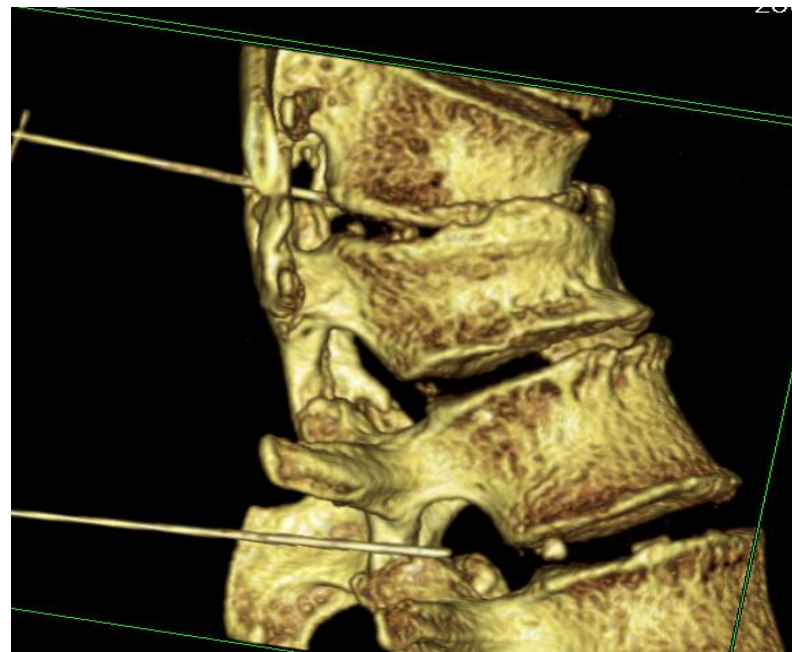
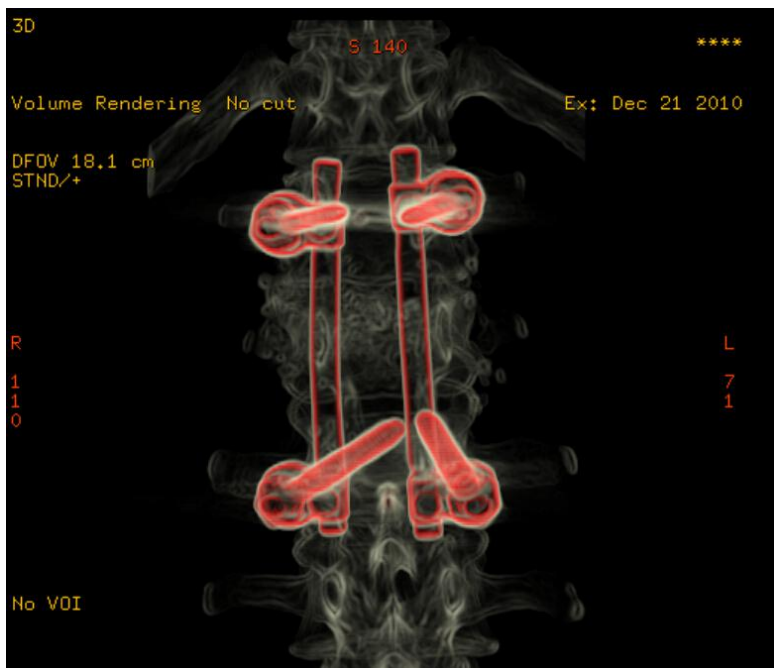




医学影像软件在疼痛治疗中的应用

韩 松

韩松大夫

个人网站: www.han0411.com

hansong.haodf.com

公众微信号: 韩松大夫 (hansongdaifu)

个人微信号: hansongdoctor

韩松大夫QQ: 165117217

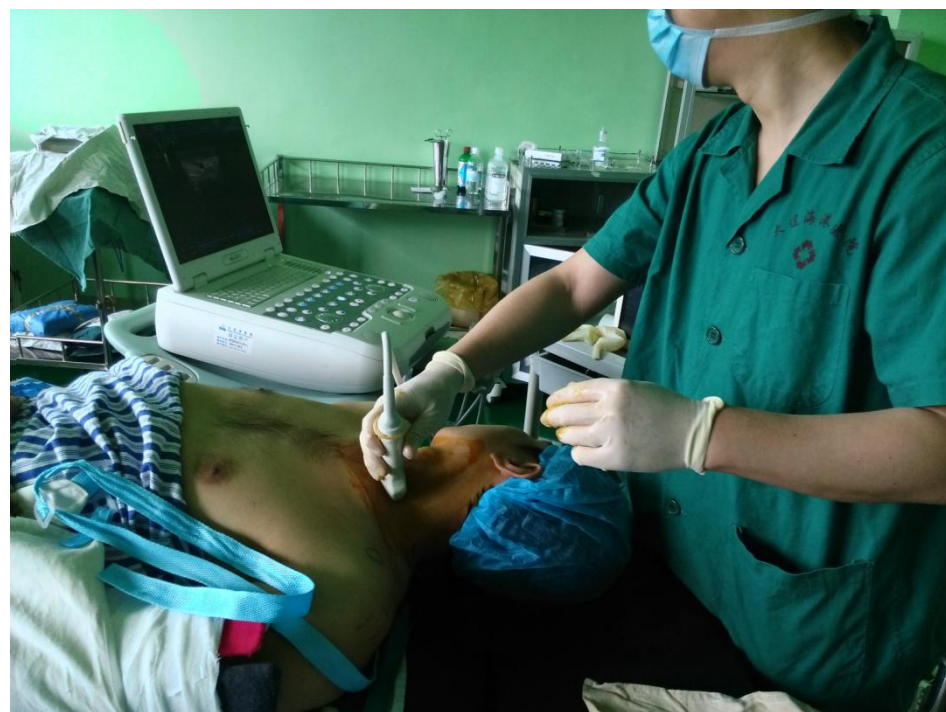


微信扫一扫
关注公众号

射频和臭氧治疗



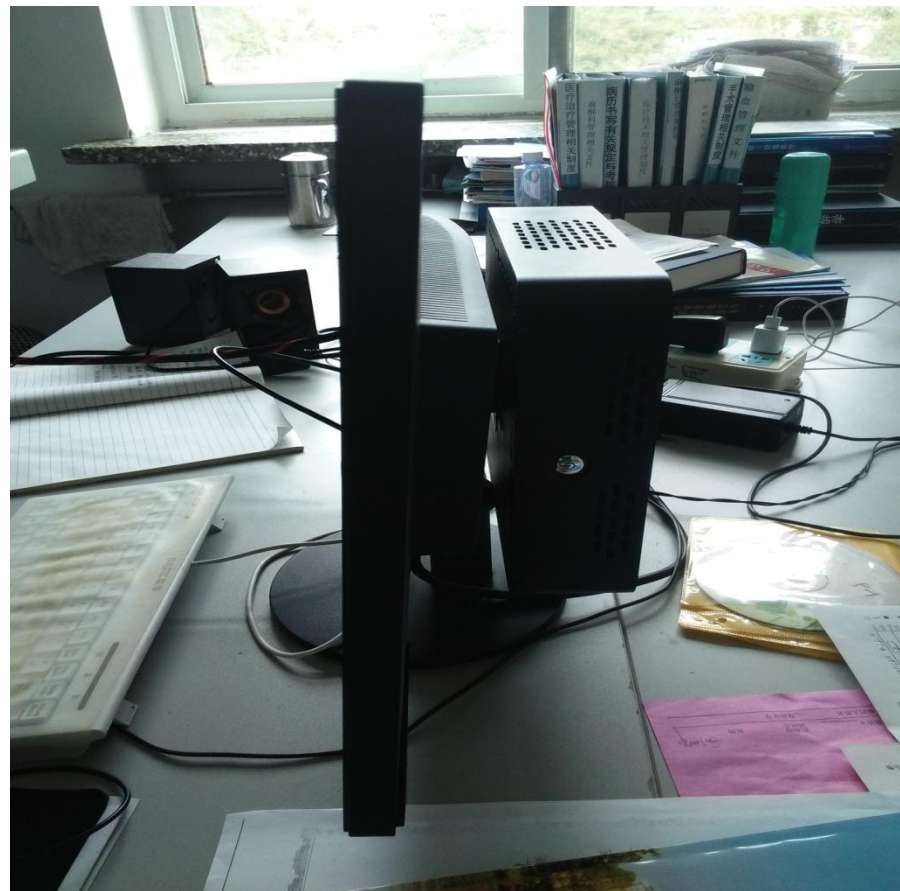
彩超和C型臂



CT 引导



科内教学



需要影像软件的常见情况

- 影像科出具的胶片太小，看不清，层面太多，想导出电子版，从电脑上看。
- 影像导引下，疼痛操作很成功，想留电子的影像资料，进行回顾分析。
- 想查阅电子影像资料，了解病情，设计穿刺路径。
- 影像和症状好像不符合，想重建图像，找到病变点。

影像软件在疼痛治疗中的作用

- 疼痛疾病的精细诊断
- 微创治疗路径的选择
- 病例系统回顾与总结
- 融合穿刺技术的研究

先要了解的知识

- **Dicom**（医学数字成像和通信）
- **PACS**（影像归档和通信系统）
- **RIS**（放射科信息系统）

主要功能和应用包括：病人检查预约，影像设备管理与预定，医嘱的输入与管理，病人与设备预约的管理，影像诊断报告和生成与管理，划价，收费

- **HIS**（医院管理信息系统）

常规模版包括门诊管理、住院管理、药房管理、药库管理、院长查询、电子处方、物资管理、媒体管理等，为医院管理提供更有力的保障。

常用单机影像软件（非局域网）：

1.Radiant dicom viewer 2.Eflim 3.Voxar

DICOM

- **DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine)** 即医学数字成像和通信，是医学图像和相关信息的国际标准 (ISO 12052)。它定义了质量能满足临床需要的可用于数据交换的医学图像格式。
- **DICOM**被广泛应用于放射医疗，心血管成像以及放射诊疗诊断设备 (X射线，CT，核磁共振，超声等)，并且在眼科和牙科等其它医学领域得到越来越深入广泛的应用。在数以万计的在用医学成像设备中，**DICOM**是部署最为广泛的医疗信息标准之一。当前大约有百亿级符合**DICOM**标准的医学图像用于临床使用。
- 自从**1985年DICOM标准第一版**发布以来，**DICOM**给放射学实践带来了革命性的改变，X光胶片被全数字化的工作流程所代替。**DICOM**为医生和病人服务，是医学成像有效工作的标准。
- 在**1970年代**，随着以**CT**为代表的数字成像诊断设备在临床得到广泛应用，美国放射学院(**ACR**)和国家电气制造协会 (**NEMA**) 在**1983年**成立了一个联合委员会，以制定相应规范达成以下目的：
 - --推动不同制造商的设备间数字图像信息通信标准的建立。
 - --促进和扩展图片归档及通讯系统(**PACS**)，使它可以与其它医院信息系统进行交互。
 - --允许广泛分布于不同地理位置的诊断设备创建统一的诊断信息数据库。
- **ACR-NEMA联合委员会**于**1985年**发布了最初的**1.0版本**，**1988年**该委员会推出**2.0版本**，到**1993年**发布的**DICOM标准3.0**，已发展成为医学影像信息学领域的国际通用标准。

Dicom文件格式

- DICOM是常用医学图像格式，区别于电脑常用的JPG等图片格式，DICOM格式保存着很多医学附加信息。
- .dcm文件后缀名
- dicomdir目录文件

PACS系统

- PACS系统(Picture Archiving and Communication Systems)
- 意为影像归档和通信系统。
- 它是应用在医院影像科室的系统，主要的任务就是把日常产生的各种医学影像（包括核磁，CT，超声，各种X光机，各种红外仪、显微镜等设备产生的图像）通过各种接口（模拟，DICOM，网络）以数字化的方式海量保存起来，当需要的时候在一定的授权下能够很快的调回使用，同时增加一些辅助诊断管理功能。它在各种影像设备间传输数据和组织存储数据具有重要作用。

