SUAUGUSIŲJŲ OBSTRUKČINĖS MIEGO APNĖJOS KLINIKINĖ IR INSTRUMENTINĖ DIAGNOSTIKA – OTORINOLARINGOLOGINIAI ASPEKTAI

Nora Šiupšinskienė^{1,2}, Sigutė Norkienė^{2,3}, Karolina Kaminskaitė⁴

¹Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninės Kauno klinikų Ausų, nosies, gerklės ligų klinika,

²Klaipėdos universiteto Sveikatos mokslų fakultetas, ³Klaipėdos jūrininkų ligoninė,

⁴Lietuvos Respublikos Vidaus reikalų ministerijos Medicinos centras

Raktažodžiai: obstrukcinė miego apnėja, diagnostika, klinikiniai požymiai, klinikinės stadijos, miego tyrimas, fibroendoskopija, viršutinių kvėpavimo takų fenotipai, kolapso sritys.

Santrauka

Šiame straipsnyje aprašomi šiuolaikiniai obstrukcinės miego apnėjos diagnostikos kriterijai. Atskleidžiami būdingiausi ligos simptomai, požymiai bei otorinolaringologinio tyrimo radiniai. Apibrėžiama miego tyrimo esmė ir nauda. Taip pat aprašomi dabartiniai viršutinių kvėpavimo takų (VKT) endoskopinės apžiūros būdai, atliekami pacientui esant budriam ar jį užmigdžius. Šie apžiūros būdai skirti įvertinti VKT obstrukcijos sritį (-tis), obstrukcijos kryptį ir sunkumą.

Įvadas

Obstrukcinė miego apnėja (OMA) – tai viršutinių kvėpavimo takų (VKT) obstrukcijos sukeltas miego sutrikimas, pasireiškiantis laikinu oro srovės išnykimu ar sumažėjimu kvėpavimo takuose, išliekant pastangoms kvėpuoti. VKT obstrukcijos sukelti nekvpavimo reiškiniai skirstomi į apnėjas ir hipoapnėjas, kurios sąlygoja arterinio kraujo įsotinimo deguonimi sumažėjimą bei mikroprabudimus. Todėl sergantiesiems OMA sutrinka normali miego struktūra, jie jaučiasi mieguisti, blogėja šių pacientų gyvenimo kokybė, didėja rizika sirgti širdies ir kraujagyslių ligomis [1]. OMA yra dažniausia kvėpavimo sutrikimus miego metu sukelianti patologija. Epidemiologiniais tyrimais nustatomas OMA dažnis bendroje populiacijoje svyruoja nuo 2–4 proc. iki 23–49 proc. [2,3]. Šiuos skirtumus lemia skirtingi tyrimų metu taikomi OMA diagnostiniai kriterijai bei tiriamų populiacijų skirtumai. Nustatyta, kad OMA dažniau serga vyrai ir vyresni žmonės.

Obstrukcinės miego apnėjos diagnostika ir gydymas yra aktuali, iki galo neišspręsta šiuolaikinės medicinos problema. Vystantis technologijoms, daugėjant mokslinių aptariamų patologijos tyrinėjimų, diagnostikos ir gydymo galimybių visame pasaulyje, palyginti su praėjusiu dešimtmečiu, išsiplėtė, tačiau iki šiol daugelyje pasaulio šalių skirtingų specialybių medicinos darbuotojai ne visada atpažįsta OMA. Tai lemia ne viena priežastis: ir ligos polimorfizmas, ir medicinos darbuotojų žinių apie šią ligą stoka, ir sudėtinga klinikinė diagnostika. Su metais kaupiasi pakankamai įrodymų, kad neatpažinta ir negydoma OMA ilgainiui tik sunkėja bei sukelia sunkių komplikacijų, pavyzdžiui, širdies ir kraujagyslių ligas, smegenų kraujotakos sutrikimus; ji gali būti ir viena iš staigios jaunų vyrų mirties priežasčių [4]. Be to, naujausi moksliniai tyrimai skelbia, kad negydoma ši liga reikšmingai sumažina pacientų, sergančių skirtingos lokalizacijos vėžiu, išgyvenimo galimybes [5].

Šio straipsnio tikslas yra atlikti mokslinės literatūros analizę, kurioje apžvelgiami suaugusiųjų obstrukcinės miego apnėjos klinikiniai ypatumai, miego tyrimas ir tai, kaip nustatomos viršutinių kvėpavimo takų obstrukcijos sritys, atliekant fibronazologoskopiją.

Darbo objektas ir metodika

Duomenų buvo ieškoma *PubMed* duomenų bazėje. Visateksčiai straipsniai atrinkti, jei jų pavadinimas, santrauka ar reikšminiai žodžiai nurodė, kad tyrimas tinkamas šiai apžvalgai. Pasirinktos tik anglų kalba skelbtos publikacijos, pasirodžiusios pastarojo dešimtmečio laikotarpiu. Vartoti auksčiau nurodyti raktažodžiai. Atrinkti ir apibendrinti 33 straipsniai. Taip pat apžvelgtos naujausios Lietuvos otorinolaringologų rekomendacijos [1].

Klinikinis tyrimas

Šio pobūdžio tyrimas padeda atrinkti didelės OMA ri-

zikos pacientus, kurie vėliau detaliau tiriami specialistų. Galutinė diagnozė ir ligos sunkumas nustatomi tik po atlikto miego tyrimo – respiracinės poligrafijos (PG) arba polisomnografijos (PSG). Miego tyrimas yra būtinas, ruošiantis gydyti pacientą chirurginiu būdu [6].

Anamnezė. Būtina įvertinti, kokiomis ligomis serga pacientas. Negydoma OMA 1,37 karto padidina galimybę susirgti arterine hipertenzija, 1,58 karto – miokardo infarktu, 2,38 karto – širdies nepakankamumu, 1,7 karto – susirgimo 2 tipo cukriniu diabetu tikimybę. 1 lentelėje pateiktos ligos ir būklės, kurios yra reikšmingai susijusios su padidėjusia suaugusiųjų rizika susirgti OMA (1 lentelė) [6-8].

