

生瀰漫性淋巴漿細胞浸潤 (diffuse lymphoplasmacytic infiltration) 致組織壞死。當嚴重感染時，鞭毛蟲隨血液循環至全身各臟器，形成系統性器官感染，使肝、脾及腎產生實質組織病變。病程呈急性感染，但亦可發展呈慢性病情，如繼發二次性感染，在淡水魚類常見產氣單胞菌 (*Aeromonas* spp.) 感染，而海水魚類則常併發弧菌 (*Vibrio* spp.) 感染，造成嚴重病態，提高死亡率 (圖2)。

病原診斷

(一) 依臨床呈現的病灶，於頭部組織顯現散發性小孔狀病灶或較大深層坑洞之病變。瀕死罹病魚體經剖檢後，採取上段腸管黏膜上皮組織或內容物進行鏡檢，可見長狀梨形、蟲體大小 $8\sim 14\ \mu\text{m} \times 3\sim 6\ \mu\text{m}$ ，且具6條前鞭毛、2條後鞭毛，含有左右對稱2個S狀彎曲 (sigmoid shaped) 長形胞核之蟲體，即可懷疑旋核六鞭毛蟲，同時需注意視野下鞭毛蟲體之數量，是否具感染程度量。

(二) 可將罹病魚體經鏡檢確認為鞭毛蟲感染後，取其腸道內容物在 pH6.5~7.5、溫度 $25\ ^\circ\text{C}$ 下培養於 Keister's TYI-S-33 medium，觀察旋核六鞭毛蟲生長狀況、形態變化及蟲體數量。

(三) 本蟲體至目前尚未發展進一步的PCR鑑定程序、應用ITS或SSU rDNA等核苷酸序列比對方法。蟲體基本型態與六前鞭毛蟲相似，目前所採用的鑑定方法係利用掃描式電子顯微鏡觀察蟲體之超顯微構造，作為與六前鞭毛蟲之區分；本蟲體具有下列特徵：

1. 具有6條前鞭毛、2條後鞭毛，位於每一條鞭毛緊貼末端極點處有一小球莖 (small bulb)。
2. 蟲體兩側含有明顯側複嵴 (lateral compound ridge) 及週邊嵴 (peripheral ridge) 並隨體長延伸。
3. 蟲體結構後部區，在週邊嵴處具有精心渦捲 (elaborate swirls) 構造及每一鞭毛末端基部含有乳突構造

(papilla)。

4. 蟲體具明顯微小管細胞骨架 (distinctive microtubular cytoskeleton)，在側腹嵴右邊處含有週期間隔 (約 $0.13\ \mu\text{m}$) 之微小原絲 (microfibrillar) 構造。

預防與治療

(一) 預防方法

1. 保持良好的水質環境。
2. 每週2至3次於餌料內添加綜合維他命，並選擇多樣性的餌料且確定是天然餌料，對於某些草食性魚類 (herbivorous fish) 如藍子魚類、海水性神仙魚及某些慈鯛魚類需要一定量的綠色食物，包括萵苣類 (blanched curly lettuce)、煮熟菠菜 (cooked spinach) 及罐裝豆 (tinned peas)，服用綠色食物的好處，在於蛋白含量低影響水質狀況不大，減少緊迫因子。
3. 不要使用活性碳過濾膜，避免活性碳吸附水中微量元素，影響感受性魚類發生本病症。
4. 每隔3天更換水，一般更換水族箱總水量之20%，最高不要超過50%，此目的主要是減低硝酸鹽在水族箱內的濃度，同時藉此排出箱底殘餌，保持穩定的水質環境。
5. 定期觀察水族箱之分離電壓，並確定安裝地線探針的功能。
6. 飼養的魚群不要太過密飼，並考慮各魚種間之相容性，以避免相互打鬥，造成個體的傷害而繼發二次性感染，造成魚體死亡或傳播病原於其他飼養魚群。

(二) 治療方法：本病需儘早發現治療，如果延遲治療預後不良。

1. 如果罹病魚體尚有食慾，則最好使用藥物添加於餌料內 (依執業獸醫師開立之處方投藥)，藥物也可加入牛心臟粉作乾燥餌料，經冷藏後形成小粒狀物，連續服用7天。
2. 在治療頭洞症時，最好於餌料內添加綜合維他命以補充魚體養分加速傷口癒

合。

- 3.如罹病魚體已無食慾，則採用藥浴方法，依執業獸醫師處方藥物藥浴3天

後，更換三分之一水量，且需注意藥劑對水族箱中之某些敏感性植物是否有傷害性。



圖1、正常七彩神仙魚 (*Symphysodon* spp.) 之頭部具有感受孔 (sensory pores, 如箭頭所示)，屬於側線器官。

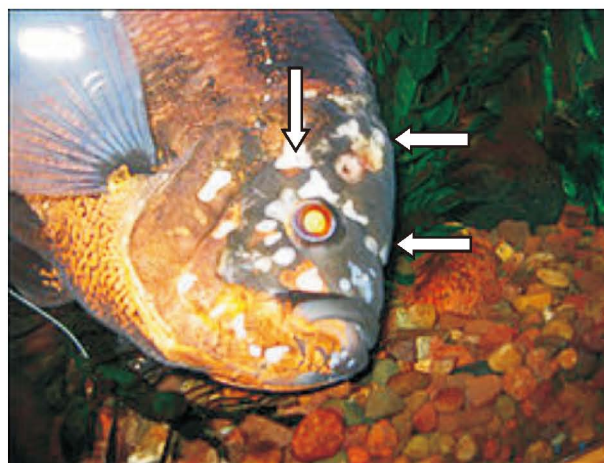


圖2、罹病魚體由頭部上區產生孔洞病灶為頭洞病，同時沿頭部向兩旁側線漫延成為糜爛病變，即是頭部與側線糜爛症（如箭號所示）

註1：側線 (lateralline) 功能

- 1.是魚類及兩棲類所特有之皮膚感覺器官。
- 2.一般有兩種類型：
 - (1) 側線呈溝狀開放，如鯊類。
 - (2) 側線呈管狀埋於皮下，支管開孔於體表，如硬骨魚類。
- 3.一般身體兩側各有側線一條，少數魚類每側有2條或3條，甚至更多 (六線魚每側5條)。
- 4.側線主要作用：確定方位、感覺水流、感受低頻率聲波、輔助趨流定向。
- 5.側線對於魚類之攝食、避敵、生殖、集群及洄游等活動都有相關性。