

神经外科疾病

理论与实践



主编：卢培刚 吴 南 郭 华
刘玉河 许加军 刘明辉

神经外科疾病理论与实践

主 审 袁绍纪

主 编 卢培刚 吴 南 郭 华

刘玉河 许加军 刘明辉

天津科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

神经外科疾病理论与实践 / 卢培刚等主编. —天津:
天津科学技术出版社, 2011.9
ISBN 978-7-5308-6657-3

I. ①神… II. ①卢… III. ①神经外科学 IV.
①R651

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第198031号

责任编辑:王 彤 孟祥刚

责任印制:王 莹

天津科学技术出版社出版

出版人:蔡 颢

天津市西康路35号 邮编 300051

电话 (022) 23332372 (编辑室) 23332393 (发行部)

网址: www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

天津午阳印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 23.25 字数 640 000

2011年10月第1版第1次印刷

定价: 64.00元

编委会

主 审

袁绍纪 (中国人民解放军济南军区总医院神经外科)

主 编

卢培刚 (中国人民解放军济南军区总医院神经外科)

吴 南 (中国人民解放军第三军医大学西南医院神经外科)

郭 华 (山东省立医院神经外科)

刘玉河 (中国人民解放军第八十八医院神经外科)

许加军 (山东省立医院神经外科)

刘明辉 (山东省德州市立医院神经外科)

副主编

石传江 (中国人民解放军第一四八医院神经外科)

郭少华 (中国人民解放军第四〇一医院神经外科)

郭效东 (中国人民解放军第一五三医院神经外科)

杨绍涛 (山东省邹平县中心医院神经外科)

田金彪 (山东省德州市立医院神经外科)

王韶光 (山东省龙口市人民医院神经外科)

编 委

张荣伟 (中国人民解放军济南军区总医院神经外科)

刘子生 (中国人民解放军济南军区总医院神经外科)

孙希炎 (中国人民解放军济南军区总医院神经外科)

熊 晖 (中国人民解放军济南军区总医院神经外科)

吕学明 (中国人民解放军济南军区总医院神经外科)

朱伟杰 (中国人民解放军济南军区总医院神经外科)

于 峰 (中国人民解放军济南军区总医院神经外科)

王同力 (中国人民解放军济南军区总医院神经外科)

钟启胜 (中国人民解放军济南军区总医院神经外科)

董元（中国人民解放军济南军区总医院神经外科）
胡晓芳（中国人民解放军济南军区总医院神经外科）
李景德（辽宁医学院研究生）
郝振强（辽宁医学院研究生）
辛国强（泰山医学院研究生）
王衍廷（中国人民解放军济南军区总医院神经外科）
杜池刚（中国人民解放军济南军区总医院神经外科）
王小刚（中国人民解放军济南军区总医院神经外科）
刘建民（中国人民解放军济南军区总医院神经外科）
尹嘉（上海市第十人民医院神经外科）
梁国标（中国人民解放军沈阳军区总医院神经外科）
李梅（中国人民解放军第三军医大学西南医院神经外科）
储卫华（中国人民解放军第三军医大学西南医院神经外科）
唐卫华（中国人民解放军第三军医大学西南医院神经外科）
胡荣（中国人民解放军第三军医大学西南医院神经外科）
刘智（中国人民解放军第三军医大学西南医院神经外科）
倪石磊（山东大学齐鲁医院神经外科）
彭波（山东省济南市第四人民医院神经外科）
周振华（中国人民解放军第三军医大学西南医院神经内科）
高玉松（中国人民解放军第一五九医院神经外科）
孙有树（中国人民解放军第三七一医院神经外科）
郭俭（中国人民解放军第四〇一医院神经外科）
何黎氏（中国人民解放军第四〇四医院神经外科）
崔佳嵩（中国人民解放军第一四八医院神经外科）
郑鲁（中国人民解放军第一五〇医院神经外科）
刘志涛（中国人民解放军第四〇一医院北院心内科）
史忠岚（中国人民解放军济南军区总医院神经外科）
金善（中国人民解放军济南军区总医院神经内科）
李忠昌（山东省德州市立医院神经外科）
杨波（中国人民解放军济南军区第一四八医院神经外科）

