

X线诊断学讲义

(下 册)

武汉市卫生学校翻印

目 录

第 六 篇 中 枢 神 经 系 统

中枢神经系统 X 线诊断.....	(1)
头颅平片检查.....	(1)
正常成人头颅骨的 X 线表现.....	(2)
颅内病变的诊断.....	(5)
脑发育不全.....	(5)
颅内压力增高.....	(6)
颅内肿瘤的 X 线表现.....	(7)
气脑和气脑室造影.....	(12)
造影方法.....	(12)
正常 X 线表现.....	(13)
病变的表现.....	(15)
脑血管造影.....	(18)
血管性疾患.....	(19)
脑血管造影的适应症和并发症.....	(20)
正常 X 线表现.....	(20)
颅内肿瘤.....	(21)
脊髓 X 线检查.....	(23)
正常的 X 线解剖.....	(23)
病变诊断.....	(24)

第 七 篇 耳、乳 突 及 副 鼻 窦

耳及乳突.....	(27)
检查方法.....	(30)
常规的投照位及其 X 线表现.....	(30)
正常乳突 X 线表现.....	(32)
中耳乳突病变.....	(33)
内耳病变.....	(39)
副鼻窦.....	(40)
X 线检查.....	(43)

X线观察依据和病理所见.....	(44)
副鼻窦疾患.....	(45)

第 八 篇 骨 骼 系 统

概 论.....	(55)
骨骼结构及X线表现.....	(58)
检查方法.....	(62)
影响骨骼生长的因素.....	(63)
骨骼及关节基本病变及其X线表现.....	(66)
骨化中心出现及愈合及其正常变异.....	(70)
骨与关节先天性畸形.....	(80)
骨骼生长障碍疾病.....	(95)
骨外伤.....	(117)
无菌坏死 (骨软骨炎)	(140)
炎 症.....	(147)
结 核.....	(154)
肉样瘤.....	(161)
梅 毒.....	(162)
雅 司.....	(163)
骨霉菌病.....	(164)
骨寄生虫病.....	(166)
营养障碍性骨骼疾病.....	(167)
影响骨骼的中毒性疾病.....	(175)
内分泌性骨疾病.....	(176)
网状内皮系统功能障碍.....	(186)
原因不明的骨疾病.....	(190)
骨肿瘤.....	(191)
良性骨肿瘤.....	(196)
恶性骨肿瘤.....	(208)
转移性骨肿瘤.....	(224)
关节病变.....	(228)
牙齿及下颌骨.....	(243)

第六篇 中枢神经系统

中枢神经系统X线诊断

在中枢神经系统领域内的X线检查工作，由来已久，这种检查提供的资料在诊断上颇为实用，因此在临床上甚为重要。检查分平片与造影二种。首先应用造影的是美国学者Dandy氏(1918)，他倡导的是以空气注入颅内作对比的方法，经不断改良沿用至今，一向占造影检查中的重要地位。脑血管造影为葡萄牙学者Moniz氏所首创(1927年)，他这种方法由于造影药物的不断改进，近十多年来已获得了显著的发展和推广，以至于今日有与Dandy氏方法并驾齐驱，在某些方面有超越之处，这种发展是很自然的，因为血管造影是现代X线诊断学中一项重要工作。其他系统内的血管造影工作，基本上可说是脑血管造影成功的基础上开端的。

X线检查无疑是一具有很高准确率的客观记录，属于同一范畴的记录，近年来还出现了放射性的同位素(碘¹³¹)测定脑肿瘤和脊髓肿瘤，以及超声波探测脑肿瘤的方法，这些方法的准确性目前还不及X线检查为高，但前途的发展是远大的。将来在检查神经系统疾病的方法上，必然是采取诊断效率高，简便易行和没有痛苦的方法，可能是一法偏重，但在相当长的一段时间内，这些方法必仍兼用，相辅而行，互为参考。

与在其他部分作出X线诊断一样，中枢神经系统的X线诊断亦需要密切联系临床，恐怕还更为突出，不论在检查方法的选择

上，具体举行检查的步骤上，都要与临床很好的合作，方能使检查获得满意的效果。

头颅平片检查

头颅平片是X线检查颅内病变的重要的基本步骤，平片检查不仅安全，操作简单，经济，而且时常能指出一些病理的改变，根据平片上的指示与改变，有时诊断上全部的问题可以解决了(如怀疑听神经瘤时发现内听道扩大)有时问题解决了一部分(如怀疑脑肿瘤时发现颅内压力增高)。但有时尽管颅内病变存在，并已有显著的临床症状，头颅平片仍然可以是正常的，如在我们的244例颅内肿瘤的病例中，15.6%头颅平片上没有阳性发现，为此平片检查是有一定限度，造影检查势所必需，但是采用何种方法最为适宜，除临床材料以外，平片上的暗示也有很大帮助。

摄影位置：常规检查应当包括一张侧位和后前位片。摄后前位时鼻与额均贴片，射线自枕外粗隆上的二指之处射入，对准两眉之间与头部横线(眼眶下缘至外耳道上缘之线)相平行，与胶片约成80°角，摄侧位时，鼻颏与枕骨粗隆三者均放平，头部横线与片框上下缘相平行，射线投入横线以上一或二指处，垂直对准眼眶外缘与外耳道之间的连线的中心。此外如果需要详细地检查个别的部位，还可以选择其他的位置摄影以作补充，如以球管向脚端倾斜15°投影的后前位以观察眼眶，蝶骨大小翼和眶上裂等结构，颞顶位摄影可以观察颅底，特别是中颅

窝和岩椎的情况,额枕部摄影可以观察枕骨的全貌,以及岩嵴和鞍背的情况,岩骨尖和内听道的详情还可利用岩骨后前斜位(Stenver氏位)投影来检查,视神经孔和蝶鞍等用局部片详查,颅板各部可用切线片观察,因为头颅骨结构较复杂,在相互的空间关系上又容易重迭,所以为了使个别的部位易于显示,摄影的方法是很多的,有时为了提高诊断上的可靠性,需采用立体或断层摄影。

颅骨在发育过程中特点:出生时头颅与面骨容积的比例相差很大,几乎达8与1之比,因为此时副鼻窦和齿槽骨均未发育。婴儿颅顶骨板呈单层状,薄而密度均匀,骨板上没有任何迹影,为纤维组织所连的骨与骨之间的间隙很大,尚无所谓骨缝,在数骨相交处的间隙更大,称为囟,新生儿有六个主要的囟,在中线上居于额顶骨和顶枕骨之间的前囟和后囟,在二侧顶骨的前下角与颞额蝶骨相交处为前侧囟,在二侧顶骨后下角与颞枕骨相交处为后侧囟,这四个侧囟在出生后不久即闭合,而后囟大都在六个月时才闭合,前囟闭合晚,要到18个月左右。婴儿蝶鞍的形态都呈园形,鞍背园钝而厚,因为大部尚属软骨,细致的结构尚未骨化。生长至六岁以后,颅骨的骨板趋向与成人者相同,板障的出现把板骨分成了三层,但总的还是比较薄,密度亦较淡。在儿童头颅骨上比较突出的是脑回迹影,表现为园形或卵园形的透光区,犹如手指之压迹分布弥漫,某些区域可稍多,其来由是儿童和少年期脑回生长较快,压迫在颅骨内板上,就造成了许多凹陷区,此为一生理状态。随着年龄的增长,骨板上的迹影亦一一出现,十二岁左右儿童的头颅骨就具备了成人头颅骨的一般特征,唯一的不同之处是脑回迹影比较显著。