Taip pat yra ligų ir būklių, kurios skatina išsivystyti OMA. Hipotirozė ar akromegalija gali būti kvėpavimo sustojimų miegant priežastys. Alkoholio, narkotikų ir kai kurių vaistų (testosterono, raminamųjų bei miorelaksantų) vartojimas gali sukelti OMA [7]. OMA gali pasireikšti ir nėštumo metu.

Simptomai. Kiekvienas gydytojas turėtų tinkamai įvertinti galimybę, kad pacientas serga OMA. Įtarti šį susirgimą nesudėtinga per pokalbį. Pateikus keletą specifinių klausimų, galima nesunkiai atrinkti pacientus, kuriuos reikia detaliau tirti dėl OMA. Pirmiausia rekomenduojama paklausti apie galimą knarkimą naktį ir mieguistumą dieną. Taip pat įvertinti, ar pacientas nutukęs, galbūt turi netaisyklingą sąkandį (retrognatiją) ir padidėjusį arterinį kraujo spaudimą [7, 9]. Nustačius šiuos požymius, pacientai dėl tolesnio ištirimo siunčiami pas specialistą. Dažniausi OMA būdingi nakties ir dienos simptomai parodyti 2 lentelėje.

• Nuolatinis ir garsus knarkimas – jautriausias OMA simptomas, todėl, jeigu šis simptomas nepasireiškia, įtarti

1 lentelė. Ligos ir būklės, reikšmingai susijusios su padidėjusia suaugusiųjų žmonių OMA rizika.

Vyriška lytis
Moteris po menopauzės
Nutukimas, ypač centrinio tipo
Arterinė hipertenzija: vaistams atspari arterinė hipertenzija arba būklė, kai arterinis kraujo spaudimas nesumažėja naktį (angl. non-dipping)
Širdies ligos: išeminė širdies liga, infarktas, širdies nepakankamumas
Prieširdžių virpėjimas, kitos širdies aritmijos nakties metu
Metabolinis sindromas su 2 tipo cukriniu diabetu ar be jo
Persirgęs insultas
Plautinė hipertenzija
Depresija
Dažnus eismo įvykius patiriantys pacientai
Profesionalūs vairuotojai
Pacientai, ruošiami bariatrinei (skrandžio mažinimo) operacijai

OMA beveik neįmanoma. Kita vertus, dauguma knarkiančiųjų (40 proc. bendrosios populiacijos vyrų ir 20 proc. moterų) nebūtinai serga OMA.

• Artimųjų pastebėti kvėpavimo sustojimo epizodai, kol pacientas miega, ar oro gaudymas, dusulys pabudus yra specifiškiausi OMA simptomai, ypač jeigu jie kartojasi kelis kartus tą pačią naktį ar trunka ilgai.

• Mieguistumas dieną nėra labai jautrus ir specifinis OMA simptomas, bet kliniškai svarbus, nes susijęs su OMA susirgimo sunkumu ir kitais miego sutrikimais. Dėl mieguistumo dieną OMA sergantys žmonės 2,2 karto dažniau dirbdami patenka į situacijas, kurių metu susižaloja, o eismo įvykių tikimybė išauga 6,3 karto, jei transporto priemonę vairuoja sergantis OMA, kuris nesigdydo. Jeigu pacientui pasireiškia mieguistumas dieną, be to, jis garsiai knarkia, artimieji pastebi jo kvėpavimo sustojimo epizodus miegant, pacientas prabunda dėl kvėpavimo sustojimo ar oro gaudymo, dusulio ir jam diagnozuotas padidėjęs arterinis kraujo spaudimas – didelė tikimybė, kad jis serga vidutinio sunkumo ar sunkia OMA [6]. Todėl visais atvejais, jeigu mieguistumas dieną neturi kitų, akivaizdžiai paaiškinančių šį simptomą priežasčių, reikia atlikti miego tyrimą.

Otorinolaringologo apžiūra. Apžiūrint pacientą, rekomenduojama atkreipti dėmesį į tam tikrus požymius, kurie būdingi OMA, pirmiausia – nutukimą. Taip pat otorinolaringologas turėtų pasidomėti padidėjusia kaklo apimtimi, netaisyklingu sąkandžiu, mažu apatiniu žandikauliu, kurį vyrai gali slėpti užsiauginę barzdą, siauru kietuoju gomuriu, dideliu liežuviu, kurį parodys dantų įspaudai liežuvio šonuose ir (ar) nepalankiu gomurio ir liežuvio santykiu, kai, pacientui išsižiojus, matoma tik minkštojo gomurio viršutinė dalis ar tik kietasis gomurys. Taip pat atkreiptinas dėmesys į tonzilių hipertrofiją, pailgėjusį (>1,5 cm), sustorėjusį liežuvėlį, nosies patologiją (iškrypusi nosies pertvara, apatinių nosies kriauklių hipertrofija, nosies vožtuvų nepakankamumas,

2 lentelė. Simptomai, būdingi OMA.

Simptomai naktį	Simptomai dieną
Knarkimas	Mieguistumas dieną, nepaaiškinamas kitomis priežastimis
Artimųjų pastebėti kvėpavimo sustojimai	Nuolatinis neišsimiegojimas
Oro gaudymas, dusulys	Galvos skausmai rytais
Neramus miegas, dažni prabudimai, nemiga	Sumažėjusi dėmesio koncentracija, suprastėjusi atmintis
Dažnas noras šlapintis naktį	Padidėjęs dirglumas, nuotaikų kaita
Prakaitavimas	Sumažėjęs lytinis potraukis
Širdies ritmo sutrikimai naktį	Aukštas arterinis kraujo spaudimas rytais

polipozė), neįprastos formos (omega, V formos) antgerklį [7,8]. OMA pacientams būdingus požymius iliustruoja 1 paveikslas (1 pav.).

