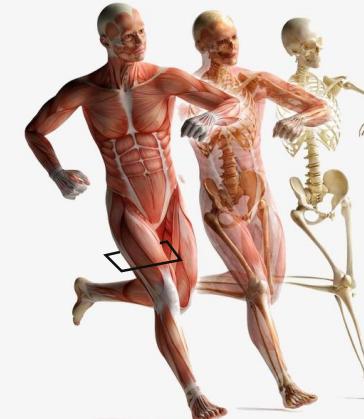
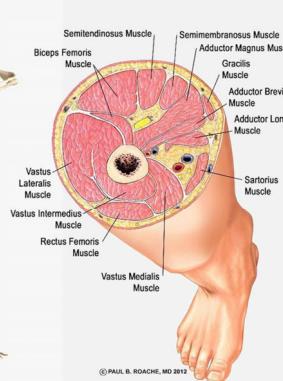


從三維人體結構到醫學影像

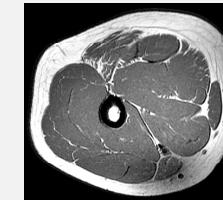
人體構造 (3D)



結構剖面示意圖



切片斷層影像



投射式影像



page 2

課程學習目標



針對電腦斷層(computed tomography, CT)與
磁振造影(magnetic resonance image, MRI)
設計教學內容，讓修課學生能達到以下學習目標：

1. 學生能描述醫學影像成像原理。
2. 學生能連結斷層切面影像與解剖型態。
3. 學生能分析醫學影像所呈現之病灶組織性質。
4. 學生能應用相關知識於個案病例討論。

page 3

課程網要

1. 醫學影像於診療之重要性說明
2. 醫學影像共通特性介紹
3. CT設備與造影原理
4. CT影像表現與組織特性關聯性
5. MRI設備與造影原理
6. MRI影像表現與組織特性關聯性
7. 斷層切面影像與解剖構造介紹 (腦部、胸腔、腹腔為例)
8. 病灶影像表現與病例討論 (腦部、胸腔、腹腔為例)
9. 人工智能於醫學影像應用簡介



page 4

課程安排 1/2



週次	主題
1	課程介紹與概念說明
2	醫學影像於診療之重要性
3	電腦斷層設備與造影原理
4	電腦斷層影像表現與組織特性關聯性
5	磁振影像設備與造影原理I
6	磁振影像設備與造影原理II
7	磁振影像表現與組織特性關聯性
8 (4/7)	期中小組報告 (30%)

課堂參與度與活動表現 40%

page 5

課程安排 2/2

週次	主題
9	腦部斷層切面影像與解剖構造介紹
10	腦部病灶影像表現與病例討論
11	胸腔斷層切面影像與解剖構造介紹
12	胸腔病灶影像表現與病例討論
13	腹腔斷層切面影像與解剖構造介紹
14	腹腔病灶影像表現與病例討論
15	人工智慧於醫學影像應用簡介
16 (6/2)	期末小組報告 (30%)

課堂參與度與活動表現 40%

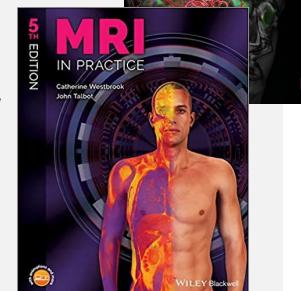
page 6

參考教科書

教科書名 : Fundamentals of Medical Imaging (2nd Ed.)
作 者 : Paul Suetens
出版社 : Cambridge University Press, 2009



教科書名 : MRI in Practice (5th Ed.)
作 者 : Catherine Westbrook, Carolyn Kaut Roth,
John Talbot
出版社 : Wiley Blackwell, 2019



