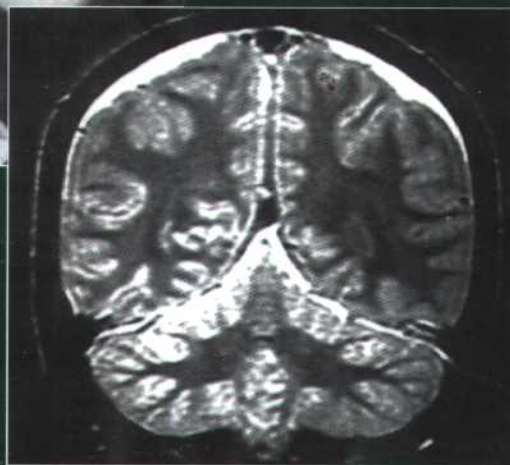
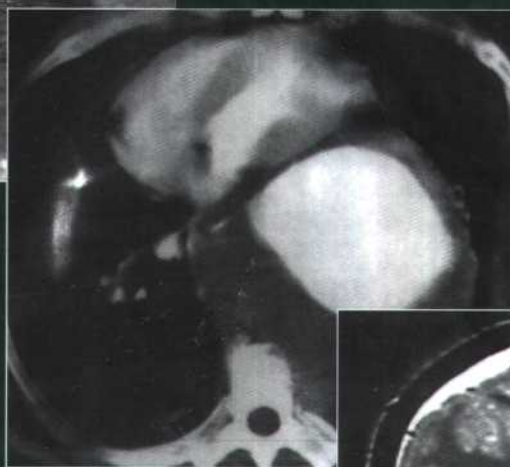


EMERGENCY IMAGING

急症影像学

唐光健 译



〔美〕 R.BROOKE JEFFREY

PHILIP W.RALLS

ANN N.LEUNG

MICHAEL BRANT-ZAWADZKI 著

中国医药科技出版社



111895

急症影像学

EMERGENCY IMAGING

中国医药科技出版社

登记证号: (京) 075号

图字 01-2000-0133号

图书在版编目(CIP)数据

急症影像学/(美)杰弗里(Jeffrey,R.B)著;唐光健译, —北京: 中国医药科技出版社,2000, 7

ISBN 7-5067-2286-0

I. 急… II. ①杰…②唐… III. 急性病-影像-诊断学 IV.R459.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第62931号

原书《EMERGENCY IMAGING》版权由 Lippincott Williams & Wilkins 所拥有, 经 Lippincott Williams & Wilkins 同意, 授权中国医药科技出版社出版中文版。

此书的中文版权归中国医药科技出版社拥有。

中国医药科技出版社出版

(北京市海淀区文慧园北路甲22号)

邮编: 100088

全国各地新华书店经销

中国人民解放军第4210工厂印刷

ISBN 7-5067-2286-0/R·1942

开本: 787×1092mm/16

印张: 12.5

字数: 371

印数: 1-2000

2000年7月第一版 2000年7月第一版第一次印刷

定价: 58.00 元

译者的话

横断影像技术发展到今天，对急症病人的诊断意义是公认的，其对临床诊断的证实、否定，以及提出不同诊断的正确率相当高。然而，横断影像技术的日益复杂，应用范围的不断扩大，需要急诊影像医生不断更新自己的知识，为病人提供快速、准确与最佳效价比的影像，帮助病人与临床医生获取最好的诊疗结果。为此，《急症影像学》的作者编写了这本手册，填补了近年来出版文献的空白，在急诊影像学 with 急诊临床医学之间架起了一道桥梁，为急诊影像医生与临床医生提供了一本很好的手头参考书。

本书的最大特点为按病人原发症状组织框架，以短小的章节讨论了在神经系统、胸部与腹部常见急性病患的诊断上，影像方法的选择，最理想的影像技术及典型表现与诊断限度。由于按症状组织章节，可按临床诊查的要求浏览。重点放在原发急症，而非创伤，为本书的另一特点。在许多地方，作者根据自己的临床经验，提出的建议是很值得参考的。如“右上腹痛：除外胆囊炎”一章，对结石性与非结石性急性胆囊炎超声与胆囊造影诊断提出了补充方法。虽然手册的内容十分简练，但却与急诊放射医生日常遇到的问题极其贴切。另外，每章第一节为概述，对随后的内容作精炼的讨论，使以后的各节读起来更容易，更贴近急诊放射医生的诊断过程。

说明性附图 200 余幅，质量相当好。许多图为不同影像方法的对照，有助于理解同一病症不同方法的诊断作用。超声图像很清楚，指导性强。

对于常见急症病人一些棘手的诊断问题，作者在书中提出了切实可行的解决办法。《急症影像学》为内容丰富且有价值的一部手册，将会成为广大放射医生与急诊临床医生的好帮手。

唐光健
2000 年 7 月

前 言

在急性疾患与外伤病人的诊断方面,计算机体层摄影(CT)、超声(US)、与磁共振成像(MRI)等断面影像起着关键作用。人们越来越深刻地认识到,此类病人内科或外科的迅速分类与早期诊断,对于施行高效价比的医疗极其重要。首诊的正确诊断可避免拖延治疗与防止不必要的手术,从而缩短病人的住院时间并大幅度降低费用。

近来,断面影像技术发生了极显著的变化。在过去的5年里,更新的脉冲序列,更快的梯度磁场,与对比增强剂对MRI技术影响巨大。而螺旋扫描的发明给CT带来了技术革命。彩色与能量多普勒超声现已常规用于临床。在过去的数年内这些技术与设备发展速度是如此之快,使我们感觉到,一本突出新的检查程序参数与最新影像技术的简明参考指南对于急诊住院医生与临床放射医生是十分有用的。这些技术的进展,不但使各方面的影像都得以改进,也产生了更为复杂的所谓扫描参数。急症病人可选择的影像检查方法更多。因此,正确选择影像方法与扫描程序参数就更为重要。