Specifiniai klausimynai. Atrinkti didelės OMA rizikos pacientus, kuriems reikalingi tolesni tyrimai, taip pat padeda specifiniai su liga susiję klausimynai. Dažniausiai klinikinėje praktikoje naudojami šie klausimynai:

1. Epworth mieguistumo skalė, kuri parodo bendrą mieguistumo lygį dienos metu aštuoniose situacijose [10]. Kiekviena situacija vertinama nuo 0 iki 3 balų; didžiausia galima balų suma – 24; surinkus 10 balų ir daugiau, nustatomas patologinis mieguistumas. Tokiu atveju tikėtina, kad

3 lentelė. Suaugusiųjų obstrukcinės miego apnėjos diagnostikos kriterijai (pagal ICSD-3).

Pastaba: AHI – apnėjų ir hipopnėjų indeksas; PSG – polisomnografija; PG – respiracinė poligrafija

A ir B, arba C kriterijai	
A	Vienas ar daugiau šių kriterijų: 1. Pacientas skundžiasi mieguistumu dieną, nepailsėjimu miegant, nuovargio ar nemigos simptomais. 2. Pacientas prabunda iš miego sustojus kvėpavimui ar pradėjęs gaudyti orą, dusti. 3. Artimieji pastebi nuolatinį knarkimą ir (ar) kvėpavimo sustojimo epizodus, kol pacientas miega. 4. Pacientui nustatyta arterinė hipertenzija, išeminė širdies liga, širdies nepakankamumas, prieširdžių virpėjimas, 2 tipo diabetas, insultas, nuotaikos ar pažinimo funkcijų sutrikimai.
B	Atlikus PSG arba PG, nustatyta AHI ≥ 5 epiz./val.
C	Atlikus PSG arba PG, nustatyta AHI ≥ 15 epiz./val.

4 lentelė. Viršutinių kvėpavimo takų obstrukcijos vertinimas pagal VOTE klasifikaciją, atliekant vaistų sukeltą miego endoskopiją.

Pastaba: + – galima obstrukcijos kryptis

Obstrukcijos sritis / aukštas	Sunkumas	Obstrukcijos kryptis		
	0° – nėra obstrukcijos; 1° – dalinė obstrukcija; 2° – visiška obstrukcija	Priekinė-ūžpakalinė	Šoninė	Koncentrinė (cirkuliari)
Gomurys (minkštasis gomurys, liežuvelis, šoninės nosiaryklės sienos)		+	+	+
Burnaryklė (šoninės sienos su tonzilėmis ar be jų)			+	
Liežuvo šaknis		+		
Antgerklis		+	+	

asmuo serga vidutine ar sunkia OMA. Klausimynas išverstas į lietuvių kalbą ir klinikiniuose tyrimuose naudojamas nuo 2003 m. [11] Nuo 2016 m. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr.V-1604 šį klausimyną užpildyti yra privaloma tikrinant vairuotojų sveikatą, prieš išduodant arba atnaujinant vairuotojo pažymėjimą [12].

2. Berlyno klausimynas, kuris, pagal vienuolika klausimų, suskirstytų į tris kategorijas – naktinių, dieninių simptomų ir faktų apie padidėjusį arterinį kraujo spaudimą – leidžia priskirti pacientą prie didelės ar mažos rizikos sirgti OMA grupės [13]. Didelę OMA riziką rodo teigiami atsakymai į bent dviejų kategorijų klausimus.

3. Stop-Bang klausimynas padidėjusią OMA riziką nu-

5 lentelė. Obstrukcinės miego apnėjos diagnostikos ir VKT* obstrukcijos sričių nustatymo rekomendacijos.

Pastabos: * VKT – viršutiniai kvėpavimo takai; ** A kategorija – nuoseklūs I įrodymų lygio tyrimai, kurių pagrindu formuojamos stiprios (griežtos) rekomendacijos, kai metodo nauda patikimai įrodyta ir aiškiai viršija galimą žalą; B kategorija – nuoseklūs 2 ar 3 įrodymų lygio tyrimai, arba tam tikri kliniškai svarbūs duomenys, panaudoti iš I įrodymų lygio tyrimų, kurių pagrindu formuojamos stiprios ir vidutinio stiprumo rekomendacijos; *** respiracinė poligrafija paprastai atliekama paciento namuose; polisomnografija vyksta specialiai įrengtose vienvietėse palatose.

Rekomendacijos	Rekomendacijų kategorija**
OMA diagnostika	
<ul style="list-style-type: none"> Klinikinio tyrimo duomenys (OMA būdingi klinikiniai požymiai) skirti padidėjusiai OMA rizikai nustatyti ir siūsti pacientus toliau ištirti dėl kvėpavimo sutrikimų miegant. Padidėjusią vidutinio sunkumo ar sunkią OMA riziką rodo mieguistumas dieną ir mažiausiai du iš šių trijų kriterijų: garsus knarkimas, artimųjų pastebėti sustojusio kvėpavimo epizodai miegant ar paciento prabudimai dėl oro gaudymo, dusulio ir diagnozuota arterinė hipertenzija. OMA diagnozė ir ligos sunkumas nustatomi atliekant miego tyrimą*** – respiracinę poligrafiją arba polisomnografiją. Miego tyrimas yra būtinas ruošiantis chirurginiu būdu gydyti pacientą. Jeigu atlikus respiracinę poligrafiją nėra duomenų dėl OMA, bet išlieka didelis ligos įtarimas, rekomenduojama atlikti polisomnografiją. Šis tyrimas iš karto pasirenkamas sergantiems sunkiomis širdies ir plaučių ligomis, nervų ir raumenų ligomis, miego hipoventiliacija, pacientams po insulto, besiskundžiantiems sunkia nemiga ir kitais miego sutrikimais. Rekomenduojama VKT*** obstrukcijos sritis nustatyti priešoperaciniu laikotarpiu, kompleksškai derinant statinius (Friedmano klinikinės stadijos) bei fibroendoskopinius tyrimo būdus – tiriant budrų pacientą ir vaistų (propofolio, midazolamo) sukeldo miego metu. 	<p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p>

stato pagal aštuonis teiginius: knarkimą, nuovargį dieną, kvėpavimo sustojimus miegant, padidėjusį arterinį kraujo spaudimą, $>35 \text{ kg/m}^2$ KMI, vyresnį nei 50 m. amžių, didesnę nei 40 cm kaklo apimtį ir vyrišką lytį. Padidėjusią OMA riziką rodo du ar daugiau teigiamų atsakymų [14]. Klausimynas išverstas į lietuvių kalbą [15].