正常成人头颅骨的X线表现

I、颅顶部:

• 2 •

一、颅骨的厚度密度和结构:颅顶骨板为膜化骨,正常颅厚度的变异很大,年龄大小有很大关系,儿童较薄,老年人的颅骨较厚,在同一个头颅上,各区颅骨的厚度亦有很大差别,最厚处为枕骨粗隆,矢状缝与冠状缝,和矢状缝与人字缝相交处亦很厚,最薄处为颞骨鳞状部和额骨枕骨的下部,在骨板较厚处的密度就显著浓白而较薄处就比较透光。骨板的结构可分作三层,外层的一层称外骨板,内面的一层称为内骨板,二者均为密质骨,相当于长骨的皮层,他们之间隔着一层松骨板,内含红骨髓和板障静脉,称为板障,板障比较厚而骨板比较薄者可以造成颅骨颗粒状的阴影,一般于顶部较为显著,在少数颅骨板上出现多数大小不等的蜂窝状透明区,此系正常板障结构中的骨髓间隙,并非病理变化。

二、骨缝:颅顶部常见骨缝为矢状,冠状、人字、鳞状,顶骨乳突缝和枕骨乳突缝,他们贯穿着内外骨板和板障,在内骨板和外骨板上骨缝的形态不同,位置亦稍差,在外骨板上呈锯齿状,在内骨板上呈线条状,故而在X线片上,一般显示为锯齿状的透明条影,同时亦可有直线阴影在附近,不应误认为骨折线,骨缝之闭合约在30岁以后开始,先径内板而后达外板而完全闭合,在原来骨缝处的结缔组织就骨化起来,因此骨缝闭合在X线片上显示为带状密度增加,顺着骨缝的位置分布,往往是矢状缝首先封合,相继为冠状缝和额蝶缝“人字缝和枕骨乳突缝为最晚”而且终身不闭合的也很多。额缝在出生后六个月即开始闭合,在5~6岁时应当闭合,但也有10%的正常成人此缝仍可存在,这亦可能被误认为骨折,应该注意。颅底之骨缝多在出生后即可闭合,只有蝶枕缝要到青春期方始闭合。在闭合之前头颅侧位片能显示此缝呈线条裂隙。

在骨缝处可有多余之骨,名曰缝间骨,

多系膜化骨而来,是解剖上的变异没有病理意义,常见的位置是处于矢状和人字缝之间为数可很多,单独一块狭长的缝间骨与附近的骨平行排列时,其间的骨缝不应误认为骨折线。

三、管脉造影:常见的管脉迹影有下列几种:

1.脑膜中动脉:脑膜中动脉迹影是颅骨片上所见血管迹影中之最常见者系搏动着的脑膜中动脉对颅骨内板之压迫所致,呈现为线条状,密度减低的阴影。在侧位片上可见此迹影起于中颅凹,向上行分为前后二枝,前支大而清楚,向上后行至颅顶部,渐而消失,后分枝较小,常常不易见到,横贯颞骨鳞状部向后上行。此迹影于起始处较清楚,且常迂曲,在它的径程中分支而渐变细小,行径较直,尤如冬天的枯枝。清晰程度,因受到颅骨板厚薄的影响,故因人而异,一般在2~3岁以后可以看到此迹影,中年以后较为明显,在正常情况下二侧的迹影应当是大小相称的。但要在两侧侧位片上比较。

2.板障静脉沟:板障静脉系颅骨板障内的营养静脉,与颅内静脉交通借导静脉导出。这种迹影呈较粗不均匀弯曲的管状,其行径轮廓不甚清楚,走行方向不规则,可以彼此吻合而成星状分布,其吻合处可以比较宽大如池状,也可越过骨缝而至另一块质。板障静脉沟最多见于顶骨,其次为额骨和枕骨。板障血管迹影的数目和宽度因人而异有显著的差别,在同一颅骨的二侧,也常是不对称的。一般这种边管道在2~3岁以后才出现,年龄愈大,愈易见到。

3.静脉窦:在颅骨X线片上显示得最清楚的静脉窦是侧窦,呈宽阔的带状阴影,从枕骨内粗隆处开始,向前行达乳突的后方。弯向下行而达乙状静脉窦。此处蝶顶静脉窦亦即脑膜中静脉的迹影亦能在颅骨侧位片见到,出现于一侧或二侧,此迹影呈粗细较均

匀而直的沟状,没有分枝,自上而下位于冠状缝之后,达蝶骨小翼处入海绵静脉窦。

4.导静脉:为贯穿颅骨的静脉,在正常情况下,其血流方向是从额外导入颅内,在颅骨侧位片上最常见的导静脉是在乳突后导气或血入乙状静脉窦者,其沟纹短小而弯曲。

5.蜘蛛膜粒:把脑脊液吸收入静脉窦内的蜘蛛膜粒,压在颅骨内板上就构成许多小的凹陷处,甚至把颅骨穿破而呈缺损,呈为不规则的边缘锐利的小洞样的透明区,直径约0.5厘米左右,最多见于额顶骨矢状缝两旁4厘米区域的地区内,大多是对称排列。这种迹影的数目,大小、及深度,因人和年龄有明显的不同,儿童中少见,有时其中还可见到增白阴影为蜘蛛膜粒钙化所致。

四、脑回迹影:脑回迹影是脑回压于颅骨内板上构成的变薄区。显示为一堆堆园形或卵园形的透明区,间以正常骨质密度的骨脊,一般在3~21岁之间为常见,迹影亦较多而深,此乃由于此时期脑之生长速度较颅骨为快之故,所以是一种生理现象,老年人中此种迹影明显减少或完全没有。

II、颅底部:

由软骨骨化而来,可以分为前中后三个颅窝。他们的切面观可以在颅骨侧位片上看到,三窝自前向后渐次下降。

一、前颅窝:从额窦后壁开始,到蝶骨小翼的后缘为止,介于鼻腔和眼眶之上,其中为额叶所在,在额骨正位片上,前颅窝的中央为筛板和蝶骨平面所构成的洼地,二侧相当于眼眶顶有多数水平方向密度增加的弧线状影为额骨水平部上脑回的压迹所致。在侧位片上,前颅顶的底呈许多线条状重迭的阴影,自前向后略向上凸,中间低洼的蝶骨平面和筛板可看到从鞍结节向前,直达额窦,是轻度的凹面向上。

二、中颅窝:居于前颅窝的后下方,自

蝶骨小翼的后缘开始,到蝶鞍背和岩骨脊为止,其中央为脑下垂腺所在的蝶鞍其二旁为颞叶所居的洼地。在头颅侧位片上蝶鞍的全貌和蝶窦的情况能清楚地看到,中窝的底为蝶骨大翼向后向下行直达乳突呈现为向上的曲线。中颅窝二侧的详情以颞顶位观察最为确当,可以看到其前后境界的骨质情况,蝶骨大翼和岩椎的结构。中颅窝底上有许多为颅神经和血管所贯穿的小孔,自前向后依次为视神经经过的视神经孔,上颌神经通过的圆孔,下颌神经和脑膜副动脉通过的卵圆孔和脑膜中动脉通过的棘孔。二侧相应的孔在正常情况下,大多数是不对称,稍有大小的形态上的差别是所常见,其周围骨质有无异常改变,比较更为重要。但是比较两侧棘孔的对称性,在临床上具有重要的意义,一侧棘孔显著地扩大,总是表明同侧脑膜中动脉供应量的异常增加而变得粗大所致,据吴恩惠氏 650 例棘孔之测量两侧不对称者占三分之二,一般只差 0.5 毫米,很少超过 1 毫米。

