

**СЪВРЕМЕННА ДИАГНОСТИКА НА ОБСТРУКТИВНАТА СЪННА АПНЕЯ**

**д-р Даниел Петков<sup>1</sup>, д-р Цветелина Григорова<sup>1</sup>, проф. д-р Валентин Стоянов<sup>2</sup>**  
*УМБАЛ Бургас, бул. Ст. Стамболов 73, ет. 7, УНГ отделение, Бургас 8000, България<sup>1</sup>*  
*Тракийски университет Стара Загора - Катедра по очни и УНГ болести, Стара Загора*  
*6000, България<sup>2</sup>*

*Email за кореспонденция: [tvetelina.grigorova92@gmail.com](mailto:tvetelina.grigorova92@gmail.com)*

**Абстракт:**

Обструктивната сънна апнея (ОСА) се характеризира с периоди на спиране (апнея) и редукция (хипопнея) на ороназалния въздушен поток по време на сън, придружени от периоди на десатурация в кръвта. Това заболяване се превръща в социално значимо и навременните му диагностика и лечение са от ключова важност за подобряване на качеството на живот на пациентите. За да се постави диагнозата ОСА са необходими подробна анамнеза и щателен оториноларингологичен преглед, попълване на въпросници за определяне тежестта на сънната апнея. Златен стандарт в диагностиката на заболяването е полисомнографията. За определяне на нивото на обструкция се препоръчва извършването на сънна ендоскопия. Чрез нея може да се прецизира нуждата от оперативна интервенция, най-подходящата такава и последващото лечение като цяло. Утвърден метод за лечение на леките и средно-тежки форми на ОСА е използването на апарати с подаване на поток с продължително позитивно налягане (CPAP апарати).

**Ключови думи:** *сънна апнея, обструкция, диагностика, сънна ендоскопия*

**Въведение:**

Обструктивната сънна апнея (OSA) се характеризира с периоди на спиране (апнея) и редукция (хипопнея) на ороназалния въздушен поток по време на сън, придружен от периоди на десатурация в кръвта. Това нарушение на дишането, свързано със съня, е резултат от нарушена анатомия (стеснение в областта на горните дихателни пътища), съпроводена с нарушение в тонуса на мускулатурата по време на сън. [1] Клиничните симптоми са хъркане, неспокоен сън, умора през деня, намалена интелектуална способност и промени в когнитивната функция. Ако сънната апнея не се лекува, то тогава пациентите са предразположени и са с по-висок риск от развитие на сърдечно-съдови заболявания. [2] Обструктивната сънна апнея (ОСА) се дефинира или като 5 обструктивни събития случили се по време на един час сън, съпроводени с различни симптоми или като 15 обструктивни събития без симптоми. Тези критерии са отразени и в публикуваното ръководство на AASM от 2009 г. „Клинично ръководство за оценка, управление и дългосрочна грижа за обструктивна сънна апнея при възрастни“. Причината за включване на  $\geq 15$  обструктивни събития без симптоми, като алтернативно определение се дължи на повишен риск при тези пациенти от сърдечно-съдови заболявания, които са свързани с АНІ-индекс  $\geq 15$  [3].

Последният гадлайн през 2017 г. отразява най-новите тенденции в диагностиката и лечението на сънната апнея. Тези насоки основно посочват ефикасността на конвенционалните тестове, за да се оцени обструктивната сънна апнея.

Значителен прогрес е включването на полиграфско изследване, което се прави в домашни условия при определени критерии. Също така се посочват и типа на различните полиграфски апарати и минималния брой показатели, които трябва да бъдат включени в тях, за да бъде изследването обективно. Споменава се изрично, че въпреки това, че полисомнографията е „златен стандарт“ в диагностиката на тези пациентите, не трябва да бъде изключвано и полиграфското изследване. Изключително важно е лекарят да прецени кой вид изследване на кой пациент ще бъде извършено.