4. Stop klausimynas apima pirmuosius keturis Stop-Bang klausimyno teiginius. Pacientas turi padidėjusią riziką sirgti OMA, kai trys ir daugiau klausimyno atsakymų yra teigiami [16].

Apibendrintais mokslinės literatūros duomenimis, klinikiniai rodikliai – specifiniai klausimynai, taip pat morfometriniai modeliai, kai į algoritmą įtraukiamas kūno masės indeksas (KMI), kaklo apimtis, burnos ertmės struktūrų (gomurio aukščio, atstumo tarp žandikaulių ir krūminių dantų) matavimai bei klinikiniai algoritmai su skirtingais požymių deriniais, pavyzdžiui, liežuvio padėtis gomurio atžvilgiu, gomurio tonzilių dydis ir KMI, palyginus jų duomenis su OMA diagnostikos aukso standarto – PSG duomenimis – gana jautrūs, tačiau nepakankamai specifiški diagnostikos įrankiai. Minėti klinikiniai rodikliai neleidžia patikimai atskirti pacientų, nesergančių OMA, todėl šie įrankiai yra skirti ne galutinei diagnozei nustatyti, bet atrinkti pacientus miego tyrimui [9-16]. Tiksliausiai OMA sergančius pacientus identifikuoja morfologiniai modeliai ir Stop-Bang klausimynas – vidutiniškai 93 proc. atvejų, o nesergančius OMA paprasčiausia atskirti klinikiniais algoritmais, kurie identifikuoja vidutiniškai 75 proc. atvejų.

Miego tyrimas

OMA diagnostikos nustatymui reikalinga atlikti miego tyrimą – respira-

1 pav. OMA pacientams būdingi požymiai (parodyta rodyklėmis)

cinę poligrafiją (PG) arba polisomnografiją (PSG) [6].

Respiracinė polisomnografija. PSG yra laikoma „aukso standarto“ tyrimu nustatant OMA, kartu jis padeda patvirtinti ar paneigti kitų kvėpavimo ar miego sutrikimų diagnozę. Šis tyrimas paprastai atliekamas specialiai įrengtose vienvietėse palatose. PSG pirmiausia rekomenduojama pacientams, sergantiems sunkiomis širdies ligomis, sudėtingomis nervų ir raumenų ligomis, sveikstantiems po insulto bei besiskundžiantiems sunkia nemiga, taip pat tiems, kuriems nustatyta hipoventiliacija dieną ir ilgą laiką vartojantiems opiatus pacientams [6].

Tyrimo metu specialiais davikliais registruojama elektroencefalograma, elektrokardiograma, kraujo įsotinimas deguonimi, raumenų tonuso pokyčiai, oro srovės pro nosį ir burną kreivės, mikrofonu fiksuojami skleidžiami garsai, stebimi krūtinės, pilvo, kojų judesiai. Oro srovės pro nosį ir burną matavimui rekomenduojama naudoti nosies slėgio kaniulę ir termistorių. Naudoti vien tik termistorių hipopnėjai diagnozuoti nėra tinkama. Integruotas vaizdo įrašas nėra būtinas OMA diagnostikai, bet padeda atskirti kitus miego sutrikimus. PSG vertintina vadovaujantis Amerikos miego medicinos akademijos (angl. American Academy of Sleep Medicine – AASM) rekomendacijomis. Hipopnėjos apibrėžimas vartotinas visais atvejais, kai arterinio kraujo įsotinimas deguonimi SpO_2 sumažėja ≥ 3 proc., nes šis kriterijus tinkamesnis širdies ir kraujagyslių rizikai vertinti [1,6].

Respiracinė poligrafija. Respiracinė PG gali būti naudojama OMA diagnostikai, jeigu ją skiria, o vėliau ir vertina kvalifikuotas gydytojas [17]. PG dažniausiai atliekama paciento namuose.

Respiracinės PG metu rekomenduojama atlikti monitoringą visų tų pačių parametrų kaip ir atliekant PSG, išskyrus elektroencefalogramą - kanalus, fiksuojančius miegą. Poligrafas turi indukcinės pletizmografijos metodu registruoti oro srautą, kvėpavimo pastangas – krūtinės bei pilvo judesius – ir arterinio kraujo įsotino deguonimi lygį

arba registruoti periferinių kraujagyslių tonusą kartu su oksimetrija ir aktigrafija. PG laikoma atlikta tinkamai, kai yra registruotos bent 4 val. techniškai tinkamo oro srauto ir SpO_2 įrašo įprastinio miego metu. Jei, atlikus respiracinę PG, nėra OMA patvirtinančių duomenų, bet išlieka didelis ligos įtarimas, reikėtų atlikti PSG [1,6]. PG neturėtų būti atliekama pacientams su komplikacijomis – sergantiems sunkiomis širdies ir plaučių ligomis, sudėtingomis nervų ir raumenų ligomis, sveikstantiems po insulto bei besiskundžiantiems sunkia nemiga.

Reikia pastebėti, kad per keletą dešimtmečių miego tyrimo interpretavimo ir jo apimties apibrėžtys ir rekomendacijos ne kartą keitėsi. Vadovaujantis naujausiu, 3-uoju miego ligų klasifikacijos leidimu (ICSD-3), OMA diagnozuojama, kai apnėjos ir hipopnėjos indeksas (AHI) nustatomas nuo ≥ 5 epiz./val. ir yra susijęs su tipiniais OMA simptomais (t. y. prastos kokybės miegu, mieguistumu dieną, nuovargiu ar nemiga, prabudimu nuo dusulio ir oro gaudymo, garsiu knarkimu ar liudininkų patvirtintais apnėjų epizodais), arba kai apnėjos ir hipopnėjos indeksas yra ≥ 15 epiz./val., nepriklausomai nuo simptomatikos, net jeigu pacientas simptomų neišsako (3 lentelė) [18]. Nustačius OMA, pagal AHI įvertinamas ligos sunkumas. Jei AHI yra nuo ≥ 5 iki <15 epiz./val., nustatoma lengva OMA, jei AHI

sudaro nuo ≥ 15 iki <30 epiz./val. – tai vidutinio sunkumo OMA, o kai AHI yra ≥ 30 epiz./val. – tai vadinama sunkia OMA [6].

