

70 例对冲性颅底骨折分析

赵经隆 刘培善 张新华

北京市刑事科学技术研究所

提要 作者对 70 例头部损伤引起的对冲性颅底骨折进行了分析。认为在骨质菲薄部位,如眶板、筛板及蝶骨翼等处出现孤立性线状或粉碎性骨折,系由于头部受钝性暴力作用,于着力点的对侧被眼球或脑的加速运动撞击造成;在对冲性颅底骨折的相应部位的脑组织出现严重的对冲性脑挫伤,系由于该部脑组织加速运动撞击形成;二者是相互作用的结果。其它部位的对冲性颅底骨折主要是由于颅底部突出部分的反作用力造成。

关键词 头部钝器损伤 对冲性颅底骨折 对冲性脑挫伤

对冲性颅底骨折是一种严重的颅脑损伤,许久以来被认为是一种间接骨折。松仓丰治(1974)、何川凉(1977)及 Hirsch(1975)等相继提出对冲性颅底骨折并非少见,从而对颅脑损伤的机理有了更深入的了解,提高了法医病理学的诊断水平^[1,2,3]。现将我们观察到的 70 例对冲性颅底骨折进行分析。

材料和方法

70 例对冲性颅底骨折材料,系从近 30 年来北京市刑事科学技术研究所的 260 例因高坠、车祸、摔伤及打击头部致死,且尸检可见颅底骨折的案例中选出。其选择标准,即着力点的骨折与颅底骨折线不连接,有一段间隔而且颅底骨折的位置与着力点相对应。全部案例将颅底硬脑膜撕去,洗净,擦干,用肉眼和放大镜观察。

结 果

一、一般材料

(1)性别 男性 48 例(69%),女性 22 例(31%)。

(2)年龄(表 1) 最小 5 岁,最大 74 岁。

(3)头部受伤的种类 钝器打击 37 例(53%),高坠 18 例(26%),车祸 13 例(18%),摔倒 2 例(3%)。

表 1. 年龄统计

Table 1. age groups

年龄 (Y) Age	例数 Number of cases	%
<20	6	9
21~	23	33
31~	8	11
41~	13	19
51~	12	17
>60	8	11
总计	70	100

(4)头部着力部位 顶位 47 例(67%),枕部 15 例(21%),前额部 3 例(4%),颞部 1 例(6%),两足着地 1 例(2%)。

(5)钝器打击时体位 立位 28 例,卧位 5 例,坐位 1 例,不明 3 例。

(6)打击头部的钝器种类 棍棒 17 例,斧、锤 8 例,石块 10 例,其他 2 例。

二、颅底骨对冲性骨折部位与形状(见表 2)。

26 例眶板骨折中,单侧 17 例(65%),双侧 9 例(35%)。骨折形状多为细线状,少数为粉碎状或龟裂状;2 例蝶骨小翼骨折为单侧,其中 1 例为横行细线状,1 例为粉碎状;颞骨岩部 1

表 2. 对冲性颅底骨折部位
Table 2. position of contrecoup basal fracture

骨折部位 Position	例数 Number of cases
颅前窝 (anterior cranial fossa)	
眶板 (orbital plate)	26
筛板 (ethmoid plate)	15
筛窦 (ethmoid sinus)	6
鸡冠 (cockscorn)	3
蝶骨小翼 (sphenoidal ala minor)	2
颅中窝 (middle cranial fossa)	
蝶鞍 (sella turcica)	16
岩骨-蝶骨-岩骨 (petrous bone-sallaturcica-petrous bone)	7
蝶骨大翼 (sphenoidal ala major)	3
下颌髁 (condyle of mandible)	1
岩骨 (petrous bone)	8
颅后窝 (posterior cranial fossa)	
枕骨大孔周围 periphery of foramen magnum	9

鞍-颞骨岩部横行骨折的形状是以蝶鞍为中心向两侧岩部前缘延伸,或由一侧岩部起始经过蝶鞍止于对侧岩骨;3例鸡冠骨折中,2例与眶板骨折相连,1例为孤立状;9例颅后窝骨折均在枕骨大孔周围或其后外部,其中含细纹状骨折5例、环状骨折2例、放射状1例及粉碎状1例。