PACS 工作流程



从pacs系统导出dicom格式图像

- 方法一、用CD或DVD光盘刻录或U盘导出
- 方法二、从局域网中的一台终端机中导出
(视频)

病人列表 住院次数(2) 姓名:李秀云 45130 护理:二级护理 床位:(412)28 类型:大连市医疗保险 付款:社会基本医疗保险
第3次 过敏药物:无记录 病况:一般 入院:2015-10-14 10:47

医嘱信息 病历信息 护理信息 护理病历

时间 所有医嘱 长嘱 临嘱 新下达 已校对 已废止 重整后 需要报告 不需要报告

姓名	住院号	床号	性别	年龄	费别	医嘱	开始时间	医嘱内容	总量	单量	频率	用法	医生嘱
桂兰	49448	27	女	78岁	普通	临嘱	2015-10-14 11:33	血常规(五分类)(血液)	1次		一次性	静脉采血	
秀云	45130	28	女	69岁	普通	临嘱	2015-10-14 11:33	凝血时间测定(四项)(血液)	1次		一次性	静脉采血	
连凤	22567	30	女	64岁	普通	临嘱	2015-10-14 11:33	尿液分析(12、15项尿常规),尿沉渣镜检(尿液)	1次		一次性	尿液采集	
						临嘱	2015-10-14 11:33	胸腹-计算机X线摄影(DR):胸部(正位左侧位)	1次		一次性		
						临嘱	2015-10-14 11:33	彩色多普勒超声常规检:腹部脏器(肝、胆、胰、脾、双肾)	1部位		一次性		
						临嘱	2015-10-14 11:33	常规心电图(15导)	1次		一次性		
						临嘱	2015-10-14 11:33	肝功病毒(甲、丙、戊+乙肝两对半)住院(血液)	1次		一次性	静脉采血	
						临嘱	2015-10-14 11:33	脊柱-计算机体层(CT64层):全腰椎(平扫)	1次		一次性		
						临嘱	2015-10-14 14:20	麝香通心滴丸(内蒙古康恩贝)35mg*18丸	36丸	70mg	一次性	口服	
						临嘱	2015-10-15 13:25	脊柱-磁共振:腰椎(平扫)	1次		一次性		
						长嘱	2015-10-15 13:25	西替利嗪片(鲁南贝特)10mgX12片/盒		10mg	Qd	口服	
						临嘱	2015-10-15 13:25	强力定眩片(陕西汉王药业)	4片	1.4	一次性	口服	

医嘱计价内容 医嘱发送记录 医嘱签名记录 申请附项

共发送 1 次									
发送时间	发送医嘱	单据号	收费项目	发送数次	计费状态	执行状态	执行科室	首次	
2015-10-15 13:34	检查医嘱-脊柱-磁共振	P1027346		1次	未计费	执行完成	磁共振MRI	2015-10-	
	检查部位-腰椎(平扫)	P1027346	磁共振平扫 #	1次	已记帐	执行完成	磁共振MRI	2015-10-	

姓名 住院号 床号 性别 年龄 状态 没有提醒内容...

实用单机影像软件

- 1.Radiant dicom viewer 两个波兰人做的小而功能强大的软件
- 2.Efilm 知名影像软件，大而全。
- 3.Voxar 原为比利时公司，后被东芝收购，东芝CT后处理3D软件.

单机常用软件列表

软件名称	分级	性质	系统平台	数据类型
GE Advantage Workstation	A	商业	Linux64	CT MR PET DSA
Philips Extended Brilliance Workspace	A	商业	Win XP X64	CT
Siemens Syngo MMWP	A	商业	Win XP X64	CT MR PET MI DSA
Toshiba Vitrea	A	商业	Win XP X64	CT MR
Barco Voxar 3D	B	商业	Win XP Win 7	CT MR PET
INFINITT Xelis	B	商业	Win XP Win 7	CT
3Di Workstation	B	商业	WinXP	CT
ZIOStation	B	商业	WinXP	CT MR
Ez3D Plus	C ₊	商业	WinXP	CT CBCT
OsiriX	C ₊	免费	MAC	CT MR PET
DPTOOLS	C ₊	免费	WinXP	MR
Kodak GX	C ₊	商业	Win XP	CR CT MR DR
Rapidia3D	C ₊	商业	Win XP	CT MR
ZIOTerm	C ₊	免费	WinXP	CT MR
东软高级工作站(AVW)	C ₊	商业	WinXP	CT

数字式放射照相术(CR, DX)
 乳房X射线照相术(MG)
 计算机断层照相法(CT)
 磁共振(MR)
 正电子发射计算机断层扫描
 PET-CT (PT)
 数字减影血管造影 (DSA)
 超声波扫描术(US)
 数字血管造影术(XA)
 核医学照相术(NM)
 二次图片和扫描的图像(SC)

Efilm	C	试用	Win XP Win 7	CT MR DR CR MG PET XA US RF
Baby Explorer	C	商业	Win XP	模拟采集
Onis	C	免费	Win XP Win 7	CT MR DR
Ginkgo CADx	C	免费	Win XP MAC Linux	CT MR
Myrian	C	商业	Win XP	CT
MIMVista	C	商业	Win XP	CT PET IVUS
Mimics	C	试用	Win XP	CT
ANYVIEW	C	商业	Win XP	CT
ANYTHINK (crealife思创系列)Workstation	C	商业	Win XP	CT DR
CTPerf	C	商业	Win XP	CT
Radion Workstation	C	商业	Win XP	CT MR DR
3D net	C-	商业	Win XP	CT MR
VGStudio.MAX	C-	商业	Win XP	CT
ORSVisual	C-	试用	Win XP	CT
Fiatlux Visualize	C-	免费	Win XP	CT MR
PiViewSTAR	C-	商业	Win XP	CT MR DR
AmbiVU Workstation	C-	免费	Win XP	CT MR DR
MedPAX	D	免费	Win XP	CT MR
ShowCase	D	试用	Win XP Win 7	CT MR US OCT
IQ-VIEW 3D	D	商业	Win XP	CT
Hipax Diagnostic Workstation	D	商业	Win XP	CT
RadiAnt DICOM Viewer	D	免费	Win XP Win 7	CR CT MR DR US
Unic3dview_demo	D	免费	WinXP	CT
DICOMWorks	D	试用	WIn XP	CT MR DR

数字式放射照相术
(CR, DX)
 乳房X射线照相术
(MG)
 计算机断层照相法
(CT)
 磁共振(MR)
 正电子发射计算机
断层扫描PET-CT
(PT)
 超声波扫描术(US)
 数字血管造影术
(XA)
 核医学照相术(NM)
 二次图片和扫描的
图像(SC)
 射频信号 (RF)

三种影像软件的共同特点

- 单机运行
- 免费或者价格低廉
- 系统配置要求低
- 支持影像设备多
- 功能特点突出，实用，不差于医院服务器和影像设备软件。

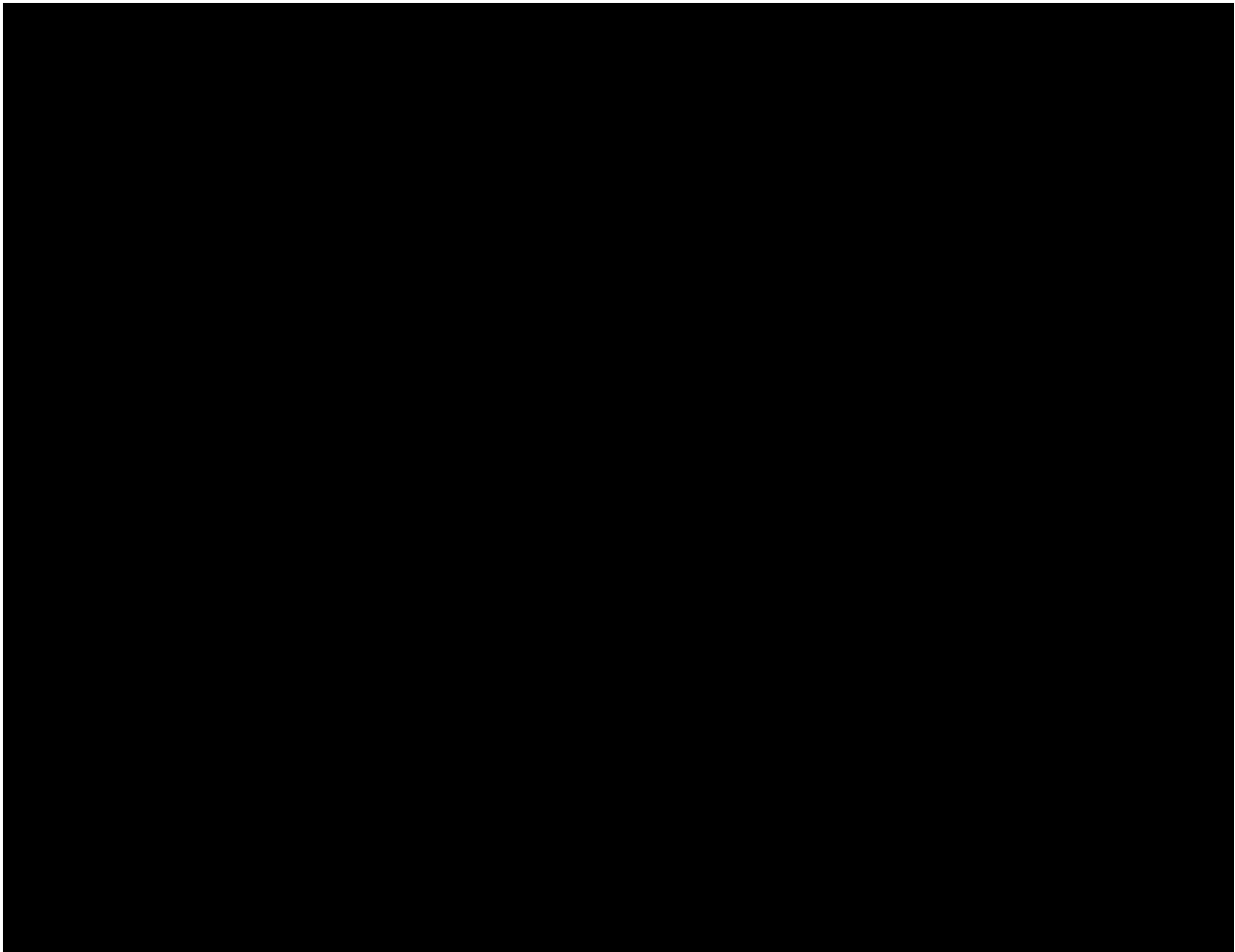
三种软件操作演示

Radiant dicom viewer

- RadiAnt是一个精致小巧的DICOM viewer 程序，医学图像的DICOM浏览器，由两个热情的波兰人设计研发而成。它小巧，简单，快捷，对简单快速地浏览图片起到了很大作用。它有足够的空间来浏览系列图片，可以一次性载入多个系列，不同系列间还可以相互转换。它以64位模式汇编，所以可以实现大量数据集的载入。它不断更新，并且拥有一个完美执行的网站，是一个名符其实的好工具！

