

*Andrzej Kukwa, Mirosława Pietniczka-Załęska*

## **ZABURZENIA ODDYCHANIA PODCZAS SNU (Sleep Apnea)**

### **ZESPÓŁ SNU Z BEZDECHAMI (ZSzB) – OSAS**

Klinika Otolaryngologii AM, Szpital Czerniakowski w Warszawie

Zaburzenia drożności nosa i górnych dróg oddechowych traktowano dotychczas jako subiektywne odczucie pacjenta, a leczenie zalecano dopiero wówczas, gdy dochodziło do gwałtownego załamania się mechanizmów homeostazy. Udowodniono, że nawet niewielka niedrożność na poziomie nosa, gardła, czy głośni ma swoje implikacje ogólne. Przy dłuższym utrzymywaniu się, prowadzi do powstania zmian w układzie sercowo-płucnym oraz przyczynia do ujawnienia zaburzeń czynności emocjonalnych, intelektualnych, a nawet ruchowych. Simmons i Hill (1) w 1974 jako pierwsi zwrócili uwagę lekarzy na następstwa długotrwałego upośledzenia drożności górnych dróg oddechowych (g.d.o.), które może doprowadzić do wystąpienia okresów bezdechu podczas snu (*sleep apnea*), określając to zjawisko mianem nowego zespołu w laryngologii. Już w 1924 roku Cole i Alexander (2) potwierdzili, że przewlekła zmniejszona wentylacja pęcherzykowa prowadzi do nadciśnienia w krążeniu małym i powoduje rozwinięcie się cech serca płucnego. Niektórzy autorzy podkreślają, że nawet krótkotrwała niedrożność g.d.o., nawet w następstwie tamponady nosa, może spowodować wystąpienie lub nasilenie się okresów bezdechu podczas snu. Przyczyny zaburzeń drożności górnych dróg oddechowych w obwodowej postaci bezdechów snu (OSAS) pozostają nadal niewyjaśnione, co sprawia, że leczenie jest w dalszym ciągu objawowe. Czynniki konstytucjonalny jest uznawany za jeden z najważniejszych, odpowiedzialnych za powstawanie zaburzeń. U pacjentów tych zwykle obserwujemy wyraźne różnice anatomiczne w budowie szkieletu i części miękkich g.d.o. Nawet obfite gromadzenie się tkanki tłuszczowej w okolicy podbródkowej może wpływać na zapadanie języka i skuteczne zamknięcie drogi oddechowej. Natomiast nadmierne otłuszczenie ogranicza ruchomość klatki piersiowej i w konsekwencji prowadzi do hipowentylacji.

Spośród przyczyn niedrożności g.d.o mogących ujawnić, albo nasilić okresy bezdechu podczas snu wymienia się:

- Skrzywienie przegrody nosa,
- Rhinitis allergica i przerost małżowin nosowych,
- Przerost tkanki adenoidalnej gardła,
- Przerost wyrównawczy małżowin przeciwstronny do wypukłości skrzywionej przegrody. Nade wszystko czynnikiem usposabiającym do zapadania się ścian gardła i następowej obturacji g.d.o są przerost podniebienia miękkiego, języczka i języka,
- Zmiany anatomiczne szkieletu twarzoczaszki: mała cofnięta żuchwa, wydłużenie podniebienia twardego; nisko usytuowana kość gnykowa.

Wielu autorów za najważniejsze uważa dokonanie dokładnej oceny stanu drożności nosa i pozostałych odcinków g.d.o.