三、后颅窝:居于中颅窝的后下方,自鞍背及岩脊开始,至枕骨内粗隆为止,内居小脑桥脑和延髓,通过枕骨大孔后颅窝与脊管相通。枕骨粗隆和后颅窝中线部的骨质较厚,其两旁的骨质则很薄。观察后颅窝骨质的详情以额枕位摄影为确当。除了枕骨大孔及其二旁的颈静脉孔和舌下神经孔以外,在后颅窝内更为重要的是内听道及其位于岩骨背侧的内听道出口,正常人的两侧内听道并不完全对称,宽径可略差,听道壁的骨质有无异常改变更为重要。

四、蝶鞍:蝶鞍耸立于颅底的中央,不论蝶鞍附近或离其较远地区的颅内病变都可能引起蝶鞍的改变,故而是颅内的一个重要部分,在 X 线诊断上具有重要意义。正常蝶鞍的轮廓在颅骨侧位片上能清楚地显示出来,除非位置不正或乳突小房气化极多者能

部分地把它掩盖起来,正常的蝶鞍形态可分作三型:

1. 椭圆形最为多见,成人的蝶鞍大都属此类。

2. 圆形多见于婴幼儿儿童。

3. 扁平形,在各种年龄中均为少见,蝶鞍是脑下垂腺的窝,其前面以鞍结节为界,后面以鞍背为限,从鞍背外上角竖起的结构为后床突,此后床突的方向和大小有很大变异,有些人中很为突出,有些人中则不甚显见,皆非病理现象。鞍背的高度和厚度有很大变异,骨结构和气化程度因人而异,在个别的正常人中,其密度颇淡,尤其是在老年人中,由于骨萎缩疏松,故必需与颅骨余部和下颌骨的骨质情况作比较观察,不应误为病变。前床突是蝶骨小翼向内侧伸展而突出的结构,一般较后床突为尖而长,其位置距中线较远。垂体窝的底部为鞍底,其下即为蝶窦。蝶鞍之上有硬脑膜复盖,这部分硬脑膜被称作鞍膈,介于鞍背之上前后床突之间,其中央有一小孔,为垂体漏斗部所通过,蝶鞍两旁同样也有硬膜复盖,然而在平片上与鞍膈同样不能显见,在 5~10% 的正常人中前后床突间的硬膜韧带可以骨化,因此在颅骨片上就好象把蝶鞍包绕起来形成了所谓成桥蝶鞍,蝶鞍是否正常当视其骨质和脑下垂体窝的大小而决定,蝶鞍的大小因人而异,用径线测量时其前后径(即前后最大径)为 7~16 毫米,平均为 11.5 毫米。深度(床突间连线到鞍底的最大垂直线)为 7~14 毫米,平均为 9.5 毫米,一般不论前后径或深度达上述最大限度者甚为罕见。蝶鞍的骨质轮廓应当是光整而清楚的,但如在老年性骨质萎缩时,蝶鞍的轮廓就因骨疏松而欠明确。正常鞍背的后缘也可因局部静脉丛丰富而毛糙起来,甚至形成小的缺陷,并无临床意义。

Ⅲ、颅内生理钙化:

颅内生理钙化无临床意义,但是可利用他们的位置改变来指示颅内组织位置改变的指标。常见的几种生理钙化状态,位置和发生率,叙述如下:

一、松果腺钙化:松果腺是胎生时期作用的腺体,随年龄的增长发生退化,因此而钙化,故属生理性。10岁以下的儿童发生钙化者罕见。其钙化发生率在国外文献报导较高,20岁以下的成人中可达60%。在国内成人中较低。约20~30%松果腺钙化的形态呈一点或合在一起的二点钙斑,直径约0.5厘米左右。松果腺位居颅腔的中线,所以是很好的定位标记。在头颅侧位片上钙化松果腺易于显现,其位置约居鞍背上端后上方各3厘米的地区内。精细定位的方法很多。

我国作者对这方面也进行了许多研究,有张发荣氏等根据头颅八根半径测定的图尺法和吴恩惠氏按Vastine-Kinney法和Geffen氏的尺法制订了适用于国人的定位图表,应用透明的图尺就能直接看出松果腺的位置是否正常。

二、脉络膜丛球的钙化:脑室内的小血管可因退行性变而血管壁发生钙化,显示为扭曲细小的斑点状阴影,沿着脑室分布,但是最常见的发生处是在侧脑室的三角区的脉络膜丛最多而集结成球的区域,这种钙化的形态是多数细小点集聚成堆,其总的直径约1~1.5厘米左右,这种钙化往往对称出现,他们的位置在正位片上居于眼眶上缘之上,距中线两旁各约2.5厘米处,在头颅侧位片上,居于松果腺位置的后下方约1~1.5厘米的部位,脉络膜丛的钙化发生率远较松果腺为低,不到1%。

三、硬脑膜钙化:硬脑膜的某些部分也可出现生理钙化,最常见的为大脑镰的钙化,其发生率在10%以下,易显现于头颅正位片上,表现为直线状的增深影,居于中线之上,由于钙化呈一薄层不易在侧位片上见

到,除非个别浓密者显示为云絮状阴影,其他部分的硬膜钙化还有小脑天幕边缘部,显示为片状阴影平行于岩骨的上方,此外蝶鞍部硬膜韧带如前后床突之间韧带钙化形成桥状蝶鞍岩骨尖和后床突之间的韧带钙化形成鞍后与鞍背近于平行的索状阴影,上矢状静脉窦壁偶而亦能钙化而显示为正位片上颅顶内板下V字形的钙化阴影。

四、其他生理钙化:在老年中有时正常的蜘蛛膜粒亦可钙化而显示为3~8毫米大小的颗粒钙化影位于矢状窦部位,鞍下颈动脉硬化和鞍内垂体亦偶有钙化现象。这些钙化有时难与病理性的相区别,但临床都没有异常病征,蝶鞍骨除常见的老年性骨质萎缩以外也没有病理现象。

颅内病变的诊断

I、脑发育不全:

一般后天获得疾患引起的脑萎缩不会使颅骨有明显改变而先天性的脑发育不全或在婴儿期发生脑发育障碍才能在颅骨上反映出小头畸形和颅骨的变化,小头畸形表现为头颅与面部的比例显著地不相称,额部平坦而向后倾斜,枕部亦见平坦,骨板普遍地比较厚,囟门闭合过早,骨缝紧密少数亦可较早封合,当一侧大脑发育不全时,头颅骨可出现不对称现象,大脑发育不全的一侧颅腔小于对侧,同时骨板增厚,内板上的脑回迹影完全消失或显著地减少。这些改变最显见于正位片上。眼眶顶前颅窝底的多数弧线的消失。颞骨鳞状部内板平坦而板障增厚,岩骨嵴上的脑回迹影亦消失而显得异常平直。此外病侧眼眶顶和岩椎位置均可较对侧为高,岩椎骨的气小房发展很多,同侧额窦和筛窦的发育亦较一般为著,同侧的骨缝可较早封合。这些都表示着颅骨在生长上的代偿作用。

II、颅内压力增高:

颅内压力增高是颅内许多病变的共同现象,并不能提示病变的性质和位置。其发生的原因,不外乎二方面。一方面是由于颅内病理肿块(包括肿瘤、血肿、脓肿)本身的占位及其伴随而来的脑组织水肿,另一方面是由于脑脊液的通路有所阻塞而产生了脑积水,任何一种或者是二种的结合都能促使颅内压力增高,但是一般而论占位病变本身在早期并不引起明显颅内高压,除非他的位置是处于脑脊液通路的关键上,所以明显的颅内压力增高多数是病变发展到晚期的现象,颅内压力增高进展迅速者虽有很显著的临床症状,但是X线检查可能是阴性的,一般要相当程度的增高,持续一段时期后方能反映到颅骨上,引起多种变化,依此分别叙述如下:

一、骨缝的分离:骨缝分离或增宽是颅内压力增高表现中颇为常见而且是可靠的一种征象,骨缝的分离与年龄有明显关系,年龄愈小愈易分离,而且在程度上,亦愈为明显,分离的程度与颅内压增高进展的程度有关系,所以在儿童期,骨缝分离是颅内压力增高的一个重要表现,而且由于骨缝的显著分离,头颅就变得浑圆而大。在儿童和青年,有骨缝分离时,多包括冠状,矢状和人字缝,而以冠状缝最为明显,所谓骨缝分离,按Rosendai氏的标准,是将冠状缝在侧位片上作切线测量其宽度,在4岁以后,正常的骨缝宽度不得超过2毫米,在成年人年龄愈大骨缝就愈不分离,但分离的程度也不明显,且多半不是所有的骨缝分离,往往仅见到人字缝稍为增宽,其次为冠状缝,很少矢状缝有所改变,这是由于人字缝封合最晚或不封合之故。

二、蝶鞍的变化:蝶鞍是颅底中央伸入颅腔内的松骨质结构,当颅内压力增高时,蝶鞍骨质发生变化,表现为蝶鞍骨的吸收和

蝶鞍的扩大。骨质的变化最早始于后床突和鞍背上部的疏松萎缩和吸收,更进一步,鞍背部有自上而下更多的吸收,最后鞍背可完全消失,鞍底亦有萎缩吸收,但较不显著。前床突和鞍结节除在颅内压力增高极为严重,已有上述蝶鞍诸部显著改变时,可出现骨质的略为吸收,极少有形态上的变更,当颅内压力增高后,蝶鞍亦可以扩大,有时表现为前后径的增长,有时是在深度方面,有时则为一般地扩大,形如球状,类似蝶鞍内肿瘤所引起的改变,但是鞍背并不向后竖起,前床突仍保持着正常的形态,与鞍内肿瘤者可以区别。总的说来颅内压增高引起的蝶鞍变化以骨质的吸收和破坏为主,扩大并不多见。蝶鞍骨发生这些变化的原因主要有二,即外来的压力是指颅内压力增高时平均所施的压力与上方扩大的第三脑室中发生的富有搏动性的局部压力,蝶鞍松骨内部有静脉窦样的小血管,维骨骼营养,颅内高压可以引起静脉的郁血,产生营养障碍而使骨质吸收。

上述这些蝶鞍骨的变化,多见于成人颅内压力增高的情况是成人颅内高压在颅骨上的重要征象。因为在成人中没有象在儿童期中那样的条件也即是骨缝的分离,和头颅的增大这些在很大程度上抵消了颅内压力的增高。

三、脑回迹影的增加:脑回压迹在正常颅骨片上也常出现,只是数目较少、深度较浅,当颅内压力增高时,颅骨内板骨质普遍受到压迫,只是脑回部甚于脑沟部,故而脑回压迹的数目增多,深度加深,脑回间峰则可因骨吸收而显示模糊。一般脑回压迹的增多增深只能见于慢性颅内压力的增高,颅内压力增高的进展程度较慢则脑回压迹更为明显,脑回间峰亦较清楚。进展程度较快,则脑回间峰愈模糊,脑回压迹的轮廓就不清。故而如果压力增高甚快,则表现的不是脑回

压迹的改变而是骨板的普遍性吸收。

因为对脑回压迹缺乏一定的衡量标准，所以各个作者对这一征象在颅内压增高时的出现率的统计很不一致，有高至80%以上，有低至10%以下。在我们的200余例颅内肿瘤的病例中所得数字是28.4%，所以有的作者认为在25岁以下单独只有脑回迹影的增深是不可轻易诊断为颅内压力增高的。

四、颅骨一般性萎缩变薄：颅内压力增高时间较久以后，颅骨能出现一般性骨板变薄，密度减退。这种情况在儿童的颅骨中较易常见，且多累及整个颅骨，在成人中较难于辨别，因头颅骨板厚薄的变异甚大。当颅骨变薄时比较容易显示于颅骨原来较薄的区域，如额骨下部，颞骨鳞状部，前颅窝底，蝶骨大小翼和岩椎的尖部。显示骨质吸收密度减退，轮廓存在，但往往模糊不清。因为正常颅骨的厚度和密度因人和年龄有很大的区别，且上述这些改变又常见于颅内压增高的晚期，因此只可是颅内压增高时的一种表现，不可认为是诊断上可靠的依据。

五、板障静脉：导静脉和蜘蛛膜粒压迹的扩大，颅内压力增高后，板障静脉沟可以扩大迂曲，导静脉孔扩大至6~8毫米大小，蜘蛛膜粒的压迹亦可增大增深和增多，这些都是由于颅内高压使颅内静脉压升高，静脉内血流淤积所致，这些改变出现较晚，正常的变异亦较大，因此单独出现时其诊断意义不大。

总的说来颅内压增高时虽可能有上列数种表现出现，其中以蝶鞍变化和骨缝分离为最重要，前者多见于成人，是成人颅内高压时的主要X线征象，而后者多见于儿童，是儿童颅内高压的主要佐证，同时可伴有头颅的增大，其他的征象只有辅助和加强诊断的价值，单独存在时意义不大。

Ⅲ、颅内肿瘤其X线表现：

一、颅内压力增高的征象：当颅内有肿

瘤存在时，由于肿瘤本身的占位，肿瘤压迫血管而引起的脑水肿和肿瘤直接或间接地阻塞了脑脊液的通路从而产生了脑积水，凡此种种都能促使颅内压力增加，在颅骨片上呈现出压力增高的变化，尤其是后颅窝和中线部的肿瘤，早期阻塞了脑脊液的通路要溢，颅内高压的征象成为其主要的表现或唯一的变化。

二、肿瘤定位性征象：颅内肿瘤可因本身退化而出现钙化阴影。肿瘤占据了颅脑内一定的空间势必会影响到在位置上比较稍可移动的颅内结构。肿瘤本身靠近颅腔边缘时，压迫局部的骨质必更甚，也可能直接侵入到骨质中去，这些变化出现于颅骨片上局限的地区，提示了肿瘤所在的部位，故具有定位的意义，约可分为下列几方面：

1. 肿瘤钙化：肿瘤钙化是颅内病理钙化中之最多见的，虽然颅内肿瘤钙化总的发生率并不高，在3~15%之间，我们200多例中为14.3%。肿瘤钙化的出现直接地指出了肿瘤在颅内的所在位置，但是钙化的范围并不能代表全部的肿瘤，仅是其钙化部份而已。钙化是属缓慢的过程，所以肿瘤发生钙化者表示其性质较良。颅内肿瘤中常发生者为颅咽管瘤，脑膜瘤和少数胶质瘤，颅咽管瘤的钙化发生率为最高，可达50~94%脑膜瘤钙化亦不少见。尤其是位于鞍上和鞍旁者为然，胶质瘤之钙化多数见于成人大脑的少枝胶质细胞瘤和儿童中第四脑室内的室管膜瘤和桥脑和小脑半球的单极或胶质细胞瘤，松果体瘤钙化时在松果体区出现较正常松果腺显著为大的钙化影，垂体瘤偶亦钙化，恶性肿瘤诸如成胶质母细胞瘤，髓母细胞瘤和转移瘤一般均不钙化。值得注意的是听神经瘤，虽属良好，但从不能钙化，一般而论，按钙化的形态来区分肿瘤的性质，有时是比较困难的，有些结合了钙化的位置和形态是比较容易的，如脑膜瘤钙化常位于颅腔的外围