序 言

经过我国神经外科同仁的共同努力，以及显微外科技术、介入神经放射技术、神经内镜技术、神经导航技术等先进设备的广泛应用，现我国神经系统疾病的临床诊疗水平已取得了显著进步，在某些领域已达到国际先进水平，既往一些难以手术治疗的疾病的治疗效果有了明显的提高，不仅降低了手术的致残率和死亡率，而且神经功能保存、生活质量大大提高。

由天津科学技术出版社组织出版，卢培刚教授等主编的《神经外科疾病理论与实践》一书，参考了大量国内外文献，并结合作者自己的临床实践，详细介绍了常见的神经外科疾病的诊断、治疗方法及应注意的问题，具有较强的实用性和可操作性，不仅适用于大中型医院神经外科专科医师，而且对基层医院医师也有一定的参考价值。

本书主编单位济南军区总医院神经外科为全军专科中心，在军内外有较高的学术影响，是本书能顺利出版的重要基础。本书作者主要为神经外科中青年骨干，具有很高的学习工作激情和严谨求实的科学态度，并经过正规系统的神经外科医教研训练，从而保证了本书高质量高水平出版。

本书值得推荐给广大神经外科同道参考。

第三军医大学西南医院神经外科（国家重点学科）
中国人民解放军神经系统疾病微创诊治专科中心
中国人民解放军神经创伤防治重点实验室

冯 华



2011年7月7日

前 言

近年来，生命科学取得了日新月异的发展，神经外科全方位向前突飞猛进，新知识、新理论、新技术、新手术和新器械大量涌现，临床神经外科的诊断和治疗水平获得了极大的提高。面对信息爆炸时代，人们在新世纪需要一本能反映时代气息的，指导神经外科医、教、研工作的综合性参考书。作为神经外科医师也只有不断学习交流，才能跟得上时代的发展，开拓自己的眼界思路，更好地为广大患者服务。神经外科医师们临床工作中不但奔忙于病房与门诊之间，还往往担负着大量的科研工作。为便于他们在工作中遇到问题随时查阅，同时也为在平时学习提高中节省宝贵的时间，我们编写了这本《神经外科疾病理论与实践》。本书是作者多年来临床工作经验的总结和体会，综合了国内外先进的研究成果，并对各种神经外科疾病进行了系统的介绍。

本书 60 余万字，内容丰富全面，技术实用，能够反映最新的研究成果和技术应用。本书可作为各级神经外科医师、研究生、进修医师、技术员和相关学科医师的参考书和教科书。本书的出版得到天津科学技术出版社的大力支持，在此表示衷心的感谢。

由于编者们工作繁忙、时间紧迫，加之我们水平所限，书中缺点和不足之处还望读者不吝赐教。

卢培刚

2011 年 7 月

目 录

第一章 头皮损伤	1
第二章 颅骨骨折	6
第三章 原发性颅脑损伤	11
第一节 脑震荡	11
第二节 脑挫裂伤	13
第三节 脑干损伤	16
第四节 创伤性蛛网膜下腔出血	21
第四章 继发性颅脑损伤	25
第一节 创伤性颅内血肿	25
第二节 创伤性脑水肿	28
第三节 硬脑膜外血肿	32
第四节 硬脑膜下血肿	35
第五节 脑内血肿	41
第六节 创伤性脑室内出血	44
第七节 颅后窝血肿	45
第五章 开放性颅脑损伤	47
第六章 颅内压增高与脑疝	50
第七章 严重脑外伤的非手术疗法	61
第八章 多发创伤	65
第九章 脑血管疾病	69
第一节 自发性蛛网膜下腔出血	69
第二节 颅内动脉瘤	73
第三节 脑动静脉畸形	81
第四节 高血压性脑出血	87
第五节 自发性脑室内出血	93
第六节 烟雾病	100
第七节 慢性扩张性脑内血肿	104
第八节 短暂性脑缺血发作	107
第九节 脑血栓形成	111
第十节 脑栓塞	115
第十一节 神经保护剂治疗缺血性脑血管病	116
第十二节 脑血管病支架植入治疗	121
第十章 神经功能性疾病	125
第一节 癲 癇	125