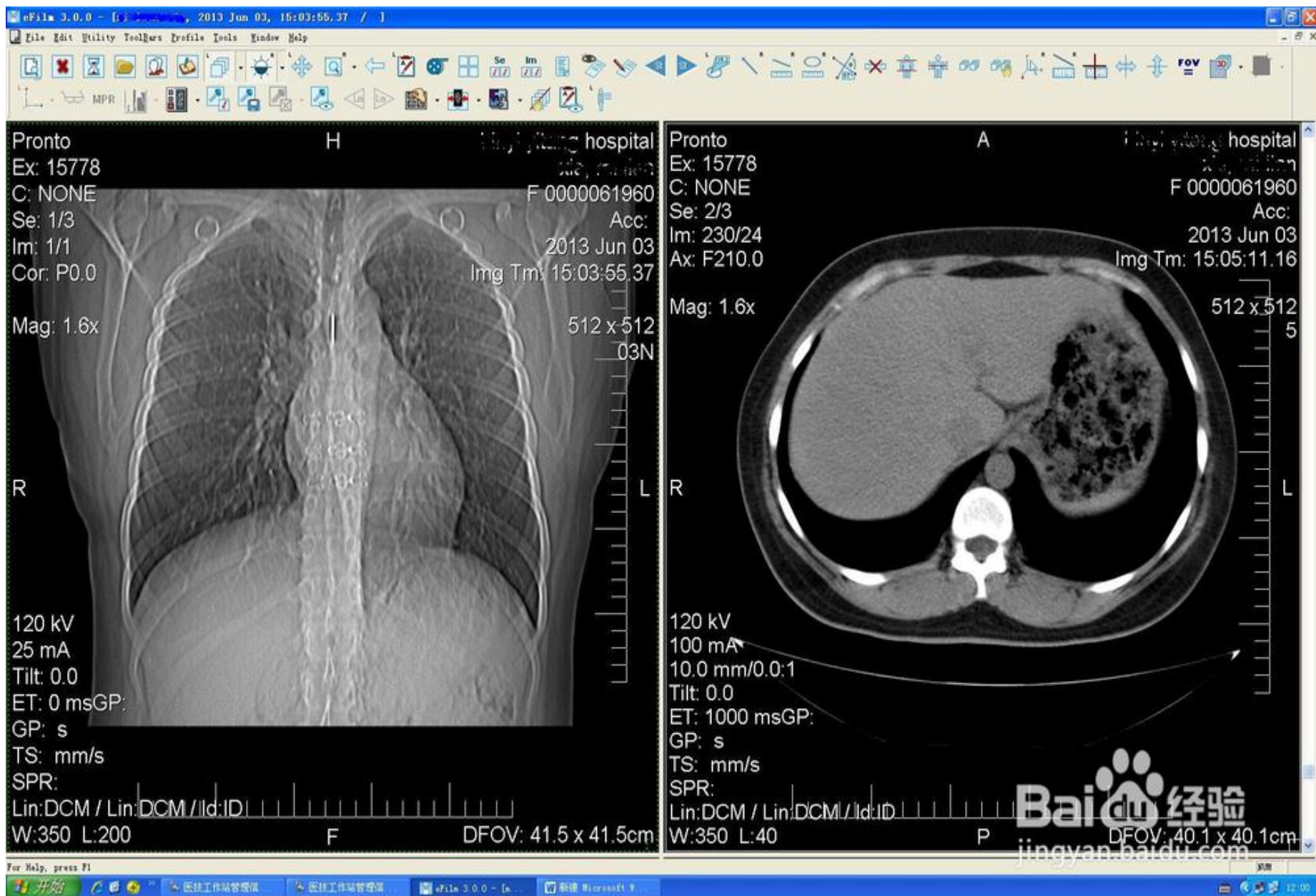
Radiant dicom viewer界面简介

Radiant dicom viewer的重建和融合 功能



eFilm

- **eFilm Workstation**软件是一个非常著名的医学影像浏览和处理工具。可同时检查多种研究，可以相互参照,测量,生成电子影像等来再现效果,烧录**cd**,改变焦距,作批注,可应用**3D**图像，**DICOM**打印，把这些功能集中到一起!
- 它是世界上使用最多的诊断工作站。**eFilm**也是一个集**PACS**、**HIS**、**RIS**于一体的庞大的信息系统，并完全遵守**DICOM3.0**标准。



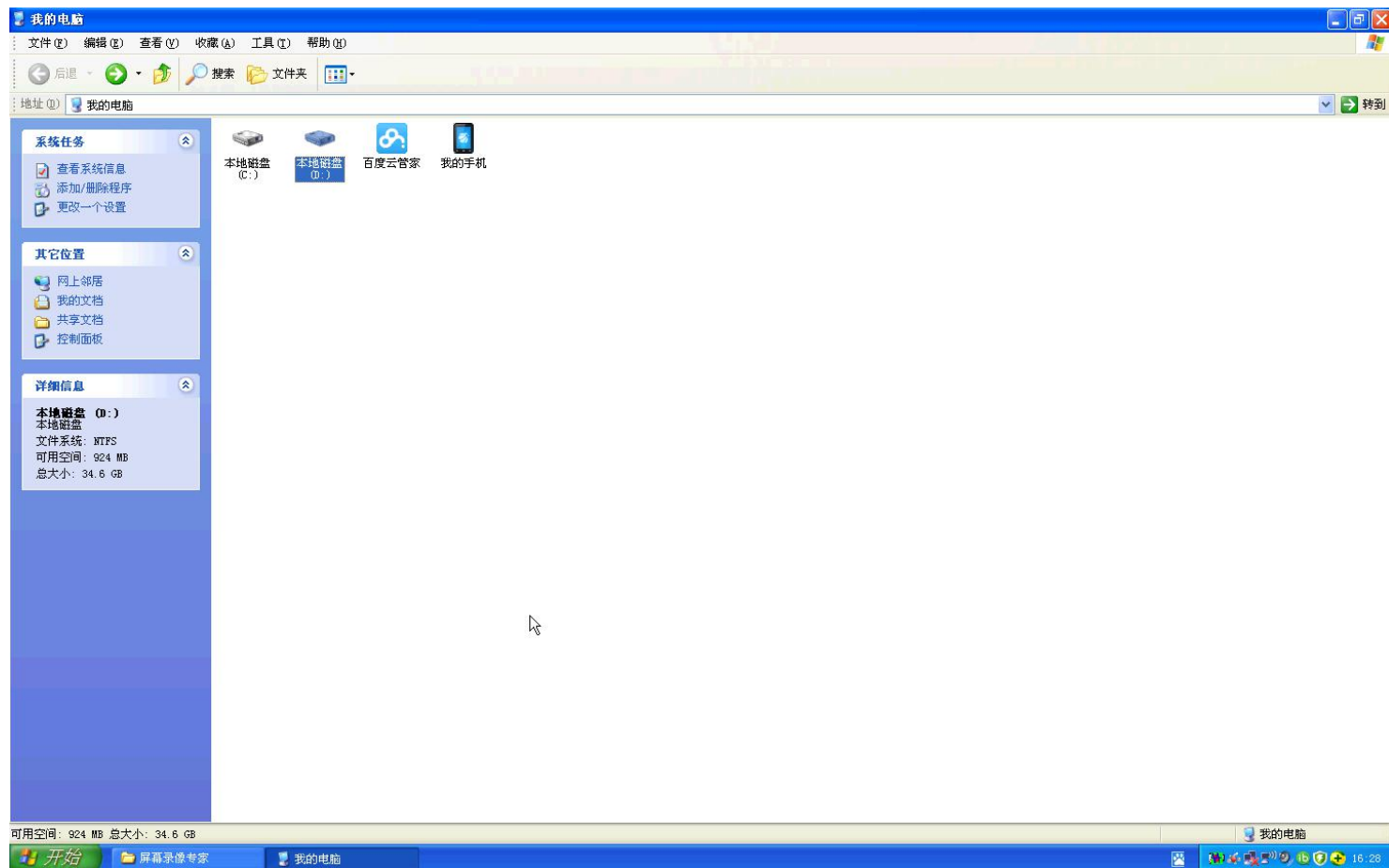
VOXAR

比利时Barco（巴可）公司推出的先进的三维检查分析软件。

Voxar 3D 整合了用于CT的心血管分析强大临床应用软件。Voxar 3D 6.1用于加速临床工作流程，它包括一套先进的可视工具（甚至可以模拟内窥镜），能够从PACS中获取最佳检测结果。

还包括一套功能强大的CT心脏应用。VOXAR 3D高效显示2D、3D和4D心脏图像，量化评测心脏结构和功能。

VOXAR演示视频



软件特点总结

- **Rediant dicom viewer** 界面简洁，集成常用功能，支持融合，平面重建，支持**PET**
- **Efilm** 工作站软件，大而全，适合数据管理，但重建效果差，没有融合功能。
- **Voxar** 强大的**3D**重建功能，科技前沿的代表，最新版本支持**PET3d**处理，心脏**4D**。

疼痛临床列举

Radiant dicom viewer

Eflim

Voxar

- 疼痛疾病的精细诊断
- 微创穿刺路径的选择
- 病例的系统回顾与总结
- 融合穿刺技术的研究

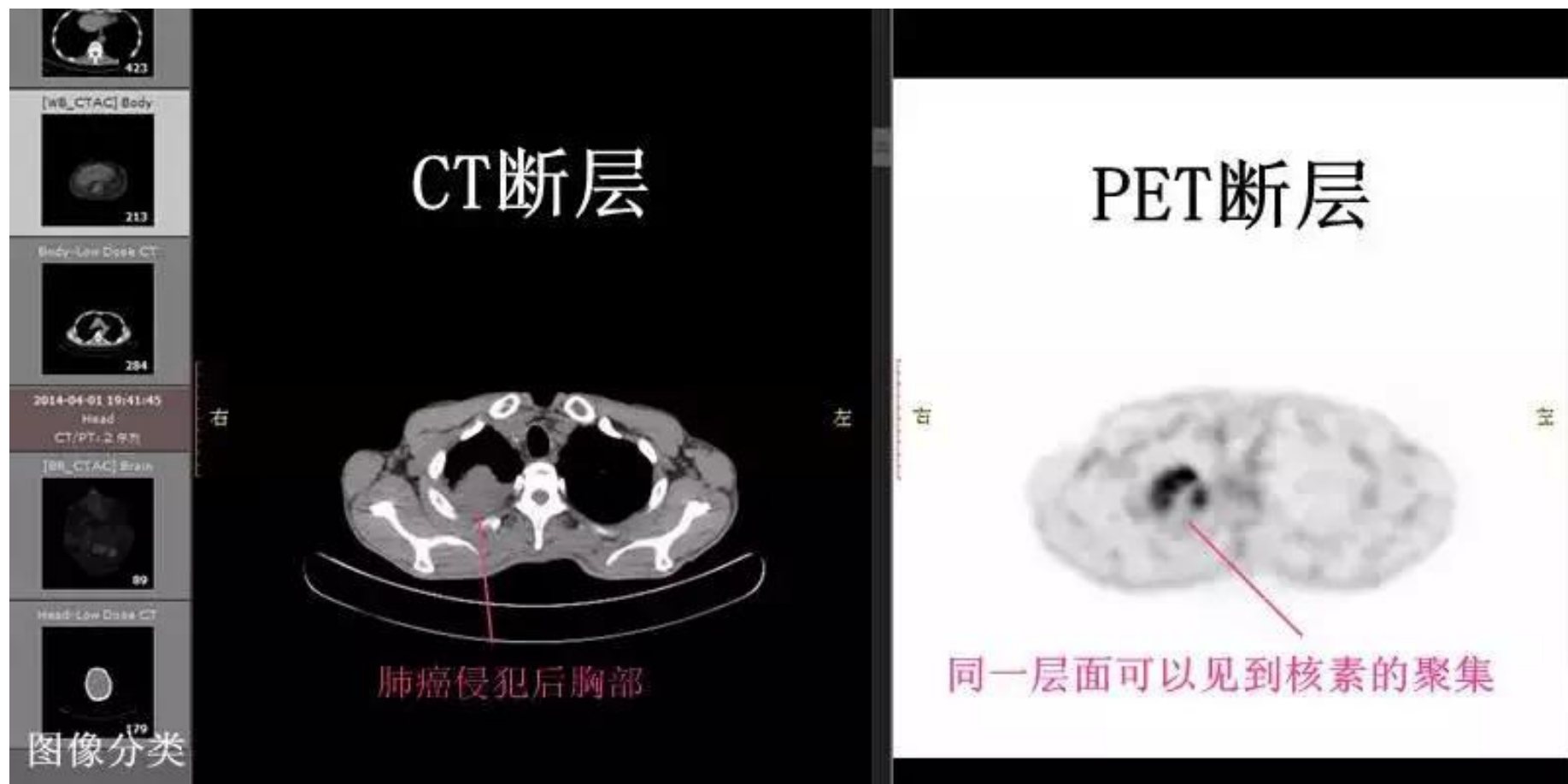
例举一：肩胛背疼痛的精细诊断

- 病人肺癌病史2年，右肺肺尖肿瘤，化疗中，肿瘤科认为效果明显。近2月出现右背部疼痛，右前胸皮肤疼痛，右乳头上皮肤出现烧灼感。骨科诊断为“肌筋膜炎”，多次求医无果。
- 查体：右肩胛区略高，岗上肌、肩胛骨内缘压痛，肩胛部扣痛。右前胸背部约胸2、3神经皮肤支配区感觉超敏，轻轻抚摸即有痛感。
- 初步印象：这是个神经病理性疼痛的病人，肿瘤导致疼痛高度可疑。
- 病人家属带4月前PET-CT片，内有光盘。

