

眼内异物\_眼科疾病库 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/611/2021\\_2022\\_\\_E7\\_9C\\_BC\\_E5\\_86\\_85\\_E5\\_BC\\_82\\_E7\\_c22\\_611568.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/611/2021_2022__E7_9C_BC_E5_86_85_E5_BC_82_E7_c22_611568.htm) 眼内异物 (intraocular foreign bodies) 是一种特殊的眼外伤，较一般眼球旁穿通伤有更大的危害性。异物进入眼球，除了在受伤时所引起的机械性损伤外，由于异物的存留增加了对眼球的危害。一般来说，眼内异物需要及早诊断，适时手术，以保护眼球和保留视力。眼内异物的种类：眼内异物分为磁性和非磁性两大类。磁性者手术时可用磁铁吸出；非磁性异物中包括其他金属、合金和非金属。非磁性异物的摘出大多比较困难。异物在眼球内的位置，在眼球前段者约占20%，眼球后段者约占80%，其中有10%位于眼球壁。左眼多于右眼，双眼同时有异物存留者约1%。【诊断】一、眼内异物的诊断 眼内异物的诊断根据有以下几种：1.病史：有外伤史，特别是以锤敲击和爆炸致伤者眼内异物的可能性最大。此外，机床上的飞屑和射击的各种弹丸也是常见的致伤物。树枝、竹签、细木棍或细金属丝等的刺伤，也可能其尖端折断而留在眼球球内。2.眼球穿通伤：异物进入眼球必然先造成眼球穿通作。所致，眼球穿通伤是眼内异物诊断的重要依据和必有表现。3.异物或其通道的表现 前房异物：前房异物多位于虹膜的表面或角膜的后层。少数异物位于虹膜的层间，不易发现。 晶体异物：晶体及其囊上的异物易于发现。如晶体已有轻度浑浊或异物为透明的，因而不易判断时，可用检眼镜检法（彻照法）检查。由异物的遮光而显示暗影。当晶体混浊较重时，需用特殊诊断方法包括x线、超声、ct或磁共振等加以诊断

。 睫状体异物：除了拉于睫状体平坦部的后部异物可用间接检眼镜加巩膜压迫法可能看出者外，其余则需用特殊诊断方法进行诊断。 前部玻璃体的异物：用良好的焦点照明或裂隙灯显微镜观察易于发现。接近眼球壁者须用间接检眼镜或三面镜检查。但如有玻璃体出血、混浊或外伤性白内障、角膜混浊、虹膜粘连、瞳孔不能散大等而异物不能直接看到时，则需用上述的特殊检查方法进行诊断。 眼球后部的异物：如屈光介质尚透明，往往可在后部玻璃体、视网膜或视乳头上发现异物或包括异物的机化团。约仅20%~25%的眼球后段异物可用上述方法直接看到，其余大部分则需依靠各种特殊诊断方法可确定诊断。即或是已经直接看到异物（或包括异物机化团），也往往需要以x线、超声、电磁定位器或磁性试验等进一步加以证实。 异物通道的发现：如不能直接看到异物，则可试行寻找异物进入眼球内的通道，再结合病史加以判断。例如：角膜上有新鲜的伤口或已愈合的穿透性伤口（全层瘢痕），而虹膜、晶体均无外伤表现，病史上系碎屑致伤，则异物可能位于前房或前房角。角膜有上述的伤口或已愈合的伤口，相应的虹膜上又有一穿孔，但晶体并无损伤，则异的可能位于后房。角膜有损伤，且晶体相应部位有局限性或大范围的混浊，则异物很可能在晶体内或穿过晶体而达到以后的部位。瞳孔区的异物伤，可不经虹膜而仅经角膜和晶体。 玻璃体通道：角膜、虹膜、晶体有上述相应部位的损伤，而晶体大部分尚透明者，或眼球壁之入口在巩膜者，可仔细寻找玻璃体通道，后者为一斜行条索，带有散在的色素。 视网膜损伤的发现：如发现有典型的视网膜损伤，则高度怀疑异物的存在。发现异物通道或视网膜