本书简要概述了急症病人重要的临床表现与影像检查的影像所见。我们试图将书的内容集中于临床实践中最常见与最具有挑战性的问题上。我们另外一个主要目的是简要讨论优选的断面影像技术,避免技术错误与诊断失误。

本书是按病人的症状,而不是按器官系统组织内容的。我们的观点认为,书的这种组织形式更贴近在日常临床工作中的放射医生的实践经验。我们的目的是为每日遇到的急症病人的临床问题提供一个应用影像学解决的方法。

目 录

1. 头外伤	1
<i>Michael Brant-Zawadzki</i>	
2. 中风	15
<i>Michael Brant-Zawadzki</i>	
3. 发热与神经体征：除外中枢神经系统感染	33
<i>Michael Brant-Zawadzki</i>	
4. 急性脊髓疾病	49
<i>Michael Brant-Zawadzki</i>	
5. 胸部外伤	65
<i>Ann N. Leung</i>	
6. 非心源性急性胸痛	77
<i>Ann N. Leung</i>	
7. 急性呼吸气促	85
<i>Ann N. Leung</i>	
8. 咯血	95
<i>Ann N. Leung</i>	
9. 监护室的胸部影像检查	103
<i>Ann N. Leung</i>	
10. 腹部钝器伤	111
<i>R. Brooke Jeffrey, Jr.</i>	
11. 右上腹痛：除外急性胆囊炎	119
<i>Philip W. Ralls</i>	
12. 右下腹痛：除外阑尾炎	133
<i>R. Brooke Jeffrey, Jr.</i>	
13. 左下腹痛：除外憩室炎	141
<i>Philip W. Ralls</i>	
14. 急性腹痛：除外胰腺炎	149
<i>R. Brooke Jeffrey, Jr.</i>	

15. 腹部绞痛：除外小肠梗阻	155
<i>Philip W. Ralls</i>	
16. 发热，腹痛：除外脓肿	163
<i>Philip W. Ralls</i>	
17. 低血压与腹痛：除外腹主动脉瘤破裂	169
<i>Philip W. Ralls</i>	
18. 急性腰痛：除外输尿管结石	177
<i>R. Brooke Jeffrey, Jr.</i>	
19. 急性盆腔痛伴 β -人类绒毛膜促性腺激素(β -HCG)阳性： 除外异位妊娠	183
<i>R. Brooke Jeffrey, Jr.</i>	
20. 急性盆腔痛：除外附件扭转	189
<i>R. Brooke Jeffrey, Jr.</i>	

1

头 外 伤

Micheal Brant-Zawadzki

I. 临床概述

头外伤一直是头部影像检查最常见的原因之一，尤其是在城市医院急诊科。在断面影像技术出现以前，X线片与临床表现是作出快速诊断与紧急治疗性处理的唯一依据。疑有颅内外血肿时，常作常规血管造影诊断。计算机体层摄影(CT)引入以后，其成为头外伤病人的重要评价手段。在价效比受到关注的年代，利用CT探查硬膜下血肿及其他颅内损伤成为对价效分析最早的正面冲击。实际上，CT已经取代了头外伤病人的头颅X线片与急诊血管造影检查。磁共振成像(MRI)拓宽了头外伤影像诊断的方法，尤其是在外伤的亚急性期。探查剪力伤或少量脑外积液，评价颅内血管损伤（外伤后假性动脉瘤或海绵窦颈内动脉瘘），甚至外伤早期CT看不到的改变，如轻微脑底挫裂伤，MRI都可容易作出诊断。

II. 影像方法的选择

CT检查已成为评价头外伤病人的第一步。应该反对那种坚持要从X线平片开始（特别见于一些急诊内科大夫）的主张，尤其是对“轻微”头外伤的病人。X线平片的阴性结果可使人忽视损伤的严重程度。事实上，任何以“医疗-法律的原因”为理由拍X线平片的头外伤病人都需要作CT检查（图1、2）。过去，许多机构组织制定了头外伤后拍X线平片的指征，这些指征后来均已经被CT所取代。这些指征包括神经定位体征、外伤后意识水平改变、可触及颅骨下陷、颅底骨折的临床体征（“浣熊”眼，鼓室积血）、鼻或耳脑脊液(CSF)漏与头颅贯通伤。另外，明显的颌面骨折（不包括在本概述内）常合并有颅内损伤——特别是复杂的LeForte或三角架骨折时（图3）。因此，这种颌面外伤的病人在作CT检查时应同时进行颅脑检查。

MRI检查可用于探查有无导致外伤后综合征的形态学改变。剪力伤（脑灰白质结合部的拉伸与分离）形态改变可轻微，然而预后极差。同时，MRI结合磁共振血管造影(MRA)可在很短时间内完成对微量脑外出血的探查与定位，及评价颅底骨折时基底大血管的损伤。

