

OBSTRUKCINĖS MIEGO APNĖJOS SINDROMAS: KLINIKA, PATOFIZIOLOGIJA, DIAGNOSTIKOS IR GYDymo YPATUMAI

OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA SYNDROME : CLINIC, PATHOPHYSIOLOGY, DIAGNOSTIC AND TREATMENT PECULIARITIES

Darius Rauba, Mindaugas Petrulionis, Inga Šatinskienė

Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų Ausų, nosies gerklės ir akių ligų klinika
Vilnius University Hospital „Santariškiu Clinics“ ENT and Eyes Diseases Clinic

SANTRAUKA

Reikšminiai žodžiai: obstrukcinės miego apnėjos sindromas, knarkimas, polisomnografija, kūno masės indeksas, uvulopalatofaringoplastika.

Knarkimas, neramus miegas, snūduriavimas dieną yra gerai žinomi ir lengvai visuomenėje atpažįstami simptomai. Obstrukcinis miego apnėjos sindromas yra dažnas sveikatos sutrikimas, pasitaikantis moterims, tiek vyrams. Šiems pacientams taikant įvairius tyrimo metodus dažnai diagnozuojama viršutinių kvėpavimo takų obstrukcija. Tiksliausias metodas diagnozuojant obstrukcinį miego apnėjos sindromą yra visos nakties polisomnografija. Obstrukcinės miego apnėjos sindromo gydymas gali būti konservatyvus arba chirurginis, atsižvelgiant į patologijos sudėtingumą ir bendrą paciento būklę.

Šio straipsnio tikslas – aptarti obstrukcinį miego apnėjos sindromą, jo kliniką, patofiziologiją, diagnostikos ypatumus, klasifikaciją ir gydymo metodus remiantis naujausiais literatūros duomenimis.

ABSTRACT

Key words: obstructive sleep apnea syndrome, snore, polysomnography, body mass index, uvulopalatopharyngoplasty
Obstructive sleep apnea syndrome is a common medical condition with serious adverse consequences. This syndrome is a common disorder in both men and women. The obstruction during an apnea is found in the upper airways. An evaluation of the upper airways could be useful in diagnosing and staging sleep disordered breathing and also in predicting the results of surgery in the upper airways. Several techniques are available for assessing the upper airways. Overnight polysomnography performed in a certified sleep laboratory is the optimum test for diagnosis. One phase surgical management can be proposed for patient with severe obstructive sleep apnea who failed to tolerate CPAP. In cases of morphologic and positional abnormalities of the hyolingual complex, maxillomandibular complex the two phase surgery remains the more suitable treatment. The present article gives a generalizing overview of literature on obstructive sleep apnea syndrome, looks at pathophysiology of this syndrome, presents its clinical and diagnostic peculiarities, describes the methods of its treatment.

ĮVADAS

Knarkimas, neramus miegas, snūduriavimas dieną yra gerai žinomi ir lengvai visuomenėje atpažįstami simptomai, kurie sukelia daug nepatogumų gydytojams dėl diagnostikos ir gydymo ypatumų. Šio straipsnio tikslas – aptarti obstrukcinį miego apnėjos sindromą (OMAS), jo kliniką, patofiziologiją, diagnostikos ypatumus, klasifikaciją ir gydymo metodus remiantis naujausiais literatūros duomenimis.

OMAS yra dažnai tiek moterims, tiek vyrams pasitaikantis sveikatos sutrikimas. Šis sindromas vargina 2 proc. vidutinio amžiaus moterų ir 4 proc. vidutinio amžiaus vyrų [1].

Knarkimas ir kiti klinikiniai simptomai, kurie sukelia

kvėpavimo sutrikimus miego metu, yra dar dažniau pasitaikantys, pavyzdžiui, nuolatinis knarkimas nustatytas 16–27 proc. vyrų ir 11–15 proc. moterų [2]. Tiksliausias diagnostinis metodas nustatant OMAS yra visos nakties polisomnografija. Šis tyrimo metodas užima daug laiko ir brangiai kainuoja, todėl jo taikymas praktiškai ribotas.

Apnėjos metu dažnai nustatoma viršutinių kvėpavimo takų obstrukcija, todėl viršutinių kvėpavimo takų detalus ištyrimas yra naudingas diagnozuojant ir klasifikuojant OMAS [3, 4], taip pat numatant viršutinių kvėpavimo takų operacinio gydymo taktiką ir rezultatus [5].

Viršutinių kvėpavimo takų ištyrimui naudojami įvairūs metodai: nuo paprasčiausios klinikinės nosies ir gerklės ap-

Darius Rauba

Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikų Ausų, nosies gerklės ir akių ligų klinika
Santariškių g. 2, Vilnius
drauba@santa.lt

žiūros iki sudėtingų instrumentinių tyrimų, tokių kaip cefalograma, branduolinio magnetinio rezonanso tyrimas, kraujo spaudimo registravimas, lanksčioji nazofaringoskopija [6, 7].

OMAS gydymas gali būti konservatyvus arba chirurginis, atsižvelgiant į patologijos sudėtingumą, paciento būklę.

KLINIKA

OMA – dažnai pasitaikantis sindromas, galintis sukelti rimtų sveikatos sutrikimų: hipertenziją, koronarinių kraujagyslių ligą, širdies nepakankamumą, cerebravaskulinę ligą, gliukozės tolerancijos sutrikimą, impotenciją [8].