page 7

電腦斷層(CT)原理

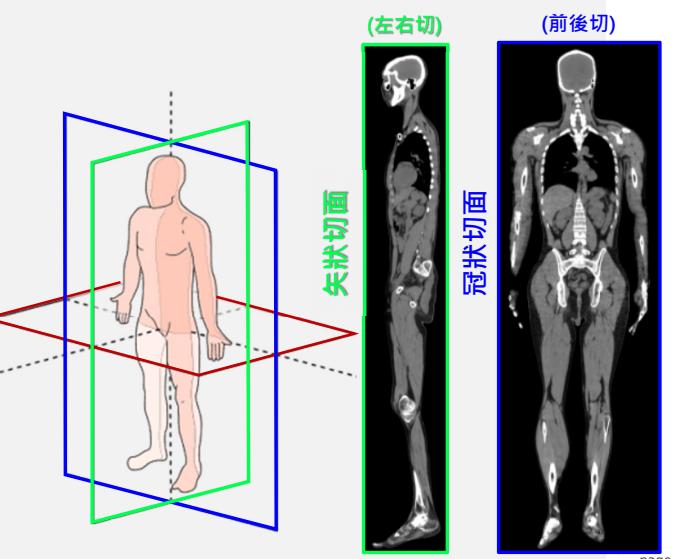


<https://youtu.be/l9swbAtRRbg>

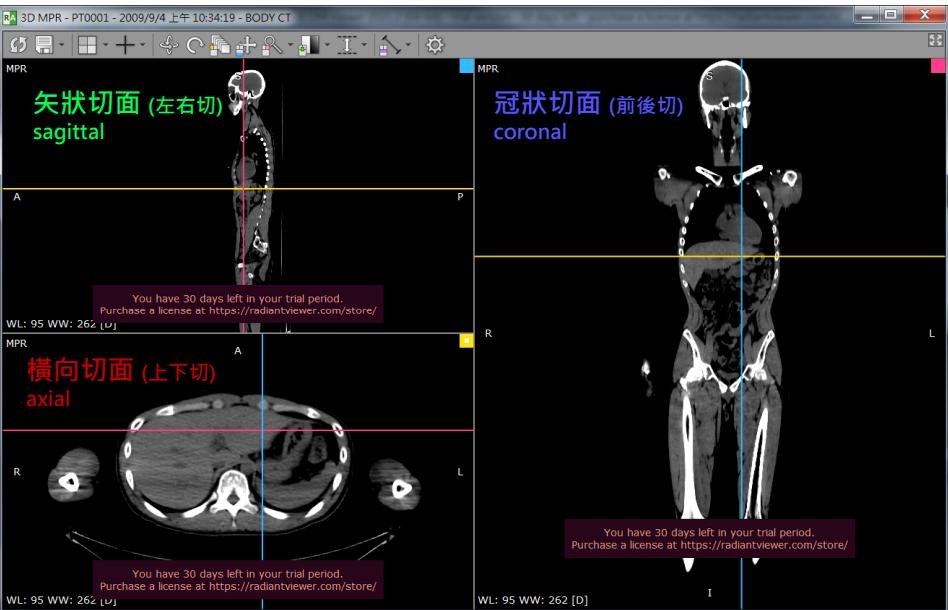
page 8

基本切面角度

横向切面 (上下切)