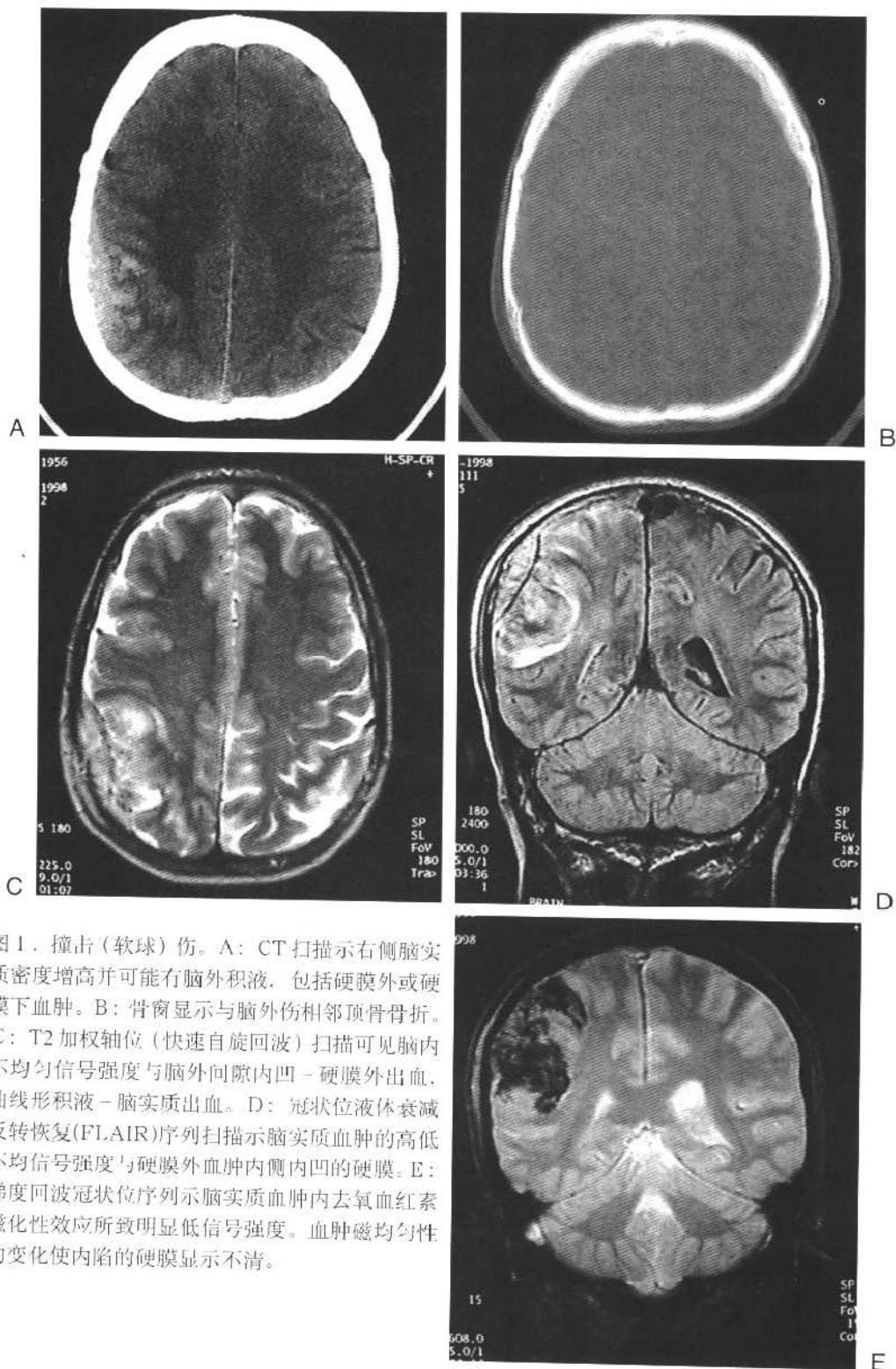


图1. 撞击(软球)伤。A: CT扫描示右侧脑实质密度增高并可能有脑外积液, 包括硬膜外或硬膜下血肿。B: 骨窗显示与脑外伤相邻顶骨骨折。C: T2加权轴位(快速自旋回波)扫描可见脑内不均匀信号强度与脑外间隙内凹-硬膜外出血, 曲线形积液-脑实质出血。D: 冠状位液体衰减反转恢复(FLAIR)序列扫描示脑实质水肿的高低不均信号强度与硬膜外血肿内侧内凹的硬膜。E: 梯度回波冠状位序列示脑实质血肿内去氧血红素磁化性效应所致明显低信号强度。血肿磁均匀性的变化使内陷的硬膜显示不清。

