Превалиране на синдрома обструктивна сънна апнея при атлети

Obstructive Sleep Apnea Occurrence in Athletes

Кр. Ранков, М. Николова, В. Михайлов

Национална спортна академия „Васил Левски“,
Катедра „Физиология и биохимия“, krankov@gmail.com

Rankov, Kr., Nikolova, M., Mihajlov, V.

Department of Physiology and biochemistry,
National Sport Academy „Vassil Levski“, Sofia, Bulgaria, krankov@gmail.com

Резюме

Цел: Целта на настоящото изследване е да се установи разпространеността на нарушенията на дишането по време на сън сред определени групи атлети. Все още данните относно превалирането на обструктивната сънна апнея/хипопнея (OSAH) и ефекта ѝ върху спортните постижения и възстановяването са малко на брой. Нашата хипотеза беше в полза на превалиране на OSAH в спортове, където се наблюдава завишен индекс на телесната маса като борба, джудо и особено сумо.

Методи: В изследването участваха 67 елитни спортисти. За скрининг посредством анкетен метод атлетите попълваха „Ричланд тест“. Чрез портативни устройства, засичащи кислородната сатурация – пулсоксиметри (OXY-100), беше проведен апаратен скрининг. На най-суспектните случаи беше направено пълно полисомнографско изследване (PSG) чрез система Alice 5 Philips – Respironics Inc., както и последваща CPAP титрация.

Резултати: Анкетният метод, използван от нас, показва превалиране на OSAH съответно 65% – сумо, 44% – борба, 50% – джудо. Данните от анкетния метод бяха верифицирани при някои от лицата чрез апаратен скрининг. PSG потвърди резултатите от скрининговите методи.

Заключение: Изследването представя и обсъжда резултати, показващи превалирането на OSAH при три групи елитни атлети. Показано е и терапевтичното повлияване посредством прилагането CPAP апарат. Крайната цел на едно по-машабно изследване е тестването за нарушения на съня сред определени групи атлети да стане рутинна процедура. Подходящото лечение в случаите на наличие на OSA ще подобри процесите на спортното възстановяване и представяне.

Ключови думи: обструктивна сънна апнея; атлети

Abstract

Objectives: The present study investigated the breathing sleep disturbances occurrence in some groups of athletes. Little is known about the prevalence of Obstructive Sleep Apnea (OSA) in

Увод

Физиологичният спектър на нарушения в дишането по време на сън се простира от частична обструкция на дихателните пътища, проявяваща се със силно хъркане, до пълна непроходимост на въздушния поток, която може да продължи 60 секунди и повече. Така хъркането, синдромът на повишено съпротивление на горните дихателни пътища (Upper Airway Resistance Syndrom – UARS), хипопнеята, синдромът на обструктивна сънна апнея (Obstructive Sleep Apnea – OSA), както и затлъстяване и хиповентиляционен синдром представляват различни клинични състояния, които се обединяват в термина „дихателни нарушения по време на сън“.

OSA е заболяване, характеризиращо се с дихателни паузи по време на сън (Guilleminault C., 1976). Освен чрез чести периоди на апнея и хипопнея OSA се определя и чрез функционална недостатъчност на различни органи и системи, прекомерна дневна сънливост, автомобилни инциденти и трудови злополуки. Симптомите са добре познати, но често са симптоми и на други заболявания, което може да затрудни диагнозата и да забави терапията. Най-честите симптоми са: хъркане, задушаване по време на сън, нахъсан сън, нощна полиурия и изпотяване, сутрешно главоболие, дневна умора, прекомерна дневна сънливост, импотентност. Обективните белези, които правят впечатление, са: обезитас (но не задължително!), ливиден цвят на кожата, тъмни кръгове под очите, зачервени конюнктиви, атрофични промени по кожата на лактите и гърба на

athletes and its latent effect on athletic performance and recovery. We expected a high index of suspicion for OSA in particular sports with high Body Mass Index (BMI) as wrestling, judo and sumo wrestling especially.

Methods: Sixty seven high-performance athletes participated in the study. Richland screening scale was used to screen the athletes for sleep disturbance disorders. An OSA screening device – portable pulse oximetry instrument (OXY-100) was applied after the inquiry. The most suspicious cases for OSA underwent full standard polysomnography (PSG) using Alice 5 Philips -Respironics Inc. equipment as well as subsequent CPAP titration.