Viršutinių kvėpavimo takų kolapso / obstrukcijos sričių nustatymas

Planuojant chirurginį OMA gydymą, įvertinama individuali viršutinių kvėpavimo takų anatomija ir obstrukcijos sritis (-ys). Teisingai identifikavus VKT obstrukcijos sritis, galima parinkti tinkamus chirurginio gydymo būdus ir tai lemia geresnius gydymo rezultatus. Todėl pirmiausia, prieš aptariant chirurginio gydymo galimybę, apimtį ir metodą, detalai įvertinama burnaryklės anatomija ir nustatoma Friedmano klinikinė stadija, o VKT funkcinis

Stadijos	UPFP sėkmė (proc.)	Liežuvio padėtis	Tonzilių dydis
I stadija 1-2a,b° liežuvio padėtis ir 3-4° tonzilių dydis, KMI<40	81	1° 2a°	0° 1°
II stadija 1-2a,b° liežuvio padėtis ir 0-2° tonzilių dydis, KMI<40	38	2b° 3°	2° 3°
III stadija 3-4° liežuvio padėtis ir 0-2° tonzilių dydis, KMI<40	8	4°	4°
IV stadija 1-4° liežuvio padėtis ir 0-4° tonzilių dydis, KMI>40	-		

2 pav. Friedmano klininių stadijų sistema. Atsižvelgiant į individualią anatomiją, skiriamos keturios stadijos, pagal kurias gali būti prognozuojama izoliuotos uvulopalatofaringoplastikos (UPFP) sėkmė. Kai nustatoma IV Friedmano stadija, ryklės chirurginis gydymas kontraindikuojamas; KMI – kūno masės indeksas (publikuoti iliustracijas gautas leidimas iš Friedman M, Salapatas AM, Bonzelaar LB. *Updated Friedman staging system for obstructive sleep apnea. Adv Otorhinolaryngol* 2017;80:41-48) [20].

3 pav. Sagitalinis nosiaryklės pjūvis – įstriža, mišri ir vertikali nosiaryklės formos; pagrindiniai topografiniai elementai: 1 – kietasis gomurys; 2 – minkštojo gomurio linkis, vieta kur įsiterpia keliamasis minkštojo gomurio raumuo; 3 – minkštojo gomurio laisvasis kraštas; * – pažymėtos kiekvienai nosiaryklės formai būdingos susiaurėjimo sritys (A. Pašvenskaitės iliustracija).

nepakankamumas, identifikuojant VKT minkštųjų audinių obstrukcijos / kolapso sritis ir laipsnį, nustatomas dinaminiais tyrimais – Miulero tyrimu, tiriant budrų pacientą, ir miego endoskopijos metodu, tiriant vaistais, dažniausiai propofoliu ir / ar midazolamu užmigdytą pacientą. Kiti tyrimai obstrukcijos sričių diagnostikai naudojami rečiau.

Friedmano klinikinių stadijų sistema ir komponentai. 2002 metais Friedmanas (angl. M. Friedman) ir bendraautoriai aprašė paprastą, ekonomišką ir neinvazyvų metodą – keturių klinikinių Friedmano stadijų sistemą, padedančią prognozuoti chirurginio gydymo (uvulopalatofaringoplastikos (UPFP) sėkmę. Šios sistemos efektyvumas buvo pagrįstas remiantis tolimesniais tyrimais [19]. UPFP tyrimas grindžiamas faringoskopijos vaizdu. Toliau pateikiami Friedmano klinikinių stadijų komponentai.

Liežuvio padėtis gomurio atžvilgiu. Šis požymis, kitaip dar vadinamas modifikuotu Mallampati požymiu, apytikriai parodo tikėtiną obstrukciją už liežuvio [20]. Vertinama liežuvio padėtis žiočių, liežuvėlio, minkštojo ir kietojo gomurio atžvilgiais. Liežuvio padėtis vertinama standartizuota Friedmano 1–4 laipsnių skale liežuvio neiškišant, jam esant neutralioje padėtyje burnoje (2 pav.).

Gomurio tonzilių dydis. Gomurio tonzilių dydis apibūdinamas penkiais laipsniais nuo 0 iki 4: 0° rodo, kad tonzilių nėra; 1° – tonzilės yra tarp MG lankų; 2° – tonzilės siekia

4 pav. Nosiaryklės formų fibronazolingoskopijos vaizdai: **A** – norma; **B** – įstriža; **C** – mišri; **D** – vertikali. 1 – minkštasis gomuris; 2 – šoninė nosiaryklės siena; 3 – užpakalinė nosiaryklės siena; 4 – antgerklis

5 pav. Liežuvio tonzilių hipertrofijos laipsnių iliustracijos (publikuoti iliustracijas gautas leidimas iš Friedman M, Salapatas AM, Bonzelaar LB. Updated Friedman staging system for obstructive sleep apnea. Adv Otorhinolaryngol 2017;80:41–48) [20].

6 pav. Daugiaaukštė obstrukcija, diagnozuota miego endoskopijos tyrimu: **A** – minkštojo gomurio kolapsas; **B** – liežuvio šaknies priekinis–užpakalinis kolapsas (kryptis parodyta rodyklėmis)

MG lankų ribas; 3° – tonzilės išeina už MG lankų ribų, tačiau nesiekia burnaryklės vidurio linijos; 4° – tonzilės siekia vidurio liniją [20].

Friedmano klinikinės stadijos. Klinikinės stadijos nustatomos pagal tris kriterijus: pagal Friedmano liežuvio padėtį (tikėtinos obstrukcijos už liežuvio – apatinės ryklės dalies rodiklį), pagal gomurio tonzilių dydį (burnaryklės – vidurinės ryklės dalies obstrukcijos rodiklį) ir pagal KMI [19,20].