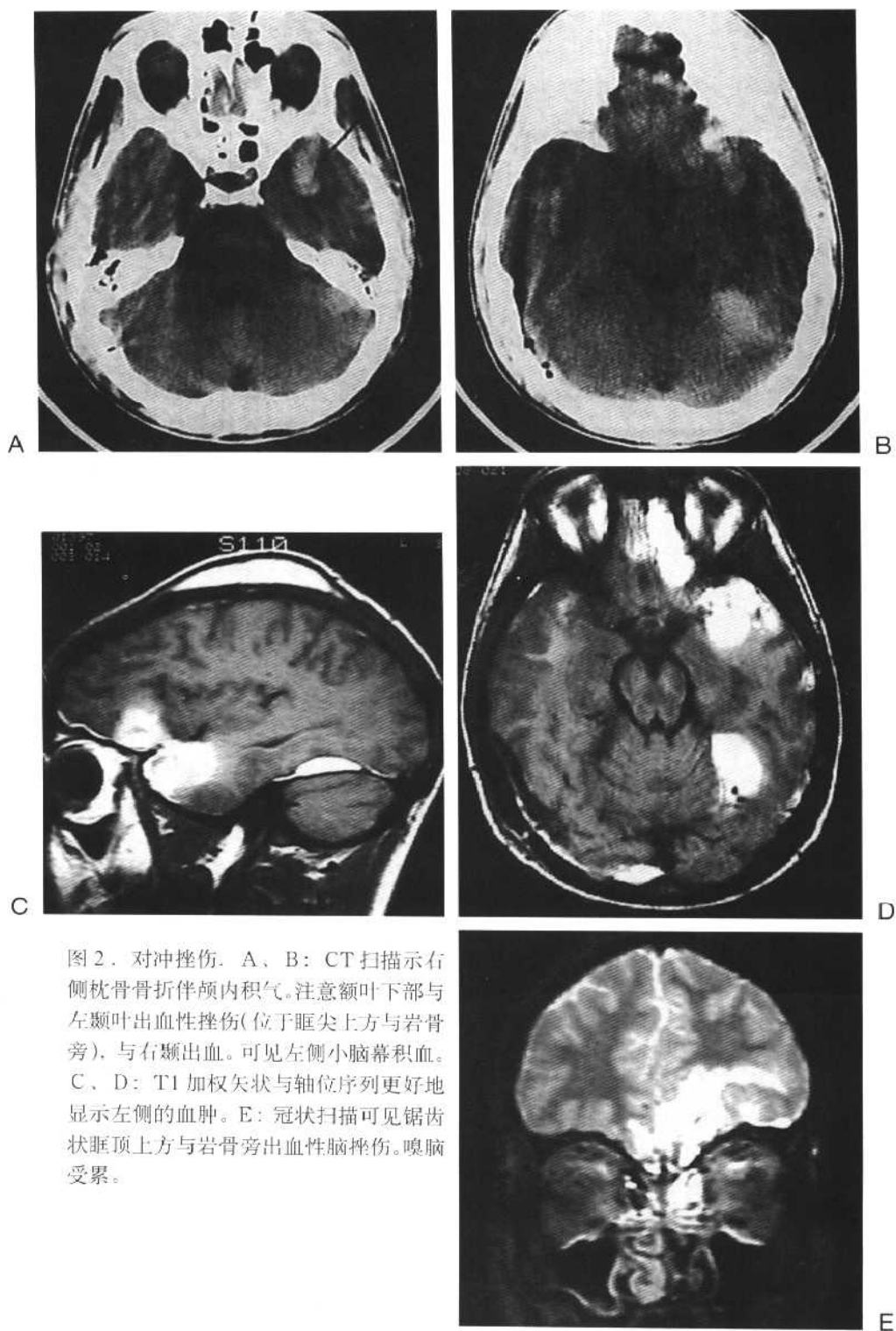


图2. 对冲挫伤。A、B: CT扫描示右侧枕骨骨折伴颅内积气。注意额叶下部与左颞叶出血性挫伤(位于眶尖上方与岩骨旁), 与右颞出血。可见左侧小脑幕积血。C、D: T1 加权矢状与轴位序列更好地显示左侧的血肿。E: 冠状扫描可见锯齿状眶顶上方与岩骨旁出血性脑挫伤。嗅脑受累。

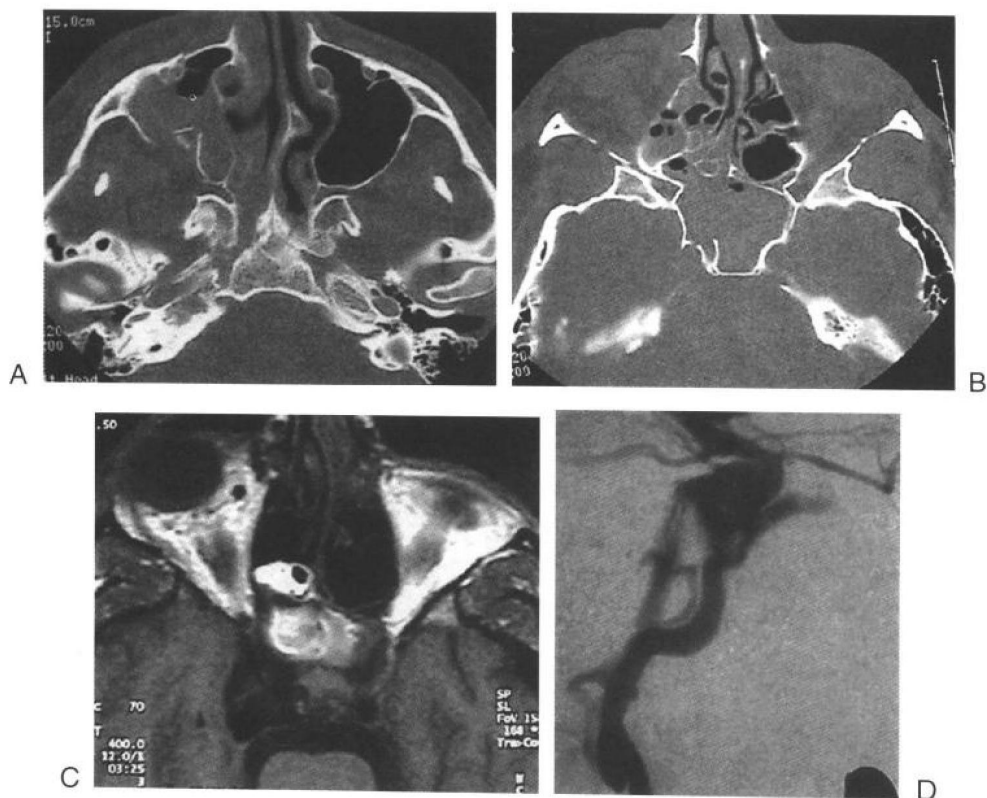


图3. 三角架骨折，颅底（蝶骨）骨折与外伤性海绵窦—颈动脉瘤。A、B：高分辨率CT示三角架组成骨折（眶缘，颧弓与眶侧壁额颧缝分离）。注意上颌窦壁碎裂。C：T1加权轴位MRI可见海绵窦内与右眶内球后明显的血管影像。注意眼球突出。较上层可见扩大的上眼静脉，并有蝶窦内出血。D：右颈内动脉血管造影侧位像，证实外伤性颈内动脉—海绵窦瘘。注意颈内动脉上部，岩下段的夹层。

III . 技术

A. 计算机体层摄影 (CT)

头外伤后常规脑扫描包括自后颅凹至颞叶较薄层厚（3~5mm），与岩骨以上部分较厚（7~10mm）的扫描。应以骨窗与常规脑组织窗拍片。当临床有颅底骨折体征（见前），或有特殊表现（如失聪，视物不清，脑脊液漏），应依据不同表现对颅底、颞骨或视神经孔作高分辨率骨算法CT扫描。有脑脊液漏时须确定漏的位置，可在鞘内注射非离子碘造影剂3~5mL后置病人于头低位数分钟，造影剂自腰穿部位上行至颅内脑脊液间隙，取俯卧位行CT扫描。造影剂充盈基底池，并依骨折的不同部位经缺损自颅内脑脊液间隙漏入副鼻窦，或偶见进入中耳或乳突。作为CT的补充，

可同时在蛛网膜下腔注入放射活性剂,在鼻腔内置入棉拭子,然后用于放射计数。但已几乎不需要用这种方法证实脑脊液漏了。

头外伤CT很少需用静脉内碘造影剂。在病人有颅底骨折,并怀疑血管损伤时,造影剂可用于现代螺旋扫描CT血管造影诊断。病人有很少量硬膜下积液时,注射造影剂有助于探查积液及确定其原因,鉴别血肿是来自感染还是来源于肿瘤。

