

12.381
医学专题丛书

急性颅脑损伤 临床处理的基本问题

蒋先惠主编

上海科学技术出版社

医学专题丛书

急性顱脑损伤
临床处理的基本問題

蔣先惠 主編

李 齡 吳在德 金士韜 姚肇康 蔣先惠 編

上海科学技术出版社

內 容 提 要

本书以专题討論的方式，着重叙述急性顛脑损伤临床处理的一些基本問題。

本书是由各作者根据临床实践的經驗和体会，結合国内外有关文献撰写而成的。每篇有其独立性，彼此之間也有一定的連貫性。內容实用扼要，既涉及到一些基础知识，对临床处理的原则和具体措施作了較詳細的說明，同时也反映出这个領域中的某些新进展，可供神經外科医师和一般外科医师参考。

医学专题丛书

急性顛脑损伤临床处理的基本問題

蔣 先 惠 主 編

上海科学技术出版社出版 (上海瑞金二路 450 号)

上海市书刊出版业营业許可証出 093 号

大东集成联合印刷厂印刷 新华书店上海发行所发行

开本 850×1156 1/32 印张 7 4/32 排版字数 185,000

1965 年 8 月第 1 版 1965 年 8 月第 1 次印刷

印数 1—2,000

統一书号 14119·1199 定价 (科七) 1.20 元

序

根据近年国内的文献，急性顱脑损伤在外伤病例中的发生率約占 20%，仅次于四肢的损伤。这个数字已足够引起外科工作者的重視。

新中国成立 15 年来，在党和政府的正确领导下，我国的神經外科有了迅速的发展。在处理急性顱脑损伤方面累积了不少可贵的临床經驗，不但总的死亡率已明显降低，而且还搶救了不少过去认为不能挽救的危重伤者。經驗指出，提高疗效和降低死亡率的关键，一方面在于早期診斷顱內血肿，并及时进行恰当的手术；另一方面在于对严重脑挫伤、脑水肿和长期昏迷等重型病例的妥善护理并积极的綜合治疗。由于危重伤者必須就地进行搶救，而早期处理如不得当可以严重地影响疗效，甚至加速死亡。因此，不應該把急性顱脑损伤的处理看作只是神經外科医师的任务，而所有的外科工作者，尤其在农村县医院和工矿企业等基层医疗单位，都需要熟悉和掌握处理急性顱脑损伤的知識和技能。

編写这本书也就是为了上述的目的。編写人选择了在处理急性顱脑损伤中經常遇到的一些問題，根据他們的临床經驗和体会，結合国内外有关的文献，采用专题討論的形式，分为 15 个部分来加以叙述。这本书有一定的实用参考价值，謹将它推荐给外科工作者。

裘法祖 1964 年 10 月于武汉

目 录

几类常见外伤后颅内继发性病变的病理和临床	1
颅内出血及血肿	3
一、小脑幕上的出血和血肿	4
(一) 硬脑膜外血肿	4
1. 出血的来源部位与各类血肿形成的关系	5
2. 临床症状和诊断要点	9
(二) 硬脑膜下血肿	11
1. 急性硬脑膜下血肿	11
2. 亚急性硬脑膜下血肿	13
3. 慢性硬脑膜下血肿	13
(三) 蛛网膜下腔出血	15
(四) 脑实质内和脑室内血肿	15
二、原发性脑干损伤所致的脑干内出血	16
三、颞后窝血肿	17
脑水肿和脑肿胀	19
脑外积水和硬脑膜下积液	21
(一) 脑外积水	21
(二) 硬脑膜下积液	22
小脑幕切迹疝和枕骨大孔疝	27
有关小脑幕切迹疝和枕骨大孔疝的局部解剖	29
一、小脑幕切迹周围的局部解剖	29
二、枕骨大孔周围的局部解剖	32
小脑幕切迹疝的类型、形成机制和病理解剖变化	32
一、小脑幕切迹疝的类型	32
二、小脑幕切迹疝的病理解剖变化	34
枕骨大孔疝的形成机制和病理解剖变化	38
小脑幕切迹疝和枕骨大孔疝的症状和诊断	40
一、病程发展的一般规律性	41

