

*В.В. СКОРОБОГАТИЙ<sup>1</sup>, О.І. ТИЛЛЯ<sup>2</sup>, Д.М. КОКОРКІН<sup>1</sup>,  
О.О. ГУСАКОВА<sup>1</sup>, Н.А. КОЛЯДА<sup>1</sup>, П.П. ШЕВЛЮК<sup>1</sup>*

## **СЛІП-ЕНДОСКОПІЯ В ДІАГНОСТИЦІ СИНДРОМА ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЕ**

<sup>1</sup>*ДЗ «ЗМАПО МОЗ України»*

*(в.о. ректора – канд. фарм. наук, доцент О.Г. Алексєєв);*

<sup>2</sup>*КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня»*

*(дир. – канд. мед. наук, доцент І.В. Шишка)*

Апноє сну – це порушення дихання, тимчасова зупинка дихання на 10 секунд і більше, якій нерідко передують хрипіння. Для точної діагностики і підбору методу лікування зупинок дихання уві сні, розрізняють два основних типи патології: центральне і обструктивне апноє. Іноді зустрічається змішаний тип, який є поєднанням двох основних. Різниця патологій полягає в механізмі їх походження. В основі центрального апноє сну лежить порушення роботи дихального центру без обструкції дихальних шляхів. Найчастіше центральне апноє супроводжується безсимптомним порушенням дихання уві сні. До різновидів даного типу зупинок дихання відносяться: дихання Чейна-Стокса, що спостерігається у пацієнтів з хворобами серця, прийом деяких лікарських препаратів і апноє при засинанні. Особливістю останньої патології є зупинка дихання при засипанні, що часто призводить до хронічного безсоння і страху перед нічним відпочинком. Примітно, що при переході до фази глибокого сну такі зупинки дихання припиняються.

Синдром обструктивного апноє має інший механізм виникнення. Сон призводить до неконтрольованого розслаблення м'язів і звуження дихальних шляхів. Поки воно незначне, людина лише злегка сопє під дією потоку повітря. Однак, коли м'язи

втрачають тонус, це призводить до западання м'яких тканин задньої поверхні гортані, надмірного звуження стінок і повного перекриття гортані. Тимчасова зупинка дихання і різке зниження кисню в крові активізує роботу головного мозку, який в екстремому режимі дає команду збільшити тонус м'язів і зробити вдих. Така послідовність циклічна і фактично прибирає глибоку фазу сну. Згадані порушення дихання найчастіше виникають внаслідок таких причин:

- спадковість, анатомічні порушення, вузькі носові ходи;
- збільшені мигдалики, подовжений піднебінний язичок;
- поліпи, викривлення носової перегородки;
- хронічні захворювання ЛОР-органів;
- неправильний прикус, зміщення щелепи;
- зниження функції щитовидної залози;
- ожиріння, природне старіння організму, менопауза;
- дефіцит сну, хронічна втома, нездоровий спосіб життя.

Для діагностики синдрому обструктивного апноє сну (СОАС) все частіше застосовується сліп-ендоскопія.

В основі сліп-ендоскопії лежить пряма можливість огляду анатомічних особливос-

тей верхніх дихальних шляхів (ВДШ) у стані, близькому до фізіологічного сну, оцінка яких визначає подальшу тактику лікування пацієнта – як хірургічного, так і консервативного (у вигляді СРАР-терапії). СРАР – режим штучної вентиляції легень постійним позитивним тиском. Вперше сліп-ендоскопія була виконана у 1978 р. В. Bogowiecki та співавторами під час фізіологічного сну [4], а 1991 р. С. Croft та М. Pringle провели оцінку ВДШ при СОАС під седацією [7]. Показаннями до сліп-ендоскопії є неускладнене хропіння (НХ), СОАС легкого та середнього ступеня тяжкості, незадовільні післяопераційні результати, контроль ефективності хірургічного лікування або режиму штучної вентиляції легень постійним позитивним тиском. Також, при неефективності СРАР-терапії проведення сліп-ендоскопії стає обґрунтованим для визначення причини низької ефективності СРАР-терапії та ідентифікації структур ВДШ, хірургічна корекція яких може зменшити індекс апное-гіпноє (ІАГ) [11].

Перспективність хірургічного втручання залежить від обґрунтованого добору пацієнтів [6]. Способи хірургічного лікування: палатопластика – усунення гіперплазованих тканин м'якого піднебіння, що дозволяє відновити в повному обсязі носове дихання, ліквідувати вібрації м'якої тканини в період сну; увулопалатопластика – видалення частини піднебінної фіранки і язичка. Ця маніпуляція дозволяє розширити просвіт дихальних шляхів і згладити вібрації, що виникають під дією потоку повітря. Під час втручання м'яке піднебіння стає більш коротким і ущільненим. Увулопалатофарингопластика – розширена корекція тканин піднебіння, піднебінного язичка, піднебінних дужок і реконструкція м'якого піднебіння.