B. 磁共振影像 (MRI)

外伤后病人典型MRI检查包括T1加权矢状位,T2加权轴位,梯度回波(常作冠状位),与液体衰减反转恢复(FLAIR)成像。已知有颅底骨折,需要评价血管时,应作颅底大血管时间飞跃MRA,诊断颈动脉外伤性夹层动脉瘤。

IV. 影像表现

常规CT可诊断颅内脑挫伤或脑实质出血。脑内高密度灶可以边界清楚,实性(血肿)或界限模糊,密度不均,相邻窄的低密度区(挫伤)(见图1、2)。急性脑外积血亦可清楚显示,除非过薄或病人血色素水平很低(血的CT值减低)。典型硬膜下积血为新月形,与颅骨内板外形相一致。血肿可蔓延至半球间或小脑幕的硬膜下。急性硬膜外血肿外形更趋向于透镜形,向内凸出,这是因为硬膜外出血与脑之间紧密附着的硬膜限制了出血的蔓延(见图1与图4-9)。有时近期颅内出血的病人可见液-液平面(血细胞比容效应)(见图5),红细胞沉积部分CT显示为高密度,浮在上面的血浆则显示为低密度。脑内与脑外血肿的占位效应不一,与血肿的部位及原来脑与颅骨的容积关系有关。脑萎缩的老年人,以及颅骨生长速度超过脑生长速度的儿童,脑外积血可有足够的空间(尤其是血肿小时),只有继发出血进入原血肿时,才会产生明显的占位效应(见图7、8)。这种硬膜下迟发再出血并不少见,造成不均匀性积液(血),表现为低密度(陈旧出血)与高密度(新鲜出血)混杂占位。

实际上,重度头外伤病人再出血,甚至脑内再出血为众所周知的续发症。严重头外伤病人迟发出血的发生率可高达20%,尤其是临床症状较初次CT检查时明显恶化,需要CT复查。

探查颅骨骨折较为简单,主要表现为颅骨的线状或锯齿形的透亮影(见图1)。薄层高分辨率技术有助于细小骨折的诊断,颅底骨折尤为如此(见图3)。副鼻窦、乳突气房含气消失,代以高密度;近颅底脑外间隙内的气体提示可能有颅底骨折。某些部位的骨折非常重要。贴近或横跨海绵窦或颈内动脉管的蝶骨骨折(可造成外伤性颈内动脉假性动脉瘤或形成颈内动脉-海绵窦瘘),岩骨横行或纵行骨折(图10)(这种骨折可造成失聪,骨折跨越内耳道可引起神经性耳聋,骨折累及中耳听小骨则造成传导性耳聋),引起副鼻窦与颅内腔交通的骨折(常需预防性治疗以预防脑膜炎,偶尔需用肌肉或硬膜行颅内修补),以及横跨主要硬膜窦附着部或脑膜血管径路的骨折(发生硬膜外与硬膜下血肿的指征。有时可提示出