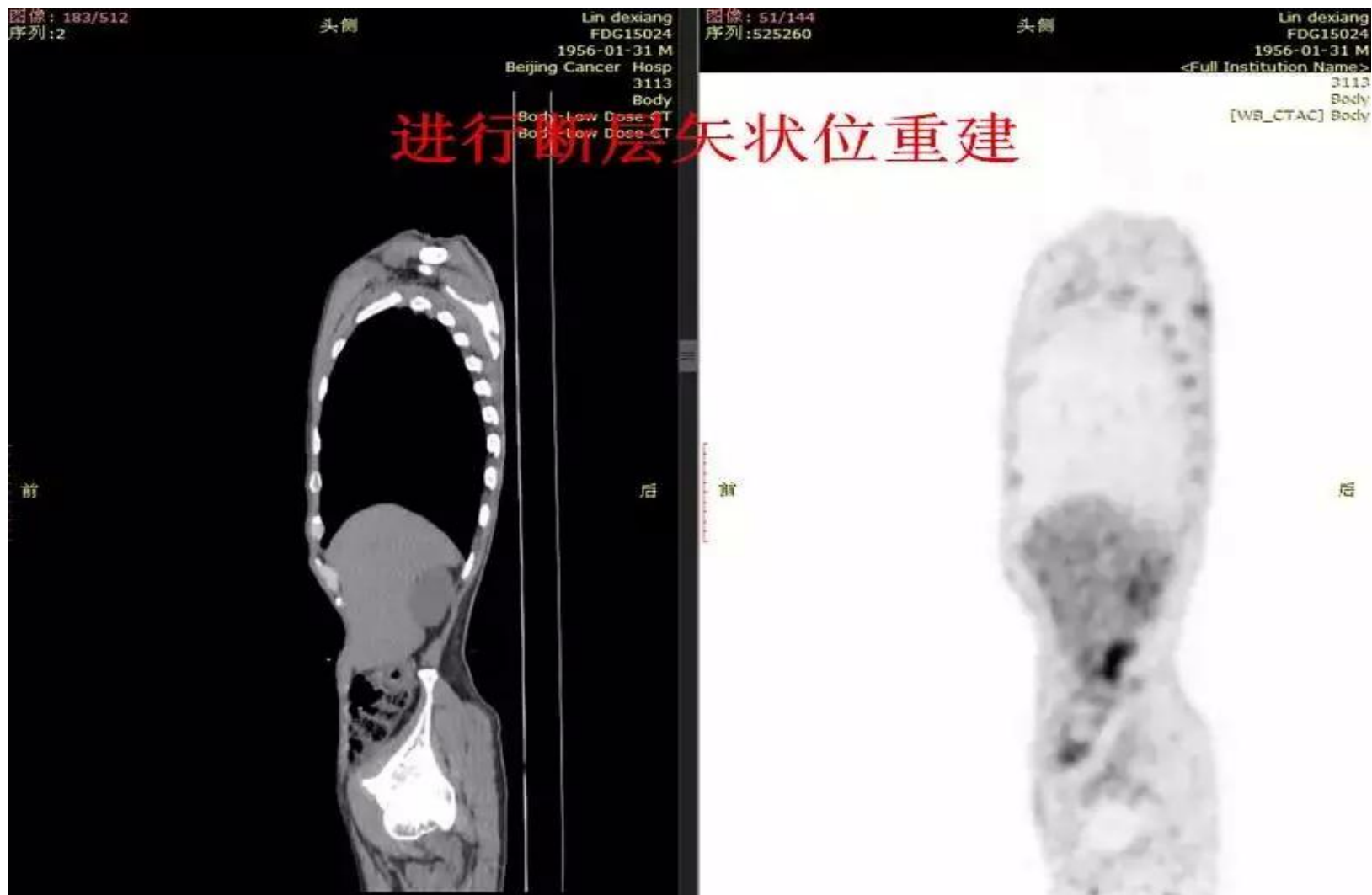
PET-CT简介

- **PET-CT**全称为正电子发射计算机断层显像。其原理简单的说，就是把用核素标记在“脱氧葡萄糖”上，注射到人体后，因肿瘤组织对葡萄糖摄取高，导致核素在肿瘤组织内聚集，采集核素发射的射线后形成图像，再与**CT**图像相结合，形成了医学影像片。