二、主要症状的发生机制及其诊断意义	42
(一) 意识障碍	42
(二) 生命机能方面的改变	44
1. 呼吸和循环方面的改变	44
2. 体温的改变	46
(三) 瞳孔和眼外肌方面的症状	47
(四) 锥体束受损的表现	50
(五) 急性肌张力改变	51
小脑幕切迹疝和枕骨大孔疝的治疗和预后	53
急性脑损伤临床分类的刍议	58
一个新的分类方案	58
本方案的适用范围及其优缺点	61
处理急性脑损伤的常规步骤和原则	64
一、现场急救及转运	64
二、急诊室内的处理	65
三、病室内的处理	66
(一) 病情观察	67
1. 意识的变化	67
2. 瞳孔和眼外肌的症状	69
3. 生命机能的反应	69
4. 有无特殊新症状或体征出现	71
(二) 一般处理及并发症的处理	72
脑损伤的X线检查	79
一、颞骨平片检查的注意事项与技术	79
二、特殊检查法	80
(一) 脑血管造影检查法	80
(二) 脑充气造影检查法	81
(三) 硬膜下充气造影检查法	81
(四) 囊腔造影检查法	82
(五) 瘘道造影检查法	82
三、颞骨损伤的X线平片诊断	82
(一) 颞骨骨折	82
(二) 骨膜下血肿	85

(三) 外伤后局限性顱内占位病变	85
(四) 軟脑膜囊肿	86
(五) 顱内积气	86
(六) 脑脱出	87
四、顱内病变的特殊检查诊断	87
(一) 硬脑膜外血肿	89
(二) 硬脑膜下血肿、积液和水瘤	90
(三) 脑实质内血肿	93
(四) 动静脉瘘	93
(五) 脑血管栓塞	94
(六) 脑萎缩	94
(七) 脑穿透畸形	94
(八) 牵引性憩室	96
(九) 蛛网膜粘连	96
气管切开术在急性顱脑损伤中的应用	98
一、呼吸障碍的原因和后果	98
二、临床症状与诊断	102
三、气管切开术的应用	103
急性顱脑损伤的冬眠低温治疗	110
一、冬眠药物的药理作用	110
二、冬眠低温治疗的作用机制	110
三、冬眠药物的配方及用法	112
四、人工降温法	115
五、冬眠低温治疗的适应症和禁忌症	116
六、冬眠低温治疗过程中应注意的事项	117
关于顱脑损伤伤者的水与电解质平衡问题	120
顱脑损伤引起水与电解质代谢紊乱的机制及一般表现	120
一、顱脑损伤引起的水与电解质紊乱的一般形式	121
二、几种与顱脑损伤直接有关的水与电解质紊乱的特殊形式	122
顱脑损伤者水与电解质紊乱的处理要点	124
一、怎样进行临床观察	124
二、怎样掌握水与电解质的补给	126
顱脑损伤的脱水治疗	131

主要的脱水药物	132
一、静脉(注射)脱水药物	132
二、利尿剂	136
三、盐类泻剂	137
如何正确应用脱水治疗	137
脱水药物的选择、使用原则及方法	139
腰椎穿刺术在急性颅内损伤中的应用	143
一、急性颅内损伤时施行腰椎穿刺术的危险性	143
二、腰椎穿刺术在急性颅内损伤时的价值	145
三、腰椎穿刺术及脑脊液引流的适应症和禁忌症	148
四、腰椎穿刺术的操作技术及其意外	149
〔附〕脑脊液检查正常数值	152
急性颅内损伤手术时的麻醉问题	154
麻醉的要求	154
麻醉的选择	159
颅内损伤施行开颅术的一般原则和技术	163
一、术前准备	163
二、开颅方法	164
三、降低颅内压与硬脑膜切开法	169
四、止血	170
五、关闭切口	171
六、几种辅助性手术	172
(一) 外减压术和内减压术	172
1. 外减压术	172
2. 内减压术	175
(二) 脑室穿刺术	175
(三) 脑穿刺术	177
(四) 小脑幕切开术	177
急性闭合性颅内损伤的手术治疗	179
一、决定手术时的注意事项	179
二、几类常见外伤性颅内继发性病变的手术方法	182
(一) 硬脑膜外血肿	182
(二) 硬脑膜下积液	185