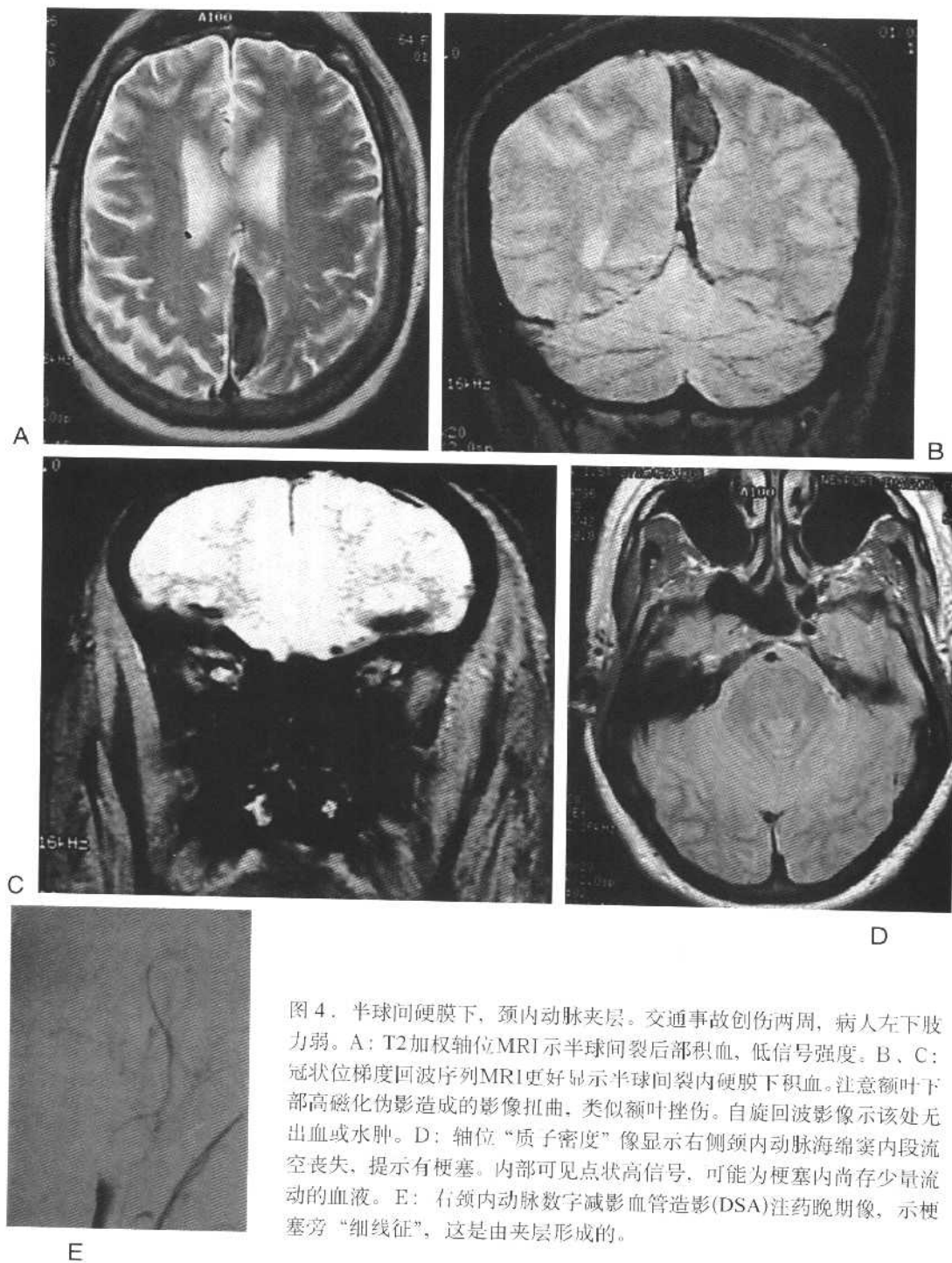


图4. 半球间硬膜下, 颈内动脉夹层。交通事故创伤两周, 病人左下肢无力。A: T2加权轴位MRI示半球间裂后部积血, 低信号强度。B、C: 冠状位梯度回波序列MRI更好显示半球间裂内硬膜下积血。注意额叶下部高磁化伪影造成的影像扭曲, 类似额叶挫伤。自旋回波影像示该处无出血或水肿。D: 轴位“质子密度”像显示右侧颈内动脉海绵窦内段流空丧失, 提示有梗塞。内部可见点状高信号, 可能为梗塞内尚存少量流动的血液。E: 右颈内动脉数字减影血管造影(DSA)注药晚期像, 示梗塞旁“细线征”, 这是由夹层形成的。

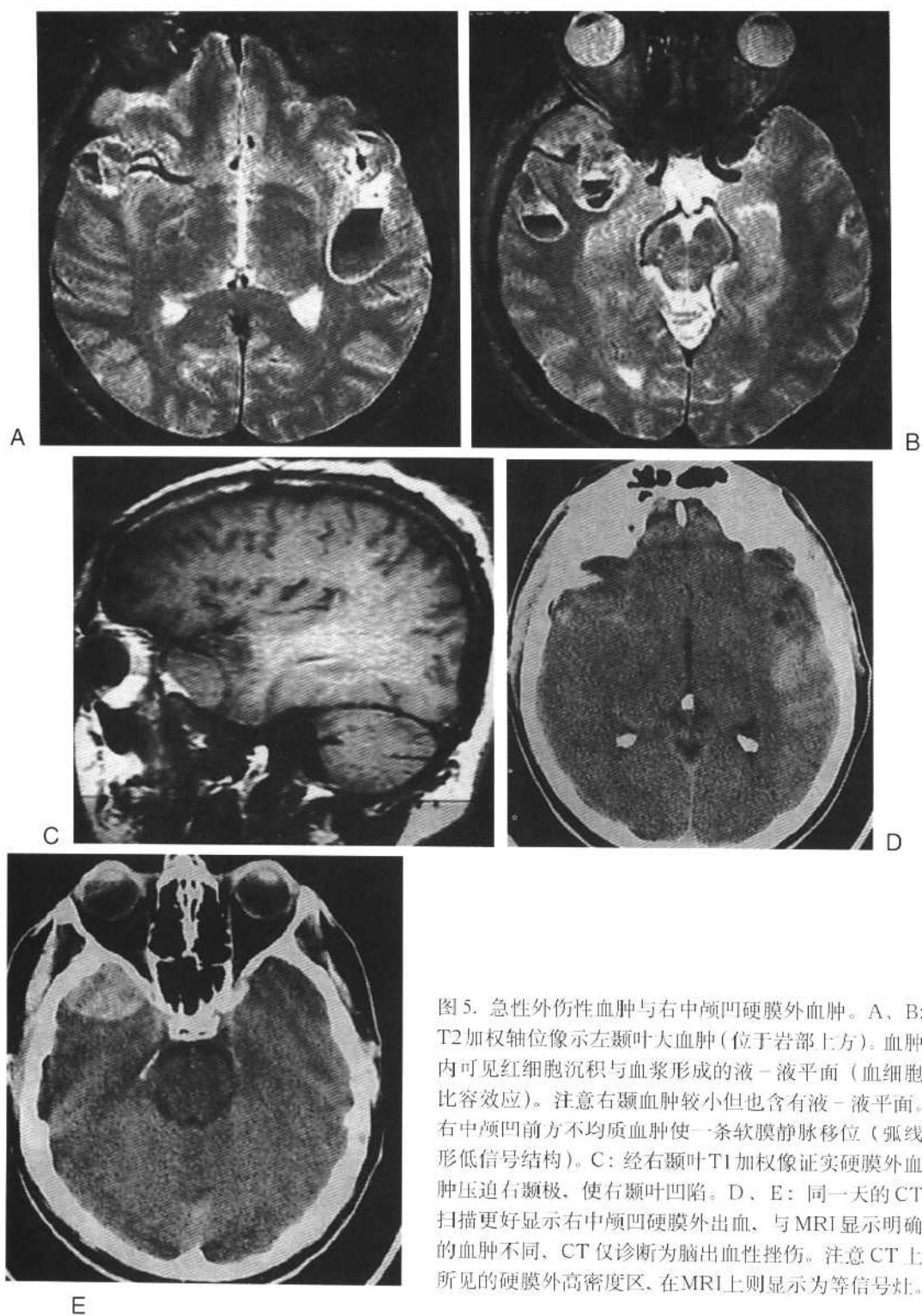
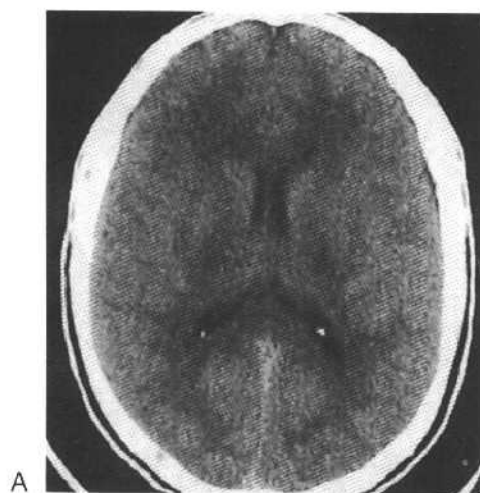
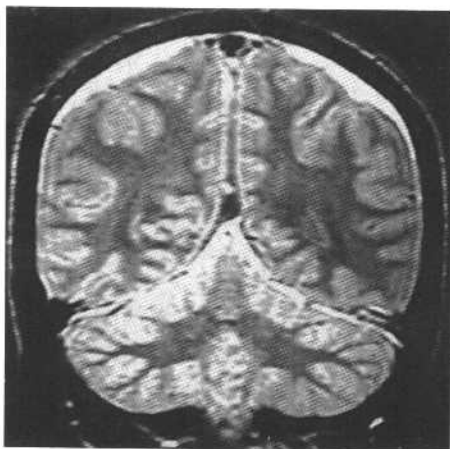


