

Езофагиална манометрия метод за топична диагностика на хъркането

М. Милков

Медицински университет – Варна, Факултет по дентална медицина

M. Milkov

Department of Material Science, Faculty of Dental Medicine,
Prof. Paraskev Stoyanov Medical University of Varna, Varna, Bulgaria

Abstract

Background: Polysomnography is most commonly used in the diagnosis of snoring. However, the method of esophageal manometry by means of gauges detecting the respiratory effort ensures an easier identification of the etiology of this condition. Taking into consideration the predominant social nature of snoring in contrast to the medical significance of sleep apnea, CPAP therapy or multi-level surgery of snoring are not warrantable, indeed. Some other therapeutic opportunities such as uvulopalatopharyngoplastics can be applied in the area of throat only. Correct localization of the place of snoring occurrence could improve patients' selection and thus increase the relative success rate.

Methods: Polysomnographic examinations with measurement of the esophageal-pharyngeal pressure were carried out in 12 patients with suspected sleep apnea. The measuring probe was provided with 5 pharyngeal and one esophageal gauge for pressure registration. Pressure curves were analyzed according to the presence of high-frequency alterations superposed synchronically to breathing. An apnea-hypopnea index (AHI) was calculated in all the recordings.

Results: All the patients presented with snoring. In five of them there were snoring-related, saw-like high-frequent aberrations at least in one lead. The highest pressure values presenting with the highest amplitude originated at the level of palatal arcs followed by those at tonsillar level and in the area of tongue basis.

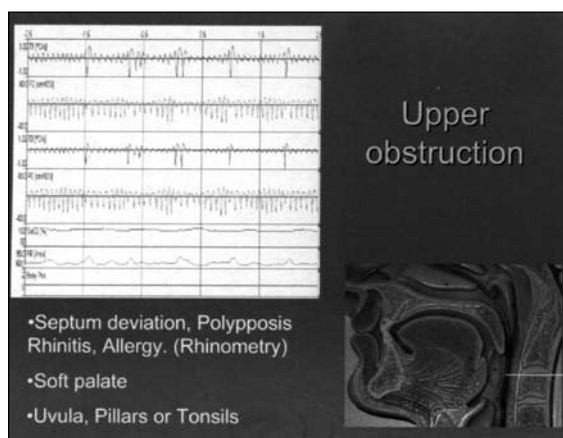
Conclusion: Rapid snoring-related aberrations in single channels of the quantitative esophageal-pharyngeal pressure estimation are common findings and could suggest the localization of snoring occurrence. Further research is needed to objectively prove the prognostic value of this diagnostic method and to enhance the percentage of successful treatment modalities.

Резюме

Основи: Тъй като хъркането за разлика от синдрома на сънна апнея е повече социален, отколкото медицински проблем, CPAP – терапията или хирургията на много нива за лечение на

Въведение

Причините за обструкция на въздушния назален път могат да бъдат от: девиация на септума (1, 2), увеличени носни конхи, полипоза, ринит, алергии. Тях ние можем да обективизираме с риноманометрия и акустична риноманометрия (4). Причините могат да са от страна на мекото небце (3, 5), увулата и небните тонзили, а при деца и от аденоидната вегетация. Стеснението на фаринкса или отпускане на фарингеалните мускули може да доведе до усилен въздушен поток, който вследствие на ефекта на Бернули може да предизвика както хъркане, така и нарушения в дишането. Относително голям език с отпуснати мускули може да пада назад по време на сън и да предизвиква хъркане или вследствие на дихателните пътища да предизвиква



Фиг. 1. Причини за горна обструкция на дишането

хъркането не са оправдани. Други терапевтични възможности като увуло – палато – фарингопластиката се прилагат, но те са само в областта на гърлото. Коректното локализиране на мястото на възникване на хъркането ще подобри селекцията на пациентите и с това относителния дял на успеха.