第二节	癫痫的流行病学	136
第三节	癫痫的促发因素	138
第四节	特殊类型癫痫	140
第五节	难治性癫痫的外科治疗	154
第六节	面肌痉挛	158
第七节	舌咽神经痛	161
第八节	痉挛性斜颈	163
第九节	三叉神经痛	168
第十一章	颅内肿瘤	172
第一节	脑胶质瘤	172
第二节	脑膜瘤	177
第三节	垂体腺瘤	182
第四节	听神经鞘瘤	190
第五节	颅咽管瘤	196
第十二章	脊髓及脊柱病变	204
第一节	脊髓肿瘤	204
第二节	脊柱损伤和脊髓损伤	213
第三节	腰椎间盘突出症	226
第四节	脊髓空洞症	234
第五节	脊髓亚急性联合变性	241
第六节	脊柱裂	244
第七节	脊柱结核	248
第八节	脊髓血管性疾病	252
第九节	椎管内出血	256
第十节	椎管内脓肿	260
第十三章	颅内感染	264
第一节	脑脓肿	264
第二节	脑结核瘤	270
第十四章	脑积水	272
第一节	脑积水概述	272
第二节	儿童脑积水外科治疗	276
第三节	胎儿脑积水	279
第四节	外伤后脑积水	281
第十五章	神经系统先天性与遗传学疾病	286
第一节	颅骨骨瘤	286
第二节	颅骨纤维结构不良	287
第三节	无脑畸形	289
第四节	脑穿通畸形	291
第五节	先天性神经管闭合不全	293

第六节 脊髓小脑型共济失调·····	298
第十六章 高压氧治疗神经系统疾病·····	304
第十七章 神经外科围术期特殊问题·····	315
第十八章 神经外科麻醉·····	322
第十九章 神经外科重症疾病监测·····	332
第一节 神经外科重症疾病与脑功能监测·····	332
第二节 神经外科重症疾病与呼吸功能监测·····	337
第三节 神经外科重症疾病与循环功能监测·····	342
第四节 神经外科重症疾病与胃肠功能监测·····	347
第五节 神经外科重症疾病与肝功能监测·····	351
第六节 神经外科重症疾病与肾功能监测·····	354

的头皮挫伤及血肿外，常合并颅骨骨折或脑创伤。

三、临床表现

(一) 头皮擦伤

是因头皮受到切线方向的外来物摩擦所致，损伤表浅，局部感到轻微疼痛，擦伤创面多不规则，可有血渗出及点状出血。

(二) 头皮挫伤

是一种闭合性头皮损伤。常因头部受钝器伤或因头部碰撞外伤所致，伤后头皮肿胀压痛，皮下淤血，扪之坚实，表面常伴浅表擦伤，可出现局部头皮坏死。头皮挫伤处常位于头部暴力作用点。

(三) 头皮裂伤

是一种开放性头皮伤。可因锐器伤、钝器伤而致，如切割伤或砍伤、高速尖器投射伤、头部撞击伤等。由于头皮血管丰富，血管破裂后不易自行闭合，即使伤口不大出血也较多。锐器伤伤口边缘齐整，钝器伤伤口边缘不整齐，可呈直线或不规则形。在创口内常夹杂毛发、泥沙、污物，如处理不当，易继发感染，感染可经导静脉进入颅内而导致颅内感染。

(四) 头皮血肿

是一种闭合性头皮伤，常与头皮挫伤并存或是深面颅骨骨折的一种间接征象。

1. 头皮下血肿 血肿位于表层头皮与帽状腱膜之间，因皮下组织与皮肤和帽状腱膜之间连接紧密，故在此层内的血肿较局限。血肿周围的组织肿胀增厚，中心触之有凹陷感，可误诊为凹陷骨折，有时需拍X线平片除外凹陷骨折。临床上通过按压较硬的边缘使水肿消散，有助于鉴别诊断。血肿部位常在暴力作用点。

2. 帽状腱膜下血肿 血肿位于帽状腱膜与骨膜之间，由小动脉或导静脉破裂引起。出血弥漫在帽状腱膜下间隙，不易局限而广泛蔓延，血肿范围广，严重时遍及整个头颅穹隆部血肿边界与帽状腱膜附着边缘相一致，触诊有明显波动感，在婴幼儿，出血多时可并发休克。

