

職業性結膜炎認定參考指引

勞動部職業安全衛生署

中華民國108年3月

【本參考指引由勞動部職業安全衛生署委託葉曜先醫師主筆修訂】

一、導論

職業性結膜炎的成因包含物理性、生物性及化學性危害，在職業安全衛生署認定參考指引的分類下，物理性危害對眼睛的影響在其他認定參考指引已做闡述，包含「職業性光照性角結膜炎認定基準參考指引」、「職業性白內障認定參考指引」、「游離輻射的職業病認定參考指引」、以及「各種非游離輻射引起之疾病認定參考指引」等認定參考指引，故本指引著重在生物性及化學性危害造成的職業性結膜炎。

結膜是眼睛上一層薄而接近透明的黏膜，依照分佈的位置可分為包覆在眼瞼內側的眼瞼部（Palpebral conjunctiva）和包覆在前鞏膜及上下穹窿部分的眼球部（Bulbar conjunctiva）。它的上皮和蓋在角膜上的上皮相接連，並且覆蓋在淚管通道和腺體上。組織結構上，在眼瞼臉板上的結膜由兩層非複層的柱狀上皮所組成，而靠近角膜邊緣的部分，結膜上皮含有五至七層的細胞。結膜基底層含有淋巴腺和杯狀細胞以及分泌淚水濕潤角膜的副淚腺[1]。

結膜炎是結膜的一種炎症，其主要變化是細胞浸潤和滲出物，目前結膜炎通常以其原因來作分類，如以滲出物的性質分作化膜性、黏液化膜性、膜性、偽膜性或卡他性結膜炎。或以發生的年齡分為新生兒眼炎。結膜可能會因外來的致病微生物如細菌、黴菌、化學性、機械性異物的刺激或過敏而產生發炎反應。致病微生物引起的感染可以由血路或由接近結膜區域延伸而來。有時可以以發生的速度而分為急性、亞急性或慢性。化學品也可以造成結膜和角膜的損傷，例如酸性、鹼性化學品會對眼睛表面和眼球前段部位產生廣泛性損傷，導致視力損傷和毀容，化學品眼部噴濺是醫學急症，需要馬上接受治療。

結膜炎的臨床特徵，視其原因而異。病發開始時通常是不知不覺中發生，患者覺得眼瞼腫脹以及眼睛不適，如異物或砂

子在眼中的感覺及燒灼感。眼科裂細燈檢查，一般顯示廣泛性結膜充血、角膜清激、虹膜清楚以及瞳孔光反射正常。如果侵犯角膜，時常伴隨嚴重疼痛。瞼板上的結膜常合併發生乳頭肥大或濾泡形成，乳頭肥大是由增殖的上皮細胞突起所構成，突起內含一條血管，外圍一圈發炎細胞，它主要是一種血管反應，再加上續發性發炎細胞浸潤，絕大部分結膜炎都有程度不一的乳頭肥大。濾泡較乳頭為小，色澤透明，屬於淋巴細胞的增殖，沒有中央血管的形成。有時候分泌物漂浮在角膜前，引起視力模糊，但是視力不會喪失。時常會因為有多量分泌物，睡覺時，眼皮可能因而黏在一起。結膜炎的徵象尚可包含結膜水腫和結膜上的血管擴張，呈現亮紅色，此種情形以穹隆部位較為明顯，愈靠近角膜輪部則較不明顯，如果點用稀釋的腎上腺素（Epinephrine），則結膜上的血管會收縮。

二、具潛在暴露之職業

- (一) 烘培作業[2]
- (二) 化學藥品製造處理作業[3]
- (三) 木材處理作業[4]
- (四) 清潔作業[5]
- (五) 羊毛紡織作業[6]
- (六) 油漆作業
- (七) 接觸化學品相關作業
- (八) 健康醫療服務業（例如：眼科工作者）[7]
- (九) 農業（例如：洋蔥採收作業、穀倉作業、花粉暴露作業）[8,9]

三、醫學評估與鑑別診斷

- (一) 醫學評估[1,10]