Nos jest początkowym odcinkiem drogi oddechowej. Jego zadaniem jest staranne przygotowywanie każdej porcji powietrza oddechowego, zanim dotrze ono do pęcherzyków płucnych odpowiednio ogrzane, oczyszczone i nawilżone. Dzieje się to przy pomocy sprawnej gry naczynioruchowej, naczyń umiejscowionych w małżowinach nosowych. Są to naczynia typu zatokowego, a zaopatrujące je włókna nerwowe układu autonomicznego pochodzą ze zwoju skrzydłowo-podniebiennego. Mają one wpływ na ilość przepływającej i zalegającej w małżowinach krwi, a co za tym idzie – decydujący wpływ na opór przechodzącego przez nos powietrza. Dlatego objętość oddechowca może i ulega ciągłym wahaniom. Naczynia te są też zaopatrywane przez włókna nerwowe, unerwiające wydzielniczo gruczoły śluzowe, biorące udział w nawilżaniu powietrza oddechowego.

Bogate unerwienie autonomiczne sprawia, że błona śluzowa nosa jest miejscem, którego drażnienie powoduje uruchomienie mechanizmów odpowiedzi typu odruchowego. Ma to swoje implikacje kliniczne, niekiedy zagrażające życiu, szczególnie podczas zakładania do nosa drenów i tamponady.

Jednym z nich jest odruch sercowo-płucny. Dochodzi wówczas do całkowitego zamknięcia głośni i bezdechu. Obserwuje się ponadto skurcz oskrzeli, bradykardię oraz zmiany ciśnienia krwi. Analogicznie z powyższym, długotrwałe upośledzenie drożności nosa powoduje zmiany w procesach biochemicznych, zachodzących w błonie śluzowej i w konsekwencji może doprowadzić do powstania nadciśnienia płucnego. Zaobserwowano, że po udrożnieniu drogi oddechowej (resekcji przegrody nosa, konchoplastyce) objawy te ustępują.

Rozpoznanie Sleep Apnea nie nastęrcza zbyt wielu trudności. Pacjenci cierpiący na zaburzenia oddychania podczas snu nie zgłaszają się do lekarza sami, nie zdając sobie najczęściej sprawy ze swych dolegliwości, wiążąc problemy zdrowotne z procesem starzenia się. Zaburzenia jakie prezentuje pacjent podczas snu, nade wszystko niepokoją „partnera łóżkowego” i to właśnie on, zaniepokojony długimi, powtarzającymi się przerwami w oddychaniu śpiącego, przyprowadza chorego do lekarza. (Jeżeli obserwowane bezdechy trwają dłużej

niż 10 sek. i jeżeli jest ich więcej niż 5 w ciągu godziny, dokumentują one rozpoznanie.)

Czasami pacjenci zgłaszają się sami do neurologa lub lekarza innej specjalności. Dominują skargi na ciągłą, nie do opanowania senność i uczucie stałego zmęczenia. Najczęściej jednak, bezpośrednim powodem szukania porady lekarskiej jest chrapanie. (Samo chrapanie jest efektem akustycznym wibracji języczka i podniebienia miękkiego lub naddatków błony śluzowej gardła znajdujących się na drodze szybko przechodzącego powietrza.)

Jednym z najważniejszych elementów rozpoznania OSAS jest badanie podmiotowe. Dobrze zebrany wywiad, w tym wywiad rodzinny, szybko naprowadza lekarza na właściwe rozpoznanie. Elementem powtarzającym się w wywiadzie jest rodzinne występowanie chrapania; zmiennie częściej występują nagle zgony.

Okresy bezdechów są tylko jednym z symptomów obfitującego w różne objawy zespołu. Przede wszystkim pacjenci ci:

- Głośno chrapią od wczesnego dzieciństwa. Chrapanie nasila się znacznie po przebytych zmęczeniu, a także, co charakterystyczne, po spożyciu nawet niewielkich ilości alkoholu.
- Są to zwykle mężczyźni w 5 dekadzie życia, otyli, z małą, cofniętą żuchwą. U pacjentów tych nagle zapoczątkowują i przyspieszają się procesy starzenia w obrębie wszystkich układów.

