日耳曼修士，是有名的人文學者。內部器官的位置比較準確，但是腸子竟然連接到膀胱，後來的版本有修正。Reisch和Hundt的圖畫表現中世紀的風格，按照書本的敘述來畫，都是示意圖。

器官名稱直接寫在上面，cor(心)，pulmo(肺)，epax(肝)，ren(腎)，vesiac(膀胱)(圖14-1)。Gregor Reisch的腦室圖(圖14-2)，明顯地把視覺、嗅覺、味覺和聽覺，修改為連接到前腦室，成為後來的範本^(4,15)。

5. Walther Hermann Ryff

Walther Ryff(1500-1548)，在史特拉斯堡的外科醫師，但可能沒有受過正規教育，是位多產作家。1541年出版Anatomi seines wunder barlichen

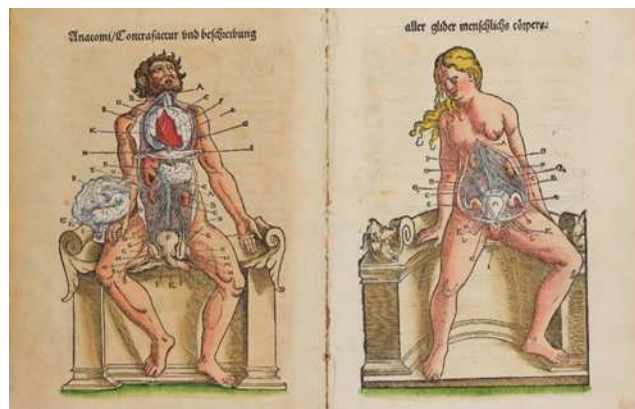


圖15-1 男女解剖圖，Walther Ryff，1541。(摘自Internet archive)

Vrsprungs(Anatomy of his wonderful origin)，裡面有許多解剖圖(圖15-1)。一般人認為他的書只是抄別人(Dryander)的。科學史家Singer則認為他的解剖圖比較清楚，和維薩留斯的圖很像⁽¹⁷⁾(圖15-2, 15-3)。

6. Johannes Dryander

Johannes Dryander(1500-1560)日耳曼人，於1530年代到巴黎習醫，1535在馬爾堡(Marburg)當醫學教授。是日耳曼地區的解剖先驅，專心頭部解剖。出版「頭部解剖」(Anatomy of the Head 1536)，也是少數在醫學書中加入圖畫的人。他的



圖15-2



圖15-3



圖16-1

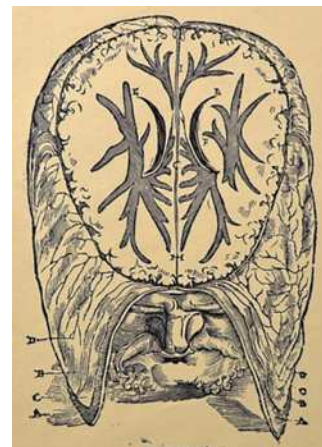


圖16-2



圖16-3



圖16-4



圖16-5

圖15-2 頭顱解剖，Walther Ryff，1541。(摘自Internet archive)

圖15-3 腦部解剖，Walther Ryff，1541。(摘自Internet archive)

圖16-1 頭皮、腦室、腦神經，Johannes Dryander，1537。(摘自Wellcome Library)

圖16-2 頭部解剖，Johannes Dryander，1537。(摘自Wellcome Library)

圖16-3 腦部解剖，Johannes Dryander，1537。(摘自Wellcome Library)

圖16-4 Anatomia Mundini，Johannes Dryander，1541。(摘自Wellcome Library)

圖16-5 Anatomia Mundini，Johannes Dryander，1541。(摘自Wellcome Library)

圖畫引進新的手法-連續性解剖。維薩留斯在波隆納大學解剖時，就拿他的圖給學生做說明^(4,8)。

圖16-1修改Hundt的圖(圖11-3)，比較立體真實，並顯示出頭皮的層次。味覺還是連到後腦室。圖16-2的側腦室雖然不正確，但比起之前中世紀的畫，更接近寫實。圖16-3畫出小腦部位。1541年他翻譯蒙迪諾的解剖書，並加上圖畫(圖16-4, 16-5)。

解剖學的用途

解剖學在這個時期，雖然在大學中被當成自

然哲學的一部分來討論^(2,3)，但是把解剖知識應用到臨床診斷和外科治療，是當時的醫學生最希望獲得的知識。例如疝氣如何產生？如何抽取腹水？灌腸能不能灌到小腸？這些都需要靠有正確的解剖知識。就像知道男性尿道是彎曲的，醫師就會教導外科助手導尿時，要注意角度，不可以直直插入⁽¹⁸⁾。