Отделно от това се утвърждават различните въпросници, които пациента попълва за сънната апнея. Отбелязва се голямото значение на групата пациенти, които имат предразположеност за отключване на заболяването, като например висок ВМІ-индекс, мъжки пол и други. Отделя се внимание и на скалата на Friedman за оценка на мекото небце, езика и тонзилите [4].

Установява, че връзката между симптомите и тежестта на клиничната картина на сънната апнея, не е многозначна. Пациентите с малък по брой апнеи и хипопнеи могат да имат значително изразена дневна сънливост, както и пациентите с висок АНІ-индекс, могат да нямат сънливост. [5]

Много проучвания свързани със сънната апнея показват, че OSA без симптоми е по-разпространена от OSA със симптоми [6]. В това проучване е застъпен изводът, че много от пациентите със сънна апнея имат леко изразени симптоми или нямат такива. Те също установяват, че при пациентите насочени към лаборатории за изследване на съня, симптомите често са ясно изразени, което е напълно логично.

В друго проучване хъркане по време на сън се описва като чести периоди на спиране на дишането. Това описание обикновено дава партньора на пациента. Дневната сънливост е често срещано явление. Понякога самият пациентът се оплаква само от умора, адинамия, неспокоен сън с чести събуждания, нощно изпотяване, сутрешно главоболие, сухота в устата. Дневната сънливост е често срещано явление. [7]

Голям брой пациенти описват също паметови нарушения, отслабена концентрация, намалено либидо, промени в личността или дефицит на вниманието. [8]

Много от патофизиологичните характеристики съпоровождат сънната апнея, като брой на апнеи и хипопнеи, хипоксемия, хъркане, повишено дихателно усилие, чести събуждания и нарушено качество на съня, имат връзка по между си като симптоми, но при отделните пациенти са изразени с различна тежест. Най-важен симптом остава дневната сънливост, тъй като тя в продължение на десетилетия се разглежда като основен симптом на обструктивна OSA.

Svensson et al. установяват, че обичайното хъркане без повишен АНІ-индекс може да бъде свързано също с изразена дневна сънливост (EDS), измерена чрез Epworth Sleepiness scale (ESS). [9]

Franklin et al., 2012 са направили проучване, с което доказват, че няма връзка между дневната сънливост и степента на сънна апнея. [10]

Изключително важно при диагностичните методи за изследване на сънната апнея е дефиницията на термините, които се използват. Guilleminault et al. определят терминът „апнея“ като спиране на въздушния поток през носа и устата с продължителност най-малко 10 секунди. По-късно е установено, че и моментите с частична обструкция, наречени „хипо-апнеи“, могат да имат същото негативно влияние по отношение качеството на съня, както апнеите. [11]

През 1988 г. Gould et al. дефинират хипопнеите като събития, свързани с намаление на oro-назалния въздушен поток с 50% и продължителност най-малко 10 секунди.

Тези автори също използват допълнителни критерии при определяне дефиницията на терминът „обструктивна хипопнея“. Това е намалението на кислорода в кръвта  $\geq 4\%$  при продължително дихателно усилие. [12]

Изключително важно е точното и правилно диагностициране на пациентите със сънната апнея. Анамнезата и обикновеното физикалното изследване не дават достатъчно информация и не могат надежно да диагностицират заболяването и да определят неговата тежест.

Полисомнографията (PSG) се явява „златният стандарт“ за диагностициране на сънната апнея. Изследването задължително трябва да включва електроенцефалограма (EEG),

електроокулограма (EOG), електромиограма (EMG), измерване на въздушния поток през носа и устата, измерване на нивото на кислород и измерване на сърдечната честота. [13]

При PSG се прави подробен запис по време на сън. В него се отчитат различни параметри свързани с определящи качеството на съня. Извършването на пълно полисомнографско изследване е свързано с наличието на съответната апаратура, която в повечето европейски страни е достъпна. За жалост PSG може да се извършва или в лаборатория за изследване на съня, или в болнична обстановка.