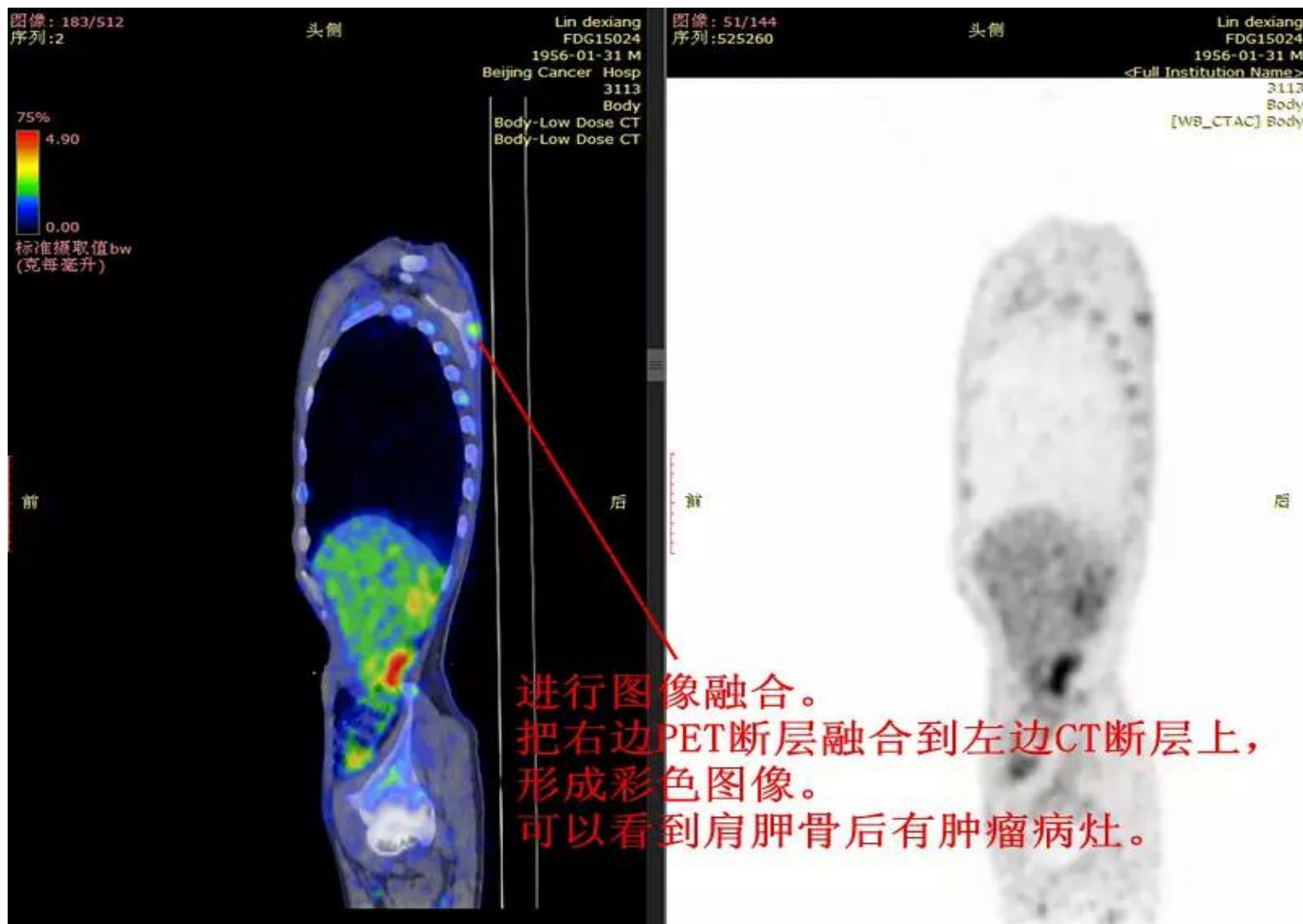
RadiAnt DICOM Viewer 图像



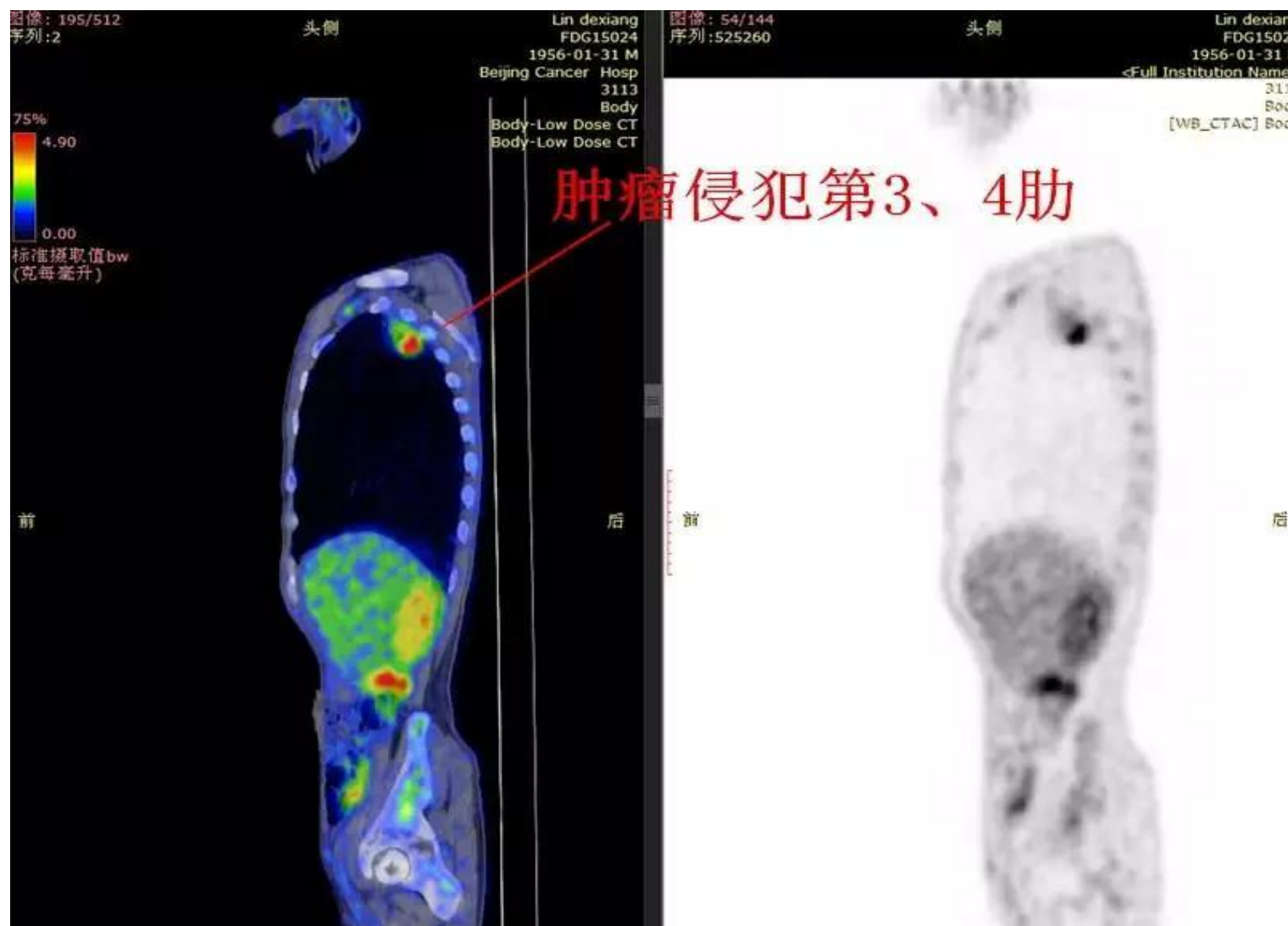
RadiAnt DICOM Viewer 图像



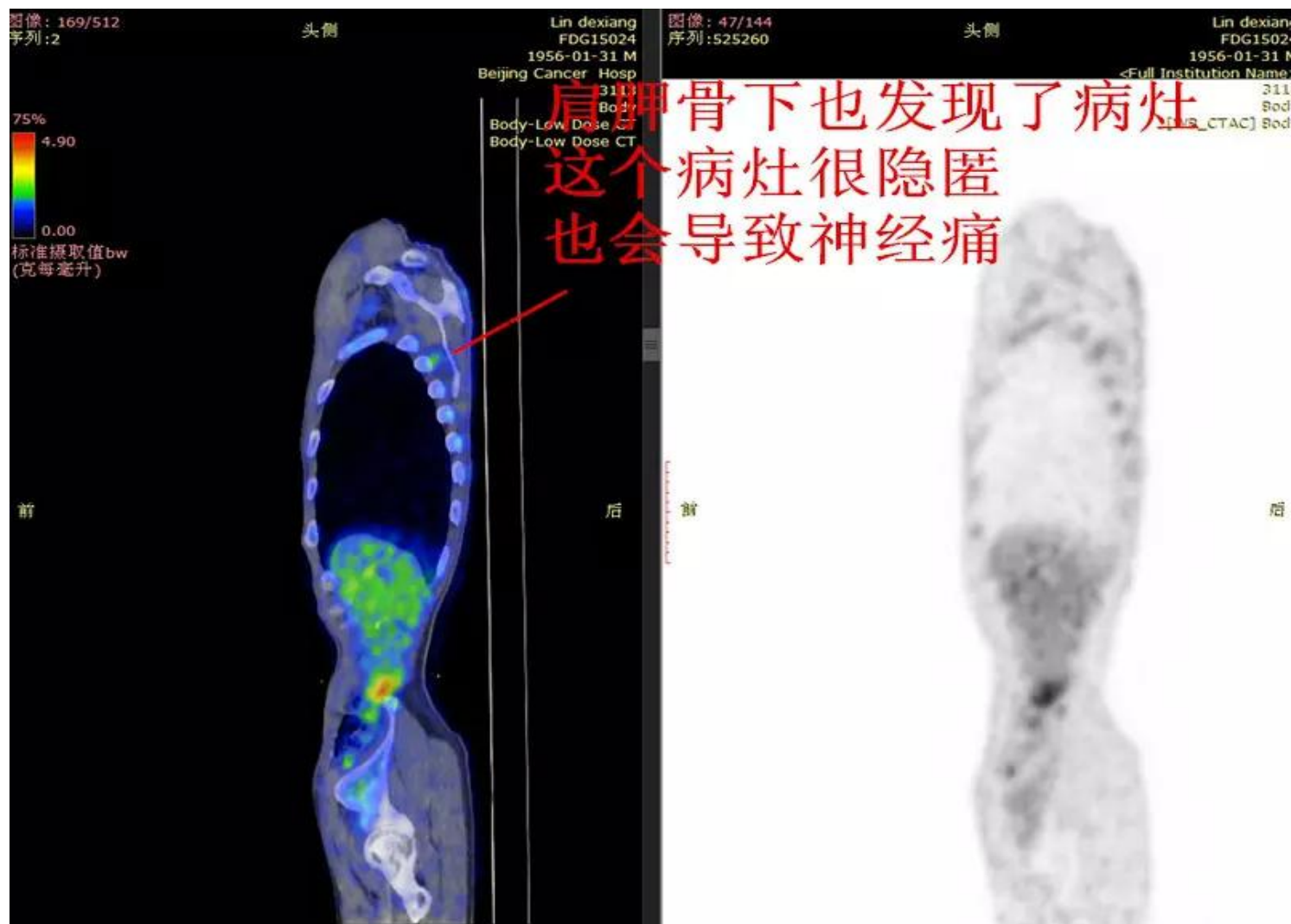
RadiAnt DICOM Viewer 图像



RadiAnt DICOM Viewer 图像



RadiAnt DICOM Viewer 图像



- 导致疼痛的原因是肩胛骨下和侵犯胸壁的肿瘤。
- 病人放疗后，疼痛明显减轻。

例举二：脊柱骨折钉棒固定失败（诊断及操作路径的设计）

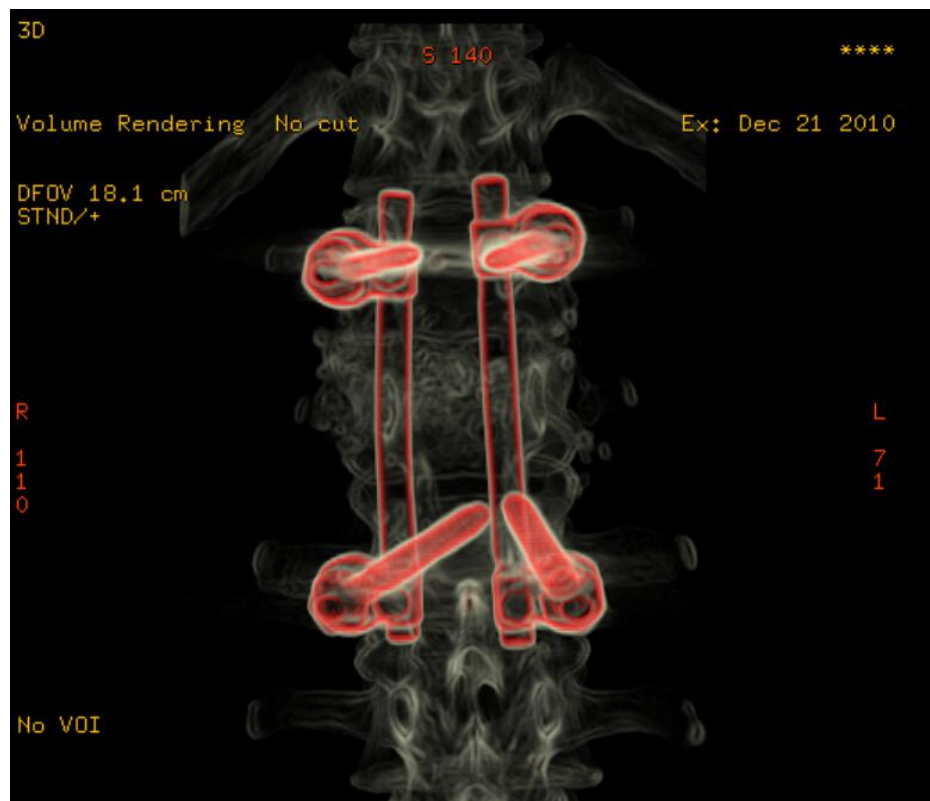
- 2010年外伤，造成腰1椎体骨折。行钉棒固定术后，疼痛加重。当时查体，胸12神经支配区感觉过敏，双下肢放射样疼痛，双下肢感觉及肌力减退。行CT检查，确定手术失败，9个月后取出钉棒内固定。
- 2015年因疼痛再次住院，可以行走，双背、下腹、双腹股沟区放射样疼痛。胸12神经损伤症状。

2010术后

来院就医，仅提供
一术后X光片



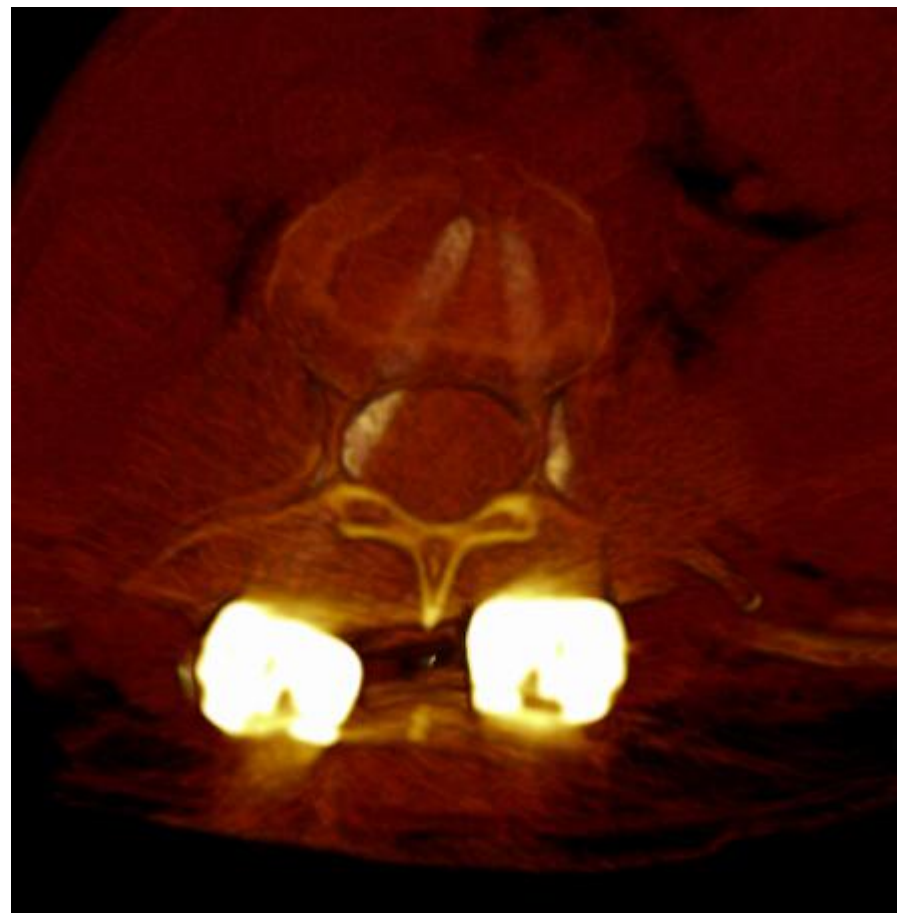
3D处理的CT片



3D处理的CT片 (voxar)



可见椎根螺钉进入椎管内



MARYAXIAL

DALIAN PORT
ZOU-DA
063
Acc

0 ms:1000
ransverse

RYAXIAL

DALIAN PORT HO
ZOU DANC
063Y
Acc:18
E
20

MARYAXIAL

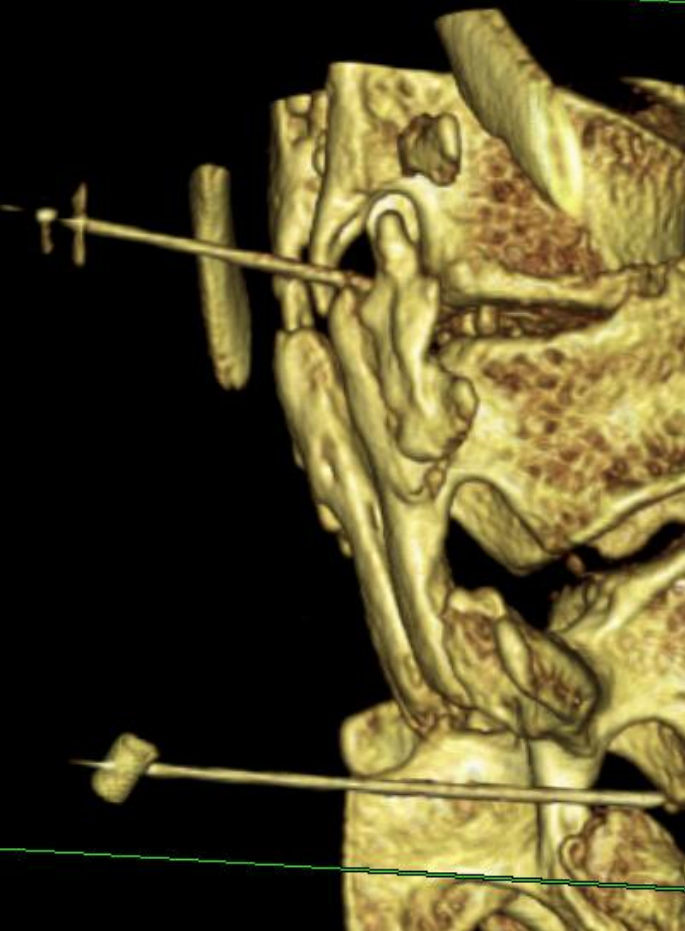
DALIAN PO
ZOU

ms:1000
sverse
a)