部份,钙化较密厚而不规则,外面绕以包壳样的轮廓,或是沙粒样脑膜的淡而均匀细微颗粒状的钙化,常能把整个肿瘤的形态显示出来是典型的,又如颅咽管瘤实质部份的钙化都属另星小点集结成堆位于蝶鞍内外,其囊壁之钙化则作弧线状阴影,当二种形态的钙化皆能见到时,其病理性质的推断就是很明确的,脂肪性肿瘤有钙化时,常在钙化之外存在着一圈较透光的脂肪层影,而且这种少见的脂肪瘤有一定的位置,它是处在胼胝体之内的,凡此种种是以指示肿瘤的性质。

总的说来对个别性质的肿瘤而言其钙化机会还不少,钙化形态亦有特殊之处,但是颅内肿瘤中最多见的是胶质瘤,而胶质瘤能显示钙化的机会甚少,在10%以下,所以能遇见肿瘤钙化的机会还是有限的。

2. 颅内生理钙化的移位: 正常的生理钙化虽无临床意义,但是可以利用观察它们在位置上的改变来推测颅内占位性病变之所在,因此就具有定位的价值,其中比较有用的是松果腺的钙化,因为它的地位适中,钙化发生率相对的比较高(欧美人种为著),其次脉络膜丛球的钙化亦可利用,但钙化率极低,大脑镰由于位置固定,故即使有占位病变存在时,其钙化的位置仍然不变,其他的硬膜钙化由于它们的所在的位置和不定的形态均无定位价值。

在头颅很正的正位片上,松果腺的位置应居于中线上,越过中线2毫米以上者就认为是有侧移位,侧移位多见于大脑半球肿瘤,侧移位的程度以颞顶叶者为著,额叶肿瘤较少,由于颞顶叶距离松果体较额叶为近,易于受到影响,枕叶肿瘤一般不会使松果腺侧移位,这是因为大脑镰后部固定的关系,额叶的肿瘤还可使松果腺向后,向下或同时向后又向下,以向后为多见,顶叶的肿瘤使松果腺向下向后或同时向下向后,但以向下为明显。颞叶肿瘤可使松果腺向上向

后,但一般不甚显著,枕叶的肿瘤巨大者,可使松果腺向前移位,总的说来幕上的肿瘤对组织的推压由于受到大脑镰和天幕的阻挡作用,组织的移位往往是经天幕孔向枕骨大孔的方向,因此在侧位片上常见松果腺向后向下方向的移位,除了大脑半球的肿瘤以外,其他部位的肿瘤很少使松果腺移位,鞍内肿瘤受到鞍膈的限制一般不会使松果腺移位,鞍上肿瘤可使松果腺向后上方移位,松果腺区肿瘤可使松果腺向后向下移位,后颅窝的肿瘤虽则是处于松果腺的后下方,但并不使松果腺向前上方移位,松果腺位置如常或反而使松果腺向后向下或同时向下移位,这是因为肿瘤引起阻塞性脑积水,扩大的第三脑室把松果腺推向后下方的缘故。

虽则钙化松果腺的移位对颅内肿瘤的定位具有一定的帮助,但是由于国人松果腺的钙化率甚低,在测量方法上还有一定限制,移位时的改变还要受到颅腔内固定结构的影响,故其定位的效率不高,而且也是比较粗糙的。

3. 局限性骨质破坏和增生: 局限性的骨质改变,是颅内肿瘤的有力证据之一,生长于脑外面或接近于脑表面的比较良性的肿瘤长期压迫于颅骨之内面,可使局部颅骨板吸收变薄或甚至破坏使局部骨质密度减退,其边界往往是逐步过渡而比较模糊的,在儿童中还可表现为局部骨板变薄隆起。造成头颅不对称的形状,颅内肿瘤也可引起局部骨板的增生,表现为局部内骨板的增厚或者骨板三层均见增生,显示为局部骨质的坚实硬化,弥漫性骨板增厚或外骨板上垂直射线状的骨针样增生。一般认为内板增厚是肿瘤局部刺激所致,而弥漫增生硬化是肿瘤侵入的结果,局限性骨质硬化多见于颅底软骨化骨,显示为局部骨质致密硬化,密度异常增白常为颅底扁平型脑膜瘤侵入骨质所引起,少数鼻咽淋巴上皮细胞癌侵入颅内时亦可出

现颅底骨质硬化。弥漫性骨板增厚使局部骨板呈梭状向内外隆起，密度增加，与骨瘤颇为相似，但骨瘤都以骨缝为界，颅内肿瘤引起的骨板增生并不以骨缝为限，这种变化多见于颅顶部之脑膜瘤，外骨板上射线状骨针样增生，亦是脑膜瘤侵入骨板的又一表现。

局限性骨质变化也可表现为骨质增生兼有骨质破坏，不论是骨质增生或增生兼有破坏，基本上是脑膜瘤的一种特征，纵然脑膜瘤能产生以上各种骨质增生，但它引起的骨质破坏的机会远较增生改变为多，故总的说来，颅内肿瘤引起局部骨质变化时，仍然主要表现在骨质的破坏方面，然不论破坏与增生都指示了颅内肿瘤的位置所在。

4. 定位性蝶鞍变化：颅内肿瘤存在时，不仅能因颅内压增高而引起蝶鞍骨质变化，也可因肿瘤和蝶鞍的直接关系而致蝶鞍形态和骨质方面的改变，根据这些改变就足以提示肿瘤之所在，所以蝶鞍的这些改变就具备了定位的意义，Kornblum氏曾经将颅内肿瘤引起的蝶鞍变化分作三大类：（1）鞍内肿瘤型，（2）鞍外肿瘤型，包括鞍上，鞍旁和蝶鞍远处肿瘤所引起的三类，（3）蝶鞍骨病变所引起的蝶鞍变化，其中蝶鞍远处肿瘤引起的蝶鞍改变即颅内高压的影响已在前节讨论，这里就具有定位意义的蝶鞍变化按上述分型予以介绍如下：

（1）鞍内肿瘤型：肿瘤在鞍内生长时，首先向上方和二旁没有骨结构的部分伸展，至后必然压迫骨壁使蝶鞍扩大变形，骨质吸收破坏，鞍背变得菲薄伸长而向后竖起，鞍背与枕骨斜坡间从原来呈直线状或微向前凹的形态形成角度，有时虽则鞍背变得很薄近于要消失，但后床突仍可保存或呈线条状，犹如鞍背的延续倾向前方，继而亦可随鞍背的破坏而消失，鞍底下陷，使蝶窦呈自上而下的压迫性狭窄，甚至完全闭塞，鞍前壁和鞍结节亦可受压而向前凹入或鞍结节

变尖而向前推移，前床突变化较晚，肿瘤较大时双侧前床突大都变尖，下缘骨质吸收萎缩呈向上的凹面，相对地变长起来，有时向上翘起，综合起来使蝶鞍呈球状膨大。并随蝶鞍的扩大变形，蝶鞍骨质亦可有不同程度的骨质吸收破坏。当肿瘤生长越出鞍外，受到紧贴在颈动脉的搏动影响时，就更易产生蝶鞍骨的破坏，鞍背后床突和鞍底可能完全消失，此时与晚期颅内压增高所引起的蝶鞍改变相似，但鞍前壁，鞍结节和前床突的变形说明了原先鞍内肿瘤膨胀压迫的迹象。肿瘤在鞍内生长不平均时，可使鞍底不平，出现所谓双底现象，但此种现象宜于仔细分辨，因投影位置不正亦可形成双底的错觉。形成鞍内肿瘤型的肿瘤绝大多数为垂体腺瘤还有少数的蝶鞍部血管瘤。