結膜炎的診斷主要根據以下3種資訊：

1. 病史及臨床檢查。
2. 結膜刮取物的染色檢查。
3. 結膜刮取物的細菌或黴菌培養。

發炎的病史對疾病的診斷，可能有幫助，傳染性結膜炎通常兩側先後發生，而且家庭內親人也很可能同時或先後罹患。單側發生則可能與毒性、化學藥品、機械性或淚腺等原因有關。如有大量分泌物可能和細菌性發炎反應有關。如有稀疏分泌物可能是結膜過敏反應或是病毒感染。如有耳前淋巴結腫大，可能是腺病毒感染[10]。

臨床檢查需要有好的照明設備及放大儀器，通常建議使用眼科裂隙燈作眼睛檢查，檢查時候特別注意結膜充血的嚴重程度與性質，有無濾泡形成和乳突肥大的反應，淚管排泄的通暢與否，眼臉邊緣正常與否等，同時亦要注意耳前淋巴結是否有腫大情形[1]。

染色法和培養法（staining and culture）可以幫忙作病因診斷，結膜滲出物抹片的革蘭氏染色檢查結果，對初期的治療決定是很重要的，例如淋病性眼炎即可經由革蘭氏染色檢查證明出來。

革蘭氏染色法可顯示大多數的細菌和黴菌，微量免疫螢光分析可測定對抗披衣菌屬的 IgG或IgM抗體，利用分光比色計的蛋白酶免疫分析可以測知微生物抗原。

（二）鑑別診斷[3]

臨床上引起結膜炎的原因可簡述如下：

1. 病毒感染所引起的急性結膜炎

很多種濾過性病毒能侵入結膜，引起結膜炎，如腺病毒所引起之急性咽喉結膜炎（acute pharyngoconjunctivitis），其特徵為發燒、咽喉發炎、頸部

淋巴結腫大，和急性濾泡性結膜炎。其結膜炎是兩側發生，時常引起結膜極度充血，濾泡形成及合併偽膜發生。流行性角結膜炎(epidemic keratoconjunctivitis)和微小核糖核酸病毒(picornavirus)所引起的急性出血性結膜炎亦屬此類。

2. 黏液膿性結膜炎(mucopurulent conjunctivitis)

這些包括各種的革蘭氏陽性球菌，如金黃色葡萄球菌，表皮葡萄球菌，化膿性鏈球菌，肺炎雙球菌等，革蘭氏陰性球菌，如腦膜炎奈瑟菌，和革蘭氏陰性桿菌，如嗜血桿菌，腸桿菌等所引起的結膜炎。這類結膜炎屬於急性發生，兩側產生黏液膜性的分泌物，睡覺時，眼皮可能因而黏在一起。

3. 膿性結膜炎(purulent conjunctivitis)

此種結膜炎是由淋病奈瑟菌引起的急性化膿性結膜炎，新生兒經過感染的產道。眼睛受傳染，成人因為受淋病尿道炎傳染而感染，當開始發生時，炎症可能輕微，但是緊接著急速惡化，於四至五天達到高峰，結膜呈現浮腫，結膜滲出物起初為漿液性，然後轉為化膿性，常侵犯角膜，可能造成角膜穿孔。

4. 砂眼與包涵體性結膜炎(trachoma and inclusion Conjunctivitis)

砂眼是由砂眼衣菌所引起的一種兩側慢性瘢痕化結膜炎，常發生於較貧窮和環境衛生較差的地方，會因為嚴重的結膜瘢痕化，造成眼瞼內翻和倒睫毛，杯狀細胞與主副淚線也會遭受侵犯而造成淚水減少及眼睛乾燥。在砂眼急性期，結膜上皮刮除物的吉姆薩染色(Giemsa stain)可以發現嗜鹼性包涵體。

包涵體性結膜炎是由砂眼衣菌所引起的一種急

性結膜炎，嬰兒會由經過感染的產道，眼睛受傳染，而在數天後，發生急性黏液化張性結膜炎。成年人常因為性接觸而感染，是一種急性濾泡結膜炎，病程可以持續長達3到4個月，常合併發生耳前淋巴結腫大，點狀角膜炎，角膜局部浸潤，濾泡形成和乳突肥大，其發炎細胞為多形核白血球，且細胞內具有嗜鹼性包涵體。