(三) 硬脑膜内积液及硬脑膜下水瘤	185
(四) 脑外积水	186
(五) 硬脑膜下血肿	186
(六) 脑挫裂伤	187
(七) 脑实质内血肿	188
(八) 脑水肿及脑肿胀	189
三、闭合性颞骨骨折的手术治疗	189
急性开放性颞脑损伤的手术治疗	194
一、头皮损伤	194
二、颞骨损伤	196
三、穿透性颞脑损伤	197
(一) 清创术的一般原则和技术	197
(二) 几种特殊部位的穿透伤	198
(三) 颞内金属异物的处理	201
(四) 脑组织膨出的手术疗法	202
婴儿和儿童的颞脑损伤	205
一、婴儿和儿童颞脑的解剖生理学特点与颞脑损伤的关系	205
二、症状和检查	206
三、急救和一般处理	208
四、几种特殊类型颞脑损伤的外科治疗	211
(一) 新生儿颞脑损伤	211
(二) 头皮血肿	212
(三) 颞骨骨折	213
(四) 颞内出血	215

几类常见外伤后颅内继发性 病变的病理和临床

蔣 先 惠

在顱脑损伤的全部病理过程中，脑組織可能遭受两次性质不同的损伤，产生两类性质不同的病变。

第一次损伤，系外力作用于头部的当时对脑組織的损害，所引起的病理变化称为原发性病变，即脑震蕩、脑挫伤和脑裂伤（后二者可合称脑挫裂伤）。其特点是：病变的性质在受伤当时即已决定，并立刻出现症状，輕者可以自行恢复，重者可以立即致死，有的且无法挽救。

第二次损伤，系指伤后逐步发生出来的病变对脑組織的损害，这类病变称为继发性病变。按其发生的基础不同，又可分为两类：一类是从原发性病变的基础上直接发生出来的，如从脑挫裂伤灶发生的脑水肿或出血；一类是本来与脑組織的原发性病变无关，而是由顱內、顱骨、甚至顱外其他組織結構损伤后所引起的，如硬脑膜外出血、顱內感染等。这些病变的共同特征是：在伤后逐漸形成，其严重程度可与原发性损伤不相一致，在一定的条件下可以预防或救治。

不少继发性病变尚有一共同的特征，即它們会或多或少地占据顱內的空間，故可称为外伤性顱內占位病变。其中，有一类呈局限性，大多会引起有关部位的局灶性症状，可用手术方法清除，顱內血肿为其典型的代表；还有一类呈弥漫性，大多不引起局灶性症状，且非手术所能为力，而以非手术治疗为主，脑水肿为其典型的代表。無論病变是属于哪一类，它們对顱內的三种内容物——脑組織、血液和脑脊液的影响亦与其他顱內占位病变的机理相同。

并且，由于顱脑损伤时絕大多数病例尚有輕重不等的原发性病变存在，病变形成急驟，因而所引起的病理生理变化和临床征象往往更为复杂。简单地說，对脑組織可以引起脑水肿或脑肿胀；对顱内血液循环方面，可以引起靜脉回流障碍，阻碍动脉供应而致缺血缺氧；对脑脊液使其循环障碍而引起脑积水。这些变化可以互为因果，造成恶性循环，并常导致顱内压增高。

据 Reichart 早年的研究，顱腔与脑組織之間約有 8~10% 的活动空間，如其减少至此数字之下就会产生顱内压增高的症状。Bergmann 亦指出，当顱内内容物增加 5.3%（約相当于 70 毫升的血液）时即会引起症状。除此以外，它对顱内内容物增加的速度还有密切的关系，速度越大，病情越急，症状也越注目；緩慢者則常相反。

一般而論，当顱内压开始增高时，总是先将顱沟、脑池或脑室里的脑脊液，經枕骨大孔向椎管内排挤，从顱内騰出一些空間来作为緩冲，使顱内压不至过于增高。最初还不至于立即严重地牵涉到比較穩固的脑組織和比較恒定的顱内血液量。照理說，嬰幼兒尚可分开骨縫或囟门使顱腔扩大，但在急性顱内压增高时，实际上难于發揮出有效的緩冲作用。

从顱内可以退让出来的空間毕竟是有限的，假如病变再繼續发展扩大，顱内压再上升，接着还会产生更严重的后果：一方面，它将再次加剧对三种内容物的損害，另一方面，則将促使某些部位的脑組織向阻力最小的地方移动，进而促使脑移位或形成脑疝。这两方面又互相影响，互为因果，結果使病变更严重化、复杂化和全面化。图 1 所示或許有助于理解这一病理生理过程，从中可以看出，假使听其自然发展下去，即使是原发性病变极其輕微的病例，也有可能因继发性病变而致死；反之，如果能及早有效地去截断某些恶性循环的关键，那就有可能使生命得以挽救。