W następstwie zmian w obrębie CUN:

- Występuje pogorszenie sprawności intelektualnej, zaburzenia koncentracji, osłabienie pamięci, chwiejność emocjonalna, rozdrażnienie. Pacjenci ci są świadomi postępującej degradacji ich życiowej aktywności.
- Nadmierna senność występująca w ciągu dnia; osobnicy ci zasypiają wszędzie i w każdej pozycji, pomimo wielu godzin snu.
- Cierpią na:
  - poranne, silne bóle głowy,
  - moczenie nocne (ok. 5% pacjentów),
  - zaburzenia seksualne; obniżenie libido, tak charakterystyczne w tym zespole.
- W następstwie zmian w obrębie układu krążenia:
  - obserwuje się zaburzenia rytmu serca; zwykle bradykardię, występowanie skurczów dodatkowych; u części pacjentów nadciśnienie. Dlatego też wszyscy pacjenci z nadciśnieniem o nieznanym etiologii powinni być poddani badaniom laryngologicznym i polisomnograficznym w celu wykluczenia tej choroby.

Większość pacjentów to: osobnicy z zaburzeniami rozwojowymi twarzoczaszki, wrodzonymi lub pourazowymi zniekształceniami nozdrzy, ze skrzywieniem przegrody nosa lub ze zmianami przerostowymi w obrębie światła g.d.o. W badaniu przedmiotowym, podczas rutynowego badania ORL uwidacznia się duży przerośnięty język, liczne naddatki błony śluzowej wpuklające się lub zwisające do światła gardła. Błona śluzowa luków podniebiennych styka się z błoną śluzową

języka. Podniebienie miękkie jest wydłużone, znacznie przerośnięty języczek głęboko zwisa w kierunku gardła i wraz z podniebieniem miękkim może być porównany do zwisającej firanki. Podobnie błona śluzowa tylnej i bocznych ścian gardła. Również w obrębie jam nosa obserwujemy, poza zmianami anatomicznymi, przerost, przekrwienie, a często zastój krwi w obrębie małżowin jak to ma miejsce przy tzw. przeroście wyrównawczym po stronie wklęsłej skrzywienia przegrody.

Jak podaliśmy na wstępie, badania nad tą jednostką chorobową są prowadzone od ponad 20 lat i są możliwe dzięki postępom w badaniach snu oraz rozwojowi metod nieinwazyjnych do monitorowania pacjentów w czasie snu czyli tzw. **polisomnografii** (PSG), które to badanie pozwala na ujawnienie zaburzeń oddychania podczas snu oraz na dokładną analizę poszczególnych jego stadiów. Niezbędnym do tego celu jest rejestrator wielokanałowy pozwalający monitorować:

- Czynność elektryczną mózgu (EEG),
- Ruchy gałek ocznych, a zwłaszcza podczas REM snu – tzw. Okulogram (OCG),
- Czynność serca (EKG),
- Efektywne ruchy oddechowe kłp. na podstawie aktywności mięśni międzybrowowych (EMG),
- Badanie aktywności mięśni kończyn, ponieważ chorzy ci śpią niespokojnie, co spowodowane jest ich przewlekłym niedotlenieniem.

Kolejnym ważnym badaniem jest **rentgenocefalometria**, będąca najlepszą metodą oceny anatomii g.d.o. Badanie to polega na wykonaniu standaryzowanego bocznego zdjęcia głowy i szyi. Najczęściej wykonuje się zwykle zdjęcie przeglądowe. Dokładniejszy obraz części kostnych i tkanek miękkich uzyskuje się na przeglądowym zdjęciu tomografii komputerowej lub na przekroju strzałkowym w linii pośrodkowej uzyskiwanym w badaniu rezonansu magnetycznego. Obraz ten jest następnie wprowadzany do komputera, a użycie specjalnego programu, po oznaczeniu typowych punktów antropometrycznych, pozwala na wyliczenie 58 parametrów (odległości, kątów i powierzchni przekrojów) dotyczących twarzoczaszki i części miękkich otaczających GDO.