着力部位有骨折39例(56%),无骨折31例(44%)。

三、脑挫伤

对冲性脑挫伤69例,无对冲性脑挫伤1例,其中伴有中间脑挫伤8例。本文对冲性脑挫伤主要分布于额板、额叶眶面、嗅区、颞极及颞叶底面,少数分布于小脑半球、枕叶及小脑扁桃体等部位。对冲性脑挫伤均较严重,有的出现脑挫裂伤。

四、死亡过程

受伤后,多于瞬间或短时间内出现昏迷。多

数于数小时内死亡。11例经临床行骨窗术减低颅内压或手术清除颅内血肿后,仍持续昏迷,并出现中枢性高烧,最后合并支气管肺炎、化脓性脑膜炎或继发脑干功能衰竭而死亡。

五、临床主要体征

受伤后多于短时间内出现鼻衄、外耳道溢血、眼睑皮下出血,并呈鸟眼状及眼球后出血或球结合膜出血等。

讨 论

一、发生率

Hirsch(1975)报告119例高坠死亡尸体解剖中,颅骨骨折有75例,其中9例有颅前窝和颅中窝对冲性骨折,占12%。本文260例颅骨骨折案例中,70例有对冲性颅底骨折,占27%,Hirsch等指出,尸体解剖时,如将颅前窝硬脑膜撕去进行观察,对冲性颅底骨折是常见的一种骨折,但在解剖颅腔时,若不将颅底部硬脑膜全部撕去可被忽视或漏诊。

二、机理

近30~40年来,许多学者采用了物理学、生物学及病理学等方法对尸体颅骨或动物头颅进行了一些外力试验,阐明颅骨损伤形成机理,取得了一定的进展,对法医确定死因、判断着力部位与方向及推断凶器等提供了一定的理论根据^[5,6,7],但对颅底对冲性骨折的发生机理研究报告不多见。许久以来,多以间接骨折来解释,不能令人信服。Hirsch在高坠死亡的尸体解剖案例中发现9例有颅前窝骨折,其中2例合并颅中窝骨折,其骨折均为孤立性,不与颅盖骨骨折相连,而且位于着力部位的对侧,好发生于颅前窝的眶板、筛板及颅中窝的前内隐窝^[1],有人认为这些部位的骨板菲薄,易于破裂^[2,3,4]。Geserick和Prokop提出对冲性颅底骨折除了眶板及筛板外,颞骨岩部及乳突鼓室盖部等也可见到,并认为眶板骨折系由于头部受外力时,眼球撞击眶板所致,而且此种损伤常出现熊猫眼的体征^[4]。本文认为,对冲性颅底骨折不仅出现上述部位,而且还出现蝶鞍粉碎性骨折、岩骨-蝶

鞍-岩骨横断骨折。所以作者认为颅底骨对冲性骨折的原因是复杂的,其形成因素可有以下几种:

1. 头部着力后,颅骨整体变形,于着力点的对立侧骨板向外凸出,若超过其弹性限度时,则可发生该处线状或粉碎状骨折。

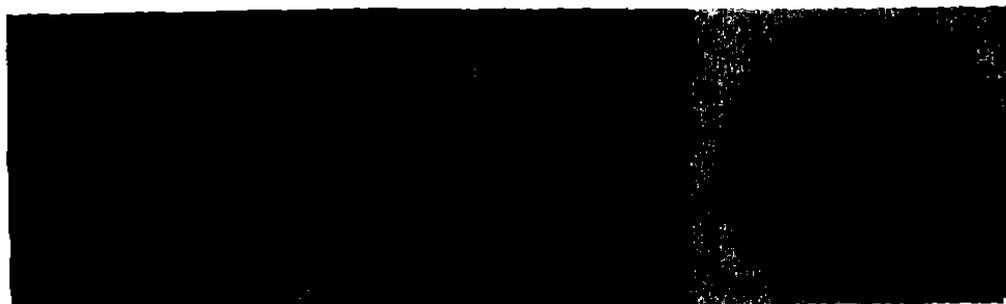
2. 着力点与相应颅底衔接部位的反作用力造成。例如头顶部着力时,用力咬牙,下颌髁窝可造成下颌髁窝的粉碎骨折或穿孔性骨折。例如,一25岁男人,头顶部被人用铁锹柄猛击后,倒地,很快死亡。解剖发现两下颌髁窝穿孔性骨折,并冲破硬脑膜进入脑组织内。此种骨折的发生系由于头顶部受钝器打击的同时牙关紧闭,下颌髁与下颌髁骨互相冲击形成(照片1、2、3)。但此种骨折也可由外力直接造成。例如 Metzner(1984)报告一例,26岁妇女,从楼上坠落时,下颌部着地,造成下颌髁窝穿孔性骨折^[6]。