（2）鞍旁肿瘤型：鞍旁的肿瘤使蝶鞍有关的一侧受到局部的压迫侵蚀，往往使病侧的鞍背下部和鞍底首先出现骨质的改变，蝶鞍的上下径和前后径都可增加使蝶鞍呈现扩大，与鞍背底部显著变化的同时，后床突大都保持着正常的状态，即使有所改变，亦甚轻微，鞍底一侧受压更甚可呈双底现象，病侧的前床突变尖，向上翘起或完全破坏消失，为其突出明显的改变引起鞍旁型蝶鞍的肿瘤多属脑外肿瘤，如鞍旁脑膜瘤和少数神经纤维瘤和血管瘤，海绵窦动脉瘤亦可产生同样的改变。

（3）鞍上肿瘤型：鞍上肿瘤首先压迫鞍膈和后床突，因此后床突很早就吸收破坏而消失，鞍背缩短呈融化的趋向，鞍背下部和鞍底部亦可有骨质的吸收，蝶鞍的出口处的前后径加大，使蝶鞍呈扁平的形态，以宽口向上前床突和鞍结节的形态大都正常。肿瘤巨大时，后床突鞍背部可以完全消失，鞍底塌陷，此时与晚期颅内高压所引起的蝶鞍骨变化难以区别实际上鞍上肿瘤向上生长很易压迫及室间孔而引起颅内高压，故而鞍上

肿瘤所引起的蝶鞍变化就不如其他型的蝶鞍变化之特殊,最常见的鞍上肿瘤为颅咽管瘤,其他尚有鞍上脑膜瘤,鞍上星形细胞瘤,视神经胶质细胞瘤等。

(4) 蝶鞍附近侵入性肿瘤引起的蝶鞍变化:蝶鞍附近颅外的肿瘤侵入颅内或异位组织的肿瘤如脊索瘤之类往往使蝶鞍某些部分破坏而没有显著蝶鞍形态上的变化,因此根据骨质破坏的部位可以推测肿瘤大约来自何处,例如鼻咽癌在我国比较多见,这种癌肿向上延展经颅骨侵入颅内时,在头颅侧位片上蝶鞍的基底部尤其是鞍背的基底部骨质稀疏不匀,轮廓毛糙是为癌肿侵蚀破坏的征象,蝶鞍的形态一般没有改变。这些病例的蝶窦都模糊不清,有时在鼻咽腔空气对比下还可见到不规则的软组织肿瘤的阴影,如果再作颏顶位摄片,破裂孔周围包括蝶骨大翼,卵圆孔,岩尖和蝶骨基外侧均有显见的骨质破坏,又如脊索瘤大部起于枕骨斜坡,向前生长累及蝶鞍,使蝶鞍后部大量破坏,此种肿瘤往往广泛地向二侧中颅窝扩展,产生广泛骨质破坏。其中可能伴有死骨样的另星致密影,由此看来注意分析这类蝶鞍变化除非完全破坏者外,大都是没有形态改变而仅有部分的破坏,借破坏的范围可推测肿瘤的来源。

(5) 一侧性脑膜动脉沟的增粗和加深:大脑半球凸面或矢旁的脑肿瘤和少数血管富庶,与硬膜粘连的胶质瘤可因同侧中支脑膜动脉血液供应量增多而在内板上的沟纹变得深刻而粗大,径程亦弯曲起来,尤其是肿瘤所在处的中支脑膜动脉分支的沟纹,分支多并且不如常之变细,因此与对侧的动脉沟有显著的差别,病侧的棘孔同时亦扩大,显著地大于对侧因此提示了病变所在的一侧。除此以外颅内肿瘤所在地区的板障颗粒影和板障静脉纹亦能因局部血运增加而增多起来,然而由于它们正常的变异大,只能辅

助和加强定位;而不能单独作为定位的依据。

以上诸种征象或是直接指示了颅内肿瘤的本身,或者提示了肿瘤在颅腔内大约的部位,因此在平片上颅内肿瘤的定位是依靠一种或一种以上定位征的出现,在我们的200多个病例中,54.1%能定出肿瘤的位置,在这些征象中,以局限性骨质变化为最多见,其次蝶鞍变化和肿瘤钙化,局限性血管沟变化和松果腺移位均比较少。

三、肿瘤的定性:颅内某些肿瘤由于它们的生长部分和肿瘤本身的特性,便于引起一些改变,不只是提示了肿瘤所在的位置,如将头颅片上的所有现象结合临床资料综合分析,还能够进一步明确肿瘤的性质,常常能作出定性的肿瘤有以下几种:

1. 脑垂体腺瘤:垂体腺瘤占颅内肿瘤的10~20%常见的垂体肿瘤有嫌色细胞腺瘤(70%)与嗜酸细胞腺瘤(25%)两种。它们都从垂体前叶来,临床上垂体腺瘤的三征是蝶鞍扩大,视野缺损和内分泌功能混乱,嫌色细胞腺瘤除在早期或极少数生于鞍上者可以没有任何蝶鞍的变化(5%)大多数的肿瘤都引起蝶鞍显著扩大和骨吸收破坏,呈鞍内型的改变(图)嗜酸细胞腺瘤在临床上表现为巨人症或肢端肥大症,蝶鞍之改变与嫌色细胞腺瘤都相似,但不常引起蝶鞍之严重破坏,后床突与鞍背之消失也少见,蝶鞍之扩大亦较不明显,位于正常范围大小之蝶鞍亦较多见(15%),此外肢端肥大症之颅骨变化颇易引起注意,颅骨板障普遍增厚,粗隆特大,副鼻窦和乳突气化异常发达,额窦尤然,下颌骨向前增长而突出,牙齿亦有分离现象,如果蝶鞍扩大颇为显著并兼有肢端肥大的表现,则此种肿瘤可能是混合性的腺瘤,垂体腺瘤一般没有颅内高压的表现,除非在晚期瘤显著向上扩展涉及了室间孔,垂体腺瘤偶有钙化的,但机会很少。

2.脑膜瘤：脑膜瘤发生于蜘蛛膜或硬脑膜，好发于静脉窦所在的地区，尤其是矢状窦旁，大脑凸面，嗅沟，蝶嵴和中颅窝等处，肿瘤很少穿过软脑膜侵入脑组织，但是压迫和侵入就近的颅骨确是很多，引起局部的骨质破坏和增生，骨质的增生基本上可说是脑膜瘤才有的，至于骨质的破坏，并不有何特殊，只能由于它的位置可与这种肿瘤连系起来，脑膜瘤之引起骨质增生者多居于矢旁和蝶嵴部，蝶嵴外侧翼突部扁平型脑膜瘤侵入骨质后产生蝶骨大小翼骨致密增白甚为特殊，除了局部骨质变化以外，脑膜瘤易于引起其他多样性的定位征象，如果能看到砂粒样脑膜瘤的特殊钙化，脑膜瘤的诊断可以确定，当非特殊形态的钙化或局部骨质吸收或破坏合并有颅内压力增高和同侧中支脑膜动脉沟和棘孔的扩大，也大致可以预测为脑膜瘤。