Jeigu paciento KMI $\geq 40 \text{ kg/m}^2$, nepriklausomai nuo ryklės anatomijos, nustatoma IV Friedmano klinikinė stadija; taip pat ši stadija nustatoma, kai diagnozuojamos ryškios kraniofacialinės deformacijos, pavyzdžiui, mikrognatija ar vidurinės veido dalies hipoplazija. Chirurginis OMA gydymas šiuo atveju kontraindikuotinas (išskyrus tracheostomiją ir bariatrinės skrandžio mažinimo operacijas) (2 pav.).

Klinikinė nauda. Friedmano klinikinių stadijų sukūrimas pagrįstas faktu, kad UPFP su tonzilektomija sėkmė suaugusiems asmenims priklauso nuo anatominio santykio tarp vidurinės ir apatinės ryklės dalių obstrukcijos. Todėl, remiantis Friedmano klinikinėmis stadijomis, pacientams, turintiems dideles tonziles, bet minimalią apatinės ryklės dalies obstrukciją, atsižvelgiant į liežuvio padėtį, galima prognozuoti gerą tonzilektomijos ir UPFP baigtis [20]. Perspektyviejį

ir atsitiktinės atrankos kontroliniai tyrimai įrodė, kad geriausi rezultatai gaunami tuomet, kai nustatoma I Friedmano klinikinė stadija – tokiu atveju UPFP su tonzilektomija veiksminga daugiau nei 80 proc. pacientų, net ir sergant sunkia OMA [19,21,22]. Tačiau reikia pažymėti, kad ši klinikinė stadija tarp suaugusiųjų nėra dažna. Nustačius II Friedmano klinikinę stadiją, burnaryklės chirurginio gydymo sėkmė sumažėja du kartus – iki 38 proc. Diagnozuojus III Friedmano klinikinę stadiją, kai didesnė obstrukcija tikėtina už liežuvio šaknies, prognozuojamos blogos izoliuotos UPFP baigtys (2 pav.). Tyrimai parodė, kad pacientai, kuriems nustatoma II ar III klinikinė stadija, gali būti tinkami kandidatai daugiaaukštėms operacijoms atlikti [23]. Šiuos pacientus VKT obstrukcijos sritims patikslinti kitame priešoperacinio ištyrimo etape reikia siųsti fibroendoskopinio tyrimo pas otorinolaringologą sertifikuotą miego chirurgijos srityje.

Dinaminis fibroendoskopinis viršutinių kvėpavimo takų tyrimas

Fibroendoskopiniai vaizdai. Fibroendoskopinio tyrimo metu svarbu įvertinti nosiaryklės formą (fenotipą), liežuvio tonzilių dydį bei standartizuotomis metodikomis identifikuoti obstrukcijos / kolapso sritis, kolapso sunkumą ir mechanizmą – kolapso kryptį [23]. Tyrimo duomenys registruojami specialiai sukurtose registravimo formose. Šių duomenų visuma leidžia iš anksto prognozuoti atskirų VKT minkštųjų audinių operacijų veiksmingumą ir parinkti tinkamiausią individualų chirurginį gydymą.

Nosiaryklės forma (fenotipas). Klasifikuoti OMA pacientų nosiaryklės spindį pagal skirtingus fenotipus pasiūlė amerikiečių miego chirurgas Woodsonas (angl. B. T. Woodson) [24]. Sveikų žmonių nosiaryklė yra atvira, ovalo formos, aiškiai matyti žemiau esančios ryklės / gerklų struktūros. OMA pacientams būdingos trys pagrindinės nosiaryklės formos:

1) įstriža, kai minkštojo gomurio kryptis link burnaryklės yra įstriža ir nosiaryklė maksimaliai susiaurėjusi ties atsivėrimu į burnaryklę – vadinamoji distalinė nosiaryklės stenozė;

2) vertikali, kai nosiaryklė vienodai susiaurėjusi tiek viršutinėje, tiek apatinėje srityje – tai vadinamoji proksimalinė nosiaryklės stenozė;

3) mišri – dviejų jau aptartų formų junginys; šiai formai būdingas ryškus linkis, t. y. vieta minkštajame gomuryje, kur įsiterpia keliamasis minkštojo gomurio raumuo (*m. levator veli palatini*) (3,4 pav.) [23, 24]. Remiantis apibendrintais literatūros duomenimis, dažniausiai (daugiau nei pusė pacientų) nosiaryklės forma yra įstriža, rečiau – vertikali ir mišri.

Vertinant nosiaryklės formą, nustatytas geras dviejų tyrėjų sutariamumas (Kappa koeficientas – 0,79). Nustatyti nosiaryklės formą yra svarbu parenkant individualų chirurginį gydymą.

Liežuvio tonzilių dydis. Galima viena apatinės ryklės dalies obstrukcijos priežastį – liežuvio tonzilių hipertrofija (LTH) [25]. Atsižvelgiant į liežuvio tonzilių dydį, pacientai gali būti atrenkami specifinei liežuvio tonzilių šalinimo operacijai. 2015 metais Friedmanas ir bendraautorai pasiūlė ir pagrindė naują liežuvio tonzilių dydžio vertinimo sistemą penkiais laipsniais [26]: 0° – liežuvio šaknies srityje limfoidinio audinio nematyti; 1° – neryškus limfoidinis audinys, išsibarstęs liežuvio šaknies srityje; 2° – limfoidinis audinys apima visą liežuvio šaknį bei yra saikingai pakilęs virš aplinkinės gleivinės; 3° – limfoidinis audinys apima visą liežuvio šaknį ir yra ryškiai pakilęs – vertikalus audinio sustorėjimas apie 5–10 mm (dengia nuo 25 iki 75 proc. antgerkliaus paviršiaus); 4° – limfoidinis audinys apima visą liežuvio šaknį ir yra storesnis nei 10 mm, pakilęs aukščiau antgerkliaus laisvojo krašto (5 pav.) [20].