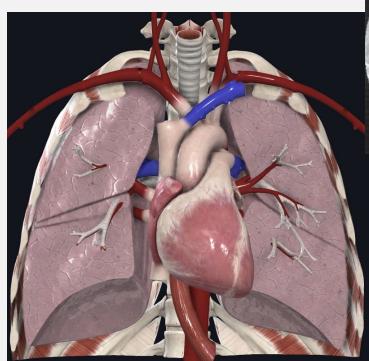


page 9

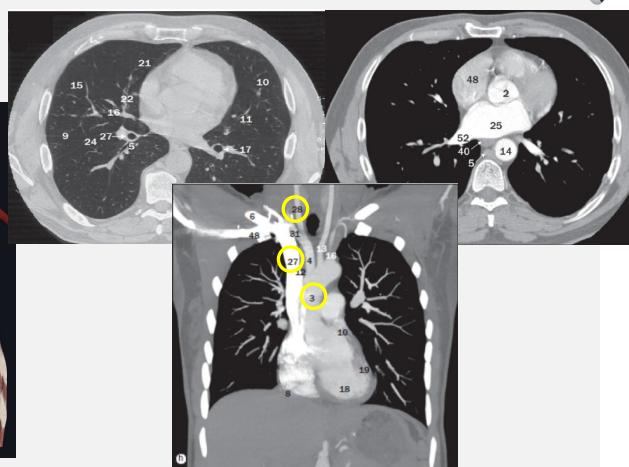


page 10

觀察胸腔影像解剖



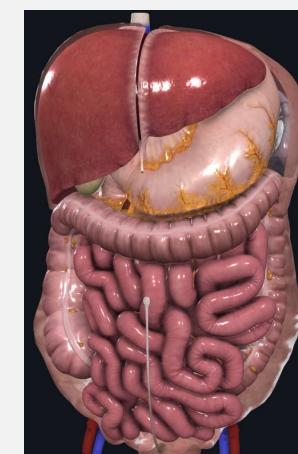
3D解剖



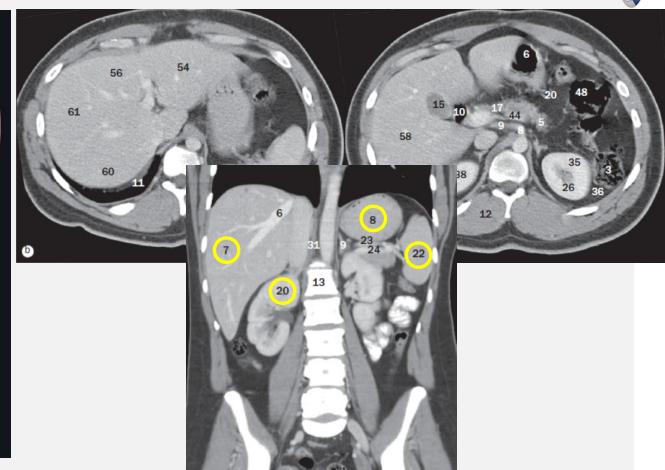
電腦斷層

page 11

觀察腹腔影像解剖



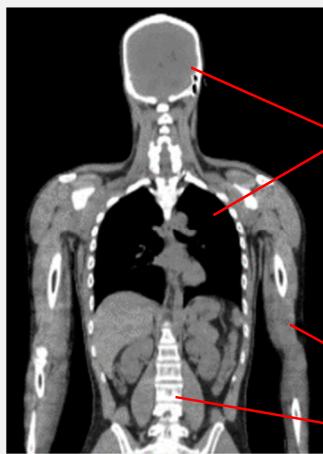
3D解剖



電腦斷層

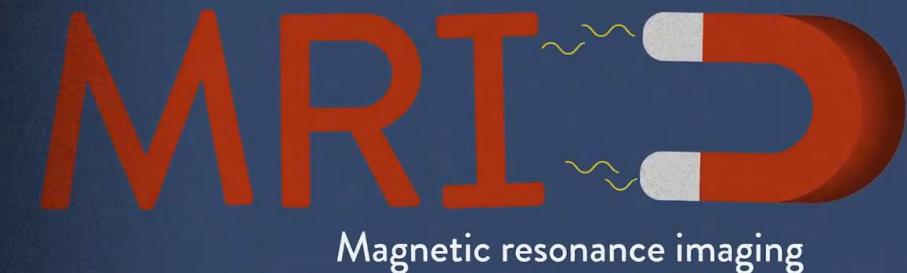
page 12

不同組織在影像中的數值表現



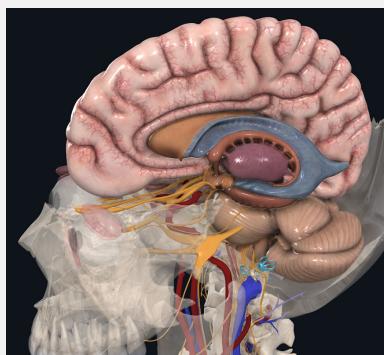
組織	影像數值範圍 (HU)
空氣	-1000
肺	-700
軟組織	-300 ~ -100
脂肪	-100 ~ -50
水	0
腦脊髓液	15
血液	+30 ~ +45
肌肉	+40
骨頭	+700 ~ +3000

page 13



<https://youtu.be/nFkBhUYynUw>, <https://youtu.be/HUUVBICd6QI>, https://youtu.be/E44W54z_Ykw page 14

