



睡眠檢查判讀 可信度研討會

*Seminar on
Inter-scoring Reliability for
Polysomnography*

日期 107年12月15日 星期六

時間 下午 12:50 --17:10

地點 臺大醫院景福館

主辦單位 台灣睡眠醫學學會

協辦單位 達杏股份有限公司

睡眠檢查判讀可信度研討會

Seminar on Inter-scorer Reliability

for Polysomnography

活動議程:

時間	內容	演講者	主持人
12:50~13:20	報到		
13:20~13:30	開幕致詞	李學禹 理事長	
13:30~14:00	International Agreement in Sleep and Respiratory Scoring	陳濤宏 主任	李佩玲 主任
14:00~14:30	The Administration and Management of Sleep Medicine Center: Experience in Kuang-Tien	楊鈞百 主任	
14:30~15:00	National Agreement in Sleep and Respiratory Scoring	劉勝義 副理事長	
15:00~15:20	Coffee Break		
15:20~15:50	AASM Inter-scorer Reliability Program	李佩玲 主任	陳濤宏 主任
15:50~16:20	Accurate Scoring of Sleep Stages	劉勝義 副理事長	
16:20~16:50	Accurate Scoring of Respiratory Events	劉勝義 副理事長	
16:50~17:10	Panel Discussion	All Speakers	

主辦單位:台灣睡眠醫學學會
協辦單位:達杏股份有限公司



李學禹 理事長

Program Chairman

台灣睡眠醫學學會 理事長
林口長庚紀念醫院國際醫療中心 副主席
林口長庚紀念醫院耳鼻喉部 教授



李佩玲 主任

Moderator

台灣睡眠醫學學會 理事
台大醫院睡眠中心 主任
台大醫院內科部 主治醫師



陳淨宏 主任

Moderator

台灣睡眠醫學學會 理事
桃園長庚紀念醫院睡眠中心 主任
林口長庚紀念醫院胸腔內科系 主治醫師



楊鈞百 主任

Speaker

台灣睡眠醫學學會 理事
光田綜合醫院睡眠中心主任
光田綜合醫院神經內科 主任



劉勝義 副理事長

Speaker

台灣睡眠醫學學會 副理事長
台北榮總胸腔部睡眠中心 技術顧問

International Agreement in Sleep and Respiratory Scoring



陳濤宏 主任 桃園長庚紀念醫院睡眠中心

Abstract:

Study Objectives: The American Academy of Sleep Medicine (AASM) guidelines for polysomnography (PSG) scoring are increasingly being adopted worldwide, but the agreement among international centers in scoring respiratory events and sleep stages using these guidelines is unknown. We sought to determine the interrater agreement of PSG scoring among international sleep centers.

Design: Prospective study of interrater agreement of PSG scoring. Setting: Nine center-members of the Sleep Apnea Genetics International Consortium (SAGIC).

Measurements and Results: Fifteen previously recorded deidentified PSGs, in European Data Format, were scored by an experienced technologist at each site after they were imported into the locally used analysis software. Each 30-sec epoch was manually scored for sleep stage, arousals, apneas, and hypopneas using the AASM recommended criteria. The computer-derived oxygen desaturation index (ODI) was also recorded. The primary outcome for analysis was the intraclass correlation coefficient (ICC) of the apnea-hypopnea index (AHI). The ICCs of the respiratory variables were: AHI = 0.95 (95% confidence interval: 0.91-0.98), total apneas = 0.77 (0.56-0.87), total hypopneas = 0.80 (0.66-0.91), and ODI = 0.97 (0.93-0.99). The kappa statistics for sleep stages were: wake = 0.78 (0.77-0.79), nonrapid eye movement = 0.77 (0.76-0.78), N1 = 0.31 (0.30-0.32), N2 = 0.60 (0.59-0.61), N3 = 0.67 (0.65-0.69), and rapid eye movement = 0.78 (0.77-0.79). The ICC of the arousal index was 0.68 (0.50-0.85).

Conclusion: There is strong agreement in the scoring of respiratory events among the SAGIC centers. There is also substantial epoch-by-epoch agreement in scoring sleep variables. Our results suggest that centralized scoring of PSGs may not be necessary in future research collaboration among international sites where experienced, well-trained scorers are involved.

The Administration and Management of Sleep Medicine Center: Experience on Kuang-Tien



楊鈞百 主任 光田綜合醫院睡眠中心

In this topic, we describe the current institutional infrastructure for academic sleep medicine, its multidisciplinary roots, and related challenges that the field faces in patient care, education, and research. Also, we discuss existing approaches to these challenges at some centers, and ideas to maximize the potential that academic sleep medicine has to improve human health, effectiveness of medical care, academic identity, and the likelihood of achieving commonly accepted elements of academic success. Certain features appear to be a recurrent theme for those institutions that have developed existing programs and a recurrent need for others that envision such programs. Key elements identified within this paper include a structure for sleep medicine that includes budgetary responsibility. The institutional reporting structure should recognize sleep medicine as a distinct academic field, with responsibility for defined space, academic appointments, salary control, provision of clinical services across a wide spectrum of sleep-related conditions, and supervision of sleep education. The institutional structure for sleep medicine should permit it to implement research, and also stabilize it with a funds flow that allows reinvestment of those funds into the sleep program.