损伤后，还要结合外伤史加以判断。如系碎屑致伤，则异物存留的可能性较大，但仍需借助上述的特殊检查方法加以证实。

## 二、眼内异物的特殊诊断方法：眼内异物的特殊诊断方法有以下7种：

- 1.磁性试验法：以电磁铁在眼球前方及其周围进行试吸。根据患眼有无疼痛感觉及眼球的被试吸部位有无跳动而判断眼球内有无磁性异物。
- 2.电感应试验法：又称电磁定位法，所用仪器与扫雷器的原理相同，是一种微型的金属探测器。在其探头前端所形成的磁场中如有金属物体即发生感应。经过放大而以指针摆动和音响表示之。此法适用于金属异物，特别是磁性异物。
- 3.x线检查法；通常系用x线摄片法之诊断眼内异物。一般摄头颅和眼球的侧位片及后前位片。从平片上可以确定有无异物及其大小、形状和大致的位置。如进行定位摄片，则可判断异物的准确位置。此法适用于金属异物、较大的石片和玻璃。
- 4.电子计算机x线体层摄影法（ct）：可能更清楚地判断异物及其位置。适用于金属和大多数非金属异物。
- 5.磁共振成像法（mri）：较ct更清楚，但不适于磁性异物。除非异物很小。
- 6.超声探查法：超声检查的a型扫描和b型扫描都可以诊断异物。由于使用方便，适应范围较广，故其应用已日渐普遍。超声检查不仅能显示各种金属异物，而且对x线无法显示的非金属异物也大多能清楚显示。
- 7.化学分析法：利用铜异物使眼组织和房水中铜含量增加的特点来判断异物的性质。

### 【治疗措施】眼内异物的摘出（extrzaction of intraocular forgign bodies）因异物有无磁性而有不同的方法。异物滴出是为了恢复和保存视力，摘出手术仅是手段而不是目的。一切操作都应极其慎重，力求减少组织的损伤，为恢复和保持视力创造条件。

- 1.前房异物的摘出

前房异物的摘出：前房异物一般可自异物所在经线的角膜缘切口，以电磁铁吸出。角膜后的异物，也可先缩瞳。而于异物所在处的角膜上小心切口而吸出。后房异物的摘出：如已有外伤性的白内障，则可于异物的对侧角膜缘作圈套的切口，电磁铁在切口处或进少许将异物吸出。如晶体完全透明，则可于异物所在处的角膜缘作切口，并切开虹膜根部而吸出异物。晶体异物的摘出：如已有白内障，则在白内障摘除手术时一并摘出异物。在做囊外摘除术时，术中可先摘出异物，再娩出白内障，以免手术中异物丢失或嵌于前房角。异物和白内障摘除后，还可以植入人工晶体。如晶体尚透明，则术中先用电磁铁（有时须用巨大电磁铁）将异物吸至距前极2~3mm处的前囊下。然后使之突然跃起，在经处冲破前囊进入前房。立即缩瞳，按前房异物滴出方法摘出异物。术后再保持缩瞳数日。使形成虹膜后粘连，封闭前囊的伤口。防止外伤性白内障的发生。亦可用氰基丙烯酸脂（cyanoacrylate）或血浆封闭前囊的伤口。睫状体异物的摘出：睫状体前表面的异物可按后房异物摘出方法在角膜缘作切口，睫状体其它部位的异物可由最近处的巩膜上作切口吸收。玻璃体内飘浮异物的摘出：选择适当体位，要相应经线的睫状体平坦部作切口，以电磁铁自切口吸出异物（图1、2）。必要时可用磁棒接力法。如原有玻璃体浑浊而异物不可见。则先做玻璃体切除术，待看到异物时再进入磁棒。磁棒接力法的操作方法：自睫状体平坦部插入一特制的磁棒（直径0.9mm或1.5mm，长50mm的软铁棒）。在手术显微镜或直间接接检眼镜的引导下，接近异物。多面手以电磁铁接触此磁棒的眼球外部分，则异物即可被吸至磁棒的前端，缓缓