觀察腦部影像解剖

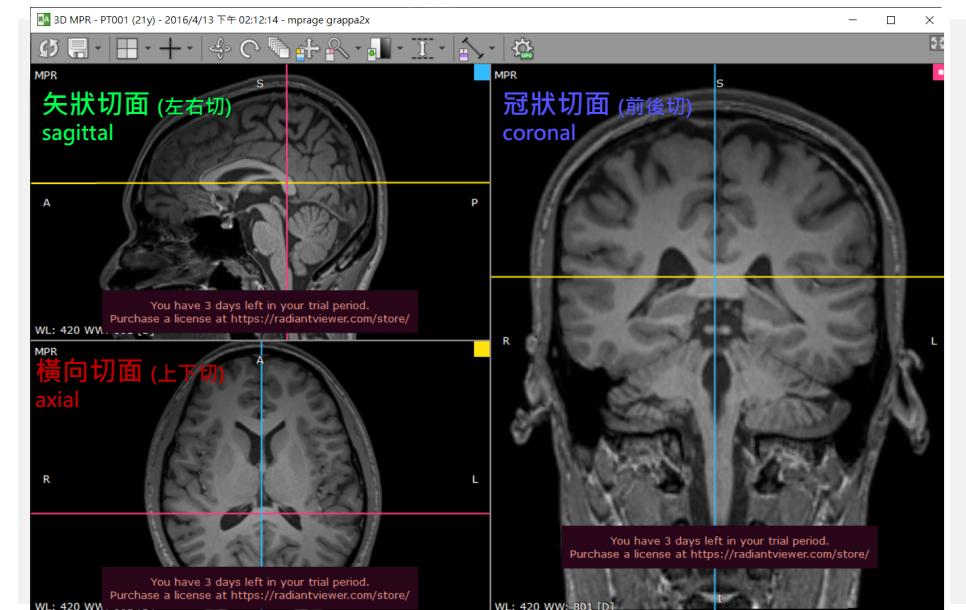


3D解剖

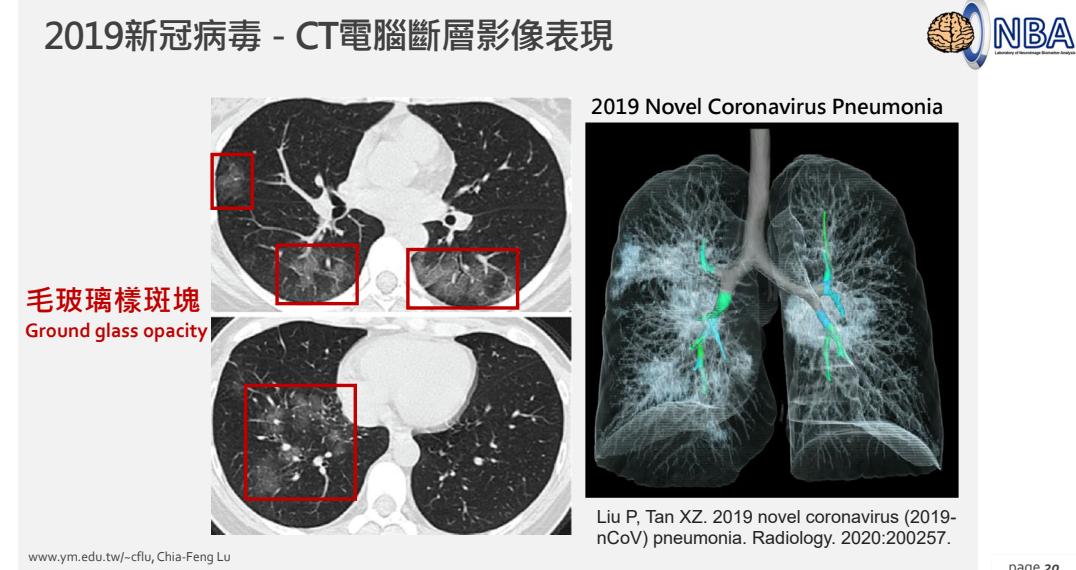


磁振造影MRI

page 15



page 16



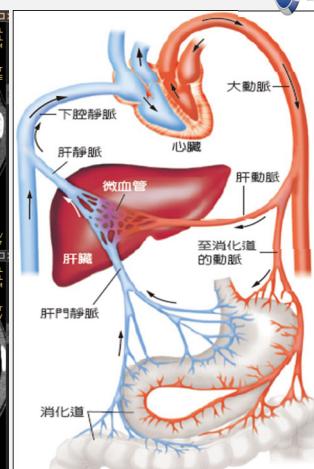
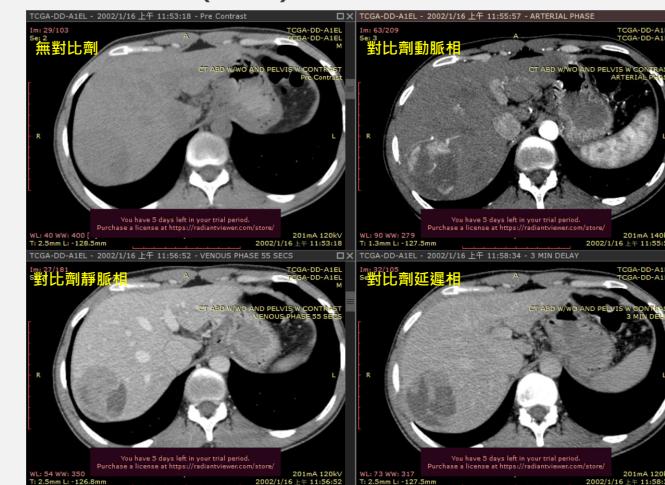


都可能導致這些惡性腫瘤的發生

<https://youtu.be/qwSegZGaFjA>

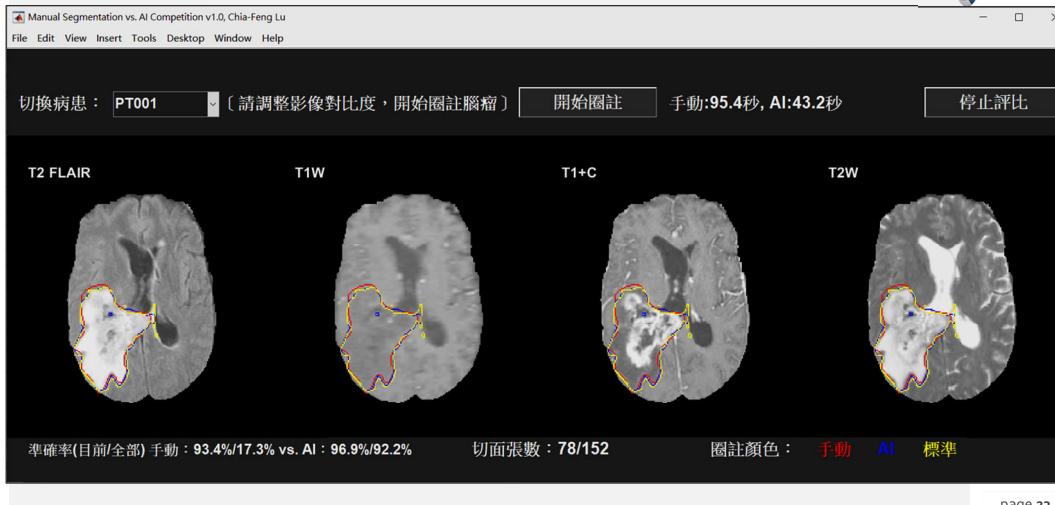
page 22

原發性肝癌(HCC)電腦斷層影像



