

第二版

解剖學指引

蔡仁祥 編著



高立圖書

R322
20144.2

港台書

第二版

解剖學指引

蔡仁祥 編著



 高立圖書

國家圖書館出版品預行編目資料

解剖學指引 / 蔡仁祥編著，-- 二版修訂，-
- 新北市：高立，民 101.02

面： 公分

ISBN 978-986-412-871-6 (平裝)

1. 人體解剖學

394

101002470

解剖學指引 (書號：070725)

中華民國 101 年 2 月二版修訂

編 著：蔡仁祥

出版經理：陳 靖

企劃編輯：林士凱 林汎祺 高烱鐘 葉韋志

產品編輯：王筱芬 范僑芯 賴韋中 蘇暉婷

出版者：高立圖書有限公司

電 話：(02)22900318 郵撥：01056147

網 址：www.gau-lih.com.tw

住 址：新北市新北產業園區五工三路 116 巷 3 號

登 記 證：行政院新聞局局版臺業字第 1423 號

有著作權・翻印必究

定價：320 元整

ISBN：978-986-412-871-6



PREFACE

序

基礎醫學課程的統合這個大框架，對國內醫學系的課程改革過程而言，尚屬配子階段，如何受精形成合子，尚在遙遠之途，更別論胚胎、胎兒及出生，中華民國解剖學會近年來曾討論如何結合胚胎學、組織學及大體解剖學形成所謂的人體結構學之議。反觀國內為數眾多的護理系科學生已經不知歷經基礎醫學課程幾回的分合，甚至已搞不清楚解剖學與生理學的區別了。坊間甚少有專門針對解剖學而出的重點指引，使初學者無法掌握解剖學的精髓，本書希望能提供適時的幫助。

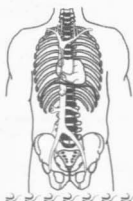
本書係根據 Martini, Nath & Bartholomew 所著 Fundamentals of Anatomy & Physiology 2012 年第九版解剖學內容，配合國內護士及護理師檢覈考、專技高普考、四技二技統一入學測驗考試重點，以作者十幾年教學經驗整理出解剖學條理分明的重要內容指引，幫助每年一萬五千多名護理系科初學者入門解剖學的奧秘殿堂；對即將從學校畢



目 錄

第 1 章	解剖學緒論	1
第 2 章	細胞結構與功能	19
第 3 章	生物體的組織階層	35
第 4 章	皮膚系統	51
第 5 章	骨骼系統	61
第 6 章	肌肉系統	115
第 7 章	神經組織與中樞神經系統	165
第 8 章	周邊神經系統及自主神經系統	203
第 9 章	一般感覺和特殊感覺	229
第 10 章	內分泌系統	251
第 11 章	心 臟	267
第 12 章	血管與循環	283
第 13 章	淋巴系統	313
第 14 章	呼吸系統	325
第 15 章	消化系統	345
第 16 章	泌尿系統	377
第 17 章	生殖系統	395
歷屆考題答案		427

第 1 章



解剖學緒論



壹、定義

一、人體解剖學 (Human Anatomy)

研究人體構造 (Structure) 及構造間物理相關性的科學。

二、人體生理學 (Human Physiology)

研究人體各構造之基本功能 (Function) 的科學。



貳、解剖學的分支

一、大體解剖學 (Gross Anatomy)

直接用肉眼來觀察人體的構造，可分為：

1. 系統解剖學：依人體之各個功能相近構造所組成的特殊系統為研究對象。
2. 局部解剖學：依人體各特定部位的構造為研究對象。
3. 表面解剖學：研究外部形態及表面特徵之科學。

二、顯微解剖學

需用顯微鏡觀察的細微構造，包括細胞學及組織學。

1. 細胞學 (Cytology)：研究細胞及其胞器之顯微構造。
2. 組織學 (Histology)：研究數群功能相似的細胞及其細胞間質所構成之組織的顯微構造。

三、發育解剖學

研究受精卵在子宮內發育至個體死亡為止的過程。

1. 胚胎學 (Embryology)：研究受精卵在子宮內發育前 8 週的過程。
2. 畸型學 (Teratology)：研究不正常胚胎之發育。

四、臨床解剖學

討論臨床應用為主的解剖學。

五、病理解剖學

研究疾病導致身體構造變化之科學。

六、放射照相解剖學

以放射照相技術研究人體構造之科學。



參、研究方法

研究方法分：(1) 侵入性的 (Invasive)；(2) 非侵入性的 (Non-Invasive)。

一、肉眼觀察

二、解剖 (Dissecting)