Cefalometria służy nie tylko do analizy konfiguracji szkieletu i światła drogi oddechowej, ale również do porównawczej oceny wczesnych i późnych wyników leczenia. Pomocniczym badaniem drożności drogi oddechowej (rzadko obecnie stosowanym) jest fiberoskopia. Badanie to polega na ciągłym monitorowaniu światła drogi oddechowej podczas snu. Udaje się wówczas zlokalizować zwężenie, bądź miejsce całkowitej obturacji światła drogi oddechowej. Pomocnym jest wykonanie tzw. manewru Mullera polegającego na zaciśnięciu nosa i próbie wykonania głębokiego wdechu. Wówczas można oznaczyć okolicę zapadania się ścian gardła lub określić miejsce ujawniającego się zwężenia, co jest najlepszym dowodem na istnienie miejsca tzw. zmniejszonej oporności. Jednym z najdoskonalszych badań służących pośrednio do oceny wydolności górnych dróg oddechowych jest **oxymetria**. Niektórzy badacze uważają, że badanie polisomnograficzne może być sprowadzone jedynie do monitorowania oxymetrii – czyli

do oceny stężenia tlenu w tkankach oraz do monitorowania czynności oddechowej. Badanie polega na całonocnym monitorowaniu SaO<sub>2</sub> metodą pośrednią, przy użyciu pulsoxymetru sprzężonego z programem komputerowym. Pozwala ono na ocenę stopnia wysycenia tlenem krwi tętniczej podczas kolejnych bezdechów.

Jeżeli stan kliniczny, rentgenocefalometria i monitorowanie SaO<sub>2</sub> potwierdzają rozpoznanie zespołu bezdechów snu, istnieją zatem wskazania do leczenia operacyjnego. Kiedy wysycenie tlenem krwi tętniczej SaO<sub>2</sub> podczas okresów bezdechu spada poniżej 50%, pojawia się bezwzględne wskazanie do wykonania tracheotomii w celu zabezpieczenia pacjenta przed aż tak głębokim niedotlenieniem, które może stać się bezpośrednią przyczyną nagłej śmierci podczas snu, zwanej cichą śmiercią (*quiet death*).

Każde zaburzenie rytmu oddechowego podczas snu z okresem bezdechu trwającym ponad 10 sek. i występującym częściej niż 5 w ciągu godziny zarówno u dzieci, jak i u dorosłych powinno budzić nasz niepokój. Na podstawie wieloletnich obserwacji ustalono, że tacy osobnicy, a zwłaszcza dzieci muszą być troskliwie dozorowani, szczególnie podczas infekcji g.d.o.

Do tego celu powinny być stosowane urządzenia z mechanizmami alarmującymi, zwłaszcza w przypadkach długotrwałych przerw w oddychaniu. U noworodków i małych dzieci upośledzenie drożności g.d.o. może doprowadzić do gwałtownej śmierci – Sudden Infant Death Syndrom (SIDS). Obecnie już wiadomo, że u wszystkich dzieci, które zmarły z powodu SIDS występowały zaburzenia oddychania podczas snu, natomiast na skutek infekcji g.d.o. doszło u nich do ostatecznego załamania się równowagi oddechowej i śmierci. Rocznie wg statystyki amerykańskiej ginie w USA z powodu SIDS około 10.000 dzieci. Stwierdzono, że współistnienie warunków pogarszających wentylację oraz zmęczenie, spożycie nawet niewielkiej dawki alkoholu, zażywanie leków nasennych czy uspokajających u osobników z istniejącymi predyspozycjami doprowadzają do gwałtowniejszego wykorzystywania rezerw i ewidentnego zaburzenia równowagi oddechowej. Mogą one w efekcie stać się bezpośrednią przyczyną śmierci.