图5. 急性外伤性水肿与右中颅凹硬膜外血肿。A、B: T2加权轴位像示左颞叶大血肿(位于岩部上方)。血肿内可见红细胞沉积与血浆形成的液-液平面(血细胞比容效应)。注意右颞血肿较小但也含有液-液平面。右中颅凹前方不均质血肿使一条软膜静脉移位(弧线形低信号结构)。C: 经右颞叶T1加权像证实硬膜外血肿压迫右颞极, 使右颞叶凹陷。D、E: 同一天的CT扫描更好显示右中颅凹硬膜外出血, 与MRI显示明确的血肿不同, CT仅诊断为脑出血性挫伤。注意CT上所见硬膜外高密度区, 在MRI上则显示为等信号灶。

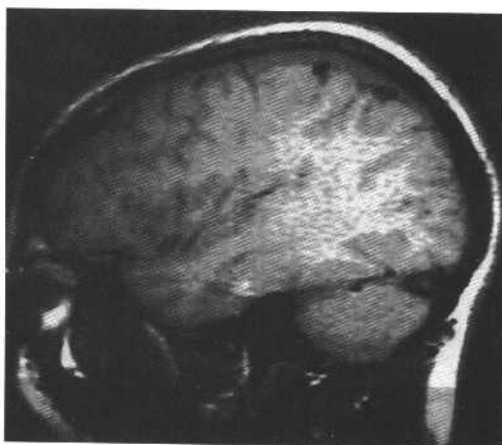


A

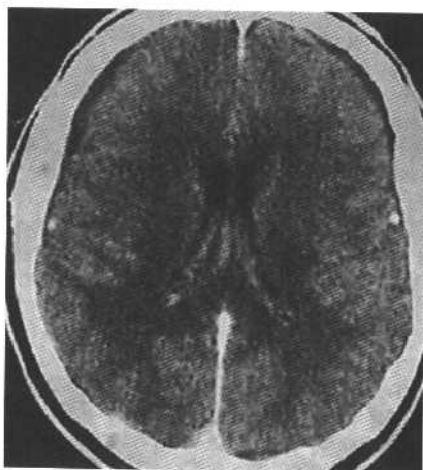
图6. 硬膜下血肿, 亚急性期。2周前外伤病人出现振荡后综合征。CT未见异常。A: CT扫描, 除脑沟显示不清外, 未见明确异常。低扫描层面示基底池消失。B、C: 冠状T2加权像与矢状T1加权像证实弥漫性硬膜下血肿, 包括小脑幕硬膜下间隙。虽然薄, 但血肿覆盖了整个大脑凸面, 造成颅内压升高。



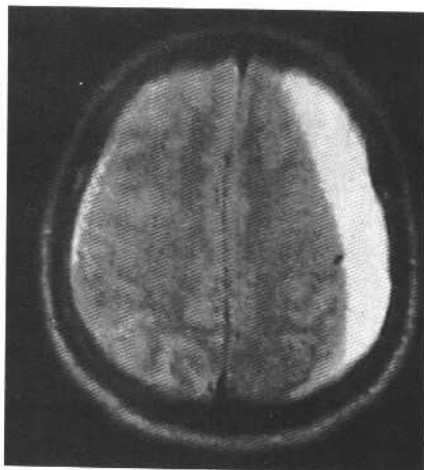
B



C



A



B

图7. 原有硬膜下水瘤内急性再出血。A: 振荡后综合征病人入院CT检查示双侧小的硬膜下水瘤。CT检查后病人自行出院。B: 次日, 该病人在打壁球后出现半身麻痹, MRI检查。T2加权轴位像示由于再出血形成的新的左侧硬膜下血肿。

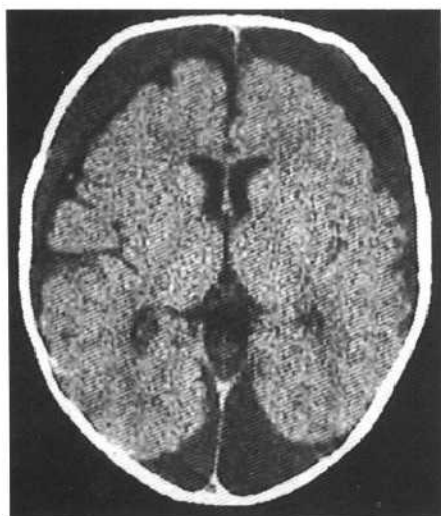


图8。婴儿硬膜下水瘤。CT扫描示双侧大脑半球周围大量低密度积液。虽然婴儿少量硬膜下渗出可视为正常变异，此例患儿的积液较“婴儿良性硬膜下渗出”为大，并显示脑沟消失。脑有相当程度的缩小。此种影像表现应拟诊为隐性外伤或“非事故性外伤”。