LTH laipsniavimo sistemos patikimumą įrodo endoskopiškai nustatytų LTH laipsnių koreliacija su objektyvaus kompiuterinio tyrimo (KT) duomenimis. Aksialinėje ar sagitalinėje KT projekcijose matomas 7,5 mm ir didesnis liežuvio tonzilių sustorėjimas atitinka kliniškai reikšmingą 3–4 laipsnio LTH pagal Friedmaną [27].

Obstrukcijos (kolapso) sritys. Skiriama pirminė obstrukcija, kurią lemia išoriniai veiksniai, ir antrinė, kurią paskatina šalia esančios VKT anatomicinės struktūros, pavyzdžiui, antrinę antgerkliaus obstrukciją, t. y. jo poslinkį link gerklų, gali sukelti didelės liežuvio tonzilės ar liežuvio šaknies kolapsas [28].

Obstrukcija gali pasireikšti pagrindiniuose keturiuose VKT aukštuose:

- 1) už minkštojo gomurio;
- 2) burnaryklės srityje (tonzilės, šoninės ryklės sienos);
- 3) apatinėje ryklės dalyje (liežuvio šaknis, šoninės ryklės sienos);
- 4) gerklų projekcijoje (antgerklis, vedeginiai gumburai) [28–30].

Dažniausia pirminės VKT obstrukcijos sritis, kuri nustatoma tiriant tiek budrų pacientą Miulero metodu, tiek užmigdytą pacientą miego endoskopijos metu, yra už minkštojo gomurio – ši sritis identifikuojama iki 90 proc. atvejų. Tačiau reikia pažymėti, kad daugumai pacientų – iki 84 proc. atvejų – nustatoma ne izoliuotos sritys, bet kelių sričių – daugiaaukštė obstrukcija [24]. Dažniausias yra minkštojo gomurio ir liežuvio šaknies obstrukcijos derinys; iki trečdaliaus atvejų gali kartu būti obstrukcija už antgerkliaus. Izoliuota obstrukcija už antgerkliaus diagnozuojama mažiau nei 10 proc. OMA pacientų. Reikia atminti, kad antgerkliaus obstrukcija, tiriant budrų pacientą Miulero metodu, diagnozuojama ypač retai – paprastai tokia prielaida gali būti daroma tik radus omegos ar V formos antgerklį, bet patikimai nustatoma miego

endoskopijos tyrimu. Įrodyta, kad daugiaaukštė obstrukcija reikšmingai susijusi su dviem veiksniais – didėjančiu paciento kūno masės indeksu ir sunkėjančia liga (didėjančiu AHI) [28].

Obstrukcijos (kolapso) kryptis. Fibroendoskopinio tyrimo metu vaizdą vertinant trimis matmenimis, nustatomos trys VKT kolapso kryptys:

1) priekinis-užpakalinis kolapsas, kai minkštieji VKT audiniai juda užpakalinės ryklės sienos link, gali būti už minkštojo gomurio, liežuvio ir antgerkliaus;

2) šoninis kolapsas, kai judėjimo kryptis – link ryklės spindžio centro; gali būti šoninių ryklės sienų ar antgerkliaus srityse;

3) koncentrinis (cirkuliarus) kolapsas, kai ryklės spindis susiaurėja koncentriškai – visomis kryptimis, dažniausiai už minkštojo gomurio [28-30].

Apibendrintais literatūros duomenimis, tiriant pacientą miego metu, daugelyje sričių – už minkštojo gomurio, už liežuvio šaknies ir antgerkliaus – vyrauja priekinis-užpakalinis kolapsas, o burnaryklės srityje – šoninis. Tačiau didėjant KMI ir AHI, t. y. nutukusiems ir sunkia OMA sergantiems pacientams pradeda vyrauti koncentrinis kolapsas, apimantis ne tik minkštąjį gomurį, bet ir visą ryklę – šiuo atveju chirurginio gydymo prognozė blogėja. 6 paveiksle parodytos dažniausiai miego endoskopijos metu nustatomos obstrukcijos sritys.

Obstrukcijos / kolapso sunkumas. Obstrukcijos sunkumas nusako, koks yra VKT spindžio susiaurėjimo laipsnis. Iki šiol nėra vienos sistemos, išreiškiančios VKT obstrukcijos dydį, tačiau dažniausiai obstrukcijos / kolapso sunkumas apibrėžiamas dviem būdais: obstrukcijos apimtį įvertinant tik subjektyviai (obstrukcijos nėra, dalinė arba visiška obstrukcija) arba naudojant kiekybinę metodiką, kai obstrukcijos apimtis įvertinama procentais – nuo 0–25 proc. (I laipsnis) iki 75–100 proc. (IV laipsnis). Šiuo atveju kliniškai reikšminga yra didesnė nei antro laipsnio (apima daugiau nei 50 proc. spindžio) obstrukcija [31]. Visgi miego endoskopijos duomenys dažniausiai šio meto medicinos mokslo pasaulyje vertinami amerikiečio Eriko Keziriano (angl. E. J. Kezirian) ir bendraautorių 2011 metais pasiūlyta VOTE (angl. Velum-oropharynx-tongue base-epiglottis) klasifikacija [32]. Obstrukcija vertinama keturiuose VKT aukštuose – už minkštojo gomurio, burnaryklės projekcijoje, už liežuvio šaknies ir antgerkliaus trimis laipsniais: obstrukcijos nėra, dalinė obstrukcija arba visiška obstrukcija (4 lentelė). Apibendrinus 536 tyrimų duomenis, apimančius 21 obstrukcijos klasifikaciją ir 5784 pacientus, paaiškėjo, kad VOTE klasifikacija naudojosi daugiau nei trečdalis – 38,6 proc. tyrėjų [33].

Įrodymais grįstos rekomendacijos dėl OMA diagnostikos ir chirurginio gydymo Lietuvoje

Apibendrintos rekomendacijos, 2018 m. paruoštos Lietuvos otorinolaringologų, miego chirurgijos ekspertų, kurie rėmėsi šiuo metu prieinamos pasaulio mokslinės literatūros ir savo atliktų mokslinių tyrimų duomenimis, pateiktos 5 lentelėje [1].