Лазерне лікування хропіння використовують у пацієнтів з деформацією носової перегородки, пухким піднебінням і довгим піднебінним язичком, при великому скупченні лімфатичної тканини близько носоглотки. Лазером можна розширити просвіт глотки, видалити фіброзні розростання або доброякісні новоутворення. До протипоказань відносять СОАС тяжкого ступеня.

Для седації при сліп-ендоскопії краще використовувати пропофол: він має короткий період напіввиведення і не впливає на дихальний центр та тонус мускулатури [3]. Дослідження проводиться в операційній за умов, наближених до звичайного сну. Премедикація, анемізація, локальна анестезія при сліп-ендоскопії не здійснюються, щоб уникнути зміни стану слизової оболонки та спотворення даних. Глибина седації підтримується на такому рівні, щоб пацієнт міг реагувати на вербальні стимули, як і при фізіологічному сні [8].

Ротація голови використовується для визначення позиційної залежності. Поворот голови веде до зменшення колапсу ВДШ у пацієнтів із позиційно-залежною формою СОАС.

#### ***Класифікація ендоскопічних знахідок***

При оцінці результатів сліп-ендоскопії враховують рівень, ступінь та напрямок обструкції. У клінічній практиці найчастіше застосовують класифікації VOTE (Velum – Oropharynx – Tonguebase – Epiglottis) [9] та NOHL (Nose – Oropharynx – Hypopharynx – Larynx) [2]. Згідно з класифікацією VOTE, розрізняють три ступені обструкції: нульовий, частковий, повний. Оцінюють рівень м'якого піднебіння, бічні стінки глотки на рівні ротоглотки, корінь язика, надгортаник.

Класифікація NOHL виділяє чотири ступені обструкції: 0 – обструкція відсутня, 1-й ступінь – легкий (0-25%), 2-й ступінь – середній (25-50%), 3-й ступінь – важкий (50-75%) 4-й ступінь – повна обструкція (75-100%). Анатомічно оцінюють рівні носової порожнини, ротоглотки, гіпофаринксу, надгортаника. Напрямок обструкції може бути переднезаднім, латеральним та концентричним [10]. До діагнозу пацієнта додають кількість рівнів обструкції та визначення обструкції за шкалою NOHL.

Противники цієї методики вважають, що при сліп-ендоскопії у дослідженні носового рівня необхідності немає, оскільки на сьогоднішній день усунення обструкції на носовому рівні суттєво не знижує ІАГ та значно не зменшує хропіння [1, 5, 12, 13]. Корекція носового дихання у пацієнта може

і повинна проводитися безвідносно до наявності хропіння та СОАС [12, 13].

### **Матеріали та методи**

Протягом 2021-2022 рр. нами було проведено сліп-ендоскопію 20 пацієнтам з НХ та СОАС на базі комунального некомерційного підприємства «Запорізька обласна клінічна лікарня» Запорізької обласної ради. З них чоловіків було 15 (75%), жінок – 5 (25%). Середній вік хворих становив 47,4 року (від 21 до 64 років). Основними скаргами були хропіння та зупинка дихання уві сні. Дані сліп-ендоскопії оцінювалися за системами NOHL, VOTE.

### **Результати та їх обговорення**

За системою VOTE обструкція на рівні м'якого піднебіння відзначалася у 15 пацієнтів, причому у 3 хворих вона була тотальною. На рівні м'якого піднебіння було виявлено передне-заднє (n=10), концентричне (n=3) та бічне (n=2) звуження (за формою). На рівні ротоглотки, який включає в себе піднебінні мигдалики та латеральні стінки глотки, у 15 пацієнтів звуження не спостерігалось. На рівні кореня язика (включаючи язикового мигдалика) у 15 хворих обструкція була відсутня, у 1 спостерігалася тотальна обструкція, у 4 – часткова. У 15 обстежуваних рівень надгортанника залишався інтактним, у 1 відзначалася тотальна обструкція, у 4 – часткова. У всіх пацієнтів із СОАС легкого та середнього ступеня реєструвалася обструкція на рівні м'якого піднебіння. У 3 обстежуваних з тяжким

ступенем СОАС мало місце концентричне звуження на рівні м'якого піднебіння, а у 2 – бокове. У 5 пацієнтів із середнім ступенем СОАС відзначався 2-й рівень звуження – корінь язика. Цей же рівень спостерігався у 5 обстежуваних із СОАС тяжкого ступеня, причому обструкція була тотальною. Крім того, у пацієнтів з тяжким ступенем відзначалася обструкція за рахунок надгортанника як ізольовано, так і у поєднанні з іншими змінами. Звуження на рівні ротоглотки зустрічалось у 3 хворих із середнім ступенем та у 2 – з тяжким.