3.颅咽管瘤：是一种先天异位组织的肿瘤，在胎生过程中口腔上皮组织残留在鞍内或鞍上第三脑室漏斗部所生成，肿瘤往往是向鞍上生长，有囊性和实质部，肿瘤较大时可伸入第三脑室堵住室间孔，引起脑内积水和颅内高压，这种肿瘤的钙化发生率非常高（50~94%），钙化的形态也比较一致，多呈零星小点，聚集成堆或囊壳样或二者兼有，位于鞍上鞍内或鞍背后方，X线诊断主要是依靠这种有一定形态和位置的钙化影结合鞍上型的蝶鞍变化，且常伴有较显著的颅内高压征，这种肿瘤常见于儿童和青年人。

4.听神经瘤：听神经瘤常发生于内听道出口部，故而很易引起患侧内听道的扩大和骨质压迫性破坏阳性率高达80%以上，最早出现为内听道出口处上壁略向上凹入骨壁密度减退，继而听道明显地扩大形似漏斗，骨壁亦有分明的吸收，最严重者可使内听道的轮廓完全丧失，在岩嵴上形成缺口状的骨破坏区，缺口的底指向内耳，有时在缺口的边上

还有翘起的小骨片为肿瘤夺口而出的痕迹，即使在比较严重骨质破坏的情况下，岩椎的尖端都还保存，这种破坏的形态和位置是比较特殊与其他小脑桥脑角肿瘤或中颅窝肿瘤引起的岩椎骨破坏是不同的，它们产生岩椎骨破坏时，常涉及岩椎的尖端而听道是或多或少地保存的，有了上述内听道种种程度的形态改变和骨质破坏，听神经瘤的X线诊断是可以确定的，少数听神经瘤可以越出内听道中外生长，青年人可伴发于中枢性或全身性神经纤维瘤，听神经瘤在晚期阻塞了脑脊液的循环就有颅内压力增高的征象出现。

为了诊断听神经瘤，必须要很好的显示内听道和岩椎骨，把岩骨投影到眼眶内的后前位，额枕位（Towne氏位）和岩椎后前斜位（Stenver氏位）是比较有用的。

IV、颅内感染性疾病：

颅内慢性感染有时在临床表现上易与肿瘤相混淆，往往为此而进行X线检查，一般在头颅平片上发现不多，除非是以占位病变面貌者如脑脓肿或脑膜和脑的炎症，引起了诸种脑积水者，能呈现出颅内高压的征象，在少数情况下慢性炎症的病灶区坏死而后钙化，就还能出现异常的阴影，这些钙化或因其好发部位或因其形态对诊断是很有利的，结核性脑膜炎之乾酪灶痊愈后常见于蝶鞍附近相当于颅底蜘蛛膜下池的部位，也有在大脑侧裂处，往往是呈密度不均细小斑点状零星地分散着，且可同时出现于数处不同部位，结核球则呈单个或多个小结节，或不规则密度不均的分叶球状，大小不等自数毫米的直径至2~3厘米，多见于儿童之后颅窝部。脑炎后遗留的钙化，往往是浑圆而密实均匀的小点，可称作脑石，单发或多发，多见于底结节部，梅毒性树胶肿的钙化作不规则的波纹状。慢性脑脓肿脓腔内容物虽可作不规则的密实块钙化，绝为少见此外寄生虫感染如猪尾幼虫病和棘球虫病，病程长者亦

可钙化，前者的钙化是由幼虫死亡后退而来的，呈多数细小点状，弥散地分布着，往往同时在头皮下和颈部软组织内也有长约数毫米梭状虫体的钙化，后者是囊壁钙化呈单个囊状。在婴儿和幼童中脑部发现有多数小点状钙化时应想到是胎生或出生时获得的原虫性脑脊髓炎（毒浆体病），此病的钙化率很高，据报告可达80%，并常伴有严重脑内积水而来的头颅明显增大。

V、血管性病变：

颅内血管性病变在临床诊断上有时甚为明显，但也仅有癫痫发作或其他疑似肿瘤的表现而作X线平片检查的，一般说来不多，总需脑血管造影来证明其性质及其范围，但是当病变血管的壁层，或内压血栓或周围萎缩的脑组织钙化时，在平片上能见到种种异常的阴影，有些也能有局部的骨板变化，老年人颈内动脉硬化而来的硬化常见于虹吸段，呈显为弧线状或平行弯曲的双边影重迭于蝶鞍的地区其上界一般不超过床突之上，正位片上有时也能见到，位于岩尖之上，一侧或二侧作环状或半环状的形态，颅内动脉瘤可能由多种病因形成，但近乎半数是由动脉硬化而来，还有是先天性的，动脉瘤钙化的发生率颇高，但能在X线片上显现的，据报告仅达15%左右，常见于颈内动脉段的动脉瘤，其钙化的形态作囊壳状，大小自数毫米至数厘米不等，重迭于蝶鞍或其上方，而且往往伴有一侧性的骨质变化，即蝶鞍的扩大和动脉瘤侧前床突的变尖上抬或破坏而消失，提高局部肿物的存在。

先天性的血管畸形如在比较最常见的动静脉瘘型的畸形中可出现分布甚广的多数钙化，呈斑点，弧线，环状或条纹状的形态，有时颅骨板上还有血管纹的局部增多。另有一种先天性的颅内血管畸形，伴有同侧大脑半球的萎缩和同侧面部分三叉神经分布区的血管痣存在，临床上称作斯魏氏病（Sturge-

weber氏瘤），由于大脑萎缩的结果，颅骨片上可能显示出半球萎缩而造成的颅骨生长不对称现象，更为重要的是脑皮层萎缩出来的钙化，据报告可高达90%其形态呈迂回弯曲的双边形，颇似小枝胶质细胞瘤之钙化，其分布的位置是在枕顶区，主要在枕区。它与肿瘤的区别一则在于临床征象上的不同，再则也没有肿瘤所常有的颅内压力增高的表现，反而可能有脑萎缩的迹象。

由于头颅创伤而引起的慢性硬膜下血肿以生长缓慢的占位性病变的面貌出现，在儿童中见到病侧颅腔的膨胀形成头颅的不对称，骨板变薄，蝶骨嵴下移，中颅窝底加深而向前向外扩展，因此在颅底片上显示这种不对称现象，尤为明显，极少数的慢性硬膜下血肿还可能钙化，若是钙化其范围，在额顶部，形似不规则的珊瑚或梭形复盖于脑的表面，脑内的血肿，日久亦能钙化而呈现为密实球状的阴影，有时还似有成层，可大至数厘米直径的范围。

气脑和气脑室造影

气脑和气脑室造影是将空气引入颅内，脑脊液的通路上，使脑部结构在气体的对比之下显示出来，同时使脑室和蜘蛛膜下腔显影者为气脑造影，把气体直接注入脑室内，仅使脑室显影者为气脑室造影。这种造影者为Dandy氏创始（1918），以后得到许多作者的不断研究（Robertson（1914），Lindgren（1949）和Гейгцсиан（1953）氏等）在显影效果上，造影反应上获得了不少改进。