В много държави, включително и в България за диагностицирането на сънната апнея се използват полиграфско изследване (PG). Това изследването е свързано с използването на значително по-евтина и достъпна апаратура, която е и по-компактна. Това дава възможност да бъдат изследваните на пациентите да бъде проведено в домашна обстановка.

Основната разлика между двата метода - PSG и PG е, че последният не прави EEG запис. Това означава, че при полисомнографията се прави запис на действителният сън и АНН-индекса се изчислява значително по-точно. АНН-индекса при PG устройства се изчислява от общото време на записа и се прави приблизителна оценка на времето за сън.

Collor et al., определят, че полиграфите за диагностициране на OSA трябва като минимум да записват въздушния поток, дихателните усилия и кислородното насищане в кръвта. [14]

В резюме може да се обобщи, че АНН-индекс получен при полиграфско изследване, до голяма степен съвпада с този получен при полисомнография.

В исторически план различни методи са били използвани за оценка на нивото на обструкцията в горните дихателни пътища при сънна апнея. Целта е била не само да се разкрият потенциалните различия в анатомията на горните дихателни пътища, но заедно с това, да се подобри диагнозата и лечението на пациента.

Тези методи включват: ендоскопия, ендоскопия с използване методиката на Мюлер, лекарствено индуцирана ендоскопия, флуороскопия, КТ изследване, ЯМР изследване. [15]

Стефанов и др. в своя публикация през далечната 1995 г. описват възможностите на фиброскопията за диагностицирането на различни заболявания на ларинкса. Те се спират на големите възможности на това изследване за диагностицирането на различни заболявания. [16]

Всички тези методики имат предимства и недостатъци. Повечето от тях не дават възможност за реална оценка на състоянието на горните дихателни пътища в динамика, като например ЯМР и КТ. Недостатъкът на тези техники е в липсата на реална оценка за мястото на обструкция в динамика. [17]

Croft и Pringle за първи път съобщават за оценка на горните дихателни пътища при пациенти със OSAS при изкуствено индуциран сън със седация.

Това позволява на пациента да толерира по-добре извършването на ендоскопското изследване и оценката да се извърши по време на процедурата. Този метод придобива популярност и по настоящем се използва в световен мащаб.

По време на лекарствено-индуцираната сънна ендоскопия (DISE) има възможност за визуализация на носните ходове, назофаринкса, мекото небце, епиглотисът, основата на езика и ларинкс. [18]

Лекарствено-индуцираната сънна ендоскопия (DISE) е методика за оценка, използваща фиброоптична апаратура за изследване на горните дихателни пътища. Тя включва оценка за мястото на обструкцията при пациенти със сънна апнея подложени на медикаментозна седация, с цел имитация на естествения сън. [19]

Възможно е по време на изследването да се осъществят и техники водещи до повдигане на брадичката или челостта. Тази тип маневри водят до промяна в анатомичните пространства на горните дихателни пътища. Същите автори считат, че този тип техники могат да бъдат използвани като прогностичен белег за успеха на бъдещо хирургичното лечение.

Използват се седативни агенти като мидазолам, пропофол или комбинация между двете.[20]

Оперативното лечение на пациенти със сънна апнея, е свързано с оценка на това къде се намира обструкцията на горните дихателни пътища. Това дава възможност на хирургът да прецени каква ще бъде оперативната процедура. Въз основа на последните данни в литературата, DISE е следователно показан, когато се вземат решения за хирургично лечение. Степента на анестезия е от ключово значение. Това се оценява чрез дълбочината на седация, която трябва да бъде установен индивидуално (загуба на отговор при словесна комуникация). [21]

Тъй като пациентите имат различна индивидуална реакция към пропофол, необходимата доза може да варира в широки граници. Необходима е бавна стъпаловидна индукция, за да се избегне пренасищането. Наскоро бе въведен биспектрален мониторинг на индекса (BIS) по време на DISE, за да се определи нивото на седация, необходимо за оценка на сънната апнея. [22]