Таким чином, у всіх пацієнтів, що проходили обстеження, отримано дані, що свідчать про функціональне порушення вентилляції ВДШ саме за рахунок клініко-анатомічних особливостей. В жодному випадку апное ми не змогли констатувати центральний механізм розвитку процесу і це спонукало нас використати хірургічні методи допомоги в подальшому. Результати проведення хірургічного лікування будуть представлені в наступних дослідженнях.

### **Висновки**

Сліп-ендоскопія є методом обстеження анатомічних особливостей ВДШ у стані, близькому до фізіологічного сну. Під час процедури лікар проводить оцінку, яка визначає подальшу тактику лікування пацієнта (як хірургічного, так і консервативного). Проведення сліп-ендоскопії не потребує особливої підготовки, проводиться швидко, при умові наявності гнучкого фіброскопу й кваліфікованої анестезіологічної підтримки.

### **Література**

1. Aubert-Tulkens G, Hamoir M, van der Eeckhaut J, Rodenstein DO. Failure of tonsil and nasal surgery in adults with long-standing severe sleep apnea syndrome. Arch Intern Med. 1989 Sep;149(9):2118-21. doi: 10.1001/archinte.1989.00390090142031.
2. Benazzo M, de Vito A, Vicini C, Frassinetti S, Campanini A, Frascioni P, et al. The nose oropharynx hypopharynx and larynx (NOHL) classification: a new system of diagnostic standardized examination for OSAHS patients. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2012 Apr;269(4):1297-300. doi: 10.1007/s00405-012-1965-z.
3. Berry S, Roblin G, Williams A, Watkins A, Whittet HB. Validity of sleep nasendoscopy in the investigation of sleep related breathing disorders. Laryngoscope. 2005 Mar;115(3):538-40. doi: 10.1097/01.mlg.0000157849.16649.6e.
4. Borowiecki B, Pollak CP, Weitzman ED, Rakoff S, Imperato J. Fibro-optic study of pharyngeal airway during sleep in patients with hypersomnia obstructive sleep-apnea syndrome. Laryngoscope.

- 1978 Aug;88(8 Pt 1):1310-3. doi: 10.1288/00005537-197808000-00012.
5. Caldarelli DD, Cartwright R, Lilie JK. Obstructive sleep apnea. *Laryngoscope*. 1985 Sep;95(9 Pt 1):1070-3. <https://doi.org/10.1288/00005537-198509000-00010>.
  6. Caples SM, Prinsell JR, Rowley JA, Pallanch JF, Elamin MB, Katz SG, et al. Surgical modifications of the upper airway for obstructive sleep apnea in adults: a systematic review and meta-analysis. *Sleep*. 2010 Oct;33(10):1396-407. doi: 10.1093/sleep/33.10.1396.
  7. Croft CB, Pringle M. Sleep nasendoscopy: a technique of assessment in snoring and obstructive sleep apnoea. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1991 Oct;16(5):504-9. doi: 10.1111/j.1365-2273.1991.tb01050.x.
  8. De Vito A, Llatas MC, Vanni A, Bosi M, Braghiroli A, Campanini A, et al. European position paper on drug-induced sedation endoscopy (DISE). *Sleep Breath*. 2014 Sep;18(3):453-65. doi: 10.1007/s11325-014-0989-6.
  9. Kezirian EJ, Hohenhorst W, de Vries N. Drug-induced sleep endoscopy: the VOTE classification. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2011 Aug;268(8):1233-6. doi: 10.1007/s00405-011-1633-8.
  10. Heo SJ, Kim JS, Park CM. Time-dependent changes in the obstruction pattern during drug-induced sleep endoscopy. *Am J Otolaryngol*. 2014;35(1):42-7. doi: 10.1016/j.amjoto.2013.08.017.
  11. Hybášková J, Jor O, Novák V, Zeleník K, Matoušek P, Komínek P. Drug-induced sleep endoscopy changes the treatment concept in patients with obstructive sleep apnea. *Biomed Res Int*. 2016;2016:6583216. doi: 10.1155/2016/6583216.
  12. Kim ST, Choi JH, Jeon HG, Cha HE, Kim DY, Chung YS. Polysomnographic effects of nasal surgery for snoring and obstructive sleep apnea. *Acta Otolaryngol*. 2004 Apr;124(3):297-300. doi: 10.1080/00016480410016252.
  13. Verse T, Maurer JT, Pirsig W. Effect of nasal surgery on sleep related breathing disorders. *Laryngoscope*. 2002 Jan;112(1):64-8. doi: 10.1097/00005537-200201000-00012.