Results: The sumo wrestlers showed 65% OSA prevalence, wrestlers – 44%, judo – 50%. The devices obtained data verified the results got by the inquiry. PSG approved the data obtained by the screening methods.

Conclusion: This article discusses and reviews data investigating the prevalence of OSA in three groups of high-performance athletes. CPAP therapeutic effect was represented. We intend to initiate a sleep disorder's testing as a normal procedure among some groups of elite athletes. The right treatment in case of OSA presence will improve the sport recovery and performance.

Key words: Obstructive Sleep Apnea; Athletes

дланите, пъпна херния, ливидни и оточни подбедрици, много често разязвени.

Съвременните изследвания на нарушенията на съня показват пряка връзка на OSA с инфаркт на миокарда (Hung J. и съавт., 1990), инсулти (Bassetti C., Aldrich M.S., 1999) и медикаментозно резистентна хипертония (Peppard P. E. и съавт., 2000), диабет II тип (Kohler M. и съавт., 2010), което се наблюдава даже и при средна степен на изразеност на симптомите. Всичко това неминуемо води до влошено качество на живот и повишена смъртност.

Синдромът OSA, макар и широко разпространен сред населението, е слабо познат както на пациентите, така и на терапевтите. Въпреки че резултатите от епидемиологичните проучвания варират в широки граници, може да се приеме, че от OSA е засегнато 4% от мъжкото и 2% от женското население (Young T., 1993). Оказва се, че в определени групи от обществото или дадени професии дихателните нарушения по време на сън са много по-разпространени. Например до 23% от бременните хъркат според последни изследвания (Franklin K.A. и съавт. 2000), като само 4% от проследените жени съобщават за хъркане преди бременността. Около 20% от всички тежки автомобилни катастрофи в общата популация са свързани с дремливост на шофьора (Connog J. и съавт., 2002). OSA допринася за голям процент от катастрофите, главно при водачи на МПС над 25 г. възраст (Sassani A. и съавт., 2004). Лица, страдащи от OSA, са изложени на двойно по-висок риск от фатални инциденти в сравнение с незазасегнатите от това заболяване (Teran-Santos J. и съавт., 1999) – колкото е по-висок АНІ (Апноea/Нурорноea Index – апнея/хипопнея индекс), толкова е по-висок и рискът от пътно-транспортни произшествия (Young T. и съавт., 1997a).

Несъмнено пълноценният сън се поставя на първо място за възстановяването на всеки. Ограничаване на количеството сън (сънна депривация), както и болестните му нарушения (над десет основни категории заболявания според Американската академия по медицина на съня – AASM) компрометират очакваните ефекти на съня. Както беше споменато, някои групи от населението се характеризират с по-голям процент на разпространеност на болестните нарушения на съня. Естествените средства за възстановяване в спорта са ключов момент, на който се обръща все по-голямо внимание. Най-общо бихме могли да кажем, че в съвременния спорт нещата се свеждат до специфични прецизни схеми на натоварвания и последващо възстановяване. Във възстановяването се включват сънят, физикалните и медикаментозните (вкл. нутритивни) повлиявания. По отношение на натоварванията, физикалните и медикаментозните повлиявания аспектите са доста добре проучени

(дори със съответните спекулации). Куриозен е фактът, че все още малко внимание се обръща на съня като важен фактор от възстановителната програма на атлетите.

Първите литературни данни, разглеждащи връзката между параметрите на съня и спортните постижения, се появяват през 1997 г. в едно пилотно изследване върху изследване на състезатели по американски футбол. То показва понижено реакционно време и нарушена концентрация по време на тестове при атлетите с доказано нарушение на съня – OSA. По-късни публикации насочват вниманието към връзката между непълноценния сън и постиженията на елитни спортисти (Suzuki N., 2003; Bederka, 2003; George C.F. и съавт., 2003; Emsellem H.A., 2005; Samuels C., 2008). За не малък брой разтърсващи загуби на атлети в ранна възраст се посочва като причина OSA.