Pernelyg didelis mieguistumas dieną yra pagrindinis OMAS simptomas. Tai galima išmatuoti subjektyviai ir objektyviai naudojant Epwortho miego skalę. Paprastai mieguistumas dieną didėja, jei didėja apnėjos–hipopnėjos indeksas (AHI) [9]. Apnėjos–hipopnėjos indeksas nustatomas susumavus visus apnėjų ir hipopnėjų atvejus per valandą. Kai kuriems pacientams lengvą OMAS lydi nemiga.

Dažnos kvėpavimo pauzės, garsus nuolatinis knarkimas yra 3–4 kartus dažnesni, jei apnėjos–hipopnėjos indeksas yra 15 ar didesnis [10]. Paciento miego partneris dažnai pastebi knarkimą, dusulį, žiopčiojimą, kvėpavimo pauzes nakties metu. Greitas nuovargis, dirglumas, sunki koncentracija, atminties, mąstymo ir asmenybės pasikeitimai taip

pat siejami su OMAS, nors šis teiginys vertinamas kontroversiškai [11].

OMAS dažnai lydi nutukimas ir hipertenzija. Tikimybė atsirasti OMAS yra didelė visiems hipertenziją turintiems pacientams, kurių svoris viršija 20 proc. normalaus kūno svorio. Pacientams, sergantiems miego apnėja, dažniau atsiranda rezistentiška hipertenzija. Lyginant OMAS turinčius pacientus su kontroliuojama hipertenzija ir rezistentiška hipertenzija, pastarųjų apnėjos–hipopnėjos indeksas yra gerokai aukštesnis, nepaisant panašios naktinės oksigenacijos [12].

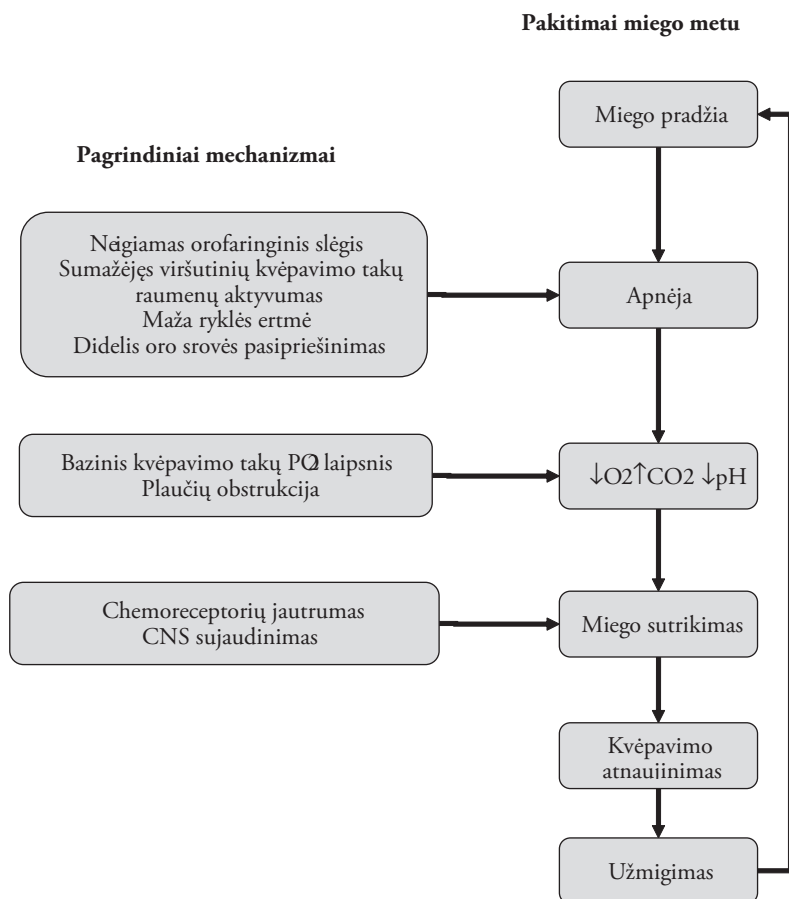
Vyrų kaklo apimtis >43,2 cm ir >40,6 cm moterų padidina miego apnėjos riziką.

PATOFIZIOLOGIJA

Viršutinių kvėpavimo takų praeinamumą užtikrina *m. genioglossus* susitraukimas [13].

OMAS, sukeltas viršutinių kvėpavimo takų kolapso įkvėpimo metu, sukelia intermituojančią hipoksemiją, hiperkapniją, acidozę. Taip aktyvuojama simpatinė nervų sistema ir sutrikdomas miegas. Arterinis kraujo spaudimas didėja kiekvieno miego sutrikdymo ciklo metu. Kadangi OMAS yra susijęs ir su hipertenzijos atsiradimu dieną, aktyvuojami ir kiti mechanizmai [14, 15].

Pagrindinė pacientų, turinčių OMAS, patogenezinių



Schema. Pagrindinė pacientų, turinčių OMAS, patogenezinių mechanizmų seka, sąlygojanti OMAS susidarymą

mechanizmų seka, sąlygojanti OMAS susidarymą, nurodyta schemoje [16].

Kvėpavimo takų praeinamumas gali būti sutrikdytas dėl mažo apatinio žandikaulio ar išreikštos prognatiškos jo padėties, atoniško minkštojo gomurio, tonzilių hipertrofijos, makroglosijos, riebalų atsidėjimo kaklo ir ryklės audiniuose, nosies struktūrų (pertvaros, kriauklių) patologijos.