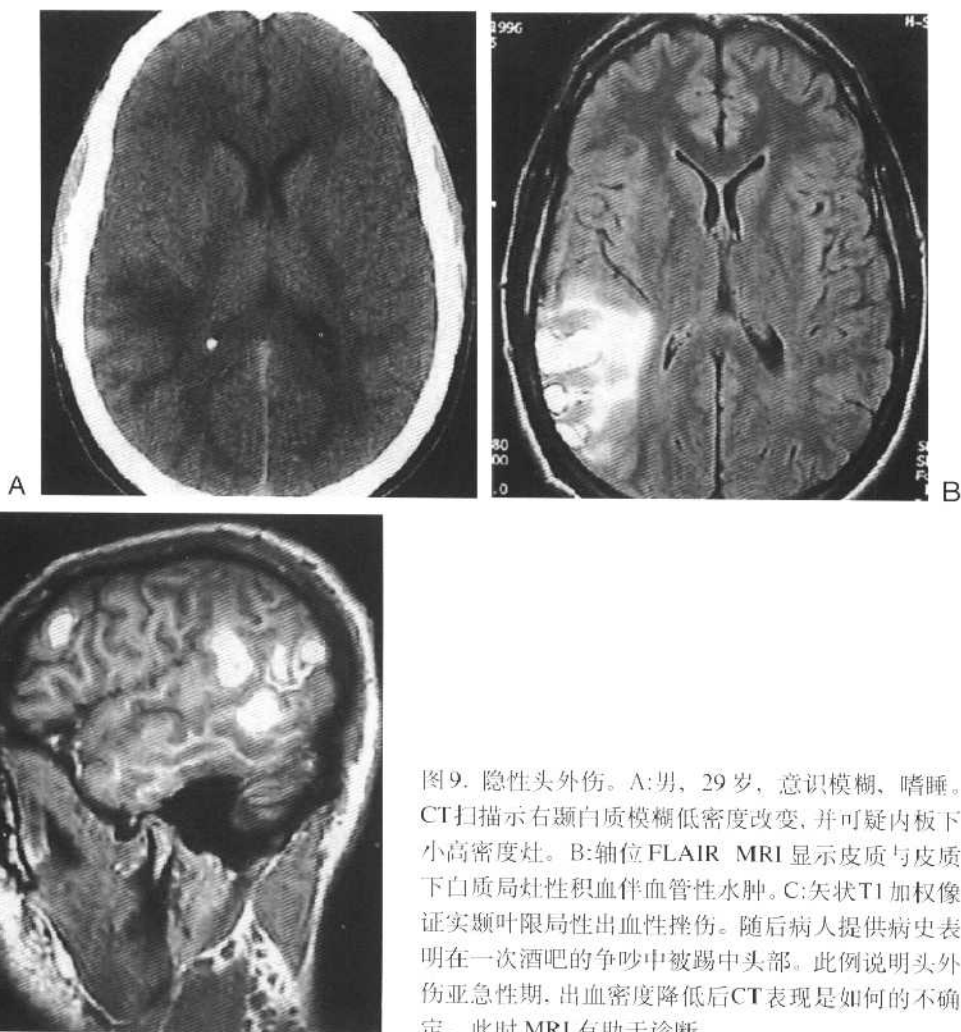


图9。隐性头外伤。A：男，29岁，意识模糊，嗜睡。CT扫描示右颞白质模糊低密度改变，并可疑内板下小高密度灶。B：轴位FLAIR MRI显示皮质与皮质下白质局灶性积血伴血管性水肿。C：矢状T1加权像证实颞叶限局性出血性挫伤。随后病人提供病史表明在一次酒吧的争吵中被踢中头部。此例说明头外伤亚急性期，出血密度降低后CT表现是如何的不确定。此时MRI有助于诊断。



图10. 颞骨纵形骨折。颞骨水平CT扫描，骨窗，示纵形骨折线经过鼓室顶。病人有传导性耳聋。

现硬膜窦血栓甚或硬膜或静脉内瘘) 的诊断均十分重要。

旋转性加速或减速运动可致剪力伤，造成不同密度的脑灰质与白质的分离(图11、12)。轴索拉伸、撕裂，伴微血管破裂，导致该部位出血灶与水肿。这种暴力也可造成脑挫裂伤，中脑上下丘是典型部位，固定的小脑幕切迹可撞击脑干。在一定程度的旋力作用下，胼胝体也可与大脑镰发生相同撞击。MRI特别适于检出这种微小创伤灶，也可检出脑底的挫裂伤(CT扫描部分容积伪影与条纹伪影使额骨下与颞骨下脑表面显示不清)。

急性脑外伤的继发改变，包括占位效应压迫相邻的血管床，或大脑镰下及

小脑幕切迹旁的大血管移位造成血管损害引起的脑梗塞。实际上，超过90%头外伤后死亡的病人尸检发现脑梗塞灶(图13)。

V. 敏感性与特异性

有关头外伤CT与MRI诊断敏感性与特异性的文献很少。由于缺乏金标准(主要为CT、MRI出现以来的死后尸检数据短缺)，几乎无法进行这方面的统计学分析。尽管如此，一般公认除轴索剪力伤外，在颅内损伤的诊断方面，CT有相当高的敏感性，但颅骨的细小骨折的诊断敏感度不高。

VI. 鉴别诊断

由于有头外伤的临床病史，CT与MRI所见异常很少需要鉴别诊断。然而，有时病人在神经系统病变时常伴至少是表浅的脑外伤。如在开车等活动时，晕厥发作所引起的脑形态学改变是原发性的还是继发性的时常不清楚。又如高血压性脑出血

图11. 12岁女孩，剪力性头外伤。汽车交通事故。A、B：选出的CT层面显示左顶皮质灰白质交界小的高密度灶，同时，顶枕部灰白质交界区可见更为弥漫、模糊的高密度病灶。C：轴位T1加权像显示左顶-枕部病灶的出血性质。由于高铁血红蛋白的作用，病灶在T1加权像上为高信号。D、E：选出的冠状梯度回波像示低信号灶，灰白质交界处的病灶内含去氧血红蛋白或含铁血黄素为低信号原因。在整个扫描影像上可见多数这样的病灶。F：另外一例头旋转伤病人的CT示桥脑顶盖出血灶，为脑剪力伤的另外一个典型部位。