I、造影方法

一、气脑造影：气脑造影是由腰椎穿刺将空气与脑脊液交换，使空气升入脑室和蜘蛛

蛛膜下腔，在施行时患者取坐位，病人事先可服用镇静剂鲁米那，在注气时，头的位置宜稍前倾，作等量气水交换，一般脑室无扩大者，其容量为15~20毫升，颅内蜘蛛膜下腔约50毫升，故总量60~70毫升已够，然后拔去腰椎穿刺针，作头颅的摄影，此方法比较简单，但注气量较多，必然会引起较重的反应，如头痛、呕吐，发热和出汗等。头痛和发热可持续数天，空气渐吸收而减退。一般蜘蛛膜下腔内的气体吸收较快，脑室内的气体约需2~3天才消失。此种方法不适用于颅内压力增高的病例，因为这样可能移动因颅压增高而疝出枕大孔的小脑扁桃体的位置，从而加重对延髓的严重危险性。故自Dandy氏创始以来一直被禁用于这种病例，直到Robertson氏（1941年）和Lindgren氏（1949）介绍了小量缓慢注气的方法后，才开始应用，而且还在不断改进。目前国内外均在开展运用，获得颇为满意的效果，诊断颅内各种病变的正确率达到90%以上，而且反应很少。这种方法的特点是注气量少，大部在20毫升左右，注气速度慢，每分钟1~2毫升，注气后放出较注入气量为少的脑脊液，然后运用控制头位来掌握气体进入颅后的行径，使我们需要显示的脑室和蜘蛛膜下腔部分地选择性地充气显影，达到诊断目的，对于颅内有高压的病例，应做好手术准备，以便造影后随时进行开颅，尤其是颅压增高严重者，仍须事先作颅骨钻孔以便必要时可以放液减压。凡一般情况恶劣，有昏迷，严重心血管、肾脏病，脑型高血压，或者急性感染和颅内出血时，气脑均不宜用。

二、气脑室造影：气脑室造影是直接将空气注入脑室内，这在手续上比较复杂，事先要在颅骨上钻两个孔，钻孔位置是相当于侧脑室的前角或三角区，大部穿刺后者。在婴儿前囟未闭，可利用之，不必钻孔，先抽出脑脊液，然后徐徐注入空气，注入的空气

量，一般随脑室的大小而言，注入的空气量依Разаологий氏的意见可不必少于取出的液体量，且可比之多些，因为在压力增高的脑室内，空气将能压缩，而且在注射时往往有些空气可以漏掉，造影时一般宜作双侧脑室穿刺，因为如果室间孔有所阻塞，一侧穿刺就不可能把对侧脑室显影。气脑室造影是限于颅内压力增高的患者。造影本身带有一定的危险性，脑室穿刺可能引起脑组织和肿瘤的出血。气体注入脑室后，可引起更多脑脊液的产生，故而使颅内压力益见增加，可使症状加重和昏迷。为了减少危险，必须在手术后放出空气，并立即进行占位病变的摘除术，所以在造影前必须做好一切开颅手术的准备，如果造影结果认为不宜手术，必须放出脑脊液和空气减压。

一般在充气时大都不会使脑室全部充满，为了使整个脑室系统都能了解清楚，故必须搬动头的位置，使气体达到欲行显示的部位，再行照片，故适当摄影位置的掌握颇为重要。一般先摄卧位前后，后前，左下侧位和右下侧位，以观察脑室诸部的大致情况，然后根据所见再进一步将欲行检查的部位置于较高的地位，使其充气显影。患者可采取卧立或坐位，X线束作垂直，水平或倾斜的投影。

II、正常X线表现

一、脑室：正常的脑室在形态上和大小上大体一致，但在形态上可因人而略有不同，尤其是右角的长短变异很大，在同一人中二侧的后角亦可不等。

1. 侧脑室：在侧位片上充气良好者可以看到脑室的全部，包括前角体，三角区，后角和下角诸部，以室间孔与第三脑室相通，室间孔之前为前角，之后与三角区之间为体，三角区之后为后角，之下为下角；体、

后角和下角汇合之处为三角区。正常侧脑室的轮廓在侧位上是园钝而光整的，体和三角区之上为胼胝体，在前后位片上，可看到二侧前角，体前部和二侧下角的前端。二侧侧脑室外上角间距为2.7~5.0平均为4毫米。二侧位应当对称，没有偏位，其中隔着一条2~3毫米宽的白线为透明隔，位于中线上。前角显示为淡而较大的长斜方影向两侧下方展开，其中靠中线部有一三角形阴影，其下方密度稍淡为前角与体之交界部，其上方透光度最强为侧脑室体之前后观，因该处气柱较长，故而透光度最强，二侧下角前端在前后位片上形如豆点状，位于眼眶之内，二侧对称。在前后位片上二侧侧脑室体后部，下角和后角充气而显影，形如“八”字，二侧对称。相当于三角区处透光度更强或稍向内侧突出者为后角。其上为体部而下为下角。侧脑室位于大脑半球内，前角和体前部相当于额叶，体后部和三角区相当于顶叶，后角相当于枕叶，下角相当于颞叶。

2.第三脑室：在侧位片上充气较多时能显示其全部轮廓，由于第三脑室本身较狭，故阴影颇淡，居于前角、体、三角区和下角包绕起来的地区内，除非松果腺上隐窝特别长者，其阴影不与别侧脑室相重叠其形态为一不整齐的四边形，上下二边较长而光滑，略呈向上的弧形。上缘前方有室间孔与侧脑室相通，前下缘有二突起为视隐窝和漏斗隐窝，后缘的上方为松果体上隐窝位于松果体之上，松果体之下为松果体隐窝，第三脑室后下端与大脑导水管相连接，在第三脑室之中央有一点状不透光的中间块。在前后位片上第三脑室呈狭窄的带状影，宽约3~8毫米，平均5毫米，居于中线，在透明隔之下。在前后位片上第三脑室的阴影较淡而园，有时在其阴影内的上下方各有更加透光的小园形阴影为松果腺上隐窝和导水管上端重叠所致。位置亦在中线之上。第三脑室的

二侧为丘脑。

3.大脑导水管：在侧位片上起自第三脑室后下缘松果腺隐窝之下，呈小管状长约1.5~2厘米，宽约1~2毫米，向后下方行呈轻微弯曲的弧形以凹面向着前方，其下端渐与第四脑室相衔接，前后位上一般不能见到。在前后位片于中线上，其上端与第三脑室部分相重叠，其下端与第四脑室相连接，大脑导水管位于中脑内，其背侧为四迭体，复侧为大脑脚。

4.第四脑室：与大脑导水管相衔接，在侧位片上呈扁的三角形，其底向前，顶向后，二腰略向内凹入。第四脑室顶到底的宽度为1.2~1.9厘米平均1.4厘米，底到鞍背的距离2.9~3.9厘米平均3.6厘米，顶到后颅窝底2.7~3.6厘米，平均3.2厘米，在前后位片上很少见到第四脑室，在前后位片上第四脑室呈菱形或伞样，居于中线上，其横径约2厘米左右，第四脑室之前方为桥脑和延髓，其后方为小脑。

正常脑室之大小因人而略有差别。因此用绝对数字来衡量有无轻度扩大并不实用，当脑室扩大时，首先使原来尖锐的脑室部分变到园钝起来，一般以观察前后位片上侧脑室外上角为准，轻度扩大即能使此角变钝。此外在正常情况下前角间距离与颅骨内板间横径的比例为0.2~0.25:1，如果此比例增加至0.25~0.3:1即提示有轻度脑室扩大的可能。

蜘蛛膜下腔：

1.脑池：在颅底和脑干外围的蜘蛛膜下腔比较宽大，称之为池，这些池有比较固定的位置和近似的大小和形态。常见的池有小脑延髓池，位于后颅窝之底部，枕骨大孔之后，它以枕大孔为界可分作颅内和颅外二部，颅内部分呈三角形，最宽前后径约1.0—2厘米，长约3—4厘米，但偶有高至天幕部的，颅外部分呈漏斗状其宽大的上端与