3. 骨膜下血肿 多见于钝性损伤时头颅发生明显变形之后，血肿位于骨膜与颅骨外板之间，血肿不超过颅缝，出血来源多系颅骨骨折处板障静脉损伤以及骨膜剥离处的骨膜渗血所致。

(五) 头皮撕脱伤

是一种开放性头皮伤。头皮多从帽状腱膜下或骨膜下撕脱。全头皮撕脱的边界与帽状腱膜附着边缘相同，前至眼睑及鼻根，后至上项线及发迹，双侧至颞部，由于创面大，出血多，极易发生休克。

(六) 头皮缺损

通常由于创伤、感染、手术切除头皮肿瘤等诸多原因造成。根据损伤的深度，可分为部分缺损（颅骨膜存在）和全层头皮缺损（颅骨膜缺失）两大类。

四、诊断

(一) 头皮挫伤诊断

伤区头皮肿胀、压痛，或有皮下淤斑，或同时有皮下血肿，伴表层擦伤时，有少量出血或血浆渗出。

(二) 头皮血肿诊断

1. 头皮下血肿 位于皮下层, 小血肿无波动感, 血肿较大时中心区较软, 周边组织肿胀, 质稍硬, 常需 X 线摄片除外颅骨凹陷骨折。

2. 帽状腱膜下血肿 范围广, 甚至蔓延整个颅盖部, 有明显波动感, 额面部可有肿胀。

3. 骨膜下血肿 血肿边缘一般不超过颅缝, 张力多较大, 可有波动感, 有或无颅骨骨折。

(三) 头皮裂伤诊断

头皮组织部分或完全断裂, 深浅程度、范围不一, 伤口外缘整齐或不规则。伤部肿胀、出血。

(四) 头皮撕脱伤诊断

(1) 头皮多从帽状腱膜下层或骨膜下层撕脱, 范围多较大, 出血常较多, 甚至可引起失血性休克。少数情况下可由皮下层小片撕脱。

(2) 撕脱的皮瓣有时完全脱落, 导致头皮整层缺损, 颅骨外露, 可并发颅骨感染及坏死。

五、治疗

(一) 头皮裂伤

应急症处理, 将伤口加压包扎止血, 进行清创缝合术。

1. 头皮单纯裂伤 处理的原则是尽早施行清创缝合, 即使伤后逾时 24h, 只要没有明显的感染征象, 仍可进行彻底清创一期缝合, 同时应给予抗菌药物及 TAT 注射。

清创缝合方法: 剃光裂口周围至少 8cm 以内的头皮, 在局麻或全麻下, 用灭菌清水冲洗伤口, 然后用消毒软毛刷蘸肥皂水刷净创部和周围头皮, 彻底清除可见的毛发、泥沙及异物等, 再用生理盐水至少 500ml 以上, 冲净肥皂泡沫。继而用灭菌干纱布拭干创面, 以碘酒、酒精消毒伤口周围皮肤, 对活跃的出血点可用压迫或钳夹的方法暂时控制, 待清创时再一一彻底止血。常规铺巾后由外及里分层清创, 创缘修剪不可过多, 以免增加缝合时的张力。残存的异物和失去活力的组织均应清除, 术毕缝合帽状腱膜和皮肤。若直接缝合有困难时可将帽状腱膜下疏松层向周围行分离, 施行松解术之后缝合, 必要时亦可将裂口作 S 形、三叉形或瓣形延长切口, 以利缝合, 一般不放皮下引流条。伤口较大且污染明显者, 缝合后应作低位戳口置引流条, 并于 24h 后拔除。伤后已 2~3 天者也可一期清创缝合或部分缝合加引流。术后抗菌治疗并预防性肌内注射破伤风抗毒素 (TAT) 1 500U (皮试阴性后)。

