

化学性眼外伤 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文
https://www.100test.com/kao_ti2020/308/2021_2022__E5_8C_96_E5_AD_A6_E6_80_A7_E7_c22_308397.htm 名称化学性眼外伤

所属科室眼科病因眼部化学致伤物种类繁多，现就常见的化学致伤物分类如下：一、腐蚀性致伤物 1.酸性致伤物 无机盐及其化合物；硫酸、磷酸、铬酸、硫化氢和氟化物等。

有机酸：石碳酸、醋酸、磷酸、铬酸、硫化氢和氟化物等。
其他：醋酸酐、酚、氯化锌、重酪酸钠、丙酮和硫酸铵等。
2.碱性致伤物 碱金属及其化合物：钠、钾和氢氧化钾等。 碱土金属及其化合物：钙、锶和氯化钙等。 其他：氨、来苏和卤水等。
3.非金属腐蚀剂：砷、硒、磷、氮、硫和硅的化合物、氧化钙等。
二、细胞霉素类物质 烃类、醇类、醛类、酮类、酯类、醚及有机氧化剂。病理化学烧伤的机制
1.化学物穿透眼球的作用与眼球表层组织的生理特性有密切关系。角膜上皮和内皮是嗜脂性的，角膜基质和巩膜是嗜水性的，结膜和角膜上皮相似。凡脂溶性物质轻易穿透角膜上皮而储留在角膜基质内；水溶性物质很难穿过角膜上皮，但轻易穿过基质，所以除非上皮组织损害，水溶性物质是很难进入角膜。角膜基质的水分平衡和代谢主要依靠角膜上皮和内皮的功能，内皮的作用更为重要。电解质不易渗透过上皮和内皮组织，当上皮或内皮的完整性遭到破坏时，角膜就可发生水肿和混浊。角膜营养主要来自葡萄膜，通过房水，经角膜内皮将营养物质弥散入角膜内，角膜四周血管网只是辅助作用。正常角膜不需要它，只在病理条件下才起作用。如角膜基质混浊时，只有当新生血管从四周血管网伸入角膜内时，混浊才逐渐吸收而变透明。
2.化学物的致伤作用：化

学物的溶解性对估计其对眼球组织损害程度具有重大价值。酸是水溶性的。碱、二氧化硫、氢氧化氨和芥子氧等皆具有水溶和脂溶双重性，故有非凡的穿透和破坏作用。许多有机溶剂如甲醛、氯仿、酒精、丙酮和乙醚等有高度的脂溶性，可使角膜上皮发生暂时性损害。酸碱化学物质的去湿性（吸水）不中重组织的坏死作用。另一类重金属盐类，主要起沉淀作用，即所谓收敛反应。低浓度时表面组织由于沉淀作用使细胞表面和毛细血管细胞之间的结合质变硬，组织发白，炎性渗出作用减少，当浓度增高时，即呈腐蚀作用，细胞蛋白质凝固坏死。各种化学物质对眼组织的损伤初期为血管充血、渗透性增加，继之组织水肿，组织细胞的蛋白质变性、凝固而死亡。临床表现一、化学性眼部损伤的类别 1.化学物眼部沉着和染色；由于长时间接触化学物质，可见化学物质沉着在眼睑皮肤、结膜、角膜、晶体、玻璃体、视网膜等。眼表面的组织着色，常因长期直接接触化学物所致。眼内组织化学物沉着，多为化学物被皮肤、呼吸道及胃肠道吸收后沉着于眼部。如银工长期暴露在银质粉尘中，角膜和结膜可发生灰褐色银质沉着症。 2.化学物眼部刺激或灼伤：对皮肤不致产生刺激症状的化学物，也可造成角膜及结膜的损伤。往往引起刺激症状，如烟草、酒精、汞、沥青和硫化氢等，可致结膜充血、乳头增生或结膜炎，亦可致角膜上皮损伤。 3.化学物致眼部过敏反应：此种反应，多表面为眼睑皮肤炎症和结膜充血水肿，每有刺样皮肤异物感。 4.化学物中毒所致眼部病变：有毒的化学物质被机体吸收而致眼部组织发生病变。可有眼肌麻痹、晶状体混浊及化学物沉着，葡萄膜及视网膜病变，视神经病变。除眼部症状外，同时可有全身