Bendras kūno nutukimas yra pagrindinis veiksnys, sukiantis riebalinio audinio kaupimąsi kaklo ir ryklės audiniuose [17]. Nutukusių asmenų leptino, hormono, mažinančio apetitą, skatinančio energijos sunaudojimą ir kontroliuojančio ventilaciją, kiekis yra paradoksaliai didelis, tačiau šis hormonas neveiksmingas (t.y. organizmas rezistentiškas leptinui). Lėtinė hiperleptinemija padidina arterinį kraujo spaudimą [18]. Kiti veiksniai, skatinantys hipertenziją dieną, yra: padidėjęs simpatinės nervų sistemos aktyvumas, rezistentiškumas insulinui, renino–angiotenzino–aldosterono sistemos aktyvavimas, sisteminis uždegimas, besikeičiantis oksidacinis spaudimas, endotelio disfunkcija ir pažeista arterijų barorefleksinė funkcija. Apolipoproteinas Ee4, didinantis bendrojo cholesterolio kiekį, mažina didelio tankio lipoproteinų kiekį ir dalyvauja formuojantis koronarų aterosklerozei bei Alzheimerio ligai. Nutukusiems ir nenutukusiems pacientams, jaunesniems nei 65 metų, apolipoproteino Ee4 alelė asocijuojasi su padidėjusia OMAS atsiradimo rizika, tačiau šio ryšio mechanizmas nėra iki galo išnagrinėtas [19].

DIAGNOSTIKA

ANAMNEZĖ

Prieš atliekant polisomnografijos tyrimą tikslinga padaryti paciento apklausą.

Pacientus galima skirstyti į nuolat knarkiančius ir periodiškai knarkiančius.

Rūkymo įpročiai vertinami šešių klausimų anketa. Asmenys suklasifikuojami į nuolat rūkančius ir nerūkančius. Nuolat rūkantiems pacientams didėja rizika atsirasti OMAS [20].

Pacientų klausama apie nosies užgulimo simptomus dieną ar naktį.

Pernelyg didelis mieguistumas dieną vertinamas pagal Epwortho mieguistumo skalę. Pacientas įvertina užmigimo galimybę (0 – niekada, 1 – lengva, 2 – vidutinė, 3 – aukšta), esant įvairioms situacijoms: 1 – sėdint ir skaitant, 2 – žiūrint televizorių, 3 – neaktyviai sėdint viešoje vietoje (pvz., teatre), 4 – sėdint automobilyje keleivio vietoje, 5 – atsigulus popiečio miego, kai leidžia aplinkybės, 6 – sėdint ir kalbant, 7 – patogiai sėdint po pietų negėrus alkoholio, 8 – automobiliui sustojus kelioms minutėms.

Jei surinkta 11 ar daugiau balų, tai rodo hipersomnolentiškumą ir miego sutrikimą (miego nepakankamumą).

Šioje klasifikacijoje rizika užsnūsti dieną įvairiose situacijose įvertinta 24 balų skale, kur aukščiausias balas reiškia aukščiausią mieguistumo dieną lygį [21].

KŪNO MASĖS INDEKSO (KMI) ĮTAKA

Įvairių kvėpavimo sutrikimų miegant nustatyti 36,4 proc. normalaus svorio pacientų (KMI <25 kg/m²) ir 61,8 proc. pacientų, kurie turi antsvorio (KMI >25 kg/m²). Tarp normalaus svorio pacientų nuolat knarkiančių yra 30,9 proc., o tarp antsvorio turinčių – 49,4 proc. [22].

Pacientų, kurių KMI <25 kg/m² ir kuriuos vargina kvėpavimo sutrikimai naktį, apžiūros duomenys gerokai skiriasi nuo sveikų asmenų.

Nėra ryškesnio skirtumo tarp antsvorio turinčių pacientų, nosies ir ryklės apžiūros rezultatų ir sąsajų tarp knarkiančių pacientų bei neknarkiančių. Vis dėlto antsvorio ir miego apnėją turintiems asmenims būdingas didesnis liežuvio šaknies ir minkštojo gomurio atsilenkimo laipsnis [22].

Anatominių požymių paplitimas (proc.) esant skirtingam KMI, parodytas 1 lentelėje.

PACIENTŲ APŽIŪRA

Nosies ertmė pirmiausia įvertinama atliekant priekinę rinoskopiją. Vertinama nosies gleivinės spalva, storis, sekrecija, papildomi dariniai nosyje (polipai). Įvertinama, ar nėra išorinės nosies ašies iškrypimo, nosies pertvaros iškrypimo, kuri galima suskirstyti į nežymų, didelį, vienpusį ir abipusį.

Faringoskopijos metu įvertinama burnos gleivinės spalva (rausva, lengva ar išreikšta eritema).

Friedmano klasifikacija įvertinami minkštojo gomurio ir liežuvio šaknies padėtis ir gomurinių tonzilių dydis (1, 2 pav.) [23].

Burnaryklę galima įvertinti ir naudojant Fujitos klasifikaciją [24]. Šioje klasifikacijoje viršutinių kvėpavimo takų obstrukcijos išsidėstymas skirstomas į tris tipus:

I tipui būdingos didelės tonzilės ir/arba liežuvėlis, aplink esančios gleivinės išvešėjimas.

II a tipui būdinga žema minkštojo gomurio padėtis.

II b tipui būdinga žema minkštojo gomurio padėtis ir plati liežuvio šaknis, kuri trukdo įvertinti apatinę ryklės trečdalį.