2. 头皮复杂裂伤 处理的原则亦应及早施行清创缝合, 并常规用抗生素及 TAT。

清创缝合方法: 术前准备和创口的冲洗清创方法如上所述。由于头皮挫裂伤清创后常伴有不同程度的头皮残缺, 应注意头皮小残缺的修补方法。

对复杂的头皮裂伤进行清创时, 应做好输血的准备。机械性清洁冲洗应在麻醉后进行, 避免因剧烈疼痛刺激引起心血管的不良反应。对头皮裂口应按清创需要有计划地适当延长, 或作附加切口, 以便创口能够一期缝合或经修补后缝合。创缘修剪不可过多, 但必须将已失去血供的挫裂皮缘切除, 以确保伤口的愈合能力。对残缺的部分, 可采用转移皮瓣的方法, 将清创创面闭合, 供皮区保留骨膜, 以中厚断层皮片植皮覆盖之。

3. 头皮撕裂伤 由于撕裂的皮瓣并未完全撕脱, 常能维持一定的血液供应, 清创时切勿将相连的蒂部扯下或剪断。有时看来十分窄小的残蒂, 难以提供足够的血供, 但却出乎

意料的使整个皮瓣存活。

清创缝合方法：已如前述，原则上除小心保护残蒂之外，应尽量减少缝合时的张力，可采用帽状腱膜下层分离，松解裂口周围头皮，然后予以分层缝合。若张力过大，应首先保证皮瓣基部的缝合，而将皮瓣前端部分另行松弛切口或转移皮瓣加以修补。

（二）头皮血肿

1.皮下血肿 头皮下血肿多在数天后自行吸收，无需特殊治疗，早期给予冷敷以减少出血和疼痛，24~48h 之后改为热敷以促进血肿吸收。

2.帽状腱膜下血肿 对较小的血肿可采用早期冷敷、加压包扎，24~48h 后改为热敷，待其自行吸收。若血肿巨大，则应在严格皮肤准备和消毒下，分次穿刺抽吸后加压包扎，尤其对婴幼儿病人，须间隔 1~2 天穿刺 1 次，并根据情况给予抗生素。血肿不消失或继续增大者，在排除颅骨骨折及颅内损伤后，可经套管针置入引流管引流数天，也可切开清除血肿并止血，严密缝合伤口，加压包扎，并应用抗生素预防感染。血肿合并感染者应切开引流。婴幼儿的帽状腱膜下血肿可导致全身有效循环血量不足，必要时尚需补充血容量之不足。

3.骨膜下血肿 早期仍以冷敷为宜，但忌用强力加压包扎，以防血液经骨折缝流向颅内，引起硬脑膜外血肿，较大者应在严格备皮和消毒情况下施行穿刺，抽吸积血 1~2 次即可恢复。若反复积血则应及时行 CT 扫描或其他辅助检查。对较小的骨膜下血肿，亦可采用先冷敷，后热敷待其自行吸收的方法；但对婴幼儿骨膜下血肿，往往为时较久即有钙盐沉着，形成骨性包壳，难以消散，对这种血肿宜及时穿刺抽吸，在密切观察下小心加压包扎。

（三）头皮撕脱伤

头皮撕脱伤的处理，应首先积极采取止血、止痛、抗休克等措施。用无菌敷料覆盖创面加压包扎止血，并保留撕脱的头皮备用，争取在 12h 内送往有条件的医院清创。根据病人就诊时间的早迟、撕脱头皮的存活条件、颅骨是否裸露以及有无感染迹象而采用不同的方法处理。

1.头皮瓣复位再植 即将撕脱的头皮经过清创后行血管吻合，原位再植。仅适于伤后 2~3h，最长不超过 6h、头皮瓣完整、无明显污染和血管断端整齐的病例。分组行头部创面和撕脱头皮冲洗、清创，然后将主要头皮供应血管，颞浅动、静脉或枕动静脉剥离出来，行小血管吻合术，若能将其中一对动、静脉吻合成功，头皮瓣即能成活。由于头皮静脉菲薄，断端不整，常有一定困难。

2.清创后自体植皮 适于头皮撕脱后不超过 6~8h，创面尚无明显感染、骨膜亦较完整的病例。将头部创面冲洗清创后，切取病人腹部或腿部中厚断层皮片，进行植皮。亦可将没有严重挫裂和污染的撕脱皮瓣仔细冲洗、清创，剃去头发，剔除皮下组织包括毛囊在内，留下表皮层，作为皮片回植到头部创面上，也常能成活。