Цел

Предвид оскъдните данни в чуждата литература и пълната липса на такива в нашата относно разпространеността на дихателните нарушения на съня в спорта, в настоящето изследване си поставихме за цел да проучим наличието на OSA при различни групи атлети.

На базата на познанията ни относно синдрома OSA подбрахме спортове, при които се наблюдава завишен индекс на телесната маса (Body Mass Index – BMI), а именно – сумо, борба, джудо.

Методи

Класическият път за поставяне на диагноза минава през няколко утвърдени етапа.

На първо място се използва набор от стандартни въпросници, с които се събира информация за: субективната оценка на качеството на съня, дневната сънливост, въпроси към „партньора в спалнята“.

Вторият етап включва провеждането на апаратен скрининг сред лицата, суспектни за OSA, според попълнените въпросници. За скринингови устройства се използват електронни прибори, които засичат броя дихателни паузи за един час сън (АНИ) или добре познатите пулсоксиметри, отчитащи сърдечна честота и O_2 сатурация по време на сън. С тези устройства не се поставя диагноза, доколкото те не могат да дадат отговор на причината за нарушенията, както и по-детайлна информация относно структурата на съня.

Достатъчни за поставянето на диагнозата OSA могат да бъдат и т. нар. полиграфи. Това са холтерни устройства, които регистрират и записват броя

дихателни паузи, дихателни движения, сърдечната честота и O_2 сатурация на пациента по време на сън.

Златен стандарт при изследването на нарушенията на съня е полисомнографията (Polysomnography – PSG), при която се регистрират, записват, съхраняват и анализират редица физиологични параметри на целонощния сън, което позволява да се постави точна диагноза (Bloch K.E., 1997). Това е най-скъпият и трудоемък метод, но изключва всякаква възможност за грешки или симулация от страна на пациента.

В нашето изследване спазихме класическата схема за поставяне на диагноза OSA и то премина през трите последователни етапа:

1. Анкета
2. Апаратен скрининг
3. Полисомнографско изследване [3]

Анкетата се извършва, за да се установи наличието на даден вид разстройство на съня или бодърстването и евентуално да се наблюдава някакво заболяване или да се отхвърли такова. За целта са разработени различни видове въпросници, някои от които вече имат широка популярност в клиничните среди. Те се делят на следните основни групи:

- ◆ за дневна сънливост
- ◆ за качество на нощния сън
- ◆ за когнитивни разстройства
- ◆ за абнормни движения по време на сън
- ◆ за абнормно поведение по време на сън
- ◆ въпросник към партньора в спалнята
- ◆ комплексни въпросници
- ◆ за остатъчна дневна сънливост на фона на започнала терапия
- ◆ др.

По-горе описаните въпросници, които не са „комплексни“, се използват най-вече в клиничната практика, когато на базата на анамнезата и прегледа на пациента сме заподозрели някакво заболяване или разстройство или по някаква причина целенасочено търсим наличието или отсъствието му в дадена група хора.

Насочихме се към използването на един от комплексните въпросници – теста „RICHLAND“. Той съдържа 46 въпроса, условно разделени в 4 секции. Първата секция се отнася до инсомниите, втората – до дихателните нарушения по време на сън, третата – до нарколепсията, четвъртата – до абнормните движения по време на сън. В клиничната практика този тест вече се избягва поради необходимостта всяка от тези четири секции да

се скорира поотделно, което е бавен процес. За целите на нашето изследване обаче беше подходящ заради по-широката гама от нарушения, които могат да бъдат наблюдавани.

В изследването взеха участие 67 атлети, разпределени както следва: борба – 27, сумо – 15, джудо – 10 и от др. спортове – 15 (те не са включени в настоящото изложение).

Апаратният скрининг беше проведен чрез пулсоксиметри (OXY-100).

Стандартно PSG изследване беше направено посредством система Alice 5 Philips -Respironics Inc. на най-суспектните за OSA атлети, подбрани чрез скрининговите методи.

Анализ на резултатите

Оценявахме процента на положителни отговори в отделните секции, които показват превалиране на съответното нарушение на съня. В настоящото изложение ще бъдат представени резултатите, отнасящи се само до една от секциите на теста, а именно проучваща разпространеността на дихателните нарушения по време на сън.