III tipui būdinga normali burnaryklė, tačiau liežuvio šaknis blokuoja kvėpavimo takus.

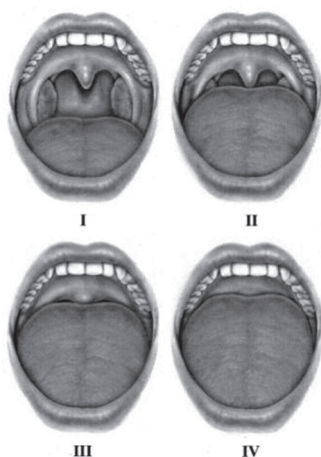
Įvertinama apatinio žandikaulio padėtis: normali, retrognatiška, prognatiška.

Nazofaringoskopiją galima atlikti ir naudojant lankstų nazofaringoskopą. Nazofaringoskopu pacientui atliekamas ir Mullerio mėginys (MM), kurio metu pacientas bando maksimaliai įkvėpti per užčiauptą burną ir užspaustą nosį ir tuo metu įvertinamas minkštojo gomurio, liežuvėlio, lateraliųjų ryklės sienelių, liežuvio šaknies audinių sukritimo

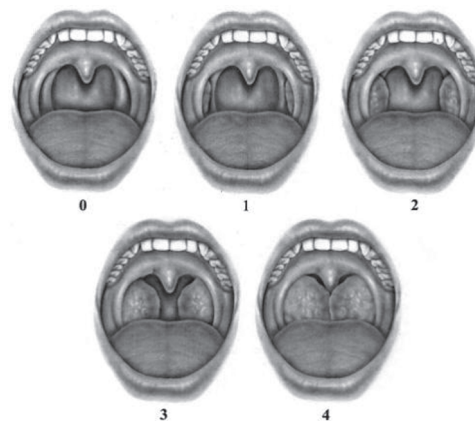
1 lentelė. Anatominių požymių paplitimas (proc.) esant skirtingam kūno masės indeksui

	BMI<25kg/m ² (n=55)	BMI<25kg/m ² (n=55)	BMI≥25kg/m ² (n=77)	BMI≥25kg/m ² (n=77)
ANATOMINIS POŽYMIS	AHI <10 n=35	AHI ≥10 n=20	AHI <10 n=29	AHI ≥10 n=48
Nosies kaulų iškrypimas	5,7	0	0	4,3
Nosies viršūnės iškrypimas	14,3	15,0	6,9	6,4
Nosies pertvaros iškrypimas	54,3	40,0	57,1	42,6
Didelės tonzilės	25,7	10,0	14,8	21,7
Didelis liežuvelis	37,1	55,0	39,3	51,1
Didelės tonzilės ir liežuvelis (Fujitos I)	11,4	5,0	6,9	19,1
Žemas minkštasis gomurys (Fujitos IIa)	40,0	70,0	55,2	55,3
Žemas gomurio lankas ir didelė liežuvio šaknis (Fujitos II b)	8,6	0	0	8,5
Didelė liežuvio šaknis (Fujitos III)	5,7	5,0	6,9	8,5
Aukštas gomurio lankas	14,3	20,0	13,8	12,8
Retrognatija	11,4	40,0	24,1	19,1
Liežuvelis liečia užpak. ryklės sienelę	14,8	60,0	18,2	21,1
MM≥75 proc. ties minkštuoju gomuriu	24,1	56,2	47,8	52,4
MM≥75 proc. ties liežuvio šaknimi	13,8	12,5	4,8	25,0
MM≥75 prod. ties minkšt. gomuriu ir liežuvio šaknimi	3,4	12,5	0	14,6

BMI – kūno masės indeksas, AHI – apnėjos–hipopnėjos indeksas, MM – Miulero mėginys



1 pav. Friedmano gomurio ir liežuvio šaknies padėties, palyginti su kitais ryklės audiniais, klasifikacija (I laipsnis – galima apžiūrėti ir įvertinti liežuvelį ir tonziles, II laipsnis – galima apžiūrėti ir įvertinti liežuvelį, III laipsnis – galima apžiūrėti minkštąjį gomurį, IV laipsnis – galima apžiūrėti kietąjį gomurį)



2 pav. Gomurinių tonzilių klasifikacija pagal jų dydį (0 – tonzilės išoperuotos, 1 – tonzilės pasislėpusios gomurio lankuose, 2 – tonzilės išsikiša iš gomurio lankų, 3 – tonzilės išsikiša iš gomurio lankų, tačiau nesiekia vidurio linijos, 4 – tonzilės liečiasi ties vidurio linija)

procentas (25 proc., 50 proc., 75 proc. ar visiškai abiejų lygių audinių sukritimas) [22].

Fibroskopu galima diagnozuoti gerklų patologiją ir ryklės anatominių struktūrų (liežuvio, tonzilių, liežuvelio ir kt.) tarpusavio padėtį.

Žemas minkštasis gomurys (Fujitos II a tipas), retrognatija, liežuvelis, liečiantis užpakalinę ryklės sienelę, ir 75 proc. ar didesnis minkštojo gomurio kolapsas atliekant Miulero mėginį būdingi pacientams, kurių apnėjos–hipopnėjos indeksas ≥10 [22].

Taip pat naudojami sudėtingi instrumentiniai tyrimai, tokie kaip rinomonometrija, kompiuterinė tomografija, branduolinis magnetinis rezonansas.

