

兒童阻塞性睡眠呼吸中止症候群及處置的新趨勢

台北市立聯合醫院陽明院區 小兒科 李銘峻 楊文理

一、前言

睡眠呼吸障礙(sleep-disordered breathing, SDB) 包括有一連串的疾病。依上呼吸道阻塞的嚴重程度，它的範圍可從輕微的阻塞如打鼾、與上氣道阻力增加症候群(upper airway resistance syndrome, UARS)，到嚴重的上氣道阻塞或阻塞性睡眠呼吸中止症候群(obstructive sleep apnea syndrome, OSAS)。而且越來越多的證據顯示阻塞性睡眠呼吸中止症候群會造成睡眠時的換氣異常與干擾到正常的睡眠狀態，而使血氧濃度降低或二氧化碳升高，進而影響心肺功能。同時與孩童成長不良、學習認知功能障礙以及心血管疾病的罹病率都有相關性。

二、發生率與發病原因

一般而言，18歲以下的兒童約有8-12%會明顯打鼾¹，而其中只有10-20%符合阻塞性睡眠呼吸中止症的診斷。發病原因非常複雜；包括有血氧濃度改變、氣道發炎、活化自主神經系統與睡眠平衡的中斷。然而引發睡眠呼吸中止常見的原因為氣道狹窄(包括扁桃腺肥大、腺樣體增殖等軟組織肥大)、肥胖、顱面部發育異常、神經肌肉障礙以及呼吸道先天性異常(如：Pierre Robin 症候群、Crouzon 症候群等)²。似乎因家族的遺傳、個人體質過敏性和環境因素都可能影響阻塞性睡眠呼吸中止症的臨床表現。然而目前其病理生理學和病因仍無法到充分的理解，尤其在睡眠時氣道關閉的複雜與動態過程，實在沒辦法僅由機械因素來解釋。

三、症狀與如何及早察覺

晚上睡眠時打鼾是兒童睡眠呼吸中止症最容易為父母發現的症狀，雖然幾乎所有的患兒都會打鼾，但不是會打鼾就一定是睡眠呼吸中止症³。而且伴隨症狀可隨著年齡而改變。如夜間鼾聲雷動、胸壁凹陷、呼吸頻率不規則甚至呼吸暫停，以及睡不安穩、睡姿怪異、夜驚或夢遊。在睡眠過程中出汗過多，可能與呼吸費力有關。兒童睡眠呼吸中止症是尿床的高危險族群，當睡眠呼吸中止治療好了可能會解決尿床的問題⁴。其他可見白天用嘴巴呼吸、頭痛、注意力不集中、學習障礙與成績低落、脾氣壞、過動甚至有攻擊行為。頭痛和食慾不佳，可能由於二氧化碳滯留、片段的睡眠，或胃食道逆流有關。與成人的睡眠呼吸中止症不同的是；成人幾乎都會有白天過度嗜睡的症狀，在兒童可能只有少數或較大年齡可見到，所以在兒童雖然歷經整晚的煎熬掙扎，但是到白天仍可以完全無症狀，尤其是在疾病的初期。

所以如何早期發現兒童有睡眠呼吸中止症，下列的情況可幫忙及早發現異常：如孩童幾乎每天睡覺都會打鼾，而且合併有上述兒童睡眠呼吸中止症的症狀，或是常常扁桃腺發炎；醫師檢查有扁桃腺異常肥大，以及學童上課常打瞌睡。

兒童睡眠呼吸中止症在身體檢查常會有下列發現：由於扁桃腺肥大或鼻咽腔腺樣體增殖導致上呼吸道長期阻塞，孩童因而改張口呼吸，同時容易引起反覆性扁桃腺炎且續發扁桃更加肥大與口臭。進而長期用嘴巴呼吸導致鼻子發育不佳而扁鼻與下巴小。由於扁桃腺肥大導致吞嚥差味覺不良，以致厭食，體重增加不

良。睡眠週期障礙使兒童期生長激素的分泌異常，也會抑制兒童之正常生長發育。

四、診斷與檢查

睡眠多項生理監測儀(polysomnography, PSG)，是目前睡眠醫學研究、診斷睡眠生理、睡眠障礙及與睡眠有關疾病經常被使用的標準工具。檢查項目包括⁵：腦波圖（EEG），眼動圖（EOG），肌電圖（EMG）三項來辨別睡眠的期別，心電圖（EKG）可記錄心跳，加上口鼻氣流，胸腹部呼吸運動，血氧飽和度等檢查項目整夜的訊號用來記錄且分析，以得到正確診斷及完整評估疾病嚴重程度。由於兒童的呼吸速率較快，較短時間如約3~4秒的呼吸中止，即會出現血氧飽和度下降，所以睡眠呼吸中止的診斷標準應與成人不同，目前根據Marcus⁶等人對50名正常兒童做檢查，而對於睡眠生理監測儀診斷異常標準的建議為：