三、顯微鏡 (Microscopy)

1. 光學顯微鏡 (Light M.)：複合顯微鏡，10~1000 倍，二度空間。
2. 解剖顯微鏡 (Dissecting M.)：雙筒立體顯微鏡，幾倍，三度空間。
3. 電子顯微鏡 (Electron Microscope, EM)：
 - (1) 穿透式電子顯微鏡 (Transmission EM, TEM)：100 萬倍，二度空間。
 - (2) 掃描式電子顯微鏡 (Scanning EM, SEM)：5 萬倍，三度空間。

四、放射線照相攝影術 (Radiography)

僅提供二度空間影像。

五、局部 X 射線攝影術 (Tomography)

電腦斷層掃描 (Computed T, CT)。

六、超音波攝影術 (Sonography)

利用高頻聲波反彈原理，常用於腹部器官檢查。

七、閃爍攝影術 (Scintigraphy)

正子放射造影術 (Positron Emission T, PET) —— 將正子放射同位素注入人體，與體內電子撞擊產生 γ 射線而偵測記

4 解剖學指引

錄。

- 放射性同位素：質子數相同而中子數不同的元素，性質不穩定而釋出放射性 γ 射線。

八、磁共振成像術 (Magnetic Resonance Imaging, MRI)

核磁共振儀。



肆、人體結構 (機化作用) 的層次

化學→細胞→組織→器官→系統→生命體

一、化 學

由 26 種元素組成，其中 C、H、O、N 佔 96%；Ca、P 佔 3%。

原子 (Atom)→分子 (Molecule)→大分子 (Macromolecule)

1. 無機化合物 (水、酸鹼及電解質)：不含“C”的化合物，原子間主要以離子鍵結合。
 - (1) 水：體內含量最多的分子，約佔體重 60%。
 - (2) 酸及鹼：構成體液酸鹼平衡的重要成分。
 - (3) 電解質：包括鈣、磷、鉀、硫、鈉、氯、鎂等 7 種體液主要的溶質，及鐵、碘、銅等 13 種微量元素。
2. 有機化合物 (營養素)：以共價鍵或氫鍵結合。
 - (1) 醣類 (Carbohydrate)：佔體重 1%，細胞內供應能量的主要形式。
 - (a) 單醣：葡萄糖、果糖及半乳糖。

- (b) 雙醣：麥芽糖、蔗糖及乳糖。
 - (c) 多醣：澱粉（植物性多醣）、肝醣（動物性多醣）。
- (2) 脂質 (Lipid)：佔體重 15%，所產生的熱量最高。
- (a) 脂肪酸 (Fatty Acid)：飽和脂肪酸、單元不飽和脂肪酸及多元不飽和脂肪酸。
 - (b) 三酸甘油酯 (Triacylglycerols)：又稱為中性脂肪，為體內含量最多的脂質。
 - (c) 磷脂質 (Phospholipid)：細胞膜的脂質成分。
 - (d) 類固醇 (Steroid)：如膽固醇、腎上腺皮質激素及性腺激素。
- (3) 蛋白質 (Protein)：17%
- (a) 胺基酸 (Amino Acid)：20 種胺基酸，其中 9 種為必需胺基酸。
 - (b) 多胜肽類 (Polypeptides)：50 個胺基酸以內稱胜肽 (Peptide)；50 個胺基酸以上則是蛋白質 (Protein)。
- (4) 核酸 (Nucleic Acid)：2%
- (a) 去氧核糖核酸 (DNA)：位於細胞核及粒線體。
 - (b) 核糖核酸 (RNA)：存在於核糖體及核仁。

二、細胞 (Cell)

1. 生物體構造及功能的基本單位。
2. 人體約由 75 兆個細胞構成。
3. 體內含有二百種以上的細胞。

三、組織 (Tissue)

組織是由（有生命的）細胞 +（無生命的）細胞間質

6 解剖學指引

所組成。

1. 上皮組織 (Epithelial T.)：覆蓋或內襯上皮及腺體上皮。
2. 結締組織 (Connective T.)：體內含量最多的組織。
3. 肌肉組織 (Muscle T.)：易興奮的組織 (刺激→反應)。
4. 神經組織 (Nerve T.)：易興奮的組織 (刺激→反應)。