抽出磁棒，电磁铁前移至切口处，则异物即可被吸出。附着于眼球壁的异物的摘出1)常规后径摘出法定位缝线：在于异物所在经线（例如210amp.#186.，即2时处）缝一定位缝线。结膜切开：切开异物所在经线的球结膜，沿角膜缘切开，长达1/2圆周或稍多，并作1~2处放射状切开，向后分离球结膜及眼球筋膜。暂时离断眼肌。置牵引缝线：拉直定位缝线，横过角膜，经所作的标记，直线行于巩膜表面各后；按异物与角膜缘的距离，以垂距测定器自角膜缘测出垂距，最好以所计算出的最佳切口位置为准。辅助定位：运用前述的辅助定位方法，以证实异物的位置。通常先选用磁性试验，如为阳性，则可不必再用其他方法；如为阴性可再用反向透照定位法或电磁定位未能等。检眼镜可见的异物可用巩膜抵压位法、透照定位法和透热定位法等。以上各法均为阴性时，最后可用方格定位法。后极部及附近的异物，可用巩膜固有标志定位法，但也须再用其他方法加以证实方可。巩膜半切开：切口呈经线行，长短依异物的大小而定。大而厚的异物可切一“t”型的切口。透热或冷凝：在切口的两侧作透热或冷凝，以防止视网膜脱离，并可减少术中出血。预置缝线：依切口的大小预置一单结缝线或褥式缝线。切透眼球壁：以极锐利的刀片，切透所余的巩膜、脉络膜及视网膜。吸出异物：以电磁铁（或恒磁铁）自切口吸出异物。完成手术：结扎预置的缝线，吻合离断的眼肌，缝合球结膜的切口。

2)经玻璃体摘出的方法：位于后部眼球壁的异物，特别是后极部的异物，后径摘出法较为困难者，可经玻璃体摘出之。方法是：按玻璃体切除术在平坦部做好3个切口，缝上灌注头，进入导光纤纤维内照明器，在手术显微镜下，借助接触镜

看清异物，进行剥离，使异物离开视网膜而至玻璃体内。为避免出轿，必要时可先在异物周围进行水下透热。然后由第3个口进入接力磁棒，如前法摘出异物。如原有玻璃体混浊或外伤性白内障而异物不可见时，可先作玻璃体切除或晶体切除，以使异物能清楚看到。异物摘出后，在器械进出玻璃体的通路处进行玻璃体切除，以免日后发生机化增殖。此法因异物摘出时不穿过视网膜，故能减少视网膜的损伤，减少了视网膜脱离的发生。

视乳头异物的摘出1)磁棒接力摘出法。2)两步摘出法：第1步用手持电磁铁或巨大电磁反复多次试吸，使异物脱离视乳头而进入玻璃体内。第2步再按玻璃体内漂浮摘出方法摘出之。此法亦可用于后极部视网膜表面异物的摘出，特别是受伤不久，异物尚未牢固地固定在视网膜上时，先使异物脱离视网膜，再将异物吸出。

### 2.非磁性异物的摘出

前房及后房非磁性异物的摘出：虹膜异物可自角膜缘切口，以小平镊小夹出，后房异物需作虹膜切除，使异物暴露后夹出之。位于角膜后层的异物，如嵌入角膜较多，则可在角膜前层作一角膜瓣掀起此瓣暴露异物；如大部分在前房，嵌入角膜较少，则可用针吸法，即自角膜缘的半切开处，进入一注射针头，以斜面接近异物而吸出之。

晶体非磁性异物的摘出：如已有外伤性白内障，则可于白内障手术的同时摘出异物。术中可在截囊后先摘出异物，然后娩出晶体。十分必要时，也可做囊内摘除。可连同异物一并摘出。如晶体尚透明，则不急于手术，而严密观察，无金属沉着症，则不必手术。