3. 眼球撞击作用。Geserick 和 Prokop 认为头部着力时,眼球在眼窝内撞击作用可以形成眶板骨折^[4]。

4. 脑撞击作用。于顶枕部或枕部着力时,脑与眼球都具有加速运动作用,脑向下冲击,造成颅前窝的眶板、筛板及颅中窝的蝶骨翼骨折,此种骨折系头部受到强大暴力作用时,由于脑的蛛网膜与硬脑膜内层相连,硬脑膜外层与颅底骨紧贴,脑悬浮于蛛网膜下腔中。因此,脑能发生对颅底骨的锤击作用,造成该部颅骨骨折,同时在相应的脑组织也出现严重的脑挫伤。因此可以认为,对冲性颅底骨折与对冲性脑挫伤是由二者互相作用的结果。长期以来,只认为对冲性脑的挫伤仅由于该处颅骨表面粗糙不平的机械摩擦作用等原因形成,而忽视了脑组织对该部骨板的撞击作用。在 Geserick 报告中也指出了对冲性颅底骨折均出现对冲性脑挫伤。本文的70例中有69例出现对冲性脑挫伤。

三、对冲性颅底骨折与暴力作用头部时体位关系

本文37例钝器打击头部时的体位中,立位有28例(76%)。立位头顶部着力对冲性颅底骨折的发生率较高,可能由于着力点与颅底之间反作用力较强及脑冲击力大等因素造成。



照片1.头顶部纵行条状挫裂创,铁锹柄击伤; 照片2.两侧颅中窝下颌髁窝穿孔状骨折; 照片3.两侧颞叶底部对冲性脑挫伤。

Photo 1. Alongitudinal linear laceration hitting by stick on occiput; Photo 2. The perforational fractures on the fossae of condyle of mandible; Photo 3. The contre-coup contusions on temple lobes.

参 考 文 献

1. Hirsch CS. Contrecoup skull fractures. J. Neurosur 1975; 9(42): 530.
2. 松仓丰治. 法医学(增补)第2版. 永井书店, 1974.

3. 何川凉. 法医学. 日本医事新报社, 1977.
4. Geserick G, Prokop O. Frakturen orbita bei stumpfen schaedeltrauma als contrecoup-verletzung. Jap. J. Legal Med 1980; 34(5): 569~574.

5. 李士其。颅骨骨折机制研究进展。国外医学(创伤与外科基本问题分册) 1982;2:85~87。
6. Kouichi Nakanishi. A basic study on ring fractures of the base of the skull-experiments with stress coat and strain gauge. *Jap. J. Legal Medicine* 1980;34(5):521.
7. Geserick G, et al. Untersuchungen zu neuen schaedelbefunden beim Contrecoup-Mechanismus- Eine experimentelle studie. *Jpn J Legal Med* 1981;35(4):247~251.
8. Metzner G, et al. Schaedelbasistochfraktur nachsturz und das kinn. *Zeltschrift für Rechtsmedizin*. 1984;93(1).

(1986年2月收稿)

ANALYSIS OF 70 CASES OF CONTRE-COUP FRACTURES OF THE BASE OF SKULL

Zhao Jinglong Liu Peishan Zhang Xinhua

Beijing Institute of Forensic Sciences

70 case reports are presented. An analysis is made on cranial base contre-coup opposite to the point of impact. This may take place as a result of either deceleration or acceleration impacts on the skull, more frequently on cranial fossa anterior, less on cranial fossa middle and seldom on cranial fossa posterior. Mechanisms vary as to their occurrence.

The author attributes the isolated linear or communitive factures on the thin, unsupported or isolated parts, such as orbital bone, ethmoid bone, splanoidal ala etc. to the accelerative impact caused by eyeballs or brain which are on the other side following violence directed on the head. Serious contre-coup contusions of the brain may be in correspondence with the contre-coup fractures caused by the brain tissue accelerated on the cranial base, hence, a result of interaction. Others are mainly attributed to the supportive inertia exerted by the cranial base.

Key words Head injury Contre-coup fracture of skull base Contre-coup of brain