Същите автори съобщават, че след като пациентът достигне задоволително ниво на седация, гъвкав ендоскоп се въвежда в носната кухина. Наблюдават се носните ходове, назофаринкса, мекото небце, основата на езика, епиглотиса и ларинкса. Нивата на обструкция ако ги има се оценяват. По време на процедурата трябва да се извършват движения, като повдигане на брадичката, (ръчно затваряне на устата) или придърпване на долната челюст напред (манювер на Esmarch). Много е важно да се преоценят апноичните пристъпи след всяка промяна. Проучване на Rabelo et al. не показва значителна разлика в АНІ-индекса и средното насищане с кислород при използване на пропофол, сравнено с естествения сън. Тъй като основните параметри, които се определят при диагнозата на пациенти със сънна апнея, не се променят значително, те достигат до важен извод и той е, че седирането с пропофол не променя полисомнографското изследване и препаратът може да се използва и дава значителна достоверност при извършване на сънната ендоскопия.

Sadaoka et al. също стигат до извода, че параметрите за оценка на сънната апнея не се променят значително по време на индуцираната сънна ендоскопия в сравнение с естествения сън. Наблюдава се малко увеличение на индекса на апнеята и минимална промяна в продължителността на бавно-вълновия и REM съня. [23]

Един от основните проблеми, който се явява при диагностиката на сънната ендоскопия са различните методи за оценка на нивото и типа на обструкция на горните дихателни пътища. На базата на това има много класификации за диагностика след извършване на сънна ендоскопия.

Vicini et al. въвеждат класификацията на базата на мястото на обструкция - нос, орофаринкс, хипофаринкс и ларинкс (NOHL). Тази система се използва от 1996 г.

Това е подробна класификационна система, като степента на стеноза се оценява като:

- (1) (0–25% обструкция) ,
- (2) (25–50%),
- (3) (50–75%)
- (4) (75–100%)

и съответно посоката на колапса като напречен, предно-заднен или концентричен.[24] Bachar et al. в последствие въвежда нова система за класифициране, която позволява на

изследвания да документира колапса на горните дихателни пътища въз основа на пет възможни анатомични места:

- (1) нос и носоглътка,
- (2) меко небце, увула и сливици,
- (3) основата на езика,
- (4) ларинкса
- (5) хипофаринкса.

Мястото на стеснението може да бъдат категоризирани като:

- пълно блокиране на дихателните пътища за най-малко 10 s,
- частично. [25]

Класификационната система, която се използва най-много, включително и в Европа е системата VOTE.

<b>CLASSIFICATION NOHL</b>				
Obstruction sites	Degree <sup>a</sup>	Pattern <sup>b</sup>		
		AP	Tr	C
N – Nose	1/2/3/4			
O – Oropharynx	1/2/3/4			
H – Hypopharynx	1/2/3/4			
L - Larynx <sup>c</sup>	-/+			
Palatine tonsillar hypertrophy grade <sup>d</sup>	III/IV			
<sup>a</sup> Degree of obstruction: 1: 0–25% / 2: 25–50% / 3: 50–75% / 4: 75–100%				
<sup>b</sup> Configuration: anteroposterior (AP); transversal (Tr); concentric (C)				
<sup>c</sup> Absent (-) or Present (+)				
<sup>d</sup> Palatine tonsillar hypertrophy grade: III e IV				
<b>CLASSIFICATION VOTE</b>				
Obstruction sites	Degree <sup>a</sup>	Patterns <sup>b</sup>		
		AP	Lat	C
V – Velum	0/1/2/X			
O - Oropharynx lateral walls <sup>c</sup> (-/+)	0/1/2/X			
T - Tongue Base	0/1/2/X			
E – Epiglottis	0/1/2/X			
<sup>a</sup> Degree of obstruction: 0 (0–50%), 1 (50–75%), 2 (75–100%), X (not visualized)				
<sup>b</sup> Configuration: antero-posterior (AP); lateral (Lat); concentric (C)				
<sup>c</sup> Tonsillar component: absente (-) or presente (+)				

Уточнени са и различните конфигурации на стеснението. Определят се като предно-задни, странични или концентрични, в зависимост от вида им.