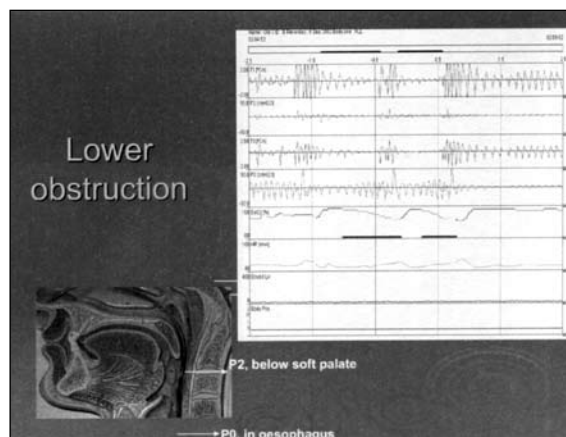
Методи: При пациенти с предполагаем синдром на сънна апнея се прилага полисомнография с измерване на езофаго – фарингеалното налягане. Измервателната сонда има 5 фарингеални и 1 езофарингеален датчик за измерване и записване на налягането. Кривите на налягането се изследват въз основа на наличието на високочестотни промени в налягането, които се суперпонираят синхронно на дишането.

Резултати: Измерва се индексът апнея – хипопнея (ИАХ) . Всички пациенти хъркат. 5 пациенти (92%) показват минимум в едно отвеждане (канал) високочестотни като зъбци на трион колебания в налягането във връзка с хъркането. Най-високите стойности на налягането – с най-висока амплитуда – от пациентите на височината на небните дъги, следва на нивото на тонзилите и в областта на основата на езика.

Заклучение: Бързите, свързани с хъркането, колебания в налягането в отделните канали на езофаго-фарингеалното измерване на налягането са чести и могат да насочат към мястото на възникването му (на хъркането).

По-нататъшни изследвания трябва да покажат дали, базирайки се на този нов диагностичен метод, може да се увеличи процентът на успех на различните форми на терапия.

апноични паузи (3). Увеличената лингвална сливица води до редукция на ретролингвалното пространство. Хъркането за разлика от обструктивната слийп апнея не може да се постави като съществено значимо социално заболяване, но може да наруши качеството на живот на пациентите и техните близки. Изследванията, свързани с превенцията на хъркането и слийп апнея, са залегнали в програми на много обществени и частни здравни структури по света (5). В повечето от индустриално развитите страни са въведени хибридни системи на здравеопазване, в които публичният сектор (който има по-голям дял и отговорност) функционира заедно с частния сектор както при финансирането, така и при осъществяването на болнична помощ (6), но те полагат големи грижи за обхващане на тези пациенти в скринингови програми.

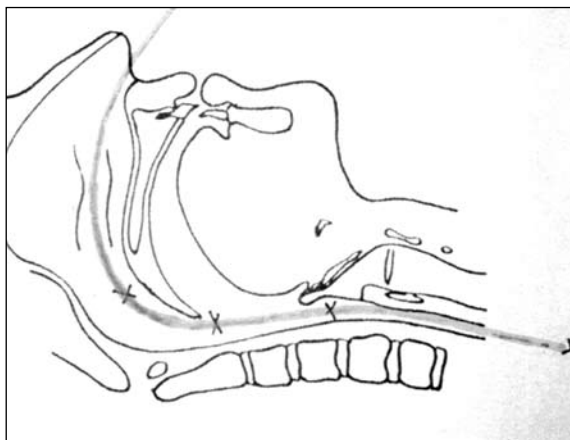


Фиг. 2. Запис на налягането при долна обструкция на дишането

Правени са опити за статистики относно популацията на хора, които хъркат, но те не са много успешни. В зависимост от възрастта до 62% от мъжете и 35% от жените хъркат редовно [7]. 3-8% от тях страдат от синдрома на сънна апнея и затова трябва да се провежда СРАР-терапия или, ако не я понасят, се прилагат различни – хирургия на много нива [8-10]. Но и „само“ хъркащите пациенти могат да имат изразени оплаквания и да подлежат на терапия. СРАР – терапията и хирургията на много нива са натоварващи, скъпи и рискови и затова те не се прилагат за лечение на хъркането. Затова са били развити многобройни методи за терапия, които най-често са за мекото небце [11, 12]. Ранните публикувани резултати от Fujita (UPPP) и Kalami (LAUP) с процент на успеваемост до 90% респ. касаещо елиминиране на хъркането и липса на усложнения, правят ненужна преоперативната селекция на болните. Но се откриват по-късни съобщения за сериозни усложнения от UPPP и LAUP [7, 8]. Освен това ефективността на LAUP е поставена под въпрос от Larossa и сътр., тъй като при 13 пациенти с LAUP – терапия не са открити редукция на индекса на хър-

кане и на силата му в сравнение с група – плацебо [9]. Тъй като поради степента на успех на интервенциите за редукция на хъркането и безспорната липса на смисъл, на нас ни се струва в случаите, когато няма медицински показания, че е желателно да повишим изискванията си за изясняване и преоперативна диагностика на необходимата терапия, да идентифицираме мястото на възникване на хъркането.