page 22

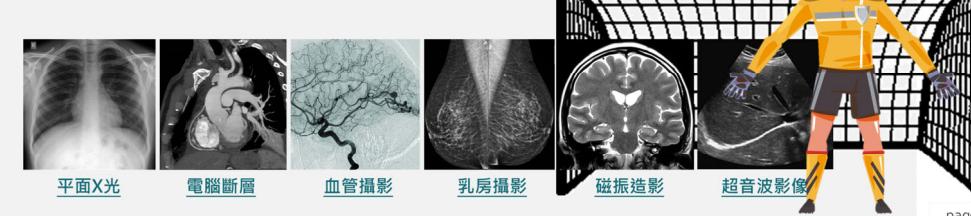
手動 vs. AI腦瘤圈選 - 比快比準！



page 23

結語

- 醫學影像是疾病診斷與治療的第一道防線。
- 影像技術種類繁多，各有各的應用與功能。
- 學習人體解剖、了解疾病發生原因、善用影像透視功能，將能有效診療大部分的疾病。



page 24



**Department of Biomedical Imaging
and Radiological Sciences, NYCU**

盧家鋒 教授

國立陽明交通大學 生物醫學影像暨放射科學系

alvin4016@nycu.edu.tw

網頁: <http://cflu.lab.nycu.edu.tw>