四、器官 (Organ)

由 2~4 類組織形成具特殊功能的構造，人體約有二千多個器官。

五、系統 (System)

人體系統分為十一個大系統，分別為：

1. 皮膚系統 (Integumentary S.)
 - (1) 組成：皮膚 (含指甲)、毛髮及腺體 (皮脂腺、汗腺及耵聍腺)。
 - (2) 功能：保護、調節、感覺、排泄、合成及免疫。
2. 骨骼系統 (Skeletal S.)
 - (1) 組成：硬骨、軟骨及關節。
 - (2) 功能：支持、運動、保護、儲存及造血。
3. 肌肉系統 (Muscular S.)
 - (1) 組成：骨骼肌、平滑肌及心肌。
 - (2) 功能：運動、姿勢及產熱。
4. 神經系統 (Nervous S.)
 - (1) 組成
 - (a) 中樞神經系統 (CNS)：腦及脊髓。
 - (b) 周邊神經系統 (PNS)：12 對腦神經及 31 對脊神經。

(c) 自主神經系統 (ANS)：交感神經及副交感神經。

(d) 特殊感覺器官：眼、耳、鼻、口。

(2) 功能：感覺、整合與運動。

5. 內分泌系統 (Endocrine S.)

(1) 組成：下視丘、腦下垂體、松果腺、甲狀腺、副甲狀腺、腎上腺、胰臟及性腺。

(2) 功能：調節。

6. 心臟血管系統 (Cardiovascular S.)

(1) 組成：心臟、血管及血液。

(2) 功能：運輸、免疫、保護及調節體溫。

7. 淋巴系統 (Lymphatic S.)

(1) 組成：淋巴管、淋巴結、淋巴液及淋巴器官 (胸腺、脾臟及扁桃腺)。

(2) 功能：運輸 (脂質)、免疫、過濾及造血。

8. 呼吸系統 (Respiratory S.)

(1) 組成：鼻、咽、喉、氣管、支氣管及肺臟。

(2) 功能：換氣、防禦、排泄、嗅覺與發聲。

9. 消化系統 (Digestive S.)

(1) 組成

(a) 消化管：口、咽門、食道、胃、小腸、大腸、直腸、肛門。

(b) 消化腺：唾液腺、肝臟、膽囊及胰臟。

(2) 功能：攝食、消化、分泌、吸收及排泄。

10. 泌尿系統 (Urinary S.)

(1) 組成：腎臟、輸尿管、膀胱及尿道。

(2) 功能：排除廢物、維持體液與電解質平衡。

11. 生殖系統 (Reproductive S.)

(1) 組成

	男性 (♂)	女性 (♀)
1. 性腺	睪丸	卵巢
2. 生殖導管	附睪、輸精管、射精管、尿道	輸卵管、子宮、陰道
3. 附屬腺體	精囊、前列腺、尿道球腺	前庭大、小腺、乳腺
4. 支持構造	陰囊、陰莖、精索	女陰

(2) 功能：繁殖生命。

12. 功能性系統：由具有相同功能的許多系統共同組成。

(1) 控制系統 (整合與協調)：神經及內分泌系統。

(2) 循環系統：心臟血管及淋巴系統。

(3) 運動系統 (支持與運動)：神經、肌肉及骨骼系統。

(4) 排泄系統：皮膚、呼吸、消化及泌尿系統。

(5) 造血系統：骨骼及淋巴系統。

(6) 免疫系統：皮膚、呼吸、心臟血管及淋巴等系統。



伍、解剖學術語

一、術語來源

拉丁文之 Nomenclature。

二、命名原則

1. 說明性：如心內膜 (Endocardium)、心外膜 (Pericardium)。

2. 形狀外觀：如錘骨 (Malleus)、砧骨 (Incus)、鐙骨 (Stapes)。

3. 發現者：如 Stensen's duct、Eustachian tubes、Lieberkuhn's glands。

三、解剖學姿勢 (Anatomical Position)

身體直立面對觀察者，上肢自然下垂於身體兩側，手掌面朝前。

四、方位術語

1. 上 (頭) 面 (Superior)：向著頭。
2. 下 (尾) 面 (Inferior)：遠離頭。
3. 前 (腹) 面 (Anterior)：靠近身體正面。
4. 後 (背) 面 (Posterior)：靠近身體背面。
5. 內側 (Medial)：靠近身體正中線。
6. 外側 (Lateral)：遠離身體正中線。
7. 近端 (Proximal)：四肢靠近軀幹處。
8. 遠端 (Distal)：四肢遠離軀幹處。
9. 表層 (Superficial)：靠近身體表面。
10. 深層 (Deep)：遠離身體表面。
11. 臟層：形成內臟的表層。
12. 壁層：形成體腔的外壁。