睫状体非磁性异物的摘出：由于异物相应的巩膜上作切口，细心寻找异物而摘出之，如异物较小的需用电磁定位器或方格定位等辅助定位方法。

玻璃体内漂浮的非

磁性异物的摘出：检眼镜能见者，术前选择体位，找出适当体位，即异物距视网膜较远，比较靠前部，易于观察，易于到达的体位，最好能以斜照法看到。术中按经体位自睫状体平坦部的切口进入爪式异物钳，小心捕捉异物，如斜照法不可见，则术中可在手术显微镜（加各种接触镜）观察下进行手术。如因玻璃体混浊，无法直接看到异物时，则先作玻璃体切除术，然后摘出异物。也可第一次仅做玻璃体切除术，术后待看到异物时第二次手术摘除异物。 接近视网膜的非磁性异物的摘出1)方格定位摘出术：这是摘出此类异物的常规手术。方法是：按照术前定位结果，在异物所在处的巩膜上，缝一方格定位器（图5），摄x线无骨片，一般摄一定位器的正位片，和侧位片。由位片上可以确定异物的精确位置。由侧位片上可看出异物与眼球壁的距离。按此位置切开眼球壁摘出异物。切开眼球壁后，可能出现的情况和所需采取的方法简述如下： 小的异物切口与垂直 细而长的异物切口异物切口偏于异物一致 较大的异物切口与异物相一致刀刃触及异物，则停止切开，借助切口的预置缝线拉开切口，则可看到异物，即可小心夹出。切透明球壁后，异物由切口自行排出。异物连同包裹它的机化团由切口自行排出。由切口可看到一大团白色机化物，或机化团一部分露出于伤口，则夹持此机化团并切开，在其中寻找异物。由切口脱出一珠状透明的玻璃体，压平此玻璃体珠，即可看到切口内的异物。此时可剪除此玻璃体珠，剪后迅速夹出异物。当切口尚未完成，仅切开小口时，立即有大量的液化玻璃体溢出，眼球变软而塌陷，此时可提起切口预置缝线，迅速以剪子完成切口，在切口内或两侧阳缘内仔细观察，寻找异物。此时常可

在一侧创缘这内面看到异物或包裹它的机体团。切开眼球壁后，见切口内全部为灰白色机化物，看不到异物或包裹异物的具体团块，此时可在露出的机化物的表面，以镊子细心地逐层分开机化物，则常可发现异物，有时在分化开机化物时出现一脓腔，则异物多在此脓腔内出现。寻找异物主要指在焦点光源照射下反复的仔细观察，任何时候都不能将镊子伸入切口内盲目试夹。2) 经玻璃体的摘出方法：与经玻璃体摘出磁性异物的方法相似，按玻璃体切除的方法，自平坦部进入导光纤纤维和分离器，将异物自视网膜上剥离，然后再进入异物钳夹出之。3) 电磁定位器定位摘出法：较在的非磁性金属异物，亦可用电磁定位器寂静位。确定位置切开眼部壁后可能出现的情况和所采取的方法与方格定位摘出法相同。3. 眼内异物取出后疗法 预防感染，控制炎症，止血、止痛。

由角膜缘或睫状体平坦部切口者，术后静卧1~2日，检查眼前部及眼底，如前房已形成，或眼底无异常，即可下床活动。经视网膜切口的手术，则静卧4~10日证明无视网膜脱离时，方可下床活动并开放健眼。同时进入白内障手术或玻璃体切除手术者，则同时按这些手术的术后常规处理。术后注意观察玻璃体出血、前房积血、玻璃体机化物形成、视网膜脱离等常见的并发症的发生，如有发生则按各该病常规处理。经视网膜切口滴出异物的病人，术后6月内不能做较重的体力劳动，避免震动和剧烈的活动。【并发症】眼内异物并发症的发现：眼内异物存留较久，常出现某些并发症。此时可根据并发症而进行诊断，再以其他方法加以证实。常见的并发症有以下几种：1. 眼球铁锈症 (siderous bulbi)：铁异物存留数日至数月可发生铁锈沉着，首先出现在异物的



周围，以后则扩散和传播到眼球内各组织，呈现棕黄色的细微颗粒样的沉着，角膜多在基质层，以周边产部较多。虹膜呈棕色，时久有虹膜萎缩、后粘连、瞳孔中等度散大、对光反应减弱或消失。晶体先在前囊下出现棕色颗粒或形成圆形、椭圆形斑点，以后皮质混浊，呈弥漫的棕黄色。玻璃体液化混浊呈棕褐色。视网膜易受其侵犯而发生变性萎缩，表现为视力减退和视野缩小。