3.晚期创面植皮 头皮撕脱伤为时过久，头皮创面已有感染存在，则只能行创面清洁及交换敷料，待肉芽组织生长后再行晚期邮票状植皮。若颅骨有裸露区域，还需行外板多处钻孔，间距约 1cm 左右，使板障血管暴露，以便肉芽生长，覆盖裸露之颅骨后，再行种子式植皮，消灭创面。

近年来，推广应用皮肤扩张技术，将硅胶制皮肤扩张囊时期埋藏在伤口邻近的正常头

皮，于囊内间隔几天注入水，使囊逐渐扩大，头皮随之缓缓扩张。一般经 1~2 月，利用扩张的皮肤覆盖修复缺损。采用这一方法修复大的头皮缺损效果满意。

六、预后

头皮损伤一般预后良好，头皮撕脱伤由于创面大，出血多，极易发生休克。婴幼儿帽状腱膜下血肿严重时遍及整个头颅穹隆部血肿边界与帽状腱膜附着边缘，出血多时可并发休克。

第二章 颅骨骨折

颅骨骨折(fracture of skull)在闭合性颅脑损伤中占15%~40%，在重度颅脑损伤中约占70%。其临床意义主要在于同时发生的脑膜、血管、脑及脑神经损伤。颅骨骨折的部位和类型有利于受伤机制及病情的判断。

一、机制

颅骨骨折的发生机制主要有以下两种形式。

1.局部弯曲变形引起骨折 当外力打击颅骨时，先是着力点局部内陷，而作用力停止时颅骨又迅速弹回而复位，当外力较大使颅骨变形超过其弹性限度，则首先在作用点的中央发生内板断裂继而周边外板折断，最后中央部的外板及周边部的内板亦发生断裂。

2.普遍弯曲变形引起的骨折 头颅的骨质结构及形状近似一个具有弹性的球体，颅骨被挤压在两个以上的力量之间，可引起头颅的整个变形。当颅骨的变形超过其弹性限度则发生骨折。当暴力为左右方向时，骨折线往往垂直于矢状线，常通过颞部及颅底。当暴力是前后方向时，骨折线是纵行，与矢状线平行，并往往延伸到枕骨鳞部。当暴力为上下方向时，可由脊柱之对抗力而造成颅底的环形骨折。

二、分类

(一) 按骨折的形状分类

1.线形骨折 骨折呈线条形，大多是单一的骨折线，分支状、放射状和多发线形骨折少见。骨折线宽度多为1~3mm，个别宽者可达1cm以上，线形骨折占颅盖骨折的2/3以上，颅底骨折几乎都是线形骨折。外伤性颅缝分离，亦属于线形骨折范畴，以人字缝分离多见，矢状缝和冠状缝分离少见。

2.凹陷骨折 为导致伤物直接冲击颅盖所致。凹陷骨折约占颅盖骨折的1/3，多发生于颞部，其次为额部和顶部，枕部很少见。凹陷骨折片常刺破硬脑膜和损伤脑实质，造成局部脑挫裂伤，常合并各种类型颅内血肿，尤其是脑内血肿。

3.粉碎骨折 为暴力直接作用于颅盖所致。一般暴力较大，与头部接触面积广，形成多条骨折线，分隔成若干骨碎块，有些骨片互相重叠，有些轻度陷入。

4.洞形骨折。

5.穿透性骨折。

(二) 按颅骨骨折部位分类

1.颅盖骨折 为暴力直接冲击颅盖部所致，骨折多位于颅盖范围内，也常延伸到颅底。颅盖骨折发生率较颅底骨折多1~2倍。

2.颅底骨折 多为内开放性线形骨折，大多数颅底骨折系颅盖骨折向颅底伸延之联合骨折，单纯发生在颅底的骨折少见。由于硬脑膜与颅底粘连紧密，该部位不易形成硬脑膜外血肿，而易合并硬脑膜撕裂造成内开放，产生脑脊液漏。进出颅腔的大血管和脑神经都经颅底，故颅底骨折常造成脑神经损伤和颈内动脉—海绵窦瘘等并发症。