POLISOMNOGRAFIJA

Polisomnografija – tai visapusiška miego studija, trunkanti visą naktį. Naudojama kompiuterizuota poligrafija, kurios metu užrašoma elektroencefalograma, kairės ir dešinės pusės elektrookulograma, elektrokardiograma, smakro ir priekinių blaudzikaulio raumenų (kairiojo ir dešiniojo) elektromiograma, pilvo ir krūtinės judesiai naudojant indukcinį pletismografą, nosies ir burnos oro srovės spaudimas, deguonies saturacija, pulsoksimetrija ($Sp O_2$), ryklės sonograma. Apnėja nustatoma, kai kvėpavimas nutrūksta mažiausiai 10 sekundžių. Hipopnėja – sumažėjusios pastangos kvėpuoti mažiausiai 50 proc., palyginti su bazine kvėpavimo linija, ir mažiausiai 4 proc. sumažėjęs $Sp O_2$.

OMAS diagnozuojamas, jei AHI yra >15 , arba >5 esant arterinei hipertenzijai, išeminei širdies ligai, nemigai, mieguistumui, mąstymo sutrikimams.

GYDYMAS

OMAS gydymas trunka ilgai ir jis yra sudėtingas dėl problemos specifiškumo bei jos sprendimo individualumo.

Konservatyvų gydymą rekomenduojama pradėti nuo kūno svorio ir miego režimo koregavimo.

Rekomenduojama miego higiena taikant pozicinės miego terapijos metodą. Taikant šį metodą formuojamos miego pozos išvengiant miego ant nugaros. Į miegamuosius marškinius nugaros srityje įsiuvamas kietas daiktas, trukdantis pacientui miegoti ant nugaros.

Rekomenduojama vengti raminamųjų preparatų, alkoholio vakare.

Įvairūs dantų, liežuvį prilaikantys įtvarai, kuriuos prietaiko odontologai, gali būti naudojami lengvai OMAS formai gydyti, tačiau jie ne visuomet efektyvūs.

Nenutrūkstamo teigiamo slėgio į kvėpavimo takus (nCPAP ir BiPAP) naktį naudojimas yra efektyvus metodas gydant OMAS. Šio metodo esmė – miegant teigiamo oro slėgio generatoriai įpučia orą į kvėpavimo takus nenutrūkstama srove per nosies ar veido kaukę. Generatoriai gali būti vieno slėgio – nCPAP (continuous positive airway pressure), dviejų slėgių – BiPAP (bilateral positive airway pressure) – tuomet įkvėpimo metu slėgis didesnis. Veikiant aparatui teigiamas slėgis neleidžia subliukšti viršutinių kvėpavimo takų audiniams ir jie lieka atviri. Gydymas nCPAP ir BiPAP taikomas nuolat, kiekvieną naktį. Nors gydant pacientus šiuo metodu pacientai susiduria su tam tikrais nepatogumais (reikia naudoti kiekvieną naktį, džiūva burna, ant nosies ar veido uždedama kaukė), tai yra efektyvu gydant vidutinį ir net sunkų OMAS.

Indikacijos operaciniam gydymui pagal Powello–Riley:

apnėjos–hipopnėjos indeksas (AHI) <20 /val. miegant, deguonies desaturacija ≥ 98 proc., pernelyg didelis mieguistumas dieną, atitinkamas atsakas į CPAP naudojant jį visą naktį [18 iš 412].

Powellas ir Riley suskirstė chirurgines operacijas pagal sudėtingumą ir numatomas operuoti viršutinių kvėpavimo takų vietas į dvi grupes [25]. Pirmajai grupei priskiriamos šios operacijos: nosies rekonstrukcinės operacijos, adenotonzilektomija, uvulopalatofaringoplastika, radiodažnuminė abliacija (apatinių kriauklių, gomurio, liežuvio šaknies), paliežuvinio kaulo pakabinimo operacija, paliežuvinų raumenų miotomija.

Antrajai grupei priskiriamos operacijos: liežuvio šaknies radiodažnuminė abliacija, apatinio žandikaulio osteotomija ir pakėlimas, poliežuvinio kaulo išskaidymas. Šios operacijos yra kompleksinės, sudėtingos ir atliekamos tuo atveju, jei atlikus pirmos grupės operaciją efektas nepakankamas.

Alternatyvūs operacinio gydymo metodai: radiodažnuminė abliacija (gomurio, liežuvio), Pillaro gomurio implantavimo sistema, uvulopalatoplastika, atliekama lazeriu, injekcinė knarkimo terapija, vidurinė glosektomija ir liežuvio plastika, smakro pakėlimo operacijos, tracheostomija.

Nosies rekonstrukcinės operacijos efektyvios, jei OMAS priežastis yra nosies patologija. Jei chirurgas po ištyrimo nusprendžia, kad nosies obstrukcija yra pagrindinis OMAS sąlygojantis veiksnys, atitinkama nosies operacija (septoplastika, rinoplastika, polipektomija, nosies kriauklių operacija) sumažina OMAS simptomus ir pagerina paciento būklę [26].

Uvulopalatofaringoplastika (UPFP) yra dažniausiai atliekama chirurginė operacija miego apnėjos sindromui gydyti [23].

UPFP tikslas – užgomurinio tarpo padidėjimas, pašalinant tonziles (jei yra), pakerpant priekinį ir užpakalinį gomurio lankus ir išpjaunant dalį liežuvėlio bei užpakalinės minkštojo gomurio dalies [27]. Šią operaciją knarkimo korekcijai pirmą kartą atliko ir aprašė Ikematsu [28], išpopuliarino Fujita ir kt. [29]. Nors ši operacija atliekama plačiai, vis dėlto kyla daug diskusijų dėl jos efektyvumo.