7.6 L Spine

0 ms:1000
ransverse

2015年VOXAR 3D处理



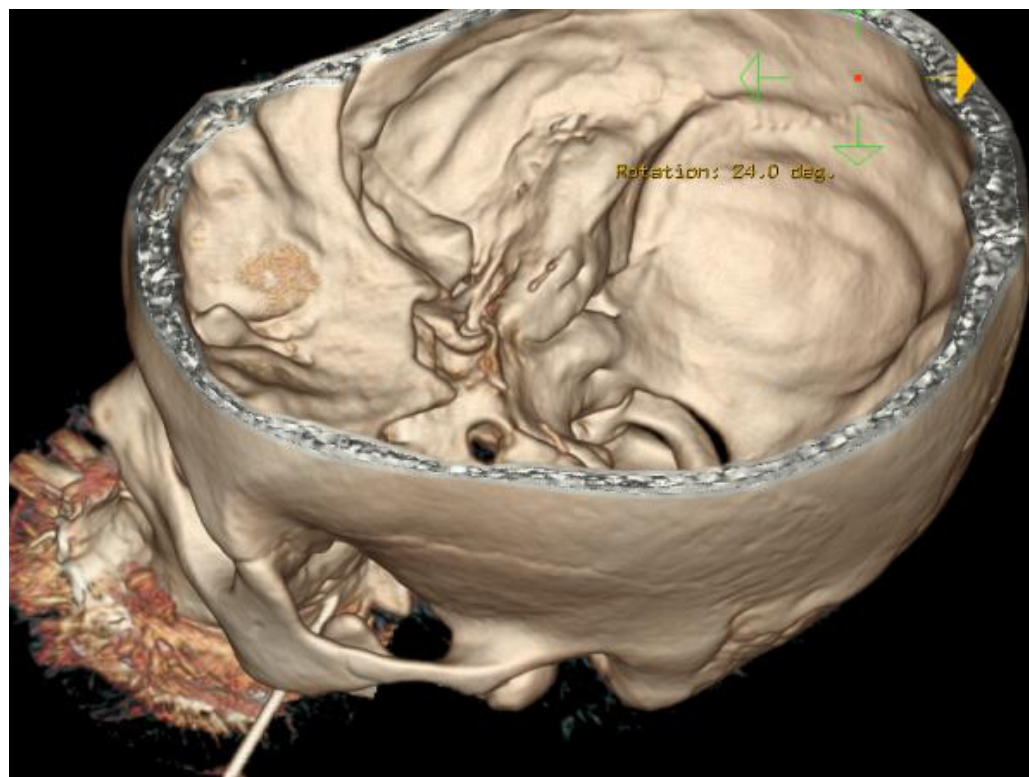
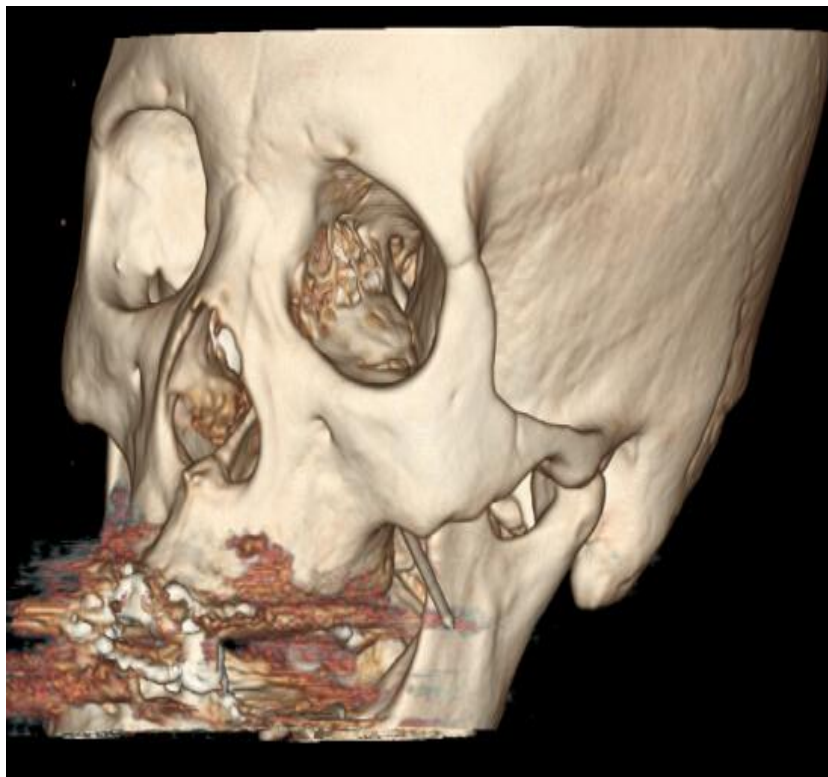
射频穿刺路径选择
(避开游离骨块)

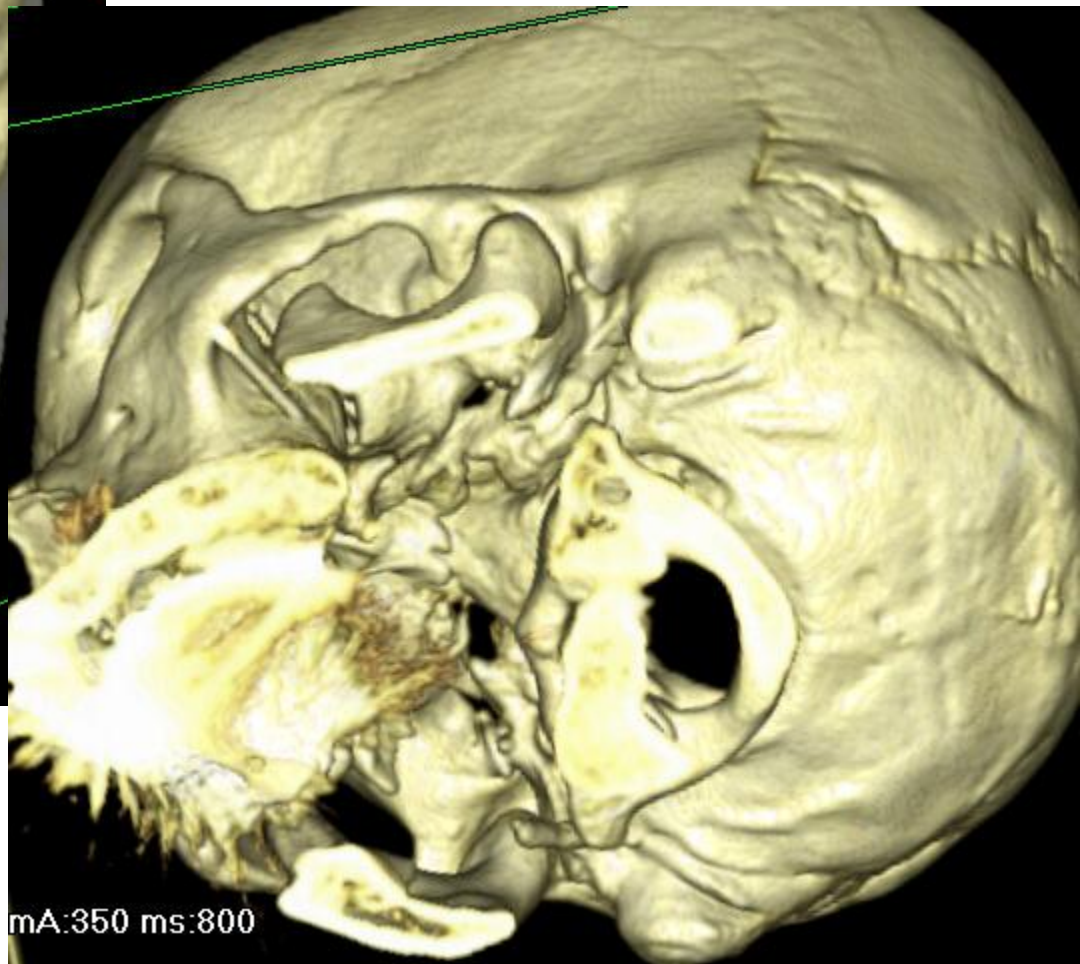
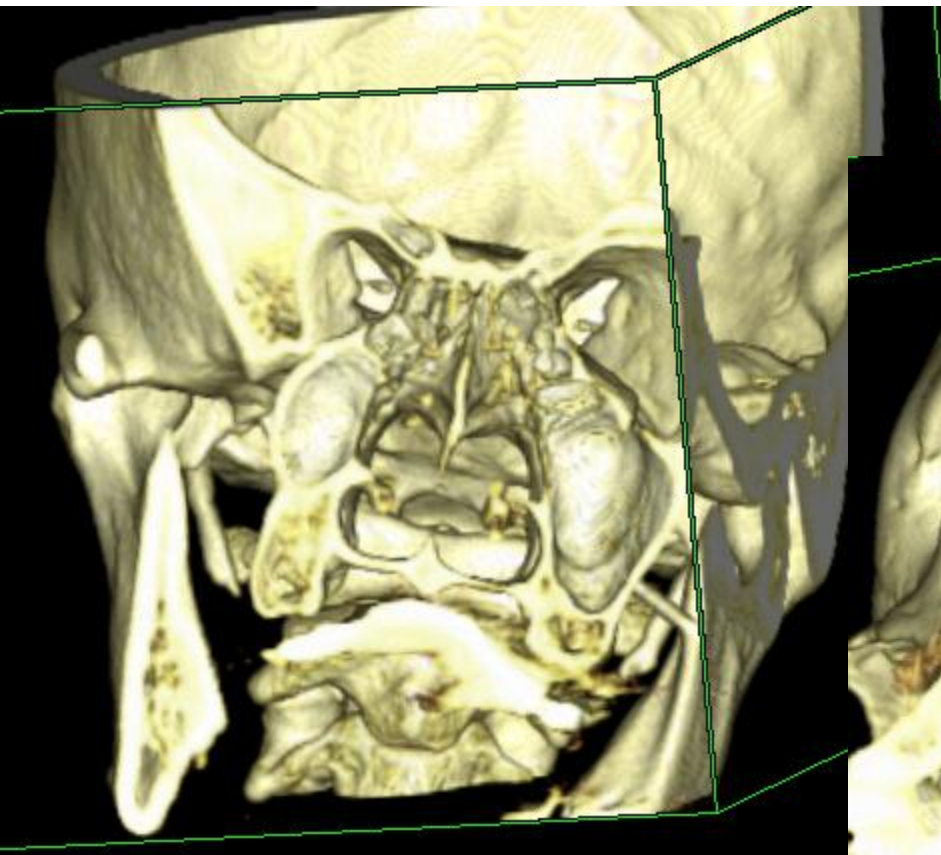
例举3：头颅卵圆孔、圆孔（病例经验总结和回顾）