5. 異位性結膜炎(atopic conjunctivitis)

此種結膜炎屬於急性發作的過敏反應，原因是敏感體質的患者暴露於過敏原後，肥大細胞和嗜鹼性白血球接觸到抗原後而釋出組織胺及其他因子，而引起結膜炎性反應。發生機轉相似的結膜炎尚包含異位性角結膜炎、巨大乳頭性結膜炎、春季結膜炎和昆蟲咬傷等。

6. 慢性結膜炎(chronic conjunctivitis)

這個病名泛指持續性的結膜炎，其特徵包括結膜充血，分泌物較少量，週期性惡化或緩解，常合併異物感和燒灼感，眼科裂隙燈檢查常見結膜充血、較小的乳頭、結膜增厚和黏液性眼睛滲出物。原因可能由於細菌感染、過量的淚腺分泌或是長期化學或物理性的刺激。如為長期化學或物理性的刺激所造成，結膜刮取物的細菌或黴菌培養將無致病微生物的發現。

7. 化學性結膜炎 (Chemical conjunctivitis)

化學性結膜炎起因於酸鹼性物質或毒性化學物質（液體、煙煙或粉塵）進入眼中，鹼性物質造成的傷害通常比酸性物質嚴重，較重的損傷會造成角膜受傷變白影響視力，化學性結膜炎的症狀包含紅眼及刺激感，嚴重時會造成強烈疼痛、視力下降以及大面積的腫脹。

四、流行病學證據

文獻上曾記載，洋蔥採收過程之黴菌暴露[8]、向日葵花粉[9]、合成清潔劑[11]、硫化氫 (Hydrogen sulphide) [12]、五氧化二釩 (Vanadium pentoxide) [13]、化學物，例如：六亞甲基二異氰酸酯 (Hexamethylene diisocyanate) [14]、羊毛工廠的羊毛纖維[6]、烘培麵包的澱粉分解酵素 (Amylase)[2]等都會引起與其職業有關的眼角膜潰爛或結膜炎。台灣本土流行病學資料曾有洋蔥農角膜潰爛之群聚事件，台灣南部5位洋蔥農暴露於收割作業以及台灣雨季氣候，雨季潮濕提高環境中黴菌濃度，合併收割作業中蔥皮割傷眼角膜，導致黴菌感染引起眼角膜潰爛，治療後仍然顯著影響視力[8]。於1987和1988，在美國加州Kern郡的杏仁果工廠曾發生3次大規模的急性結膜炎，杏仁果去殼的過程可能產生灰塵，這些灰塵可能含殘留的殺蟲劑，當灰塵被風吹散各處，可能會造成眼睛不適。在薰蒸消毒杏仁果的週末，工作人員主訴眼睛燒灼感，大量分泌物，角膜有微結刮痕，在發生不適的時候，有些工作人員聞到薰蒸的煙味，事後發覺薰蒸消毒的原料磷化鋁 (aluminum phosphide) 經與空氣中的濕氣反應後，釋放出來的氨氣，二氧化碳，磷化氫 (phosphine) 可能是結膜炎的主要原因。結膜炎的臨床症狀徵候包含眼睛癢、流淚、疼痛、紅眼、異物感、視力模糊、對光敏感和分泌物增多，嚴重時會造成強烈疼痛、視力下降以及大面積的腫脹。職業性結膜炎應發生在最小誘導期及最大潛伏期之間，細菌性結膜炎的潛伏期為1到3天，病毒性為4到12天，化學性為數秒至數小時[15]。

五、暴露證據收集方法

- (一) 檢查環境中所使用的物質原料以及工作產物。
- (二) 檢查工作人員的個人工作情形以及作業環境，例如：環境衛生、通風排氣設施、有無紫外線使用以及個人保護措施。
- (三) 檢查作業環境中的空氣組成以及粉塵濃度。