Прави впечатление, че при атлетите от трите избрани от нас спорта има голям брой на положителни отговори, т.е. разпространеността на OSA при тях е доста голяма според анкетния метод. Това, представено като диаграма, изглежда по следния начин (фиг. 1):

Фиг. 1. Процентно разпространение на OSA според броя положителни отговори

Оказва се, че разпространеността на нарушенията на съня при атлетите от подбраните спортове е доста по-голяма отколкото в общата популация. За OSA – 65% от спорт сумо, 44% – борба и 50% – джудо. Получените резултати посредством анкет-

ния скрининг са многократно по-високи от тези в общата популация.

Резултатите от анкетата ни дадоха основание за провеждане на апаратен скрининг сред някои от атлетите.

Фиг. 2. Нативен запис от нощна пулсоксиметрия

На фиг. 2 ясно се виждат многобройните епизоди на спадове в SaO_2 (най-ниско ниво – 77%), както и съответстващите им епизоди на тахикардия (сърдечна честота – 90 уд./мин) в резултат на повишен симпатиков тонус.

На фиг. 3 е представен PSG запис на един от атлетите. На записа ясно се виждат епизодите на хипопнеи и апнеи, следващите ги десатурационни епизоди, микросъбужданията, промените в плетизмографията.

Фиг. 3. Полисомнографски запис, представящ дихателни паузи, последващите ги десатурации и микросъбуждания

Физиологичните параметри от PSG записа бяха следните: АНІ – апноично/хипопноичен индекс, т.е. брой апнеи за един час сън – 21,5; десатурационният индекс (DI – брой десатурации за един час сън) беше 39,4; най-ниските нива на сатурация – 83%; броят на микросъбужданията за един час сън (Arousal Index – АrІ) – 22,8; хъркане с общ брой епизоди – 445.

Исторически опитите за лечение на OSA са насочени в три направления: оперативни интервенции на различни структури на орофаринкса (дори трахеостомия в миналото!), дентални протетични средства и CPAP терапия (Continuous Positive Airway Pressure) (Sullivan C. и съавт., 1981).

Най-разпространеният и пълноценен метод за лечение на OSA е използването на апарат, създаващ непрекъснато положително налягане в дихателните пътища – CPAP.

След прилагане на CPAP терапия по време на PSG се постигна нормализиране на всички физиоло-

гични параметри. На фиг. 4 са представени резултатите от титрацията на налягането по време на изследването.

Фиг. 4. Резултат от титрацията на налягането от CPAP-апарата

Фигура 5 представя PSG след прилагане CPAP-апарат.

Фиг. 5. Нормален полисомнографски запис при прилагане на CPAP апарат

В един от случаите например прилагането на CPAP терапия с налягане 13,5 см воден стълб в 90% от времето на титрация промените в регистрираните PSG параметри бяха следните: AHI = 0; DI = 7; средна SaO_2 = 97%; най-ниска SaO_2 = 90%; ArI = 1,1; епизоди на хъркане – 43.

Всички изследвани чрез PSG лица (8 атлети – 4 сумо, 2 борба, 2 джудо) показаха данни за UARS или OSA. Това показва 100% наличие на дихателни нарушения по време на сън сред изследваните атлети. Това се дължи на прецизно проведения анкетен и апаратен скрининг на избраните лица. Пълната PSG е много трудоемко и скъпо изследване и до нея би следвало да се допускат само добре селектирани посредством скринингови методи лица. Приложената CPAP титрация при изследваните лица с регистрирани UARS или OSA показва пълно компенсиране на характерните за синдромите физиологични маркери.

Изводи

1. Разпространеността на OSA сред атлети от спортове сумо, борба и джудо е по-висока отколкото в общата популация.
2. Този синдром често остава неразпознат и нелекуван, което пряко влияе върху възстановителните процеси.

3. Необходимо е подходящо лечение за запазване на възстановителния ефект на съня и предотвратяване на появата на късните усложнения на OSA, които неминуемо биха прекратили спортната кариера на всеки атлет.

Заклучение и препоръки

Нарушенията на параметрите на съня водят до развитието на синдрома на прекомерна дневна сънливост, характеризиращ се с разстройства на вниманието, нарушена концентрация, забавено реакционно време, когнитивен дефицит и неконтролируеми заспивания през деня. Това, заедно с по-късните усложнения от страна на дихателната, сърдечносъдовата, ендокринната и отделителната система може да доведе до рязко влошаване на способността за възстановяване на атлетите, намаляване на техните спортни постижения и качеството им на живот.