UPFP galima atlikti naudojant tiek tradicinius chirurginius instrumentus, tiek anglies dioksido lazerį.

Shero ir kt. studija, apimanti UPFP metaanalizę, parodė, kad teigiamas pooperacinis rezultatas gautas tik 40 proc. pacientų. Norėdami pagerinti operacinio gydymo rezultatus, daugelis gydytojų netaikė UPFP pacientams, kurių liga buvo lengva ar vidutinio laipsnio. Senioras ir kt. nustatė, kad operuojant pacientus, kurių ligos laipsnis lengvas, teigiamas efektas gautas tik 40 proc. pacientų [30].

Klinikinė patirtis parodė, kad ligos sunkumo laipsnis neturėtų būti pagrindas renkantis pacientus operacijai ir tikintis sėkmės [23].

Kadangi kyla daug diskusijų dėl pacientų atrankos

2 lentelė. Pacientų, sergančių OMAS, klasifikavimo sistema, modifikuota Friedmano

Stadija	Friedmano gomurio padėtis	Tonzilių dydis	KMI
I	1	3,4	<40
	2	3,4	<40
II	1,2	1,2	<40
	3,4	3,4	<40
III	3	0,1,2	<40
	4	0,1,2	<40
	1,2,3,4	0,1,2,3,4	>40

KMI – kūno masės indeksas

UPFP, Friedmanas ir kt. atliko studijas ir įrodė, kad naudojant klasifikavimo sistemą, paremtą Friedmano gomurio padėties įvertinimo, tonzilių dydžio ir KMI santykiu (2 lentelė), galima labai tiksliai numatyti UPFP sėkmę. I stadijos pacientams operacinio gydymo sėkmė siekia 80 proc., II stadijos – 40 proc. ir III stadijos – tik 8 proc. [23].

Jei nustatoma sudėtinė nosies ir ryklės patologija, rekomenduojama dviejų stadijų operacija. Kai kuriems pacientams, atsižvelgiant į jų būklę, abi operacijas galima atlikti vienmomentiškai [31].

Jei OMAS priežastis yra izoliuota liežuvio šaknies obstrukcija (Fujitos III tipas), tokiems pacientams rekomenduojama atlikti liežuvio šaknies radiodažnuminę termoabliaciją. Šis metodas yra mažai traumiškas, saugus ir efektyvus. Taip pat šį metodą galima taikyti kartu su UPFP, jei yra lengvas ar vidutinis OMAS laipsnis [32].

Atliekant paliežuvinio kaulo pakabinimo operaciją daroma apatinių paliežuvinių raumenų miotomija, apatinio žandikaulio osteotomijai *m. genioglossus* tvirtinimo vieta patraukiama į priekį, naudojant fasciją paliežuvinis kaulas pritvirtinamas prie apatinio žandikaulio apatinio krašto. Paliežuvinis kaulas patraukiamas viršutine ir priekine kryptimis. Šią operaciją chirurgai tobulino, todėl šiandien yra keletas jos variacijų – pagal R.Riley ir pagal K.Hoermaną.

Radiodažnuminės termoabliacijos metodas naudojamas daugelyje medicinos sričių. Operacijos metu į pogleivinį sluoksnį įkištas elektrodas veikia audinius įvairaus dažnio elektromagnetine energija, tad dėl audinių baltymų denatūravimo atsiranda pogleivinio sluoksnio audinių nekrozė, o gyjant dėl randėjimo proceso susitraukia aplinkiniai audiniai. Kadangi paliečiamas tik pogleivinis sluoksnis, pacientai po operacijos jaučia mažesnę skausmą. Tai saugi, gerai toleruojama operacija, kurią galima pakartoti esant nepakankamam efektui [33].

Šis metodas taikomas esant legvo ar vidutinio sunkumo OMAS, operacijos efektyvumas – 77 proc.

Pillaro implantų sistema pradėta taikyti lengvo ar vidutinio laipsnio OMAS gydyti 2003 metais. Šie implantai, pagaminti iš polietileno tereftalato, yra biologiškai audiniams tinkama medžiaga, sukelianti minimalią audinių

reakciją į implantą. Šios procedūros esmė – sumažinama gomurio vibracija ir knarkimas, sutvirtinant minkštąjį gomurį. Operacijos metu į minkštojo gomurio raumenų sluoksnį įstatomi trys (18 mm ilgio ir 1,5mm skersmens) implantai. AHI sumažėja žemiau 10 48 proc. pacientų, tirtų praėjus 90 dienų po operacijos [34].

Gomurio injekcinė skleroterapija – tai minimaliai invazinė procedūra, kurios metu į minkštojo gomurio pogleivį injekuojama sklerozuojamoji medžiaga, skatinanti aplinkinių audinių fibrozę ir randėjimą. Dažniausiai skleroterapijai naudojama 3 proc. natrio tetradecilo sulfatas (sotradekolis) ir 50 proc. etanolis [35]. Atlikus ilgalaikį stebėjimą po injekcinės skleroterapijos procedūros teigiamas efektas užfiksuotas 18 proc. pacientų [36, 37].

Antrosios grupės operacijos nėra plačiai paplitusios dėl sudėtingumo. Jos paprastai atliekamos antruoju etapu, nesant pakankamo efekto po pirmosios grupės operacijų.