Най-често биват използвани ендоскопия при медикаментозно индуциран сън и анализ на честотата на хъркане, без да има доказателства за някой метод, че той е ефективен в преоперативната селекция или може да бъде установен като златен стандарт [10, 11]. Ние показваме възможността за приложение на един нов метод, почиваш на измерването на езофаго-фарингеалното налягане за топична диагностика на хъркането. Този метод се базира на доказателството, че тук за първи път са описани бързите промени (колебания) на налягането, както могат да бъдат регистрирани от отделните фарингеални сензори за налягане. Те се изявяват симултантно като хъркане и се суперпонира на бавните, синхронни с дишането колебания на налягането.



Фиг. 3. Схема на езофагиална манометрия

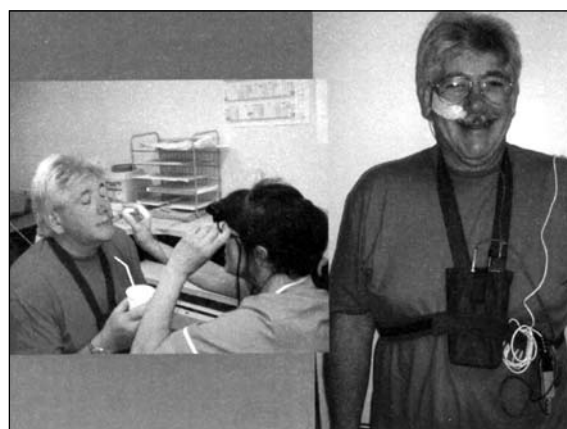
Методи

На 12 пациенти в Еврослип клиника в Берген се прилага този метод на изследване.

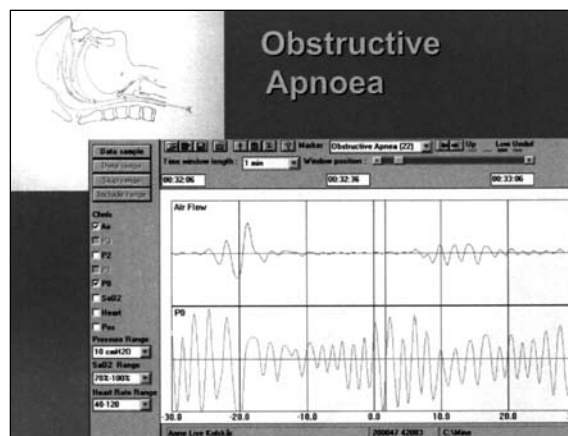
На всички пациенти е направена стандартна полисомнография с измерване и на езофаго-фарингеалното налягане.

Полисомнографията (дигитален полисомнограф) съдържаеше заедно с инфрачервен видеозапис и електроенцефалограма, електроокулограма, тибилна и субментална електромиограма, измерване на оралния и назалния поток на въздуха, тераколни и абдоминални дихателни екскурзии на хъркането, кислородна сатурация и положение на тялото.

За измерване на налягането беше използвана флексибилна измервателна сонда с 6 датчика за записване на налягането и диаметър 1,9 mm. Един датчик за записване се поставя в хранопровода, а останалите 5 във фаринкса. Сондата се въвежда през носа, докато маркираният трети датчик за записване е на средната височина на небната дъга. Първите два датчика се намират на 3 и 5 cm краниално, а останалите на 2,5 cm, 5 cm и 15 cm каудално от третия датчик. Датчиците за измерване на налягането се калибрират мануално преди всяко измерване. Техните сигнали след усилване по DC-канални се съхраняват в компютърно защитена полисомнографска система.



Фиг. 4. Поставяне на езофаго-фарингеалната сонда



Фиг. 5. Запис на обструктивна апнея

Разделянето на съня по стадии бе според критериите на Rechtschaffen и Kabs (13). Броят на обструктивните, смесените и централни апнеи и хипопнеи и индекса акнея-хипокнея са определени според стандартните критерии (14). Сигналите от датчиците за записване на налягането са били изследвани за наличие на бързи висококачествени колебания на налягането. Тези колебания на налягането трябва да са ясно видими, т.е. да показват



амплитуда от минимум 1 mmHg и да се появяват симултанно с хъркането. Ако описаният модел на налягането се открива в повече канали, се смята, че каналът с най-високата регистрирана за нощта амплитуда като възможна локализация на източника на хъркане.