其他部位中毒症状。二、决定眼部化学伤程度的因素 化学物质作用于眼部组织造成损伤的轻重首先决定于化学物的毒性、物理化学性能、接触时间、接触面积、化学物的量及浓度、伤后是否接受及时合理急救等因素。

1.致伤物的物理化学性能 化学物对组织的损伤主要是破坏机体的蛋白质的物理和化学状态，产生变性凝固坏死。致伤性化学物与组织接触后，因激起的化学反应不同其结果亦不相同，一般来说，气体对组织的损伤比液体轻，液体比固体轻。因为气体易被空气淡化，而液体易被泪液稀释及冲洗。化学物的浓度与对组织的损伤的程度成正比，渗透力大和溶解度大者，其组织损害亦较重。

2.致伤化学物与眼组织接触的时间和面积 化学物与眼组织接触久者组织损伤重。化学物与眼组织接触面积大者，损伤亦轻重。

三、化学烧伤的分期和分度 为了方面观察病情变化和治疗，对碱烧伤进行了分期和分度。

1.分期：按照Hughes方法分为3期：急性期：伤后数分钟至24小时。修复期：伤后1天至2周左右。并发症期：伤后2~3周。

2.分度：按全国眼外伤职业眼病学组的分度标准，结合皮肤烧伤的分类方法将眼烧伤分为4度。面积计算：：各组织烧伤总面积 $\frac{1}{4}$ 。：全部烧伤注：结膜面积计算以球结膜为主。

四、化学烧伤的临床表现 由于酸碱广泛用于工业及日常生活中，所以酸碱造成眼部烧伤颇为常见。

1.酸烧伤：酸性物质对眼的损伤称为酸烧伤（acid burns）。酸性物质分有机酸与无机酸两大类，溶于水、不溶于脂肪。酸性物质易为角膜上皮所阻止，因角膜结膜上皮是嗜脂肪性组织，但高浓度酸与组织接触后，使组织蛋白凝固坏死，形成痂膜，可阻止剩余的酸继续向深层渗透，无机酸分子

小，结构简单，活动性强，轻易渗入组织。因此无机酸所致的组织损伤较有机酸为重。酸烧伤的创面较浅，边界清楚，坏死组织较易脱落和修复。浓硫酸吸水性强，可使有机物变成炭呈黑色，硝酸创面初为黄色，后转变为黄褐色；盐酸腐蚀性较差，亦呈黄褐色。有机酸中以三氯醋酸的腐蚀性最强，可使组织呈白色坏死。

2.碱烧伤：在眼部化学伤中，碱烧伤（alkaline burns）发展快，病程长，并发症多，预后不良。常见的碱性物有氢氧化钾、氢氧化钠、氢氧化钙、氢氧化铵（氨水）和硅酸钠（泡花碱）等。

碱对眼组织损伤机制：碱能与细胞核中的脂类发生皂化反应，同时又与组织蛋白形成可溶于水的碱性蛋白，形成的化合物具有双相溶解性；既能水溶又能脂溶，因之破坏了角膜上皮屏障，并很快穿透眼球的各层组织。碱进入细胞后，pH值迅速升高，使碱性物质与细胞成分形成的化合物更易溶解。而且在碱性环境中有利于细胞膜脂类的乳化，进而导致细胞膜的破坏。碱性细胞蛋白有很强的作用，能毁坏细胞的酶和结构蛋白，轻的碱烧伤影响酶蛋白，使细胞的生命过程受到抑制；重的碱烧伤可直接破坏细胞核蛋白，迅速导致组织广泛凝固坏死。碱性化合物常发生角膜缘血管网的血栓形成和坏死，严重地影响角膜营养降低角膜的抵抗力，而易继发感染，使之发生溃疡或穿孔。

碱烧伤的生化改变：正常人角膜上皮无胶原酶，但碱烧伤的角膜上皮和其它原因所致的角膜溃疡组织中含有大量胶原酶，能消化分解胶原。碱烧伤后的第2周至2月是角膜胶原酶释放的高峰期，易形成溃疡穿孔，皮质类固醇能增强胶原酶的溶解作用，故此期应禁用此类药物滴眼。碱烧伤后房水中的前列腺素含量显著增高使局部血管扩张，毛细血