Vidurinės glosektomijos esmę sudaro vidurinės liežuvio šaknies dalies rezekcija naudojant lazerį. Ši operacija atliekama pacientams, kuriems diagnozuojamas aukštas liežuvio šaknies sukritimo procentas Miulerio mėginio metu [38].

Jei pacientui diagnozuojamas OMAS dėl liežuvio šaknies ir gomurio obstrukcijos, galima atlikti UPFP ir liežuvio šaknies rezekciją su hyoepiglotoplastika vienmomentiškai. Šią operaciją atlikus 10 pacientų, visiems AHI sumažėjo nuo 54,7±11,5 iki 9,4±5,4, Sa O₂ pakilo nuo 77 proc.±6,2 iki 90,7 proc.±3 [39].

Apatinio žandikaulio pakėlimo operacijos yra dviejų tipų: abipusis apatinio žandikaulio pakėlimas, kai šalinami apatinio žandikaulio užpakalinės dalies fragmentai abipus ir taip pakeliama apatinio žandikaulio priekinė dalis, arba maksilomandibularinė osteotomija su pakėlimu. Pastarosios operacijos metu atlikus osteotomiją viršutinis žandikaulis pastumiamas į priekį ir derinamas prie apatinio žandikaulio. Hochbanas atliko šią operaciją dėl OMAS 21 pacientui. Visi pacientai po operacijos pastebėjo teigiamų pokyčių [40].

Poliežuvinio kaulo išskaidymas fragmentais – tai eksperimentinė operacija, kurios metu poliežuvinis kaulas padalinamas į tris dalis: priekinę ir dvi šonines. Taip išplatinamas apatinis ryklės tarpas. Kadangi tai tik eksperimentinė

operacija, nėra duomenų apie praktinį jos pritaikymą pacientams, sergantiems OMAS.

Atlikus tracheostomiją galima greitai aplenkti pacientų, sergančių OMAS, obstrukcijos vietą, nepašalinant priežasčių. Ši operacija indikuotina tik esant sudėtingai ir kritiškai paciento būklei (jei. be OMAS. pacientui diagnozuota *cor pulmonale*, lėtinė alveolinė hipoventiliacija, aritmijos naktį) ar kai negelbsti visi kiti konservatyvaus ir operacinio gydymo metodai.

IŠVADOS

Obstrukcinis miego apnėjos sindromas yra dažnai tiek moterims, tiek vyrams pasitaikantis sveikatos sutrikimas.

Tiksliausias diagnostinis metodas nustatant OMAS yra visos nakties polisomnografija, tačiau dėl kainos ir ilgo ištyrimo laiko jį ne visuomet galima naudoti.

Kadangi dažnai nustatoma viršutinių kvėpavimo takų obstrukcija, viršutinių kvėpavimo takų detalus ištyrimas yra naudingas diagnozuojant, klasifikuojant OMAS, taip pat numatant operacinio gydymo taktiką ir rezultatus.

OMAS gydymas yra ilgai trunkantis ir sudėtingas dėl problemos specifiškumo ir jos sprendimo individualumo.

Nenutrūkstamo teigiamo slėgio į kvėpavimo takus (CPAP) naktį naudojimas yra efektyvus metodas gydant OMAS, tačiau yra daug pacientų, kurie nesugeba naudotis ar netoleruoja šio gydymo metodo, todėl tik chirurginė korekcija gali palengvinti ligos simptomus ir jos eigą.

Operacinis gydymas rekomenduojamas pacientams, kuriems nustatytas specifinis viršutinių kvėpavimo takų defektas, koreguotinas tik chirurginiu būdu. Detaliam ištyrus pacientą ir parinkus atitinkamą operacinio gydymo variantą galima tikėtis gerų pooperacinių rezultatų.

LITERATŪRA

- 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: 1230–5.
- Gislason T, Benediktsdottir B, Bjornsson JK, Kjartansson G, Kjeld M, Kristbjarnarson H. Snoring, hypertension, and the sleep apnea syndrome. An epidemiologic survey of middle-aged women. *Chest* 1993; 103: 1147–51.
- Hsu PP, Tan BY, Chan YH, Tay HN, Lu PK, Blair RL. Clinical predictors in obstructive sleep apnea patients with computer-assisted quantitative videoendoscopic upper airway analysis. *Laryngoscope* 2004; 114: 791–9.
- Schellenberg JB, Maislin G, Schwab RJ. Physical findings and the risk for obstructive sleep apnea. The importance of oropharyngeal structures. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 162(2 Pt 1): 740–8.
- Petri N, Suadecani P, Wildschiodtz G, Bjorn-Jorgensen J. Predictive value of Muller maneuver, cephalometry and clinical features for the outcome of uvulopalatopharyngoplasty. Evaluation of predictive factors using discriminant analysis in 30 sleep apnea patients. *Acta Otolaryngol* 1994; 114: 565–71.
- Friedman M, Tanyeri H, La Rosa M, Landsberg R, Vaidyanathan K, Pieri S, et al. Clinical predictors of obstructive sleep apnea. *Laryngoscope* 1999; 109: 1901–7.