2.眼铜锈症（ocular chalcosis）：铜异常进入眼内数小时，即可在房水中查到铜含量的增加。但临床上出现铜锈症的表现则常在伤后数月或更久。异物的含铜量愈高铜锈症愈重。含铜85%以上者，其损害严重。纯铜可引起急性无菌性化脓。异物被机化组织包裹时，铜锈症则相对较轻。虹膜表现的细小铜异物常不发生铜锈症。角膜的铜锈症以周边部的后弹力层最为明显，临床上常呈现keyser-fleischer环的典型表现。虹膜亦呈现黄绿色，瞳孔中等度扩大，反应迟钝。晶体亦可在囊下皮质及后囊表面呈现黄绿色细点状沉着物。晶体典型的改变是葵花状白内障。即前囊下的皮质中部有一灰黄色的圆盘状混浊，周围伸出许多放射形的共瓣状浑浊。日久可发展为全白内障。玻璃体内有一个金黄色明亮的反光团，酷似铜异物本身的反光，但随光线照射的方向改变而迅速移动；裂隙灯显微镜检查时，呈现众多细微的深黄绿色颗粒，随眼球的运动而飘动。视网膜上可见血管的两侧出现金黄色的以光，各处的黄绿色颗粒可逐渐消失，黄斑部的病灶成为灰白色的萎缩区，晶体成为乳白色学潮。有的铜异物（含铜量极高者），可以逐渐前移并形成无菌性化脓，最后在眼球前部自行穿破巩膜而排出眼球外，也有前称至房角者。

3.虹膜睫状体炎：长期反应发生的不

明原因的单眼虹膜睫状体炎或全葡萄膜炎，应详细询问外伤史，并进行其他检查以证实或排除眼内异物的存在。

4. 白内障：青壮年不明原因的白内障，有时可为晶体内异物或穿过晶体的异物所致。

5. 其他并发症：不明原因的玻璃体浑浊伴有机化膜或条索，单眼继发性视网膜脱离，单眼原因不明的继发性青光眼等，也应考虑眼内异物存留的可能性，而进行相应的检查。

【辅助检查】眼内异物定位 (localization of intraocular foreign bodies) 有以下几种方法：

1. 检眼镜定位法 (ophthalmoscopic localization) 对比定位法：在检眼镜下，以视乳头的直径 (平均为1.5mm) 作为测量尺度，量出异物距黄斑中心凹几个乳头直径。周边部的异物，则测量其与锯齿缘的距离，然后确定异物所在经线，以时钟方向表示之。周边部的异物须用间接检眼镜或裂隙灯三面镜进行定位。

视野计定位法：借助于手持式小型视野计，以直接检眼镜测出异物所在的经线和纬线，再计算出其位置，经度不需特殊计算。只把所查出的异物所在的经线换成时钟方向即可，经线与时钟方向的关系 (左右眼相同) 是：自3点开始，逆时针方向旋转，即3点为0°；9点为180°。纬线的换算方法有多种，比较准确而实用的是杨沛霖医生的换算表。此表根据经纬线的度数可查出异物与角膜的弧距、弦距、垂距与轴距，并可按此表绘制出一个眼内异物换算记录图，既可换算又可作记录之用。

漂浮异物的定位 测定异物与眼球壁间的距离：间接检眼镜可利用立体视而判断异物与眼球壁间的距离大小。用直接检眼镜可以测定其距离的毫米数，方法是分别观察异物附近的视网膜和异物表面，均选用能看清时的最低凹镜或最高凸透镜。由看清两者时所用的镜片

度数之差，计算出其间的距离。可按每3d之差相当于1mm的挖值来计算。

了解异物活动度的幅度：当看清异物后，让眼球转向一侧，然后急速转回原位，以观察异物活动的范围。

了解何种体位时异物最接近眼球壁：分别采取坐位、仰卧位、左侧卧位、右侧卧位、俯卧位、头低位，并结合眼球的上、下、左、右转动，按前述测量距离方法，一一测出异物与眼球壁的距离，比较各个体位时异物的位置，找出异物与眼球壁的距离最远和最近的体位。