外伤性顱内继发性病变的类别不少，下面仅选择在閉合性顱脑损伤中常见几类，从病理和临床两方面予以說明，至于有关治疗等問題則在其他专文中另作說明。

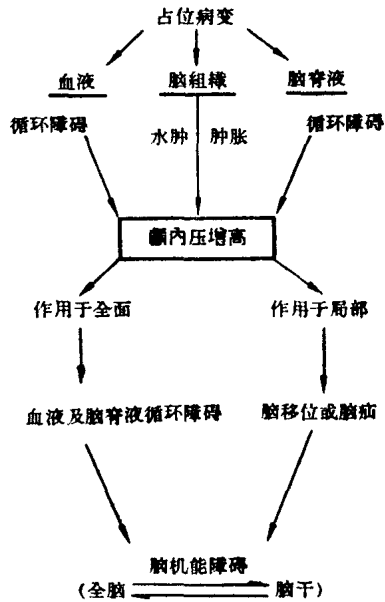


图1 顱內壓增高的因果循环

顱內出血及血腫

顱內出血是顱腦损伤中的一类常见继发性病变，可以发生在硬脑膜外、硬脑膜下腔、蛛网膜下腔、脑实质內及脑室内。有的聚积成为巨大的血肿(如硬脑膜外血肿)，形成一种局限性占位病变，大多可經手术彻底清除；有的有自行分解而被吸收的傾向(如蛛网膜下出血)；有的仅为散在的斑点灶(如脑实质內的斑点状出血)，可不引起特殊的症状，可是，如其发生在脑干內部，虽小亦可致命。后两种出血形式虽亦可占位，但常不局限，均非手术治疗的对象。

学者們曾对各类顱內血肿作过不同的病程分类，其差别虽然不大，但常引起混淆。为此，作者在此建議按照症状出現的早迟，将所有的顱內血肿一律分为三型：48小时以內为急性型，3~14天以內为亚急性型，半个月以后为慢性型。

一、小脑幕上的出血和血肿

(一) 硬脑膜外血肿

小脑幕上硬脑膜外出血常见于头部直接创伤之后，因颞骨骨折或颞骨局部变形时伤及血管所致。血液在硬脑膜外腔聚积成为血肿，其体积小者可局限于一处，可以不引起临床症状，大者可以掩盖整个大脑半球，出血量可超过 300 毫升。约有 3/4 的血肿发生在颞部，其他部位比较少见。常见为单发性，一侧或双侧的多发血肿少见，但合并颅内其他部位出血或血肿者则不稀罕。此外，如果根据血管受损和血肿发生的部位结合起来分析，尚可将小脑幕上硬脑膜外血肿分为六个类型（表 1 及图 2~4），其中前三类较常见，后三类较罕见。不用说，必然还会出现一些中间类型，又未尝不可以干脆按照实际上所见的解剖学部位命名。不过这一分类有助于理解不同血肿的形成机制及其临床经过的规律性，便于进行诊断，并可为手术探查血肿时提示究竟应从何处钻孔，故仍有其实际应用意义。