六、結論

職業暴露於微生物或化學物質、異物刺激或過敏因子中可能會產生結膜炎。

(一) 主要認定基準

1. 疾病的證據：臨床症狀、徵候及檢驗檢查符合結膜炎的診斷。臨床症狀包含眼睛癢、流淚、疼痛、異物感、視力模糊、對光敏感和分泌物增多。臨床徵候包含紅眼。檢驗檢查包含裂隙燈、顯微鏡鏡檢、微生物培養。
2. 暴露的證據：工作環境中明顯有致病微生物、化學物質的散佈、粉塵的產生。
3. 時序性：工作場所的暴露和結膜炎的發生有正確的時序性。
4. 排除其他原因：經合理排除其他可能之致病物質或原因。例如：隱形眼鏡造成的結膜炎。

(二) 輔助標準

1. 在同樣的工作場所，相似工作性質的工作人員罹患相同結膜炎。
2. 當離開工作場所一段時間後，結膜炎症狀即告消失。

參考文獻

- [1] Hofmann F. Traumatic conjunctivitis in miners. *Zentralblatt Fur Hygiene und Umweltmedizin* 1997; 200(1):13-20.
- [2] Valdivieso R, Subiza J, Subiza JL, Hinojosa M, de Carlos E, Subiza E. Bakers' asthma caused by alpha amylase. *Ann Allergy* 1994; 73(4):337-342.
- [3] Bulbulia A, Shaik R, Khan N, Vayej S, Kistnasamy B, Page T. Ocular health Status of chemical industrial workers. *Optometry & Vision Sci*, 1995; 72(4): 233-240.
- [4] Herold DA, Wahl R, Maasch HJ, Hausen BM, Kunkel G. Occupational wood-dust sensitivity from *Euonymus europaeus* (spindle tree) and investigation of cross reactivity between *E. e.* wood and *Artemisia vulgaris* pollen (mugwort). *Allergy* 1991; 46(3): 186-190.
- [5] McDougall C, Legendre S, Brogie, B. Conjunctivitis in clean room workers. Nursing evaluation and intervention. *AAOHN* 1991; 39(1):34-39.
- [6] Love RG, Smith TA, Gurr D, Soutar CA, Scarisbrick DA, Seaton A. Respiratory and allergic Symptoms in Wood textile Workers, *BriJ Ind Med* 1988; 45(11):727-741.
- [7] Julia S, Finlay D, Steven S, editors. *Oxford Handbook of Occupational Health*; 2013; 280-281.
- [8] Lin, SH, Lin CP, Wang HZ, Tsai RK, Ho CK. The Fungal Corneal Ulcers of Onion Harvesters in Southern Taiwan. *Occup. Environ. Med* 1999; 56(6):423-425.
- [9] Bousquet J, Dhivert H, Clauzel AM, Hewitt B, Michel FB. Occupational allergy to sunflower pollen. *J Allergy Clin Immunol* 1985; 75(1 Pt 1): 70-74.
- [10] Corzo-Alvarez G, Urribarri-Delgado, T. Eye damage and lighting among workers in the beer industry. *Investi Cli* 1997; 38(3): 113-126.
- [11] Orlandini A, Viotti G, Martinoli C, Magno L. Allergic contact conjunctivitis from Synthetic detergents in a nurse. *Contact Dermatit* 1990; 23(5): 376-

377.

- [12] Arnold IM, Dufresne RM, Alleyne BC, Stuart PJ. Health implication of occupational exposures to hydrogen Sulfide. *J Occup Med* 1985; 27(5): 373-376.
- [13] Frau AH, et al. The MAK Collection for Occupational Health and Safety. 2012; 349-361.
- [14] Grammer LC, Eggum P, Silverstein M, Shaughnessy MA, Liotta JL, Patterson R. Prospective immunologic and clinical Study of a population exposed to hexamethylene diisocyanate. *J Allergy Clin Immunol*, 1988; 82(4): 627-633.
- [15] Chris P. Standard Operating Procedure for Conjunctivitis in a Healthcare Setting. *Infection Prevention and Control*, 2015; 1-6.