磁性试验：凡用检眼镜能直径看到的异物都可进行磁性试验，以了解异物有无磁性及磁性的大小，并了解异物是否固定及固定的程度。试验时，先看清异物，以手持电磁铁的磁头尖端指向异物。由距眼10cm处开始，由远而近反复开关，以观察异物随电磁铁的开关而同步活动的情况。磁头接触眼球，异物仍不动者，可视力阴性。此时亦可换用巨大电磁铁进行试验。阴性结果说明异物为非磁性或虽为磁性但牢固地固定在眼球壁上，不易摘出。一般需按非磁性异物的摘出方法进行手术。

2.x线定位法（x-ray localization）：x线定位法是眼内异物定位的主要方法。定位结果准确可靠，而且不受眼的屈光介质混浊的影响，是临床上最常用的方法。

直接定位法：即由x线正位及侧位片上直接测量出异物位置的方法。具体方法是：角膜缘标记：在角膜缘放置金属标记，最简单的方法是在角膜缘缝上一金属环，但最好是带有指示杆的定位器，后者为一塑料制的角巩膜接触镜。在相当于角膜缘处有一内径为11mm的金属环；在其前方的正中有一长20mm、直径2mm的金属指示杆，将此定痊器用缝合法或吸附法固定在眼球表面。摄正位片的方法：患者俯卧，头稍上仰，使听眦线与检查台面（或片匣

)呈45°角，眼向正前方平视，球管由上向下垂直照射，中心线与角膜缘平面一致，亦按靶一片距离与眼一片距离之比为10:1安排。如有困难也可按5:1或4:1安排，则测量时可用眼内异物定位器中间的竖标尺进行测量。测出异物在矢状面的鼻侧或颞侧若干毫米处，再从原来的侧位片上量出的异物在眼球水平切面的上方或下方若干毫米处。然后以计算法或绘图法进行校正，亦可利用眼内异物定位记录图进行校正。

指示杆校正法：如摄正位片时眼球有偏斜，则指示杆的投影必不成一圆点而为一椭圆形或长形，则按指示杆投影延长的长度（ $l$ ）与侧位片上异物与矢状轴的距离（ $p$ ），计算出应校正的距离（ $d$ ）。计算公式如下： $d=lp/20$ ，计算出 $d$ 后，自定位环的中心，向指示标杆投影延长的对侧移动 $d$ 的距离，即新的中心，以此中心作为座标的原点进行测量，所量出的异物经线和异物与矢状轴的距离，即为校正后的正确的距离。

电子计算机定位校正计算法：利用电子计算机的程序运算，只需在有偏斜的照片上量出所需的数据。输入计算机后，即打印出异物的经线位置、异物与角膜缘平面的垂距、异物与矢状轴的距离、异物与眼球外表面的距离、最佳切口位置等5个数据。如用 $b/a$ 超声测出眼轴长，则可绘出眼球动态模型，并将异物标绘在眼球图上。

几何学定位法第1片：与直接定位法的侧位片一样，仍放置带有指示杆的接触镜式定位器，但使患眼尽量贴近片匣（眼一片距离仅4cm左右），球管尽管升高，靶一眼距离达100cm；第2片：快速换片（或不换片面采用两次曝光法），保持患者头和眼完全不动，向患者足侧移动球管，移动距离为靶一眼距离的一半，即50cm，倾斜球管，描准眼球（球管倾斜角度应