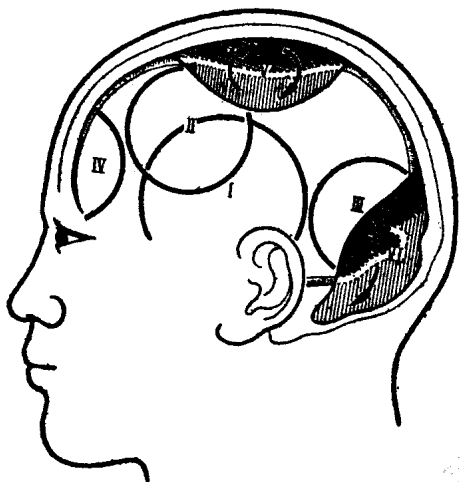


图 2 小脑幕上硬脑膜外血肿的类型

顱內出血及血腫

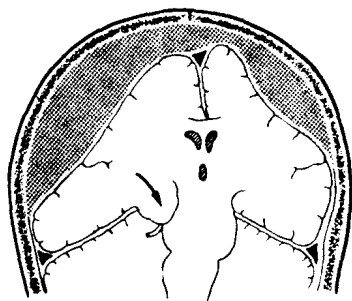


图3 矢狀竇上騎跨型硬腦膜外血腫
上矢狀竇已被血腫自顱骨內板方面剝離
下來，箭頭示該側已有下行性小腦幕切
迹痕形成。

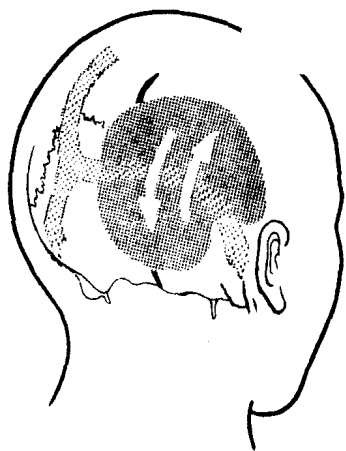


图4 橫竇上下騎跨型硬腦膜外血腫
箭頭示血腫的擴展方向

表1 小腦幕上硬腦膜外血腫的出血源及分布(图2)

部 位	顱區(I)	額頂區(II)	頂枕區(III)	額極區(IV)	矢狀竇上騎跨型(V)	橫竇上下騎跨型(VI)
发生情况	最 常 见	較 少 见	較 少 见	罕 见	罕 见	罕 见
主要出血源	腦膜中动脉的主干或主支	腦膜中动脉的前支	腦膜前动脉的后支	腦膜前动脉	上矢狀竇	橫竇、上矢狀竇的后端或竇汇
次要出血源	腦膜中静脉或翼頂竇	腦膜中静脉、翼頂竇或板障静脉	板障静脉	板障静脉	板障静脉	板障静脉
罕见的重 要出血源		上矢狀竇	上矢狀竇、橫竇、乙狀竇			

1. 出血的来源部位与各类血肿形成的关系

小腦幕上硬腦膜外血腫可由不同部位、不同性质的血管出血

所引起,可以概括成为三组来作进一步的说明:

主要由硬脑膜上的血管出血所引起的血肿 硬脑膜上的动脉和静脉均可因颞骨骨折或颞骨局部变形时受损而引起出血,但以动脉性出血最为常见,也最严重。

动脉性出血 主要来自脑膜中动脉(图5),仅有极少数来自脑膜前动脉。脑膜中动脉发源自上颌动脉,经棘孔进入颞中窝,在卵圆孔的后外方沿颞底向外前方引向蝶骨大翼内侧缘,继而在与棘孔相距不等的部位分为前后二支。前支继续前行一程后又折向

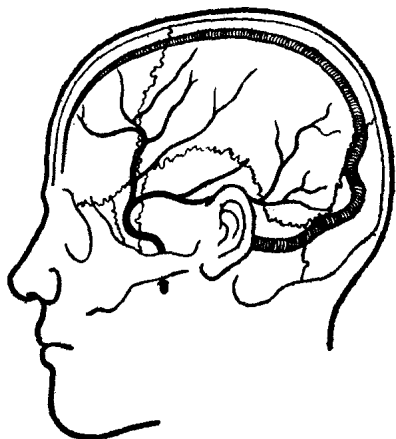


图5 最常见的脑膜中动脉的分布形式及
上矢状窦、横窦和乙状窦的所在部位

后方,引往额顶部,并分出若干小支;后支弯向后方,继则与颞底平行,引往顶后,亦分若干小支。在成人,脑膜中动脉的主干,主支甚至是小支均位于同名的骨沟中,有的尚有一段主干或主支被骨管所包围,因此更容易随颞骨骨折或颞骨局部变形而受损。损伤的部位越靠近主干,出血也越猛烈,在短期内即可形成巨大的血肿。在其扩大的过程中,一面将硬脑膜从颞骨的内板方面剥离下来,沿途又撕破一些小血管,甚至把原来的出血裂口再扩大,使血肿更加增大。脑膜中动脉的主干或主支出血,一般在伤后12小时以内即可引起下行性小脑幕切迹疝,这是小脑幕上硬脑膜外血肿的典型