В настоящото изложение представяме разпространеността на OSA сред атлетите от някои спортове. Това е част от едно по-мощно изследване, при което след установяване на преваляването на нарушенията на съня в спорта ще бъде създадена база данни, която да послужи за статистически анализ и оценка на рисковите фактори за възникване на тези разстройства. Смятаме, че ако бъде

разработен стандартен протокол за оценка на съня, ще бъде възможно на сравнително ранен етап да се диагностицират нарушенията на съня и съответно да бъдат овладявани. При прилагане на подходящо

лечение при наличие на UARS или OSA, възстановителният процес на засегнатите спортисти няма да бъде нарушаван и спортните постижения ще бъдат запазени и подобрени.

Литература

1. American Academy of Sleep Medicine. (ICSD-2), International Classification of Sleep Disorders. Diagnostic and Coding manual. 2nd edn. AASM Westchester, Illinois 2005
2. Bassetti C, Aldrich MS. Sleep apnea in acute cerebrovascular diseases: final report on 128 patients. *Sleep*. 1999 Mar 15; 22(2): 217-23
3. Bederka, Tackling Sleep Problems in Athletes. *Advance for Managers of Respiratory Care*. Sept/Oct 2003
4. Bloch KE. Polysomnography: a systematic review. *Technol Health Care*. 1997 Oct; 5(4): 285-305
5. Connor J, Norton R, Ameratunga S, Robinson E, Civil I, Dunn R, Bailey J, Jackson R.. Driver sleepiness and risk of serious injury to car occupants: Population-based case control study. *British Medical Journal* 2002; 324(7346): 1125
6. Emsellem HA, Murtagh KE. Sleep apnea and sports performance. *Clin Sports Med*. Apr 2005; 24(2): 329-41
7. Franklin KA, Holingren PA, Junsson F, et al. Snoring, pregnancy-induced hypertension, and growth retardation of the fetus. *Chest* 2000; 117: 137-41
8. George CF, Kab V, Kab P, Villa JJ, Levy AM. Sleep and breathing in professional football players. *Sleep Med*. 2003 Jul; 4(4): 317-25
9. Guilleminault C., Tilkian A., Dement W.C. The sleep apnea syndromes. *Annu Rev Med* 1976; 27: 465-84
10. Hung J, Whitford EG, Parsons RW, Hillman DR. Association of sleep apnoea with myocardial infarction in men. *Lancet*. 1990 Aug 4; 336(8710): 261-4
11. Kohler M, West S, Stradling J. Diabetes in obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010 Jul 15; 182(2): 286-7
12. Peppard PE, Young T, Palta M, Skatrud J. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. *N Engl J Med*. 2000 May 11; 342(19): 1378-84
13. Samuels C. Sleep, recovery, and performance: the new frontier in high-performance athletics. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2009 Feb; 20(1): 149-59
14. Sassani A, Findley LJ, Kryger M, Goldlust E, George C, Davidson TM. Reducing motorvehicle collisions, costs, and fatalities by treating obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 2004; 27(3): 453-458
15. Sullivan CE, Issa FG, Berthon-Jones M, Eves L. Reversal of obstructive sleep apnoea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet*. 1981 Apr 18; 1(8225): 862-5
16. Suzuki N, Fueta M, To M, Yamada H, Ogawa C, Sano Y. Sleep-disordered breathing among professional sumo wrestlers in Japan. *International conference of the American Thoracic Society*: 2003 May 16-21; Seattle (WA)
17. Teran-Santos J, Jimenez-Gomez A, Cordero-Guevara J. The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. *Cooperative group Burgos-Santander*. *New England Journal of Medicine* 1999; 340(11): 847-851
18. Young T, Blustein J, Finn L, Palta M. Sleep-disordered breathing and motor vehicle accidents in a population-based sample of employed adults. *Sleep: Journal of Sleep Research and Sleep Medicine* 1997a.; 20(8): 608-613
19. Young T, Palta M, Dempsey J, et al. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *Nengl J Med* 1993; 328: 1230-1235