Zaburzenia oddychania podczas snu spowodowane niedrożnością w zakresie g.d.o. nazywamy postacią Obwodową lub Obturacyjną. Inną, polegającą na zaburzeniu napędu oddechowego, kiedy brak jest bodźców nerwowych przekazywanych mięśniom oddechowym, nazywamy postacią Centralną Sleep Apnea.

Istnieje jeszcze jedna postać tej choroby z cechami obu ww. jednostek tzw. postać mieszana. Leczenie obu tych postaci jest znacznie trudniejsze i coraz częściej stosuje się metodę bezpośredniej stymulacji nerwu przeponowego.

Podejmowano różne sposoby leczenia obwodowej postaci bezdechów snu. Jednakże wszystkie dotychczas stosowane metody leczenia zachowawczego zawiodły. Jedynie leczenie przy pomocy dodatniego ciśnienia w obrębie jam nosa stwarzanego przy pomocy odpowiedniej aparatury zaproponowanej przez Sullivana i wsp.(3) zapobiegającej zapadaniu się ścian g.d.o. daje zadowalający wynik, aczkolwiek stosowana do tego celu aparatura jest niezwykle uciążliwa

w użyciu. Stosowanie urządzenia, przy pomocy którego umocowywano wysunięty do przodu język również nie zdało egzaminu.

Jedynym leczeniem dającym zadowalające efekty jest chirurgiczne udrożnienie drogi oddechowej w zależności od miejsca obturacji. Celem leczenia operacyjnego jest korekcja anatomiczna przyczyny upośledzenia drożności g.d.o. Pierwszym etapem leczenia jest przywrócenie prawidłowej drożności nosa. Jeżeli badanie cefalometryczne wskazuje na znaczne powiększenie podniebienia miękkiego i/lub języka wówczas do uzyskania dobrego efektu klinicznego mogą być potrzebne kolejne etapy operacyjne. U większości chorych samo udrożnienie nosa daje dobre wyniki; najczęściej nie wymagają oni dalszego leczenia.

Przy istnieniu zaburzeń drożności nosa interwencja chirurgiczna polega na resekcji skrzywionej przegrody nosa. Usuwa się również przerosnięte rusztowanie małżowin, najczęściej wraz z błoną śluzową ich wewnętrznej powierzchni. Dla uzyskania dobrej drożności nosa resekuje się również tylne bieguny małżowin, szczególnie wówczas, kiedy znacznie zwężają światło nozdrzy tylnych. Kiedy przerost tkanki adenoidalnej powoduje zwężenie światła g.d.o., wykonuje się adenotomię, a w przypadku przerostu migdałków podniebiennych ich klinową resekcję. U pacjentów dorosłych, poza korekcją drożności nosa i tonsilektomią, wykonuje się zmodyfikowaną UvuloPalatoPharyngoPlastykę (UPPP), polegającą na resekcji części podniebienia miękkiego i przemieszczeniu łuku podniebienno-gardłowego do przodu oraz zmniejszeniu języczka. Zabieg ten, nie jest jednakże wskazany u dzieci i młodzieży.

Kolejny etap leczenia polega na znacznie rozleglejszej i szerszej rozumianej korekcji. Pacjenci wymagają zmniejszenia masy języka. Można to uzyskać jedynie poprzez usunięcie części włókien, albo przecięcie niektórych gałęzi nerwu podjęzykowego, zaopatrujących odpowiednie części języka. Prawidłową korekcję położenia języka uzyskuje się dopiero po odcięciu i przemieszczeniu jego przyczepu bródkowego. W tym celu nacina się i odseparowuje okostną wraz z przyczepem od guzowatości bródki, który następnie przemieszcza się przyszywając do powierzchni przedniej zuchwy w okolicy szwu. Aby dodatkowo poprawić położenie i ruchomość języka, odcięty od kości gnykowej koniec dalszy mięśnia bródkowo-gnykowego wszywa się do mięśni języka. Pozwala to na utrzymanie języka w pożądanej pozycji, aby nie zapadał się i nie powodował obturacji g.d.o.

