



Title	Development of new procedure to find an optimal pressure of continuous positive airway pressure therapy for patients with obstructive sleep apnea
Author(s)	紀戸, 恵介
Citation	大阪大学, 2021, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/85360
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 ＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

論文内容の要旨

氏 名 （ 紀 戸 恵 介 ）

論文題名

Development of new procedure to find an optimal pressure of continuous positive airway pressure therapy for patients with obstructive sleep apnea
(閉塞性睡眠時無呼吸のCPAP療法に必要な適正圧を決める手法の開発)

論文内容の要旨

[Hypothesis/Aims] Obstructive sleep apnea is most prevalent in all the sleep disorders. It is characterized by the collapse of the upper airway during sleep associated with poor sleep quality and nocturnal hypoxia, leading to long-term detrimental effect on cardiovascular disease and metabolic syndrome. This effect is modifiable by introducing continuous positive airway pressure therapy (CPAP). In order to increase the CPAP efficacy, CPAP titration matters for increasing the adherence to this treatment. Although full-night CPAP titration (fnPT) method has been well established and widely available in the North America, Japan lags behind this technique, because of an insufficient number of sleep technologists who are capable of performing fnPT at night. The aims and hypotheses of this dissertation are to: 1) Develop a practical alternative, named the afternoon CPAP titration (aPT). We hypothesize that various clinical parameters including CPAP efficacy and adherence in the two groups do not differ. 2) Test the hypotheses that aPT meets the feasibility under the Japanese clinical setting.

[Methods] We conducted the retrospective study and assessed demographic data and diagnostic polysomnographic parameters, time spent in CPAP titration, CPAP efficacy and long-term adherence of the two groups of our OSA patients who had received CPAP titration either by fnPT (n=46) or by afternoon CPAP titration (aPT, n=22).

[Results/Conclusion] Mean total recording time of aPT was significantly shorter than that by fnPT ($p<0.0001$). As expected, there was no significant difference in mean residual apnea hypopnea index (AHI) on treatment (fnPT vs. aPT, 3.6 ± 2.5 vs. 3.1 ± 1.2), percent days with device usage (82.5 ± 16.7 vs. $85.4\pm17.7\%$), cumulative device usage hours during the 360 days (1621.2 ± 510.1 vs. 1727.1 ± 619.3 hours), average device usage hours per day during 360 days (4.5 ± 1.4 vs. 4.8 ± 1.7 hours), average device usage hours per day during the days of device used of this period (5.4 ± 1.0 vs. 5.5 ± 1.4 hours), and percent of days with device usage ≥ 4 hours (66.0 ± 21.8 vs. $68.0\pm24.4\%$) during the 360 days after starting CPAP treatment between the two groups. Our study demonstrated that aPT was feasible procedure as an alternative to fnPT.

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 (紀 戸 恵 介)			
	(職)	氏 名	
論文審査担当者	主 査	招へい教授	立 花 直 子
	副 査	教授	酒 井 規 夫
	副 査	教授	高 橋 正 紀

論文審査の結果の要旨

閉塞性睡眠時無呼吸症候群(OSAS)は強い眠気や不眠、QOLの低下をもたらすのみならず、高血圧、虚血性心疾患、脳卒中発症や悪化の危険因子となることから、適切に診断、治療を行うことが必要な有病率の高い疾患である。現時点では、OSASに対する根本治療は確立されておらず、機器を用いた持続陽圧呼吸療法(CPAP)が最も有効な対症療法とされている。しかし、CPAPは十分なアドヒアランス(最低基準として70%以上の日数を毎晩4時間以上使用する)をもって、かつ個々の患者に合った適正圧で使用する必要があるであり、そのためには、上気道を安定して開存させる至適CPAP圧を見出す終夜CPAPタイトレーション(fnPT)(終夜睡眠ポリグラフをCPAPを装着した患者に対して行い、CPAPの空気圧をリアルタイムで変更していく技法)を実施することが国際的なスタンダードとされている。しかし、本邦ではfnPTを行える施設や専門技師が非常に少ない。したがって、次善の策として適正圧を決めるための昼寝を利用した午睡CPAPタイトレーション(aPT)を開発し、その後のアドヒアランスの状況も考慮に入れた上でその有用性を検討した。

本研究では、CPAPを導入した後、1年以上治療を継続することができたOSAS患者を対象とし、至適CPAP圧を見出すための検査としてfnPTを行った群(46例)とaPTを行った群(18例)について、治療開始後の360日間における残存する無呼吸・低呼吸指数(AHI)及びCPAPアドヒアランスを調べた。治療時のこれらのパラメータは、CPAP機器そのものに付属しているセンサとメモリによって、毎日の使用状況と使用した際の呼吸状態が検知、記録される機能を利用して行った。その結果、CPAP機器により算出された平均残存AHIはfnPT群で 3.6 ± 2.5 回/時間、aPT群で 2.9 ± 1.2 回/時間、該当期間に対する使用率はfnPT群で $82.5 \pm 16.7\%$ 、aPT群で $86.3 \pm 15.0\%$ 、使用した日の平均使用時間はfnPT群で 5.4 ± 1.0 時間、aPT群で 5.6 ± 1.4 時間であり、どのパラメータについても両群間で有意差を認めなかった。また、残存AHIは、治療効果の目安とされている5回/時間以下をクリアしており、CPAPアドヒアランスも最小基準である「70%以上の日数を毎晩4時間以上使用」を満たしていた。

本研究は、CPAPによる適切な治療が十分に行われていない本邦の現状について、実施可能な変法aPTを用いることにより、fnPTを用いたときと同等の治療効果を生み出し、その後の継続使用時にも十分なアドヒアランスが達成されることを明らかにした。また、aPTは生理学的にも眠気が引き起こされる午後の時間帯に実施されることから、本邦の臨床検査の現場においても広く使用されることが可能と考えられ、OSAS患者の治療継続に大きく寄与することが期待される。

以上により、本論文の内容は、博士(保健学)の学位授与に値すると評価した。