Степента на стеснението на дихателните пътища се определя като:

- няма (0) (0–50% обструкция),
- частична (1) (50–75% обструкция),
- пълна (2) (> 75% обструкция).

Други проучвания определят връзката между нивото на обструкция и АНІ-индекса. Ravesloot и de Vries в проспективно проучване анализират 100 ендоскопски DISE изследвания (със среден АНІ-индекса = 21,3/h), оценени по системата VOTE, и установяват, че ако обструкцията се явява на няколко нива (при 76 пациенти), тя е статистически значимо свързана с по-високия АНІ-индекс.

Разпределението на пациентите е:

- обструкция в мекото небце – 83%,
- корена на езика – 56%,
- епиглотиса - 38%.

Пациентите, страдащи от концентрична стеноза на мекото небце, са с установен статистически по-висок АНІ-индекс. Предно-задните стенози са с по-нисък АНІ-индекс. Установено, че АНІ-индекса е статистически значително по-висок при пациенти с предно-задна стеноза на корена на езика.

Използвайки записи на извършени ендоскопии при сънна апнея, те установяват, че обикновено стесненията са на базата на няколко нива. [26]

В заключение се установява, че сънната ендоскопия е едно сравнително лесно за извършване изследване с малък риск да доведе до усложнения. Повишаването на броя на сънните ендоскопии се препоръчва не само поради нарастване на пациентите със сънна апнея, но и поради необходимостта от допълнително диагностично уточняване на тези пациенти.

В. Стоянов и др. в свое наблюдение се фокусират върху голямото значение на това даден метод за изследване и лечение да бъде безопасен за пациентите. При прилагането и въвеждането на даден метод за изследване трябва да се оцени неговата безопасност и съответствие с нормативните документи в Европейския съюз. [27]

Сънната ендоскопия се очертава като изследване със златен стандарт за преценка на нивото на обструкция при сънна апнея, с оглед уточняване лечението. [28]

### Референции

- [1] Dyken ME, Somers VK, Yamada T, et al. 1996
- [2] Shamsuzzaman ASM, Gersh BJ, Somers VK 2003
- [3] Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ Jr, Friedman N, Malhotra A, Patil SP, Ramar K, Rogers R, Schwab RJ, Weaver EM, Weinstein MD. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. Adult Obstructive Sleep Apnea Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med* 2009;5:263-276.
- [4] AASM, American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders, Diagnostic and coding manual. Westchester, Illinois, USA. American Academy of Sleep Medicine, 2017
- [5] Vgontzas AN. Excessive daytime sleepiness in sleep apnea: it is not just apnea hypopnea index. *Sleep Med* 2008;9:712-714.
- [6] Young T, Blustein J, Finn L, Palta M (1997): Sleep-Disordered Breathing and Motor Vehicle Accidents in a Population-Based Sample of Employed Adults. *Sleep* 20(8):608- 613.
- [7] Chervin RD, Guilleminault C. Obstructive sleep apnea and related disorders. *Neurol Clin.* 1996;14(3):583-609.
- [8] Hoffstein V, Szalai JP. Predictive value of clinical features in diagnosing obstructive sleep apnea.
- [9] Svensson M, Franklin KA, Theorell-Haglöw J, Lindberg E. Daytime sleepiness relates to snoring independent of the apnea-hypopnea index in women from the general population. *Chest* 2008;134:919-924.
- [10] Franklin KA, Sahlin C, Stenlund H, Lindberg E. Sleep apnoea is a common occurrence in females. *Eur Resp J* 2012 Aug 16 [Epub ahead of print].
- [11] Kurtz D, Krieger J (1978): Analysis of Sleep in Sleep Apnea. In Guilleminault C & Dement WC (eds): *Sleep Apnea Syndromes*. Kroc Foundation Series 11, NY 1978. ISBN0-8451-0301-6.
- [12] Gould GA, Whyte KF, Rhind GB, Airlie MA, Catterall JR, Shapiro CM, Douglas NJ. The sleep hypopnea syndrome. *Am Rev Respir Dis* 1988;137:895-898.
- [13] Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ Jr, Friedman N, Malhotra A, Patil SP, Ramar K, Rogers R, Schwab RJ, Weaver EM, Weinstein MD. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. Adult Obstructive Sleep Apnea Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med* 2009;5:263-276.