Najbardziej rozpowszechnionym w chwili obecnej sposobem leczenia postaci obturacyjnej Sleep Apnea jest: uvulopalatopharyngoplastyka (UPPP) zaproponowana przez Fujita i wsp. (4). Wykonanie tego typu zabiegu, zdaniem większości autorów, przynosi poprawę wentylacji w około 50-70% przypadków. Jest także metodą z wyboru w leczeniu chrapania, pozwalającą na ustąpienie dolegliwości w około 95% przypadków. Ostatnio nasze badania cefalometryczne przyniosły kolejny postęp w diagnostyce OSAS – de Berry-Borowiecki i wsp. (5), Kukwa i wsp. (6). Ich interpretacja pozwala na ustalenie wskazań do podjęcia tego rodzaju leczenia oraz na wyjaśnienie przyczyn dotychczasowych niepowodzeń.

Przedoperacyjne badania ujawniają obecność nieprawidłowości anatomicznych w obrębie g.d.o. oraz pozwalają na ocenę stopnia niedotlenienia krwi tętniczej podczas snu. U każdego chorego z OSAS konieczne jest poszukiwanie wszystkich możliwych przyczyn upośledzenia drożności g.d.o. Oprócz wymienionych już nieprawidłowości anatomicznych, ucisk od zewnątrz przez nadmierne nagromadzenie tkanki tłuszczowej w okolicy podbródka, jak zaznaczono, może doprowadzić do hipowentylacji. Usunięcie nadmiaru tkanki tłuszczowej przy pomocy liposuction wchodzi w skład arsenału technik leczenia chirurgicznego OSAS.

Objawy OSAS mogą ujawnić się nawet w przypadku krótkotrwałego upośledzenia drożności g.d.o., jak to może mieć miejsce przy krótkotrwałej tamponadzie nosa. Usunięcie przeszkody w obrębie nosogardła, udrożnienie nozdrzy, usunięcie guza nosogardła, ustąpienie objawów alergii itp. przynoszą natychmiastową poprawę, a nawet wyleczenie. Należy tu wspomnieć, że przerost migdałka gardłowego jest najczęstszą przyczyną zaburzeń oddychania podczas snu u dzieci. Zwykle częste infekcje g.d.o. prowadzą do jednoczesnego przerostu migdałków podniebiennych. Zatem problem udrażniania nosa, nosogardła i gardła powinien być traktowany kompleksowo. Zwrócenie uwagi lekarzy różnych specjalności na problemy pacjentów z zaburzeniami oddychania podczas snu, być może pozwoli na szybsze postawienie diagnozy i leczenie, co w efekcie uchroni chorych od życia w dyskomforcie fizycznym i psychicznym, a także od ryzyka nagłego zgonu.

## Piśmiennictwo

1. Simmons F.B., Hill M.W.: Hypersomnia caused by upper airway obstructions: A new syndrome in otolaryngology. *Ann Otol.* 1974, 83, 670.
2. Cole V.N and Aleksander J.K.: Clinical effect of extreme obesity on cardiopulmonary function. *South Med. J.*, 1959, 52, 435.
3. Sullivan C.E., Berthon-Joeó M., Issa F.G.: Reversal of obstructive sleep apnea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet* 1981, 2, 862.
4. Fujita S., Conway W., Zorick F.: Surgical correction of anatomic abnormalities in obstructive sleep apnea syndrome: Uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngolog. Head Neck Surg.*, 1981, 39, 932.
5. De Berry-Borowiecki B., Kukwa A., Blanks R.H.: Cephalometric analysis for diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea *Laryngoscope* 1988, 98, 22-234.
6. Kukwa A., Walecki J., Staroński R., Pietniczka-Załęska M et al: Evaluation geometry of the cranio-facial skeleton using CT-scan and MRI image with special computer programme. *ECR'91. European Congress of Radiology. Vienna 1991.*