管网充血，血流量增加，眼压升高。其症状颇似急性闭角型青光眼。碱烧伤后可使眼组织内抗坏血酸、核黄素及葡萄糖含量减低，影响组织的正常代谢。 临床及病理过程：碱烧伤常是一个复杂而漫长的病理过程，参考Hughes的分期方法和国内有关材料分为3期。 急性期：烧伤后数秒钟至24小时。一般在伤后几分钟内碱性物质即可穿透角膜进入前房。表现为角膜、结膜上皮坏死、脱落和结膜水肿缺血、角膜基质层水肿混浊，角膜缘及四周血管广泛血栓形成、出血。甚至可有急性虹膜炎，以至前房出现大量絮状渗出。重度碱烧伤者角膜呈瓷白色，无法窥及眼内组织情况，由于虹膜及睫状体缺血坏死，房水分泌减少，眼压明显降低。 修复期：大体在伤后5~7天至2周末角膜上皮开始再生，新生血管渐侵入角膜，虹膜炎趋向静止。 并发症期：在烧伤后2~3周进入并发症期，常有反复持久的无菌性角膜溃疡，每导致角膜穿孔。睑球结膜的坏死组织脱落后产生瘢痕愈合，形成皱缩，穹窿缩短或消失，睑球粘连或形成角膜白斑、肉样血管翳，甚至发生眼瞪闭锁，发展成眼球干燥、葡萄膜炎、白内障、青光眼或眼球萎缩等。 预后：眼部碱烧伤的预后取决于烧伤的程度和处理是否及时而得当。Roperfrac12.。此型角膜缘损伤较重，角膜病变广泛且深，修复过程缓慢。如处理不当，常导致角膜溃疡、前房渗出物、反复溃疡致角膜变薄甚至穿孔，治愈后遗留角膜混浊及血管翳，甚至形成睑球粘连，视功能明显受损。此型一般需4~6个月可达临床治愈。 重度：角膜完全混浊呈乳白或瓷白色，眼内结构不能窥见。角膜缘及结膜广泛缺血坏死，造成角膜各层营养障碍，加上胶原酶作用导致反复持久的无菌性角膜溃疡。常发生角膜穿孔

、白内障、青光眼或眼球萎缩等并发症。从受伤到角膜溃疡完全修复往往需半年以上。最终角膜为一层很厚的纤维血管膜所覆盖，视力仅为眼前手动或光感。治疗眼部化学烧伤的治疗可分早期及晚期两个阶段。早期主要是急救和防止坏死病变进一步扩展，恢复伤区组织营养，防止感染，减少并发症和后遗症。晚期针对后遗症进行治疗，如眼球粘连、瘢痕、肉样血管翳、角膜白斑及眼干燥平等。

1.眼部化学烧伤的急救和早期治疗：立即清除有毒物质，减轻组织反应。

冲洗：应分秒必争，清除化学物质以减少其与眼部组织的接触，尽量减轻烧伤程度。一切化学烧伤均应就地用净水清洗眼部，或将面部浸入水盆中，拉开双眼不断摇动头部，充分暴露眼部。经急救后再送医院救治。医疗单位应常备25mg高锰酸钾粉，急用时加入500ml无菌生理盐水内，配成1/2万浓度，立即冲洗10~15分钟。因高锰酸钾液释放活性氧，兴奋细胞内呼吸，具有解毒防腐作用。此种冲洗应在伤后几分钟内完成才有效。对角膜、结膜的坏死组织亦应用1/2万高锰酸钾液冲洗掉，每日换药时均应进行此种操作，直到坏死组织脱净为止。对石灰烧伤者，并可加用1%~2.5%依地酸二钠（EDTA-2Na）液冲洗，以排出渗入角膜的钙质。以胶原溶解酶抑制剂如2.5%~5%半胱氨酸等，频频滴眼，对治疗碱烧伤的角膜溃疡有效。

结膜下注射自家全血及血清：具有稀释毒物，分离组织，阻止烧伤向深部渗透的作用，并可改善角膜营养，促进组织再生，也能防止睑球粘连的形成。Berman等指出人血清中 α_2 巨球蛋白可抑制角膜的胶原溶解酶。