Резултати

Средният индекс апнея-хипокнея при 12 пациенти възлиза на $15,3 \pm 13,8$. Броят на обструктивните апнеи е 45 ± 64 , на смесените – 32 ± 71 и на централните апнеи – 20 ± 26 .

Пет пациенти са имали АХИ по-голям от 10. Всички пациенти са хъркали силно. Двама пациента са показали най-високочестотното налягане в минимум (поне) един канал (отвеждане). 11 пациенти показват такова налягане в повече от едно отвеждания, 4 пациенти – в три и 6 пациенти – в 4 отвеждания. Налягането с най-голяма амплитуда е регистрирано през по-голямата част от нощта при 40% от пациентите от долния веларен датчик за записване на налягането, от тонзиларния – при 24%, от горния веларен – при 16% и от ретропалаталния – в 12%. Нито един пациент няма такова налягане предимно от хипофарингеалния датчик за записване на налягането.

Дискусия

Няма медицински индикации за лечение на хъркането. Ако на някой пациент ще му бъде провеждана терапия, тя трябва да бъде възможно най-малко болезнена и с минимален риск и да показва голям процент успеваемост UPPP и LAUP, а в по-малка степен и радиофреквентната терапия са съпроводени със странични явления, които не могат да бъдат изключени, както и с усложнения, следователно трябва поне да бъде опитано да се оптимизира относителният дял на успеха. Незадоволителният процент успеваемост на гореописаните операции има две възможни причини. Или те не са достатъчно ефективни - така смята Woodson - частична веларна обструкция след UPPP, или операциите не се прицелват в мястото на възникване на хъркането [16]. Последният източник на грешки би могъл да бъде избегнат чрез коректна предоперативна топична диагностика. Затова Croft и Pringle предлагат ендоскопия при медикаментозно индуциран сън [12]. Все пак един кратък медикаментозно индуциран сън не отразява прецизно съотношенията по време на продължаващия повече време естествен сън със смяна на фазите и положението на тялото. Така например Agrawal и сътр. са открили при 7 от 12 пациенти спонификантно по-високи

честоти на шумовете от хъркане при индуциран сън в сравнение с естествения, което би могло да насочи към повишено участие на основата на езика [13]. Друга възможност за идентифициране на източника на хъркането е честотният анализ на шумовете на хъркане. При това регистрирането на хъркането е по-просто от неговия анализ и интерпретация. Така например не е със сигурност установено дали разликите в шумовете на хъркане се дължат на различните места на възникване, както са постулирали Agrawal и сътр., или на вида на хъркане, т.е. обструктивно или необструктивно [13, 16, 17]. Заради тези ограничения все още не е възможно да се установи метод като златен стандарт. Тук бе изпитан един друг метод, базиран на измерване на езофагофарингеалното налягане, който трябва да свърже предимствата на честотния анализ на хъркането – естествен сън за много часове – и на ендоскопията – изследване на мястото на възникване на шумовете на хъркане.

Фарингеално измерване на налягането бе въведено от Hudgel за идентификация на мястото на обструкция при синдрома на обструктивна сънна апнея [18]. Той е използвал 3 фарингеални и един езофагеален катетър. Skatved, използвайки един катетър, е увеличил броя на датчиците за записване на налягането на 5 [12]. Използвайки подобен катетър, ние можем да наблюдаваме във фарингеалните криви на налягането един характеристичен модел с по-ниска амплитуда и по-висока честота в сравнение с дишането. Този модел симултанно възниква като хъркане. Според неговата амплитуда от по-малко от 1 или Hg и честота, по-малка от 15 Hz, се предполага, че този модел възниква чрез повторение на отваряне и затваряне на фаринкса по време на хъркане, което води до бързи колебания в налягането. Това също би могло да обясни, защо формата на модела на налягането за разлика от добре различимите качества на колебание на основата на езика и небните дъги, повлияващи честотата на шумовете на хъркане, е независима от мястото на възникване на хъркането.