- Steinhart H, Kuhn-Lohmann J, Gewalt K, Constantinidis J, Mertzlufft F, Iro H. Upper airway collapsibility in habitual snorers and sleep apneics: evaluation with drug-induced sleep endoscopy. *Acta Otolaryngol* 2000; 120: 990–4.
- Hiestand DM, Britz P, Goldman M, Phillips B. Prevalence of symptoms and risk of sleep apnea in the US population. *Chest* 2006; 130: 780–6.
- Gottlieb DJ, Whitney CW, Bonekat WH. Relation of sleepiness to respiratory disturbance index: the sleep heart health study. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159: 502–7.
- Young T, Shahar E, Nieto FJ. Predictors of sleep-disordered breathing in community-dwelling adults: the sleep heart health study. *Arch Intern Med* 2002; 162: 893–900.
- Quan SF, Wright R, Baldwin CM. Obstructive sleep apnea-hypopnea and neurocognitive functioning in the sleep heart health study. *Sleep Med* 2000; 30.
- Boland LL, Shahar E, Iber C. Measures of cognitive function in persons with varying degrees of sleep-disordered breathing: the sleep heart health study. *J Sleep Res* 2002; 11: 265–272.
- Malhotra A, White DP. Obstructive sleep apnoea. *Lancet* 2002; 360: 237–245.
- Nieto FJ, Young TB, Lind BK. Association of sleep disordered breathing, sleep apnea, and hypertension in a large community-based study: the sleep heart health study. *JAMA* 2000; 283: 1829–1836.
- Peppard PE, Young T, Palta M. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. *N Engl J Med* 2000; 342: 1378–1384.
- Bradley D, Phillipson E. Pathogenesis and pathophysiology of the obstructive sleep apnea syndrome. *Med Clin North Am* 1985; 69: 1170.
- Wolk R, Shamsuzzaman AS, Somers VK. Obesity, sleep apnea, and hypertension. *Hypertension* 2003; 42: 1067–1074.
- Phillips BG, Kato M, Narkiewicz K. Increases in leptin levels, sympathetic drive, and weight gain in obstructive sleep apnea. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2000; 279: H234–H237.
- Gottlieb DJ, DeStefano AL, Foley DJ. APOE epsilon4 is associated with obstructive sleep apnea-hypopnea: the sleep heart health study. *Neurology* 2004; 63: 664–668.
- Lindberg E, Taube A, Janson C, Gislason T, Svardsudd K, Boman G. A 10-year follow-up of snoring in men. *Chest* 1998; 114: 1048–55.
- Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991; 14: 540–5.
- Svensson M, Holmstrom M, Broman JE, Lindberg E. Can anatomical and functional features in the upper airways predict sleep apnea? A population-based study in females. *Acta Otolaryngol* 2006; 126: 613–620.
- Friedman M, Ibrahim H, Joseph NJ. Staging of obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome: a guide to appropriate treatment. *Laryngoscope* 2004; 114: 454–459.
- Fujita S. Pharyngeal surgery for obstructive sleep apnea and snoring. In: Fairbanks DNF, editor. *Snoring and obstructive sleep apnea*. New York: Raven Press; 1987, 101–28.
- Powell N, Guilleminault C, Riley RW. Surgical therapy for obstructive sleep apnea. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, editors. *Principles and practice of sleep medicine*, ed 2, Philadelphia, 1994, WB Saunders.
- Series F, St. Pierre S, Carrier G. Effects of surgical correction of nasal obstruction in the treatment of obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 1992; 146: 1261.
- Shepard JW, Olsen KD. Uvulopalatopharyngoplasty for treatment of obstructive sleep apnea. *Mayo Clin Proc* 1990; 65: 1260.
- Ikematsu T. Study of snoring – fourth report: therapy. *J JPN Otorhinolaryngol* 1964; 64: 434.
- Fujita S and others. Surgical correction of anatomic abnormalities in obstructive sleep apnea syndrome: uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1981; 89: 923.

30. Sher AE, Schechtman KB, Piccirillo JF. The efficacy of surgical modifications of the upper airway in adults with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 1996; 19: 156–177.
31. Fairbanks DNF : Uvulopalatopharyngoplasty complications and avoidance strategies. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1990; 102: 239.
32. Den Herder C, Kox D, Van Tinteren H, De Vries N. Bipolar radiofrequency induced thermotherapy of the tongue base: its complications, acceptance and effectiveness under local anesthesia. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2006; 263: 1031–1040.
33. Blumen M, Dahan S, Fleury B, et al. Radiofrequency ablation for the treatment of mild to moderate obstructive sleep apnea. *Laryngoscope* 2002; 112(11): 2086–2092.
34. Nordgard S, Stene BK, Skjostad KW. Soft palate implants for the treatment of the mild to moderate obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 134(4): 565–570.
35. Brietzke SE, Mair EA. Injection snoreplasty: investigation of alternative sclerotherapy agents. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130(1): 47–57.
36. Brietzke SE, Mair EA. Injection snoreplasty : how to treat snoring without all the pain and expense. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001; 124(5): 503–510.
37. Brietzke SE, Mair EA. Injection snoreplasty : extended follow-up and new objective data. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2003; 128(5): 605–615.
38. Sher AE. Obstructive sleep apnea syndrome : a complex disorder of the upper airway. *Otolaryngol Clin North Am* 1990; 23: 593.
39. Sorrenti G, Piccin O, Mondini S, Ceroni AR. One-phase management of severe obstructive sleep apnea: tongue base reduction with hyoepiglottoplasty plus uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 135: 906–910.
40. Hochban W, Brandenburg U, Peter JH. Surgical treatment of obstructive sleep apnea by maxillomandibular advancement. *Slee* 1994; 17: 624.

*Gautas 2010 m rugpjūčio 16 d., aprobuotas 2011 m. kovo 28 d.
Submitted August 16, 2010, accepted March 28, 2011*