(三) 按创伤的性质分闭合性和开放性骨折

1. 闭合性骨折 系骨折部位的头皮非全层裂伤, 骨膜未裂开, 因而颅骨与外界不相通。
2. 开放性骨折 指骨折部位头皮全层裂开, 颅骨与外界连通。

三、检查

(一) X线平片

颅骨 X 线检查可以确定有无骨折和其类型, 亦可根据骨折线的走行判断颅内结构的损伤情况, 以及合并颅内血肿的可能性, 便于进一步检查和治疗。

1. 颅盖骨折 经颅骨 X 线检查确诊率为 95%~100%, 阅片时应注意骨折线的部位和分支不规则, 边缘比较锐利, 借此可与颅骨的血管沟纹鉴别。当骨折线经过脑膜中动脉主干及其分支、横窦沟或矢状中线时, 应警惕合并硬脑膜外血肿。线形骨折也要与颅缝区别, 颅缝有特定部位, 呈锯齿状, 内板缝的投影亦不如骨折线清晰锐利。颅缝分离较骨折少见, 常见于儿童及青少年, 多发生于人字缝、矢状窦和冠状缝, 表现为颅缝明显增宽, 或有颅缝错位或重叠, 两侧颅缝宽度相差 1 mm 以上或宽度超过 1.5 mm 即可诊断颅缝分离。颅盖部凹陷骨折可为全层或仅为内板向颅内凹陷, 呈环形或星形, 借切线位片了解其深度, 结合临床症状分析伴发的脑损伤。

2. 颅底骨折 经 X 线检查确诊率仅为 50% 左右。诊断时必须结合临床表现。即使颅骨平片未发现骨折线, 如临床表现符合, 亦应确定为颅底骨折。当骨折线经过额窦、筛窦、蝶窦和岩骨时, 应注意是否伴发脑脊液漏, 并警惕这类内开放性颅骨骨折有并发颅内感染的可能。另外, 阅片时还要注意颅底骨折的间接征象, 如颅底骨折脑脊液漏可出现鼻窦和/或乳突积液表现, 窦腔混浊, 密度增高。鼻窦或乳突损伤, 可于颅骨周围或颅内出现气体。颅内积气如果不是穿入骨折, 则属内开放骨折。

(二) 颅脑 CT 扫描

CT 扫描采用观察软组织和骨质的两种窗位, 有利于发现颅骨平片所不能发现的骨折, 尤其是颅底骨折。CT 扫描可显示骨折缝隙的大小、走行方向, 同时可显示与骨折有关的血肿, 受累肿胀的肌肉。粉碎性骨折进入脑内的骨片也可通过 CT 扫描三维定位而利于手术治疗。CT 扫描还是目前唯一能显示出脑脊液漏出部位的方法。扫描时应注意不同部位采用不同方法。额窦最好应用轴位, 筛窦、蝶窦及中耳鼓室盖部的骨折观察, 一般采用冠状扫描。应注意的是如果有损伤脊髓的情况存在时, 不宜采用冠状扫描。

四、临床表现

(一) 颅盖骨折

颅盖骨折有多种形式, 除开放性及其某些凹陷形颅盖骨折, 在临床上可能显示骨折的直接征象外, 闭合性骨折往往只显示骨折的间接征象, 其确诊常有赖于 X 线或 CT 检查。

1. 闭合性颅盖骨折的临床表现 骨折处头皮肿胀, 自觉疼痛, 并有压痛。线形骨折的表面, 常出现头皮挫伤和头皮血肿。颞肌范围的明显肿胀、张力增高和压痛, 常是颞骨线形骨折合并颞肌下淤血的征象。

创伤性颅缝裂开在小儿比较常见, 早期可出现沿颅缝走行的条状头皮血肿。骨膜下血肿或迅速形成巨大的帽状腱膜下血肿常暗示深面有颅盖骨折。

凹陷骨折多发生于额部及顶部, 受伤部位多伴有头皮挫伤和血肿。触诊时常摸及骨质下陷, 可出现骨片浮动感或骨摩擦音。但切忌反复, 粗暴操作, 不应为获得此项体征而增加硬脑组织损伤甚至出血的危险。在单纯头皮血肿触诊时, 常有中央凹入感, 易误诊为凹