National Agreement in Sleep and Respiratory Scoring



劉勝義 副理事長 台灣睡眠醫學學會

目前國內外睡眠中心有關睡眠期、腦波覺醒和呼吸事件的判讀都是依據美國睡眠醫學會出版的「睡眠和相關事件判讀工作手冊(法則、術語和技術規範)」。從2007年到2018年為止，美國睡眠醫學會總共發行10次版本。2014年以後的版本有關睡眠期、腦波覺醒和呼吸事件的判讀法則皆已相當明確，而且幾乎不再有所變動。工作手冊中的許多修正、增訂和補充之判讀法則臨床意義重大，可以更加協助醫師睡眠障礙的診療，同時也大幅度地提升睡眠技師判讀的一致性。

臺灣睡眠醫學學會為了瞭解全國睡眠機構有關睡眠期、腦波覺醒和呼吸事件判讀的一致性，積極地推動睡眠和呼吸判讀可信度的評估工作。首先於學會雲端硬碟建立新資料夾，存放具有代表性的整夜睡眠檢查記錄檔(EDF)和判讀結果報表檔(XLSX)。然後邀請北、中、南10所合格睡眠機構技師下載，依據2014年美國睡眠醫學會的判讀工作手冊，使用各自檢查系統的分析軟體判讀睡眠記錄。隨後再將判讀結果輸入報表並且寄送學會。報表資料經過彙整和匿名編碼後，利用統計軟體分析資料，探討全國睡眠機構技師判讀的差異性和一致性。

全國10所合格睡眠機構的判讀結果經與專家比對後，大部分的判讀一致性屬於中度的水準。腦波覺醒指數的平均一致性百分比為67.9%。睡眠期逐頁對照的平均一致性百分比為71.43%，Kappa係數的平均一致性比值則為0.607。呼吸中止+淺呼吸指數的平均一致性百分比為76.1%。全部呼吸中止次數的平均一致性百分比為88.1%。阻塞型呼吸中止次數的平均一致性百分比為86.9%，混合型呼吸中止次數的平均一致性百分比為68.4%，中樞型呼吸中止次數的平均一致性百分比則為52.4%。淺呼吸次數的平均一致性百分比為65.5%。

評估結果顯示除了全部呼吸中止次數和阻塞型呼吸中止次數的判讀一致性屬於強度的水準之外，其餘睡眠期、腦波覺醒指數、呼吸中止+淺呼吸指數和淺呼吸次數的判讀一致性皆低於國外文獻報告的研究結果。因此技師的教育訓練必須加強，才能提升判讀的一致性，以達到國際睡眠檢查的水準。

AASM Inter-scorer

Reliability Program



李佩玲 主任 台大醫院睡眠中心

The inter-scorer reliability (ISR) of scoring polysomnography is crucial for both of clinical trial and clinical evaluation of patients' sleep. The Rechtschaffen and Kales (R&K) scoring rule published in 1968 makes the standard scoring stage possible. To expand the R&K to a patient population, the American Academy of sleep Medicine (AASM) has introduced "Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events" since 2007. It includes the standards for scoring of sleep stages, respiratory and limb movement, and rules for pediatric scoring. Compared to R&K, using AASM scoring manual slightly increased the agreement from 80.6% (kappa 0.68) to 82% (kappa 0.76).

AASM ISR program began since April 2010 and it intends to add standardized measurement to the quality assurance cycle. It requires scoring of sleep stage, respiratory event, periodic limb movement, and arousal. All participants score the same record sample using a web-based program and scores are compared to correct score. Compared to most studies, which employ large numbers of epochs and a handful scorers, ISR program provides a relatively few record fragments scored by a large number of scorers. Moreover, most of program users are national certificated or had no less than 3 years of experience in the field.

Accurate Scoring of Sleep Stages



劉勝義 副理事長 台灣睡眠醫學學會

雖然睡眠期的判讀是整夜睡眠結構的評估基礎，但是基本結構中的許多微妙變化也引起更多的注意，尤其是睡眠專家極為重視的反覆性腦波覺醒(EEG arousal)。因為腦波覺醒經常中斷睡眠期的持續性，所以就會導致睡眠的片斷化而使精神無法恢復，甚至造成白天嗜睡。臨床上腦波覺醒對於睡眠期的判讀佔有非常重要的角色。依據美國睡眠醫學會出版的判讀工作手冊，腦波覺醒的定義為任何睡眠期發生3秒鐘以上腦波頻率的突然改變(阿爾法波、係他波和/或超過16Hz的頻率(非紡錘波))。它們包含頭前、中央和頭後區的腦波變化。判讀腦波覺醒之前，患者必須持續10秒鐘以上的穩定睡眠。快速動眼期腦波覺醒的判讀必須伴隨至少1秒鐘之肌電波振幅的增強。此外，導致清醒的腦波覺醒亦須列入判讀。