Въпреки промените в положението на тялото и стадията на съня, е възможно да се идентифицира каналът (отвеждането) с най-голяма амплитуда. Предполага се, че датчикът за записване на налягането, който дава най-голямата амплитуда в модела, е най-близко разположен до частта от гърлото, която се отваря и затваря повторяемо и е източник на хъркане. Ограничението на това изследване се състои в това, че са били изследвани и пациенти със синдром на обструктивна сънна апнея и оттам 76% от пациентите показват АХН по-голям от 5. По-нататъшни изследвания трябва да изяснят,

дали описаният метод е приложим по същия начин и за пациенти с първично хъркане.

Друго едно ограничение се състои в това, че не съществува златен стандарт за тонодиагностика на хъркането и затова е трудно да се утвърди методът. Най-доброто би било сравнението е ендоскопия по време на естествен сън [19]. Обобщавайки, изглежда, че с езофаго-фарингеалното измерване на налягането при тук описания начин е възмож-

но обикновено локализиране на мястото на възникване на хъркането, без да има допълнително натоварване на пациента, при който е правено рутинно измерване на езофагеалното налягане за изключване на синдром на резистентност при горни дихателни пътища.

Използването на измерването на фарингеалното налягане за локализиране на естеството (произхода) на хъркането.

Литература:

1. Недев П., Мутафова Р. Хрущялно детерминиран крив нос. Международен бюлетин по оториноларингология. 2007, бр. 2, 49-53
2. Недев П. „Хирургично лечение на затрудненото носно дишане, дължащо се на девирана носна преграда“. Дисертация. София 2003 г.
3. Недев П., Г. Бояджиев, М. Милков. Видове интервенции при лечението на хъркането и сънна апнея. Международен бюлетин по оториноларингология. 2008, бр 2, 44-47
4. Дилиана Вичева, Акустична риноманометрия, 82-83 стр. Пловдив 2003.
5. М. Милков. Хирургичните терапии при съннообусловени нарушения в дишането в исторически аспект, Международен бюлетин по оториноларингология, брой 2, стр. 43-52, 2008
6. Stancheva, N. The Economics of Healthcare Systems in the Period of Global Financial Crisis – A Comparative Analysis, *Oto Rhino Laryngology International Buletin*, 2, 2009, pp. 52-54
7. Ohayon MM, Guilleminault C., Priest RG, Caulet M. Snoring and breathing pauses during sleep: telephone interview survey of a United Kingdom population sample *BMJ* 1997; 314: 860-863
8. Young T, Palta M. Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993; 328: 1230-1235,
9. Loube DI, Gay PC, Strohl KP, Pack AI, White DP, Collor NA, Indications for positive airway pressure treatment of adult obstructive sleep apnea patients. A consensus statement. *Chest* 1999; 115: 863-866
10. Verse T, Baisch A, Hormann K. Multi-Level –Chirurgie bei obstruktiver Schlafapnoe. Erste objektive Ergebnisse. *Laryngo-Rhino-Otol* 2004; 83: 516-522
11. Fujita S. UPPP for sleep apnea and snoring. *Ear Nose Throat J* 1984; 63: 227-235
12. Croft CB, Pringle M, Sleep nasendoscopy: a technique of assessment in snoring and obstructive sleep apnea. *Clin Otolaryngol* 1991; 16: 504-509
13. Agrawal S, Stone P, Mc Guinness K, Morris J, Camilleri AE. Sound frequency analysis and the site of snoring in natural and induced sleep. *Clinical Otolaryngology* 2002; 27: 162-166
14. Skatwed O. Continuous pressure measurement in the pharynx and esophagus during sleep in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Laryngoscope* 1992; 102: 1275-1280
15. American Academy of sleep Medicine Task Force. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. *Sleep* 1999; 22: 667-689
16. Woodson BT, Wooten MR. A multisensor solid-state pressure manometer to identify the level of collapse in obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1992; 107: 651-656
17. Perez-Padilla JR, Slawinski E, Difrancesco LM, Feige RR, Remmers JE, Characteristic of the snoring noise in patients with and without occlusive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis.* 1993; 147: 635-644
18. Schafer J. wir erkennt man einen Velum-Snarcher? *Laryngo-Rhino- Otol* 1989; 290-294
19. Hudgel DW. Variable site of airway narrowing among obstructive sleep apnea patients. *J Appl Physiol* 1986; 61: 1403-1409
20. Baisch A, Hein G, Gossler U, Maurer JT, Hormann K. Mit der Schlafendoskopie zur richtigen Therapie.