陷骨折,此时需拍颅骨切线位片加以鉴别。有学者认为颅骨凹陷深度小于1 cm时,多无硬脑膜裂伤,而凹入的碎骨片深度超过2 cm时,应高度怀疑有硬脑膜裂伤之存在。

凹陷骨折在皮质功能区可出现相应的刺激或损害症状。凹陷骨折在静脉窦上可引起致命性大出血,或压迫静脉窦引起颅内压增高。广泛的凹陷骨折由于减少了颅腔的容积亦可引起颅内压增高。

2.开放性颅盖骨折 多发生于锐器直接损伤,少数为火器伤。受伤局部之头皮呈全层裂开,其下可有各种类型的颅骨骨折。创口内可有各种异物,如头发、碎骨片、泥土及布屑等。此种骨折硬脑膜如完整称为开放性颅骨骨折;当硬脑膜也有破裂时则称为开放性颅脑损伤。累及大静脉窦的粉碎骨折,可引起致命性大出血。

(二) 颅底骨折

颅底骨折以线形骨折为主,因骨折线常通向鼻窦或岩骨乳突气房,由此分别与鼻腔或外耳道连通,称为内开放性骨折。其临床表现虽然都是骨折的间接征象,却是临床确诊的重要依据。颅底骨折依其发生部位不同,分为颅前窝骨折、颅中窝骨折和颅后窝骨折,临床表现各有特征。

1.颅前窝骨折的临床征象 前额部皮肤有挫伤和肿胀,伤后常有不同程度的口鼻出血。有时因血液吞入胃中,而呕吐出黑红色或咖啡色液体。如颅前窝底部骨折撕裂颅底部脑膜及鼻腔黏膜时,即出现脑脊液鼻漏,脑脊液常与血液相混,而呈淡红色,滴在吸水纸上有浸渍圈。因含糖可用尿糖试纸测试。脑脊液漏可因呛咳、挣扎等因素而加剧。偶尔气体由鼻窦经骨折线进入颅腔内,气体分布于蛛网膜下腔、脑内或脑室内,称为外伤性颅内积气。脑脊液鼻漏一般于伤后数日常能自停。

伤后逐渐出现眼睑的迟发性皮下淤斑,俗称“熊猫眼”征。出血因受眶筋膜限制,而较少扩展至眶缘以外,且常为双侧性,应与眼眶部直接软组织挫伤鉴别。眶顶骨折后,眶内出血,还可使眼球突出,如出血在球结膜之下由后向前延伸,血斑常呈扇形分布,其基底位于内外眦,后界不明,而尖端指向角膜及瞳孔,亦常为双侧性,检查时,淤斑不随之移动。这一特征可与直接眼部挫伤所致球结合膜触球结合膜内片状出血相区别。

骨折线累及筛板,撕裂嗅神经导致嗅觉丧失,当骨折线经过视神经孔时,可因损伤或压迫视神经而导致视力减退或丧失。颅前窝骨折也常伴有额极和额叶底面的脑挫裂伤以及各种类型的颅内血肿。

2.颅中窝骨折的临床征象 临床上常见到颞部软组织肿胀,骨折线多限于一侧颅中窝底,亦有时经蝶骨体达到对侧颅中窝底。当骨折线累及颞骨岩部时,往往损伤面神经和听神经,出现周围性面瘫、听力丧失、眩晕或平衡障碍等。如骨折线经过中耳和伴有鼓膜破裂时,多产生耳出血和脑脊液耳漏,偶尔骨折线宽大,外耳道可见有液化脑组织溢出。临床上应仔细检查,以除外外耳道壁裂伤出血或因面颌部出血流入外耳道所造成的假象。如岩部骨折鼓膜尚保持完整时,耳部检查可发现鼓膜呈蓝紫色,血液或脑脊液可经耳咽管流向鼻腔或口腔,需注意与筛窦或蝶窦骨折伴发的脑脊液漏相鉴别。

骨折线经过蝶骨,可损伤颈内动脉产生颈内动脉海绵窦瘘,表现为头部或眶部连续性杂音,搏动性眼球突出,眼球运动受限和视力进行性减退等,颈内动脉损伤亦可形成海绵窦段颈内动脉瘤,动脉瘤破裂后又形成颈内动脉海绵窦瘘。有时颈内动脉损伤或外伤性颈内动脉瘤突然破裂,大量出血经骨折缝隙和蝶窦涌向鼻腔,发生导致死性鼻腔大出血,如