- (1) 每小時睡眠出現一次以上的任何長度的阻塞性呼吸暫停呼吸。
- (2) 不論呼吸暫停的長短，發生中樞性呼吸暫停伴隨有血氧飽和濃度低於90%。
- (3) Peak end-tidal CO₂ pressure > 53mmHg 或 end-tidal CO₂ pressure > 45 mmHg佔總睡眠時間的60%以上。
- (4) 呼吸不足（hypopnea）指氣流量降低導致動脈血氧飽和濃度<92%或從baseline的血氧飽和濃度下降幅度大於4%。

呼吸障礙指數（respiratory disturbance index, RDI）或睡眠呼吸中止/不足指數

（apnea/hyponea index, AHI）的計算公式為：呼吸中止加上呼吸不足的次數除總睡眠時間 $[(\text{apnea} + \text{hypoapnea}) / \text{TST}]$ ；單位：次數/小時。而兒童診斷睡眠呼吸中止症的定義為AHI大於等於1⁷。

Mindell^{8,9}等人於2010年對兒科PSG檢查criteria其中的cutoff value包括：

- (1) AHI >1 或 RDI >1.5 於年齡小於12歲的孩童（成人為AHI ≥5）。
- (2) 血氧濃度最低點<91%。
- (3) 從baseline的血氧飽和濃度改變最低點下降幅度大於9%。
- (4) 最大 end-tidal CO₂ >54 mm Hg。
- (5) end-tidal CO₂ >50 mm Hg佔總睡眠時間的25%以上。

五、處置的新趨勢

美國兒科學會 (The American Academy of Pediatrics, AAP)對基層兒科醫師在兒童和青少年的阻塞性睡眠呼吸中止症候群（OSAS）的診斷和處置指引所做的修訂¹⁰：對於扁桃腺肥大或肥胖相關的健康兒童和青少年患有非複雜型的阻塞性睡眠呼吸中止症候群（OSAS）。排除年齡小於1歲的嬰幼兒與中樞性呼吸暫停的患者，或伴有其他先天性異常（如唐氏症和代謝性異常）或顱面畸形和神經肌肉疾病（如腦性麻痺）。指引建議以下的處置：

- (1) 健檢門診對所有的兒童應進行打鼾的篩檢，因照顧者往往不會主動提供此訊息。
- (2) 除睡眠多項生理監測儀檢查是診斷的標準工具外，病史和身體檢查的敏感性和特異

性都很低，或考慮轉介給專科進行更進一步的評估。

- (3)對於臨床檢查符合扁桃腺肥大的OSAS孩童，扁桃體切除術應作為優先治療。肥胖兒童也可能受益於扁桃體切除術，但單純腺樣體切除術可能是不夠的，還需要進一步檢討處置。
- (4)高風險的患者應注意術後監測，且術後應重新評估，以確定是否需要進一步的治療。
- (5)當有扁桃體切除術的禁忌或父母不同意手術，或者如果術後仍有症狀，可考慮持續氣道正壓通氣治療。對於輕症病例，可使用類固醇噴鼻劑。
- (6)減肥可能是有益於超重或肥胖患者的其他治療。

六、結論

睡眠，是人類基本的生理需求，尤其是正值生長發育期的孩童。兒童睡眠障礙是一門很複雜且新的學科，雖然近年來兒童睡眠呼吸中止症的一些新的療法都已有嚴謹的研究驗證。但根據目前的證據，早期診斷和治療這種情況可能對孩童是更為重要。兒科睡眠基礎醫學與臨床研究的發現給了我們認識到正常的睡眠和睡眠障礙，同時也凸顯了病史和身體檢查甚至睡眠多項生理監測儀的執行困難與不可靠。所以對於有呼吸暫停，睡眠時不斷打鼾致呼吸困難的三歲以上兒童且在一年中有三次以上的扁桃腺感染，合理且具體的處置為優先考慮作扁桃體切除術。

參考文獻

1. Lumeng JC, Chervin RD: Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. *ProcAm Thorac Soc* 2008; 5: 242-52.
2. Katz ES, D'Ambrosio CM: Pediatric Obstructive Sleep Apnea Syndrome.
3. Sargi Z, Younis RT: Pediatric Obstructive Sleep Apnea: Current Management. *ORL* 2007; 69: 340-4.
4. Brooks LJ, Topol HI: Enuresis in children with sleep apnea. *J Pediatr* 2003; 142: 515-8.
5. 陳信宇、劉宏智：淺談兒童阻塞型睡眠呼吸中止症之診斷方法。加馬 2009; 40: 30-7.
6. Marcus CL, Omlin KJ, Basinski DJ, et al: Normal polysomnographic values for children and adolescents. *Am Rev Respir Dis* 1992; 146: 1235-9.
7. Hauri PJ, Sateia MJ: The International Classification of Sleep Disorders, Second Edition. American Academy of Sleep Medicine 2005; 51-9.
8. Mindell JA, Owens JA: A clinical guide to pediatric sleep: Diagnosis and management of sleep. 2nd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins 2010.
9. Chang SJ, Chae KY: Obstructive sleep apnea syndrome in children: Epidemiology, pathophysiology, diagnosis and sequelae. *Korean J Pediatr* 2010; 53(10): 863-71.
10. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, et al: Diagnosis and Management of Childhood Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Pediatrics* 2012; 130: e714. ㊦