非快速動眼第一期(Stage N1, NREM 1)被稱為淺睡期，其定義為具有明顯4-7.99 cps的相對低振幅、混合頻率腦波型態。非快速動眼第一期為清醒期轉變成其它睡眠期的過渡階段，因此通常穿插於清醒期和其它睡眠期之間。此外，對於中度或重度睡眠呼吸中止症的病患而言，因為非快速動眼第一期經常發生於腦波覺醒或重大身體動作之後，所以就會中斷非快速動眼第二期(Stage N2, NREM 2)和快速動眼期睡眠(Stage R, REM)。因此導致非快速動眼第一期重覆地發生或時間的拉長。

依據美國睡眠醫學會出版的判讀工作手冊，非快速動眼第二期腦波覺醒後的頁數判讀為非快速動眼第一期，直到非腦波覺醒相關的K複合波或睡眠紡錘波出現為止。此外，非快速動眼第二期重大身體動作後的頁數如果出現緩慢的眼球轉動，而且未有K複合波或睡眠紡錘波時，亦判讀為非快速動眼第一期。快速動眼期下顎肌肉緊張度增加，超過快速動眼期的水準，而且合乎非快速動眼第一期的判讀標準時，判讀為非快速動眼第一期。此外，快速動眼期腦波覺醒或重大身體動作後的頁數如果出現緩慢的眼球轉動和低振幅、混合頻率的腦波型態時，亦判讀為非快速動眼第一期。

唯有熟悉美國睡眠醫學會出版的判讀工作手冊，並且妥善地依照和運用相關的判讀法則，才能增進睡眠機構之間睡眠期和腦波覺醒判讀的一致性，以提升睡眠檢查的品質。

Accurate Scoring of Respiratory Events



劉勝義 副理事長 台灣睡眠醫學學會

早期國內外睡眠中心都是利用口鼻溫度感應器偵測睡眠呼吸中止(Apnea)和淺呼吸(Hypopnea)，並且將呼吸中止分成阻塞型、中樞型和混合型3種型態。阻塞型呼吸中止表示上呼吸道完全阻塞。在未有呼吸氣流期間，伴隨持續或增加的呼吸動作。中樞型呼吸中止為缺乏呼吸的驅策力。在未有呼吸氣流期間，也未有呼吸動作。混合型呼吸中止為上述兩種型態存在於同一事件中。在未有呼吸氣流期間，開始時缺乏呼吸動作，隨後恢復部份呼吸動作。淺呼吸則表示上呼吸道的呼吸氣流減少。目前國內外睡眠中心皆已改用口鼻溫度感應器和鼻腔壓力轉能器分別偵測呼吸氣流。呼吸中止的判讀是以溫度感應的氣流變化為依據，淺呼吸的判讀則是依據鼻腔壓力氣流的改變。

依據美國睡眠醫學會出版的判讀工作手冊，呼吸中止的判讀法則為溫度感應的氣流振幅較基準振幅減少 $\geq 90\%$ ，而且氣流振幅減少時間超過10秒鐘。淺呼吸判讀法則的建議則為鼻腔壓力氣流之振幅較基準振幅減少 $\geq 30\%$ ，氣流振幅減少時間持續超過10秒鐘，而且附隨腦波覺醒和/或血氧飽和度降低 $\geq 3\%$ 。至於鼻腔壓力氣流之振幅較基準振幅減少 $\geq 30\%$ ，氣流振幅減少時間持續超過10秒鐘，而且附隨血氧飽和度降低 $\geq 4\%$ 的判讀法則亦可接受。此外，如果合乎淺呼吸判讀法則之呼吸事件的一部份也符合呼吸中止的判讀法則，則全部事件判讀為呼吸中止。

今年7月美國睡眠醫學會再次發表立場聲明，阻塞型睡眠呼吸中止症的診斷必須包含腦波覺醒為依據的淺呼吸判讀。因為附隨腦波覺醒的淺呼吸雖然未有血氧飽和度的降低，但是也會產生如同呼吸中止引起之顯著和潛在危險的症狀，尤其是日間過度嗜睡、疲勞或神經認知障礙的患者。因此對於阻塞型睡眠呼吸中止症的診斷而言，包含腦波覺醒為依據的淺呼吸判讀實屬必要。

熟悉美國睡眠醫學會出版的判讀工作手冊，並且妥善地依照和運用腦波覺醒和各種呼吸事件的判讀法則，尤其是包含腦波覺醒為依據的淺呼吸判讀。唯有如此，才能增進睡眠機構之間呼吸事件判讀的一致性，以提升睡眠檢查的品質。

NOTE





申請學分:

台灣睡眠醫學學會 3 學分

台灣耳鼻喉科醫學會 1.5 學分

台灣內科醫學會 5 學分

台灣精神醫學會 1.5 學分

台灣胸腔暨重症加護醫學會 2 學分

台灣護理學會 3.6 學分

台灣醫事檢驗學會 3.6 學分

台灣家庭醫學醫學會(一般)3.6學分 (專科)3學分

台灣臨床心理學會 (申請中)

台灣復健醫學會 (申請中)

台灣神經學學會 (申請中)

台灣呼吸治療學學會 (申請中)