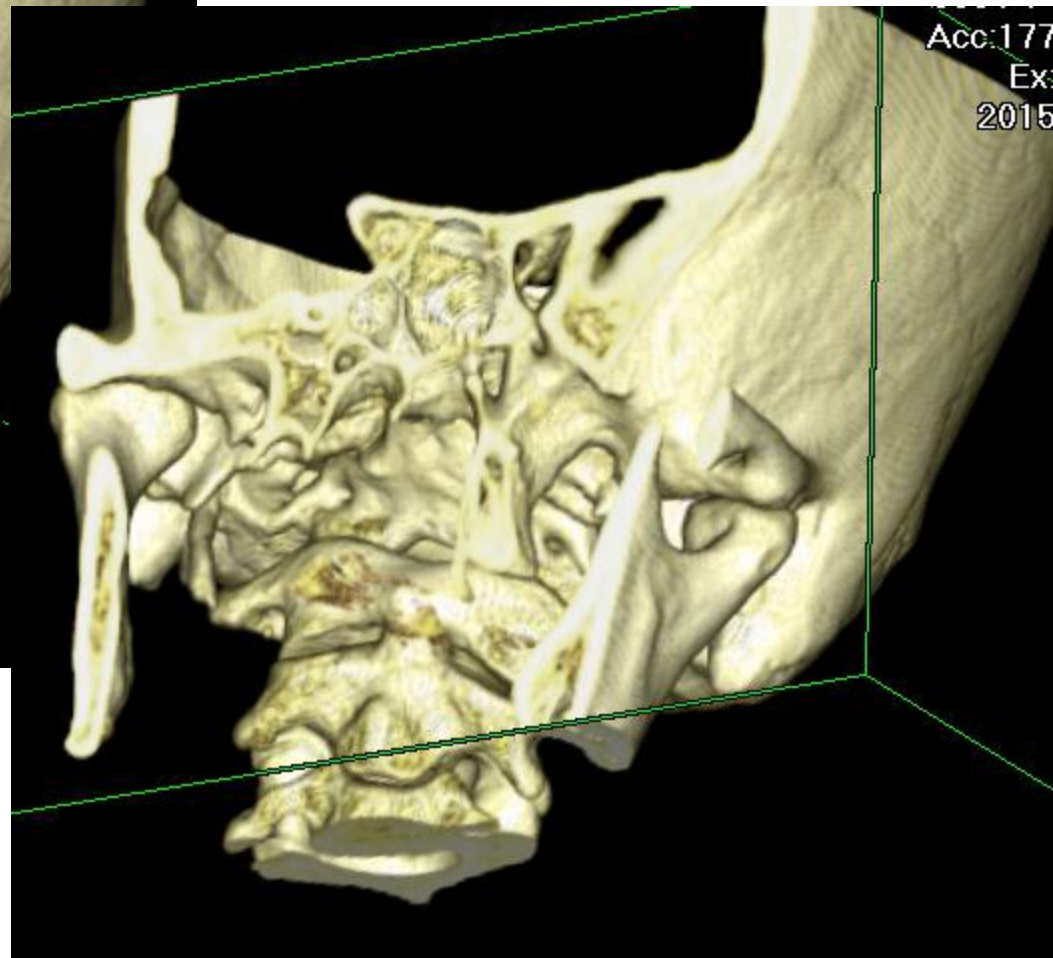
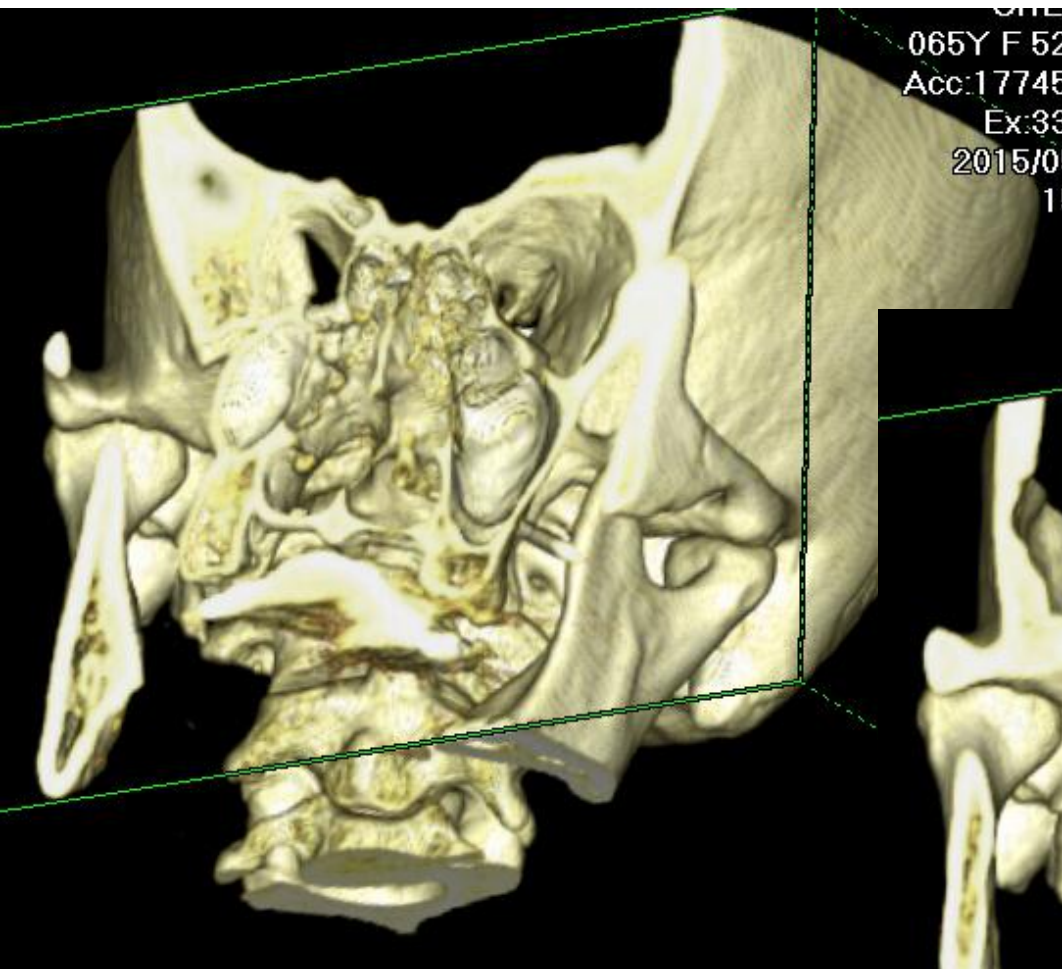
进针深度的测量

圆孔



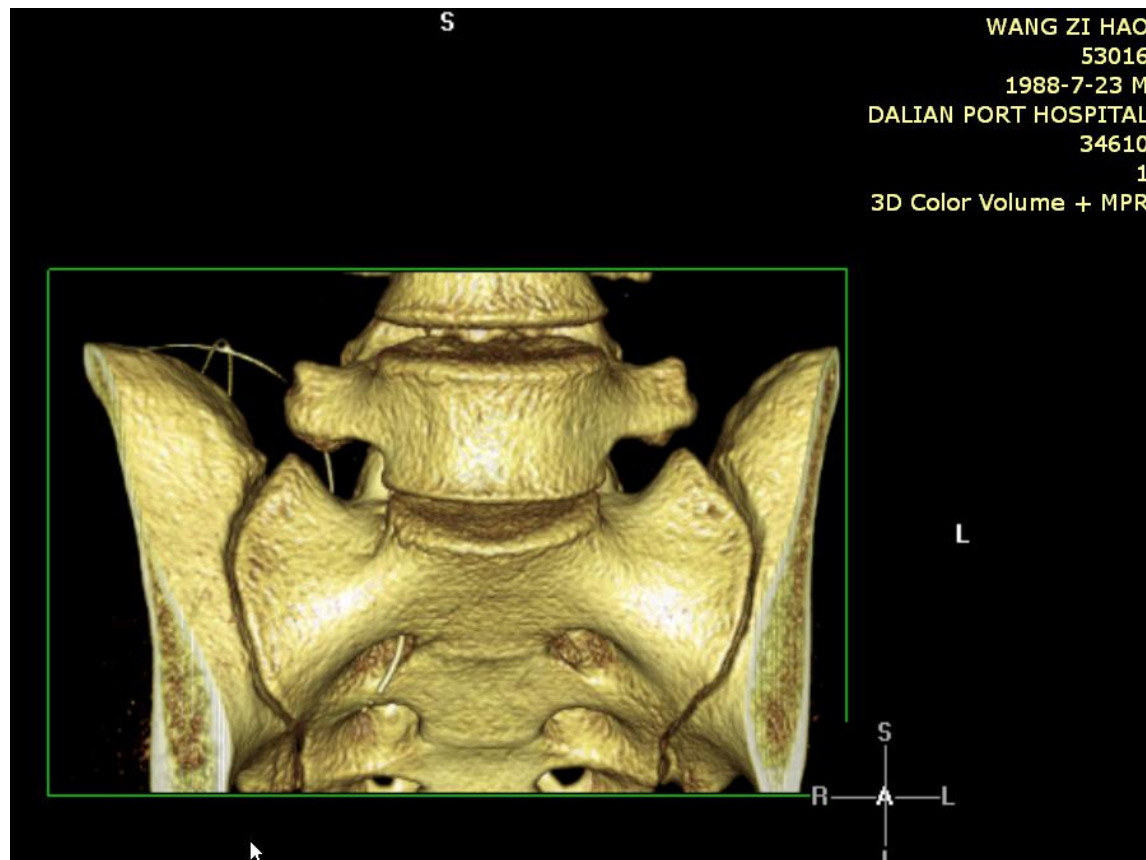
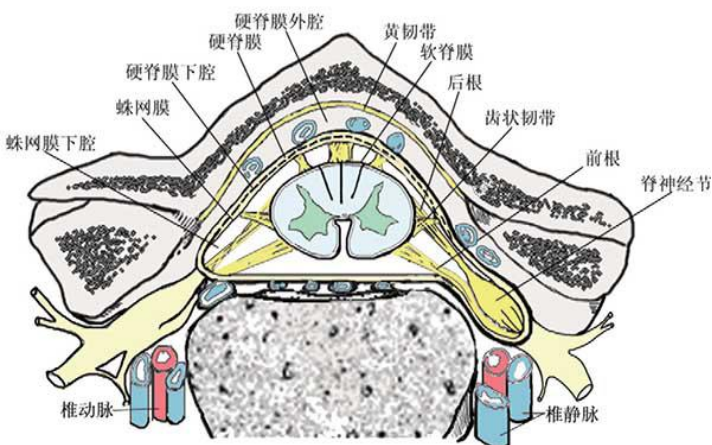


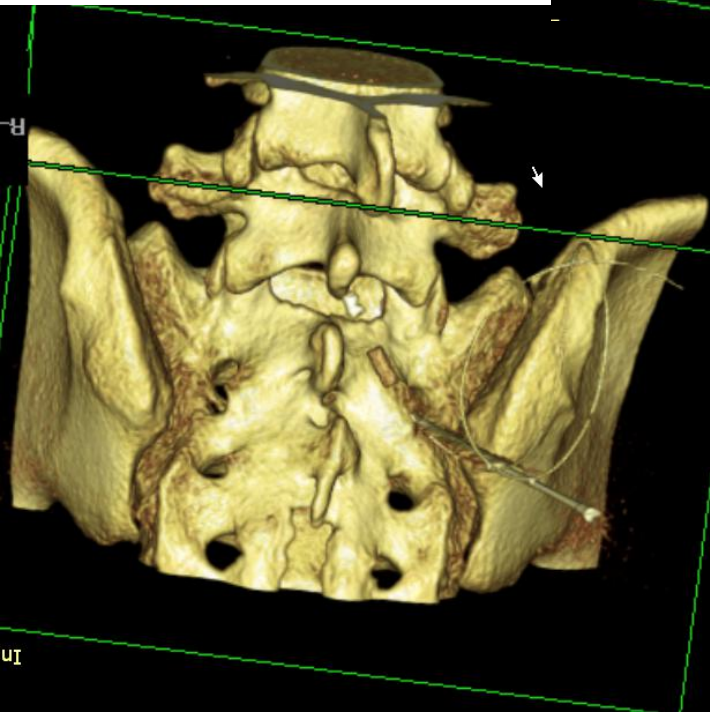
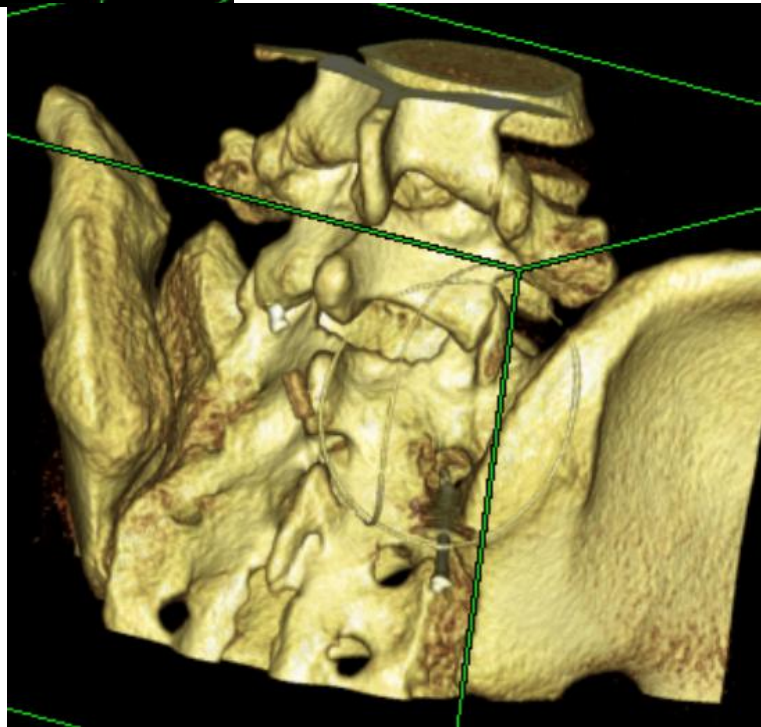
穿刺失败的总结