十五世紀時梅毒的大流行，使得很多人，如Benedetti, Berengario，試圖以解剖內部器官來探討病因。後來的Estienne和維薩留斯，則強調解剖和外科(包括放血)的關係。

當然對解剖的疑慮也是始終存在的。屍體經常會有惡臭、腐敗和感染，令許多人退卻。Benedetti就說屍體既不乾淨又噁心⁽¹⁹⁾。有醫師警告解剖時，有的人對待屍體粗魯，這樣學來的外科技術，恐怕會傷害到病人。甚至放血時，即便是簡單的靜脈切割手術，也會因此而造成神經受傷⁽²⁰⁾。

結語

歐洲在十三世紀開始解剖之後，解剖知識開始有一些進展。在十四世紀時的解剖仍然著重於儀式，因為思考習慣的改變比較緩慢。到文藝復興時期，解剖的實際操作和書本大量增加。解剖技術提高了，解剖學的地位也提高了。等到維薩留斯的出現，解剖學就產生了巨大的變化。

解剖的一個重要任務，在於從少量的標本中去做普遍性的推論。這包括：死亡和活著的構造有什麼不同？(有人推測心臟中膈的小洞，在死後會關閉而看不到。)解剖有沒有影響到觀察？年紀會不會造成結構的差異？不同種族差異在哪裏？人和動物的差別又在哪裏？要找出結論的適用範圍，得花費許多功夫。這時期的學者只完成部分工作，進一步的釐清，要由後面的人來接棒完成。

參考資料

- 王挺熙：歐洲文藝復興前期的解剖學-波隆納和帕都瓦大學、公開解剖，台灣醫界，2025; 68: 98-105。
- French R: Dissection and Vivisection in the European Renaissance, 1 st ed, Aldershot, Ashgate, 1999.
- Cunningham A: The Anatomical Renaissance, 1 st ed, Aldershot, Scolar Press, 1997.
- Pioreschi P: A History of Medicine-Renaissance Medicine, 1 st ed, Omaha, Horatius Press, 2007.
- Lind LR: Studies in Pre-Vesalian Anatomy. Biography, Translations, Documents, 1 st ed, Philadelphia, The American Philosophical Society, 1975.
- Shotwell A: The revival of anatomical practice and techniques in the Renaissance. Ph D thesis, Indian University, 2013.
- Choulant L: History and Bibliography of Anatomic Illustration, Translated by Frank M, Hafner, New York, 1962.
- Rath G: Pre-Vesalian anatomy in the light of modern research. Bull Hist Med 1961; 35: 142-148.
- Singer C: A study in early Renaissance anatomy with a new text: The anothomia of Hieronymo Manfredi(1490). In: Studies in the History and Method of Science, Osler and Singer, 1917: 79-164.
- Kellett CE: Sylvius and the reform of anatomy. Med Hist 1961; 5: 101-116.
- Nutton V: Principles of Anatomy According to the Opinion of Galen by Johann Guintier and Andreas Vesalius. London & New York, Routledge, 2017.
- Nutton V: More Vesalian second thoughts. The annotations to the Institutiones anatomicae secundum Galeni sententiam, 1538. Gesnerus 2015; 72: 94-116.
- Burris GP: Estienne's De Dissectione (1545), an example of sixteenth century anatomical illustration. Bios 1966; 37: 147-156.
- Carlino A: Books of the body: Anatomical Ritual and Renaissance Learning, Chicago, University of Chicago Press, 1999.
- Lanska DJ: Summarizing the medieval anatomy of the head and brain in a single image: Magnus Hundt (1501) and Johann Dryander (1537) as transitional pre-Vesalian anatomists. J Hist Neurosci 2022; 31: 200-220.
- Carlino A: Paper bodies: A catalogue of anatomical fugitive sheets 1538-1687. Med Hist Suppl 1999; 19: 1-352.
- Singer C: Brain dissection before Vesalius. J Hist Med 1956; 11: 261-274.
- Stolberg M: Learning anatomy in late sixteen-century Padua. Hist Sci 2018; 56: 1-22.
- Mandressi R: Affected doctors: Dead bodies and affective and professional culture in early modern European anatomy. Osiris 2016; 31: 119-136.
- Klestinec C: Touch, trust and compliance in early modern medical practice. In: The Edinburgh Companion to the Critical Medical Humanities, Edinburgh, Edinburgh University Press, 2016: 209-224.