五、身體剖面

1. 矢狀面 (Sagittal Plane)：將身體分為左、右二部分的縱切面。
2. 正中矢狀切面 (Midsagittal Plane)：通過身體正中線，將身體分為左、右對稱的二部分。
3. 額切面 (Frontal Plane)：將身體分為前、後二部分，亦稱

10 解剖學指引

冠狀面 (Coronal Plane)。

4. 橫切面 (Transverse Plane)：將身體分為上、下二部分的水平面 (Horizontal Plane)。

六、長度測量單位

單位	意義
dm	10^{-1} m
cm	10^{-2} m
mm	10^{-3} m
μ m	10^{-6} m
nm	10^{-9} m
\AA	10^{-10} m
pm	10^{-12} m



陸、身體結構的形式

一、特點

1. 具脊椎骨 (脊柱)。
2. 似兩條相套管子。
3. 左右對稱。

二、人體體腔 (Body Cavity)

1. 背側體腔 (Dorsal Body Cavity)：後腔。
 - (1) 顱腔 (Cranial C.)：由 8 塊顱骨構成，內含腦。
 - 枕骨大孔：腦與脊髓的分界。

(2) 脊髓腔 (Spinal C.) : 由 26 塊脊椎骨椎孔構成椎管，內含脊髓。

2. 腹側體腔 (Ventral Body Cavity) : 前腔。

(1) 胸腔 (Thoracic C.) : 上腔。

(a) 胸膜腔 (Pleural C.) : 由壁層胸膜 (外) 與臟層胸膜 (內) 間所形成的潛在空間，蓋於左、右肺臟表面。

(b) 縱膈腔 (Mediastinum) : 含有肺臟以外的所有胸腔內容物，以胸骨角或第 4 胸椎分為上、下縱膈腔。

→ 上縱膈 : 內含大血管及胸腺

↘ 下縱膈 → 前縱膈 : 含胸腺

↘ 中縱膈 : 心包腔 (Pericardial C.) 及心臟

↘ 後縱膈 : 含食道及氣管

• 橫膈 : 分隔胸、腹盆腔的骨骼肌性膜。

(2) 腹盆腔 (Abdominopelvic C.) : 下腔。

(a) 腹腔 (Abdominal C.) : 人體內最大的體腔，含肝、膽、腸、胃、胰、脾臟等器官。

• 分隔假想線 : 薦骨岬至恥骨聯合上緣的連線將腹、骨盆腔作區隔。

(b) 骨盆腔 (Pelvic C.) : 含膀胱、盲腸、闌尾、乙狀結腸、直腸及內生殖器官。

(c) 腹膜後器官 (Retroperitoneal Organs) : 位於後腹壁的器官，如腎臟、腎上腺、胰臟、十二指腸、升結腸及降結腸，這些器官是直接固定於體壁上，非由腸繫膜固定於後腹壁的腹膜內器官。



柒、身體的區域

一、腹盆腔分區：九個區域

右乳頭		左乳頭		
右季肋區 (肝、膽、胃)	腹上區 (肝、胃、胰)	左季肋區 (脾臟)		肋下線
右腰區 (升結腸)	臍區 (十二指腸下部)	左腰區 (降結腸)		髂結節線
右髂區 (盲腸、闌尾)	腹下區 (膀胱)	左髂區 (乙狀結腸)		

二、腹盆腔象限：四個象限

右上象限 (RUQ) (肝、膽、胃)	左上象限 (LUQ) (胰、脾)
右下象限 (RLQ) (盲腸、闌尾)	左下象限 (LLQ) (乙狀結腸)

三、頭頸部分區

1. 頭部 (Cephalic)

- (1) 頭顱 (Cranial)：頂 (Parietal)、顳 (Temporal)、枕 (Occipital)。
- (2) 顏面 (Facial)：額 (Frontal)、頰 (Buccal)、頷 (Mental)。
- (3) 五官：眼 (Orbital)、耳 (Otic)、鼻 (Nasal)、口 (Oral)。

2. 頸部 (Cervical)。