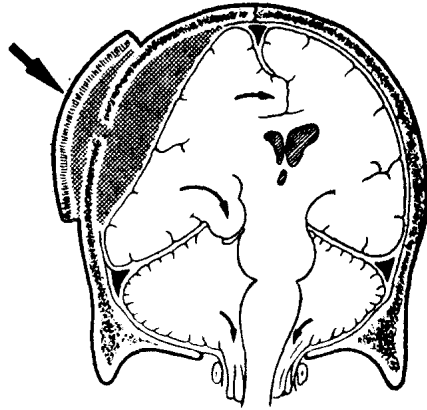


图6 小脑幕上硬脑膜外血肿的成因(粗箭头表示头部局部受力,引起头皮血肿及颞骨骨折)及所引起的后果(各小箭头表示脑移位和脑疝的方向)

代表(图6)。

同样,如出血发生在前支或后支的远端,则可相应地形成额顶区或顶枕区血肿,这两类血肿的症状一般出现较晚。

脑膜前动脉分布于筛板前端的硬脑膜上,损伤后可在额极引起血肿,名为额极硬脑膜外血肿。

静脉性出血 可来自脑膜中静脉或翼顶窦(亦称蝶大翼窦)。前者常有二支,与脑膜中动脉的二主支伴行,经棘孔穿出顱腔,汇入蝶静脉丛;后者与蝶骨嵴并行,在前床突前,将大脑中静脉和大脑前部的表浅静脉的血液引入海绵窦。它们均可按同一机制受损而出血,为脑膜上的血管的常见出血源,但常非主流,不过亦有例外。

主要由静脉窦出血所引起的血肿 与硬脑膜外血肿形成有关的静脉窦为上矢状窦、横窦和乙状窦,它们均位于同名的骨沟中。窦壁系由硬脑膜和内膜所构成,没有平滑肌层,破裂后既不会收缩,也不会塌陷,因此容易发生猛烈的出血。这些静脉窦几乎只有在颞骨骨折时才会破损,如其裂口朝向硬脑膜外腔,则可形成硬脑膜外血肿,如其朝向硬脑膜下腔则可形成硬脑膜下血肿,有时还会

在硬脑膜外和硬脑膜下同时形成血肿。

上矢状窦出血 因为血液自上而下向颞底方向流注，如果裂口位于中 1/3，那就可能形成一种与颞区血肿扩展方向相反的血肿。同理，如果裂口在其前或后 1/3 处，也会相应地形成与前面提到的额前区或顶枕区血肿扩展方向相反的血肿，或成为它们的出血来源之一。此外，如果裂口朝向矢状窦的两旁，则可形成两侧性血肿。有的血肿甚至竟将一段矢状窦剥离下来，跨过矢状窦向对侧扩展。这两种情况可以合称为“矢状窦上跨性硬脑膜外血肿”。

横窦出血 裂口朝向小脑幕上的硬脑膜外腔，则可在顶枕区形成硬脑膜外血肿；裂口朝向颞后窝则可形成颞后窝硬脑膜外血肿。这两种血肿和非横窦出血所引起的顶枕区或颞后窝硬脑膜外血肿，都有可能自上而下或自下而上扩展，并且都可能将横窦，甚至将一段矢状窦连同窦汇一道剥离开来，而成为“横窦上下跨性硬脑膜外血肿”。

乙状窦出血 只有在其起始段破裂后才有可能在小脑幕上形成硬脑膜外血肿，此处的出血可成为顶枕区血肿的出血来源之一。血肿位于颞底部的后方，再从此处向前上方扩展。

主要由板障静脉出血所引起的血肿 板障静脉位于颞骨海绵质的骨管内，血管呈网状分布，各人的发达程度的差异很大。这类静脉没有瓣膜，可将板障、内板和外板的静脉血，通过各区的导静脉，向内流入硬脑膜上的静脉及翼静脉，向外引流至颞骨外衣。板障静脉出血仅可能发生在有颞骨骨折的病例中，虽颇常见，但因其出血量通常不多，不易单独形成巨大的血肿，常为各有关部位血肿的出血源之一。因为额骨和顶骨的板障静脉常较他处发达，如在此两处发生骨折，则可由板障静脉出血而形成较大的血肿。

总起来看，三类出血源中以第一类最为常见，其中又以脑膜中动脉出血特别重要，第二类虽不常见但甚严重，第三类虽常见但属次要。除出血源之外，在同样的骨折下并不一定必然损伤血管，同样的血管损伤也不一定发生等速等量的出血。血肿的形成还受其