为26amp.#180.)，摄第2张侧位片。测量及计算方法：在两张侧位片上各绘出指示杆投影的延长线，即为眼球的水平面，量出异物的两片上与水平的垂距。由第1片上量出者为 $\pm a$ ，由第2片上量出者为 $\pm a$ amp.#180.)-( $\pm a \pm$ ) $\} \times 2$ (注)\*由式中求出的b值却为异物在眼球矢状面的鼻侧或颞侧的距离。b为“ $+$ ”时异物在鼻侧，b为“-”时异物在颞侧。可按 $\pm a$ 和 $\pm b$ 标于眼内异物定位记录图上。并标出异物在角膜缘后的距离，则异物在眼球内的空间位置即可准确表示出来。 生理学定位学 (physiological methods of locatization)：生理学定位法又称眼球转动定位法。当读片结果异物恰在眼球壁上，不能确定异物是眼球内或在眼球外时，可用此法。常用的方法是：按直接定位法摄侧拉片的方法摄两张侧位片。摄第1片时让患者眼球上转，摄第2片时眼球下转。比较两片上异物与眼球水平面的距离有无不同。完全相同时，说明异物完全随眼球转动，异物可能在眼球内或眼球壁；不相同，异物必在眼球外。 薄骨定位法 (thin-bone localization)：细小的异物或密度较低的成影极淡的异物，在一般正侧位x线照片上不能清楚显示者，可用薄骨定位法进行定位。摄片方法：患者俯卧于检查去路上，先摆好头颅后前位，然后使颜面向患者侧转45amp.#186.)并使x线中心与眼球矢状轴一致，摄眼球正位片。再让患眼向患侧水平注视（即外转45&amp.#186.），并使x线中心与角膜缘平面一致，摄眼球侧位片。摄片距离和读片测量方法均与直接定位法的正侧位片相似。 无骨定位法 (bone-free methods)：极其细小的异物，薄骨定位法亦不能显示者还可采用无骨定位法进行定位。用剪成舌型的宽15~20mm的小胶片，包以黑纸，装于橡皮指套或特制的乳胶套

中，插于上下穹窿或内外眦部。使x线只通过眼球，不通过任何骨质，所以异物影像清晰，并同时显示眼球前部的轮廓。可在不同部位连续插入多张胶片，多次摄片。

3.电子计算机x线体层摄影法（computed tomography,ct）：此法能显示金属及非金属异物，并同时清楚地显示眼球壁的轮廓，是一个新的特殊的定位法。ct对不透光和半透光眼内异物较x线平片敏感，ct可发现小至0.06mm<sup>3</sup>的铜、铁等重金属不透光异物。ct不能直接显示木屑、矿石、但ct可显示异物周围的肉芽肿性反应或局部的空气密度。ct横断面和冠状面成像可明确异物与眼球的关系，确定异物为球内的异物亦或眶内异物。同时还可以确定异物与视神经的关系。这些对临床处理有很重要的意义。ct对异物的诊断有以下缺陷：不能显示透光性异物。异物被其周围的出血、炎性渗出物、脓肿或肉芽肿遮盖而漏诊。较大的金属异物可产生伪影，影响图像的质量。

4.磁共振（mri）：此法较ct更为清晰，但一般磁性异物不适用。含铁磁性异物不能作mri检查。否则异物会移动，造成眼内组织更大的伤害。非磁性异物，随异物中氢原子含量的多少及t1和t2弛豫时间长短，在mri上可显示为各种信号。mri可显示在ct图像上不能显示的木屑、植物等透x线异物。对异物周围的肉芽肿性反应、出鞘、眶内积气的显示也较ct敏感。

5.超声定位法（ultrasonic localization）：超声探查的优点和临床意义已述于前。a型扫描可以清楚地判断异物与眼球壁的距离，这是临床上很需要的。另一方面，以不同方向探查到同一个异物时，则各次探查时换能器长轴延长线的交点必为异物之所在。可由之判断异物大致上所在的经线位置和前后位置。b型扫描不仅能判断异物的位置和异物与眼球壁的关系。

系，而且能看出异物的大小和大致的形状。6.电磁定位法

(electromagnetic localization)：电磁定位法又称电感应试验法。用电磁定位器在闭合的眼睑上压向眼球，并向各个方向转动，可探查出一象眼的异物，可确定其大致的位置。铁质异物可在异物直径的10倍距离内探查出来。而铜、铝、铅等非磁性金属异物则只能在其直径的1~2倍的距离有感应。其另一功能是区别异物有无磁性，当探头接近异物时，根据其所发出的声响的不同可以明确区别之。在探头上加一个消毒的橡胶套，则可在异物摘出手术中进行定位。这又是一种重要的术中辅助定位方法。7.术中辅助定位法：在眼内异物摘出手术中常应用一些辅助的定位方法，以增加定位的准确性，减少手术的损伤，提高恢复和保存视力可能性。常用的方法有： 巩膜表面抵抗压定位法； 透热定位法； 透照定位法； 反向透照定位法； 利用巩膜表面固有标志定位法； 电磁定位法； 巩膜面超声直接定位法； 电视x线检查法； 磁性试验（黑点试验和跳动试验）； 方格定位法。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)