例举4：骶1后孔穿刺置管（术中穿刺指导和术后经验总结）

腰5骶1间盘突出患者，经骶1后孔置管至硬膜外前间隙。术中重建发现导管从前孔置出。



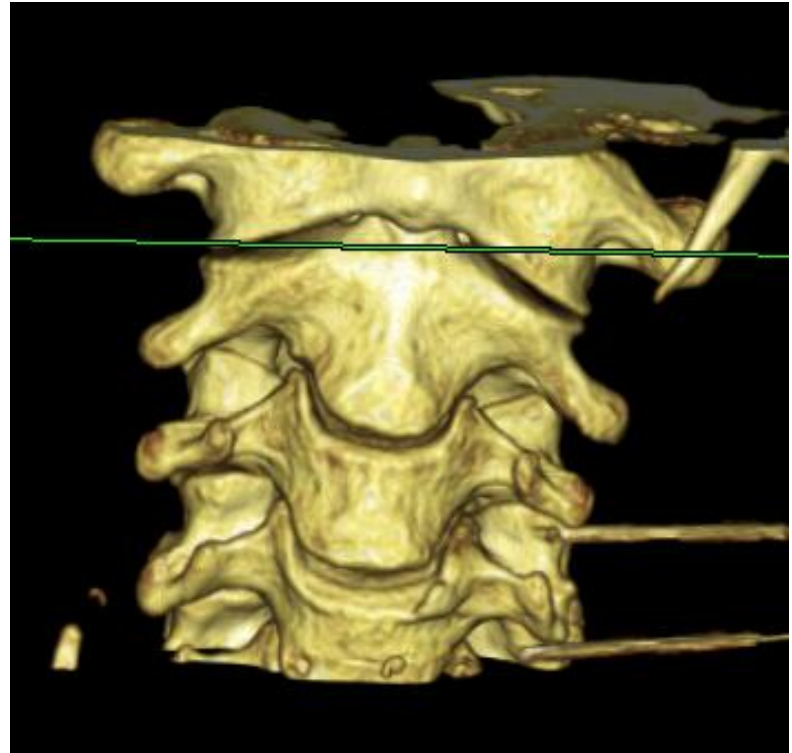
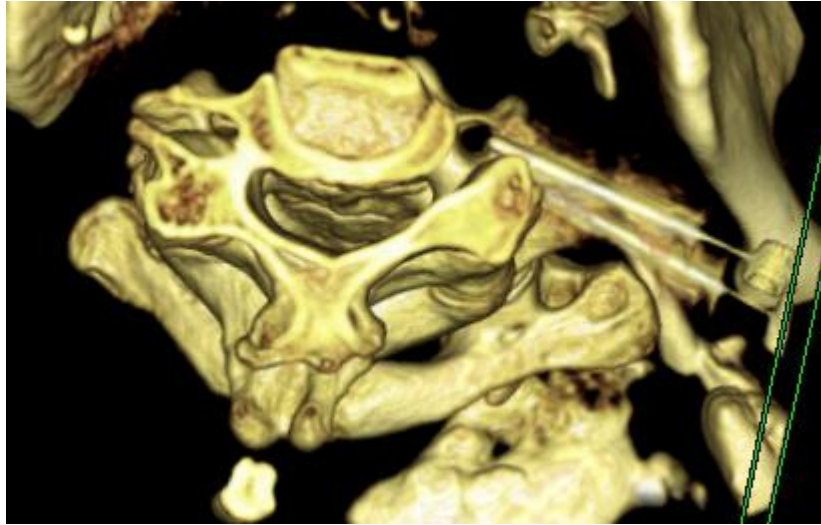


例举5：颈髓损伤（联合导引）

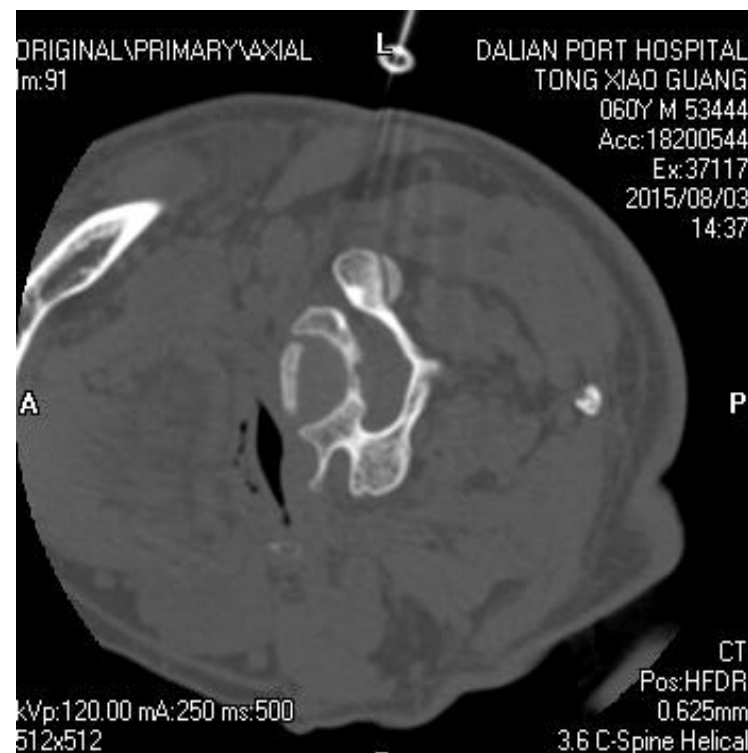
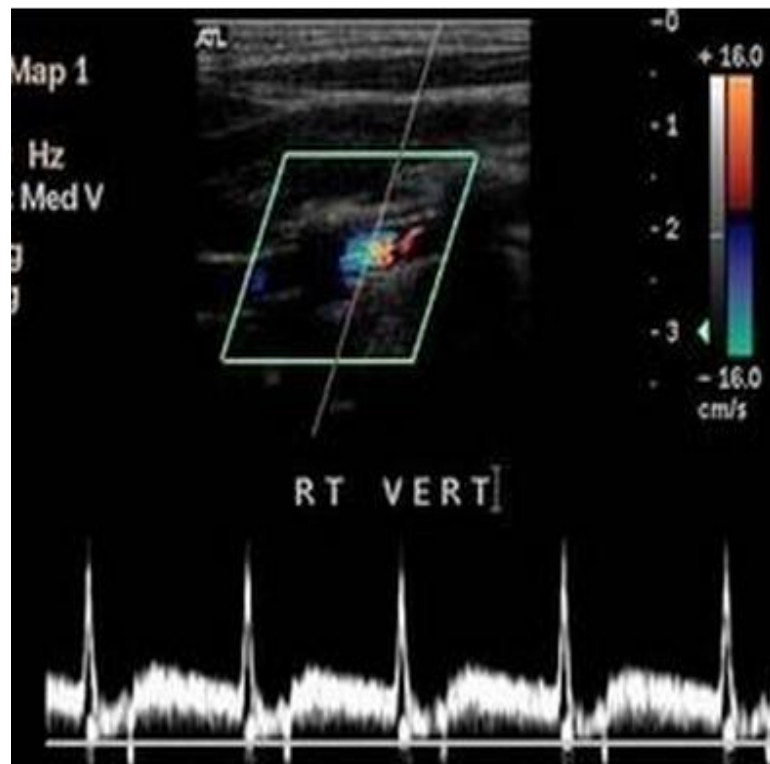
- 颈髓损伤病人进行颈4、颈5神经脉冲射频，采用超声和CT联合导引，同一平面超声探及路径中的血管及椎动脉，结合CT规划穿刺路径。



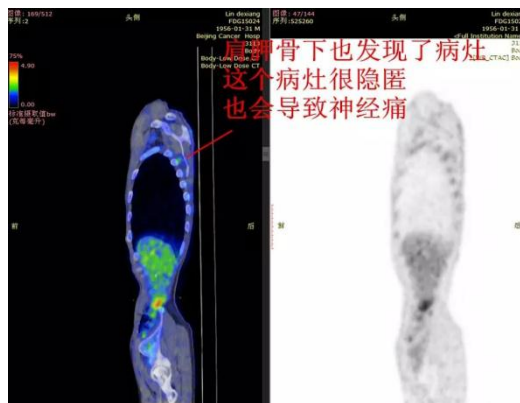




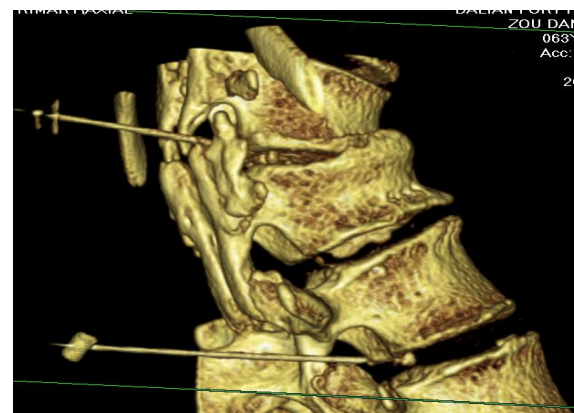
椎动脉超声和CT



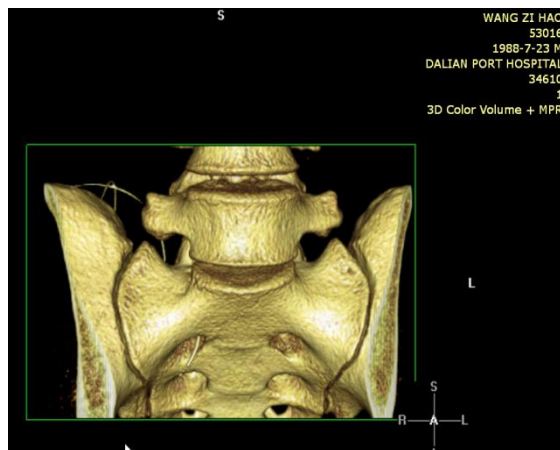
影像软件在疼痛治疗中的作用



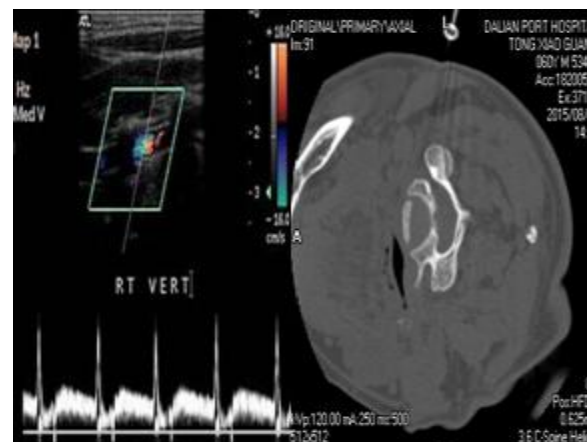
疼痛疾病的精细诊断



微创治疗路径的选择



病例系统回顾与总结



融合穿刺技术的研究



Thank You !