- [14] Collop NA, Anderson WM, Boehlecke B, Claman D, Goldberg R, Gottlieb DJ, Hudgel D, Sateia M, Schwab R; Portable Monitoring Task Force of the American Academy of Sleep Medicine.
- [15] Togeiro SMGP, Chaves CM, Palombini L, Tufik S, Hora F, Nery LE. Evaluation of the upper airway in obstructive sleep apnoea. *Indian J Med Res.* 2010;131:230-235. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20308748>. Accessed February 9, 2016.
- [16] А.Стефанов, П.Димов, В. Стоянов, М.Михов, В.Чакърров. Възможности на фиброскопията при някои заболявания на ларинкса. сп. Оториноларингологични страници, год.2, брой 3-4, 1995, стр.23-25.
- [17] Koutsourelakis I, Safiruddin F, Ravesloot M, Zakyntinos S, de Vries N. Surgery for obstructive sleep apnea: sleep endoscopy determinants of outcome. *Laryngoscope.* 2012;122(11):2587-2591. doi:10.1002/lary.23462
- [18] Ravesloot MJL, de Vries N. One hundred consecutive patients undergoing drug-induced sleep endoscopy: results and evaluation. *Laryngoscope.* 2011;121:2710–6
- [19] De Vito A, Agnoletti V, Berrettini S, et al. Drug-induced sleep endoscopy: conventional versus target controlled infusion techniques--a randomized controlled study. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2011;268(3):457-462. doi:10.1007/s00405-010-1376-y.
- [20] De Vito A, Carrasco Llatas M, Vanni A, et al. European position paper on drug-induced sedation endoscopy (DISE). *Sleep Breath.* 2014;18(3):453-465. doi:10.1007/s11325-014-0989-6.
- [21] Schwartz AR, Barnes M, Hillman D, et al. Acute upper airway responses to hypoglossal nerve stimulation during sleep in obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012;185(4):420-426. doi:10.1164/rccm.201109-1614OC.
- [22] Borowiecki B, Pollak CP, Weitzman ED, Rakoff S, Imperato J. Fibro-optic study of pharyngeal airway during sleep in patients with hypersomnia obstructive sleepapnea syndrome. *Laryngoscope.* 1978;88(8 Pt 1):1310-1313. doi:10.1288/00005537-197808000-00012.
- [23]
- [24] Vicini C, De Vito A, Benazzo M, et al. The nose oropharynx hypopharynx and larynx (NOHL) classification: a new system of diagnostic standardized examination of OSAHS patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2012;269:1297–300.
- [25] Bachar G, Nageris B, Feinmesser R, et al. Novel grading system for quantifying upperairway obstruction on sleep endoscopy. *Lung.* 2012;190:313–8.
- [26] Ravesloot MJL, de Vries N. One hundred consecutive patients undergoing drug-induced sleep endoscopy: results and evaluation. *Laryngoscope.* 2011;121:2710–6
- [27] Valentin Stoyanov. Surgical checklist for patients' safety and opportunities of implementation in ENT-surgery. The FUTURE - Interdisciplinary e-Conference in Otolology, Neuro-Otology, Head-Neck and Endoscopic Surgery, 19.10.2012, Stara Zagora, <http://www.prootology.domino.bg/future12/>
- [28] Civelek S, Emre IE, Dizdar D, et al. Comparison of conventional continuous positive airway pressure to continuous positive airway pressure titration performed with sleep endoscopy. *Laryngoscope.* 2012;122:691–5.