Надійшла до редакції 20.02.2023

© В.В. Скоробогатий, О.І. Тилля, Д.М. Кокоркін, О.О. Гусакова, Н.А. Коляда, П.П. Шевлюк, 2023

## СЛІП-ЕНДОСКОПІЯ В ДІАГНОСТИЦІ СИНДРОМА ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЕ

<sup>1</sup>Скоробогатий ВВ, <sup>2</sup>Тилля ОІ, <sup>1</sup>Кокоркін ДМ, <sup>1</sup>Гусакова ОО, <sup>1</sup>Коляда НА, <sup>1</sup>Шевлюк ПП

<sup>1</sup>ДЗ «ЗМАПО МОЗ України»

<sup>2</sup>КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня»

Email: zmapo23@gmail.com

### А н о т а ц і я

**Мета:** вивчити співвідношення між клінічними проявами хропіння та синдромом обструктивного апное сну (СОАС) та функціональними характеристиками верхніх дихальних шляхів (ВДШ).

**Матеріали та методи:** Протягом 2021-2022 років 20 пацієнтам з хропінням та СОАС проведена сліп-ендоскопія. Дані сліп-ендоскопії оцінювалися за системами NOHL та VOTE.

**Результати:** За системою VOTE обструкція на рівні м'якого піднебіння відзначалася у 15 пацієнтів, причому у 3 хворих вона була тотальною. На рівні м'якого піднебіння було виявлено переднезаднє (n=10), концентричне (n=3), бічне (n=3) звуження (за формою). На рівні кореня язика у 15 хворих обструкція була відсутня, у 1 спостерігалася тотальна, у 4 – часткова. У 15 пацієнтів рівень надгортанника залишався інтактним, у 1 відзначалася тотальна обструкція, у 4 – часткова.

**Висновки:** Відзначено співвідношення ступеня тяжкості СОАС із рівнем та формою звуження. Для СОАС легкого ступеня найхарактерніше ізольоване переднезаднє звуження лише на рівні м'якого піднебіння. При СОАС середнього ступеня найчастіше зустрічається комбінація переднезадньої обструкції лише на рівні м'якого піднебіння і часткової лише на рівні кореня язика. Концентричне звуження лише на рівні м'якого піднебіння і тотальне лише на рівні кореня язика притаманно СОАС важкого ступеня.

**Ключові слова:** синдром обструктивного апное сну, сліп-ендоскопія, VOTE, NOHL.

## SLIP-ENDOSCOPY IN THE DIAGNOSIS OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNOEA

<sup>1</sup>Skorobohatyi VV, <sup>2</sup>Tylia OI, <sup>1</sup>Kokorkin DM, <sup>1</sup>Gusakova OO, <sup>1</sup>Kolyada NA, <sup>1</sup>Shevliuk PP

<sup>1</sup>State Institution "Zaporizhzhya Medical Academy of Postgraduate Education  
of the Ministry of Health of Ukraine"

<sup>2</sup>Zaporizhzhia regional clinical hospital

Email: zmapo23@gmail.com

### Abstract

**Objective:** the relationship between the clinical manifestations of snoring and obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) and the functional characteristics of the upper respiratory tract (URP).

**Materials and methods:** During 2021-2022, 20 patients with snoring and OSA underwent sleep endoscopy. Slip endoscopy data were evaluated according to the NOHL and VOTE systems.

**Results:** According to the VOTE system, obstruction at the level of the soft palate was noted in 15 patients, and in 3 patients it was total. Anteroposterior (n=10), concentric (n=3), lateral (n=3) narrowing (by shape) was found at the level of the soft palate. At the level of the root of the tongue in 15 patients there was no obstruction, in 1 it was total, in 4 it was partial. In 15 patients, the level of the epiglottis remained intact, in 1 there was total obstruction, in 4 - partial obstruction.

**Conclusion:** The correlation between the degree of severity of OSA and the level and form of narrowing was noted. For OSAS of a mild degree, the most characteristic is an isolated anteroposterior narrowing only at the level of the soft palate. With OSAS of moderate degree, the combination of anteroposterior obstruction only at the level of the soft palate and partial obstruction only at the level of the root of the tongue is most common. Concentric narrowing only at the level of the soft palate and total only at the level of the root of the tongue is characteristic of severe OSAS.

**Key words:** obstructive sleep apnea syndrome, sleep endoscopy, VOTE, NOHL.