前房穿刺：一般认为应在伤后1至2小时内进行。Grant发现房水pH值上升至10，在15至45分钟内可恢复正常。故时间过久

则临床价值不大。前房穿刺不仅排除有毒物质，新产生房水亦有消炎和营养作用，有助于受伤组织的修复。

结膜切开术：结膜放射状切开，结膜下略作分离和冲洗，以达放出结膜下碱性液体及解毒、减张、改善角膜供血之目的。

结膜下中和注射：酸烧伤时可注射5%磺胺嘧啶钠溶液每次1~12ml。碱烧伤时可注射5%维生素C2ml，大部分吸收后再注射一次，以后每日1~2次，连胜3~4天。维生素C不仅起中和作用，且与角膜的胶原合成有密切关系。但据有关实验报道，抗坏血酸结膜下多次注射，对烧伤后的结膜刺激较重，可加重眼球粘连，故可同时采用静脉注射，50%葡萄糖40ml加抗坏血酸1g或2g，每日一闪。对治疗角膜、结膜的坏血病是有益的。

抗炎预防感染：碱烧伤后应注重抗炎及预防继发感染。局部使用抗生素及阿托品散瞳，7天内口服皮质类固醇及非激素抗炎药物（消炎痛等）对减轻角膜水肿及前房渗出有一定作用，但局部应忌用皮质类固醇，以免加重角膜溃疡，甚至穿孔，亦可引起继发细菌和毒菌感染。

胶原溶解酶抑制剂的作用：目前有依地酸二钠、半胱胺酸、青霉胺、甲孕酮等药物能使胶原酶失去活性，以延缓或阻止角膜溃疡的发生，高浓度的胶原酶抑制剂对角膜有一定毒性，可致角膜水肿混浊，并延迟上皮形成。胶原酶抑制剂应在伤后2周开始应用。

肝素结膜下注射：每日一次，每次500~625u（0.4~0.5ml）可溶解角膜缘血栓，疏通和恢复循环有一定效果。但亦有持不同意见者。

结膜或粘膜移植：大面积的重度化学烧伤，切除坏死的结膜及表层巩膜，移植另眼的结膜或自体粘膜可防止角膜穿孔和睑球粘连，因新鲜组织的活组织是新生血管的良好基础，移植的结膜或粘膜可起桥梁作用。加

速受伤组织和血管的再生，增进营养。一般认为粘膜移植最好在伤后48~72小时进行。为了预防睑球粘连，结膜囊内涂布大量抗生素眼膏，涂时以玻璃棒分离上下穹窿部。

角膜移植：即将穿孔的角膜溃疡可行治疗性板层角膜移植。

2.眼部化学烧伤的晚期治疗：消除睑球粘连，为争取复明创造条件。

严重的碱烧伤，广泛破坏了结膜的环状细胞及泪腺管口，使泪液减少或缺如，而产生眼干燥及睑球粘连。人工泪液仅能减轻症状，腮腺管移植，因分泌液中含有淀粉酶对角膜基质的粘多糖有消化作用，从而影响以后的角膜移植。

采用亲水软接触镜，配合人工泪液点眼及泪小点封闭，亦能减轻眼干燥症状。

角膜移植：碱烧伤后的角膜移植具有很大危险性，并发症多。伤口愈合不良、移植片感染、排斥反应后移植片自溶、迁延性葡萄膜炎及眼球萎缩等一系列严重的并发症都可能发生。但在烧伤早期，如角膜溃疡有穿孔趋势，可立即作治疗性板层角膜移植。在烧伤后，变薄的角膜伴密集的新生血管或变厚伴有大量增生瘢痕及肉样血管翳，穿透性角膜移植不能成功。须待1年以后炎症反应完全静脉，对新生血管，用gamma.；或氩激光击射使之萎缩。照射半年后，先作改善基地的板层角膜移植术，使角膜厚度趋于正常。在此基础上待1年以后方可考虑小直径的穿透角膜移植。若伤眼为仅有的单眼，更应慎重从事，在具备上述条件时，尽量作板层全角膜移植术。应采用新鲜角膜材料，保留上皮，用极细缝线，术后正确使用皮质类固醇及胶原酶抑制剂点眼，以期获较佳效果。

人工角膜移植：国内外均处于研究试用阶段，对角膜移植失败的病例，或不适于角膜移植者，作人工角膜移植偶然可获惊人效果，但疗效多不持久，因最终人

工角膜片脱落导致手术失败。此方法正在改进中。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