Išvados

1. OMA diagnozuojama esant kitu būdu nepaaiškinaam mieguistumui, padidėjusiam nuovargiui, nuolatiniam knarkimui ar su OMA susijusiems šalutiniams susirgimams (arterinė hipertenzija, išeminė širdies liga, insultas, diabetas ar kognityviniai susirgimai) ir po atlikto miego tyrimo nustatius, kad AHI ≥ 5 epizodai/val., arba, nesant šalutinių susirgimų ar paciento nusiskundimų, jog AHI siekia ≥ 15 epizodai/val.

2. Klinikinis tyrimas, susidedantis iš anamnezės, simptomų nustatymo, gydytojo tyrimo ir ligai specifinių klausimų, neleidžia diagnozuoti ligos, o tik padeda nustatyti padidėjusią OMA riziką.

3. Padidėjusią vidutinio sunkumo ar sunkią OMA riziką rodo mieguistumas dieną, pasireiškiantis kartu su garsiu knarkimu, artimųjų pastebėjais kvėpavimo sustojimo epizodais miego metu ar paciento prabudimais dėl oro gaudymo, dusulio bei diagnozuota arterinė hipertenzija.

4. Statiniai (Friedmano klinikinės stadijos) ir dinaminiai (miego endoskopija) viršutinių kvėpavimo takų kolapsiškumą vertinantys tyrimai remiasi individualia paciento anatomija, jie svarbūs tikslinant VKT obstrukcijos sritis, obstrukcijos kryptį ir sunkumą, ypač diagnozuojant daugiaaukštį kolapsą ir padeda atrinkti palankios anatomijos pacientus izoliuotoms arba daugiaaukštėms VKT plastinėms-korekcinėms operacijoms.

5. Miego endoskopijos radinius siūlome registruoti pagal VOTE klasifikaciją.

Literatūra

1. Šiupšinskienė N., Balsevičius T., Balseris S., Rauba D., Vaitukaitienė G. Suaugusiųjų obstrukcinės miego apnėjos diagnostika ir chirurginis gydymas: otorinolaringologiniai aspektai; sudarytoja: Nora Šiupšinskienė, Artema. Kaunas, 2018;136.
2. Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE. et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: a systematic review. *Sleep Med Rev* 2017;34:70-81. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.07.002>
3. Heinzer R, Vat S, Marques-Vidal P. et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: the HypnoLaus study. *Lancet Respir Med* 2015;3:310-318. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(15\)00043-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(15)00043-0)
4. Franklin KA, Lindberg E. Obstructive sleep apnea is a common

- disorder in the population - a review on the epidemiology of sleep apnea. *J Thorac Dis* 2015;7(8):1311-1322.
5. Cao J, Feng J, Li L, Chen B. Obstructive sleep apnea promotes cancer development and progression: a concise review. *Sleep Breath* 2015;19(2):453-457.
<https://doi.org/10.1007/s11325-015-1126-x>
 6. Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S, Kuhlmann DC, Mehra R. et al. Clinical practice guideline for diagnostic testing for adult obstructive sleep apnea: an American Academy of Sleep Medicine clinical practice guideline. *J Clin Sleep Med* 2017;13(3):479-504.
<https://doi.org/10.5664/jcs.m.6506>
 7. Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ Jr, Friedman N, Malhotra A, Patil SP. et al. Adult obstructive sleep apnea task force of the American Academy Of Sleep Medicine. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *J Clin Sleep Med* 2009;5(3):263-276.
 8. Fassbender P, Herbstreit F, Eikermann M, Teschler H, Peters J. Obstructive sleep apnea - a perioperative risk factor. *Dtsch Arztebl Int* 2016;113(27-28):463-469.
<https://doi.org/10.3238/arztebl.2016.0463>
 9. Lloberes P, Durán-Cantolla J, Martínez-García MÁ, Marín JM, Ferrer A, Corral J, Masa JF. et al. Diagnosis and treatment of sleep apnea-hypopnea syndrome. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery. *Arch Bronconeumol* 2011;47(3):143-156.
<https://doi.org/10.1016/j.arbres.2011.01.001>
 10. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991;14(6):540-545.
<https://doi.org/10.1093/sleep/14.6.540>
 11. Miliauskas S., Sakalauskas R. Miegūistumą lemiantys veiksniai sergant obstrukcine miego apnėja. *Medicina*. Kaunas, 2003; 39:232-236.
 12. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2015 m. gruodžio 31 d. įsakymas Nr. V-1604 Dėl Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. gegužės 31 d. įsakymo Nr. 301 "Dėl profilaktinių sveikatos tikrinimų sveikatos priežiūros įstaigose patvirtinimo" pakeitimo.
<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/6312d200b57f11e59010bea026bdb259>
 13. Rofail LM, Wong K, Unger G, Marks GB, Grunstein RR. Comparison between a single-channel nasal airflow device and oximetry for the diagnosis of obstructive sleep apnea. *Sleep* 2010;33(8):1106-1114.
<https://doi.org/10.1093/sleep/33.8.1106>
 14. Nagappa M, Liao Pu, Wong J, Auckley D, Ramachandran SK, Memtsoudis S. et al. Validation of the STOP-Bang questionnaire as a screening tool for obstructive sleep apnea among different populations: a systematic review and metaanalysis. *PLoS One* 2015;10(12):e0143697.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143697>
 15. Matačiūnienė D., Motiejūnas G. Kvėpavimo sutrikimų miego metu reikšmė naktinių galvos smegenų infarktų atsiradimui. *Neurologijos seminarai*, 2015;19(63):45-49.
 16. Cowan DC, Allardice G, Macfarlane D, Ramsay D, Ambler H, Banham S. et al. Predicting sleep disordered breathing in outpatients with suspected OSA. *BMJ Open* 2014;4(4):e004519.
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-004519>
 17. Mayer G, Arzt M, Braumann B, Ficker JH, Fietze I, Frohnhofen H. et al. German S3 guideline nonrestorative sleep / sleep disorders, chapter "Sleep-related breathing disorders in adults," short version: German Sleep Society (Deutsche Gesellschaft für schlafforschung und schlafmedizin, DGSM). *Somnologie (Berl)* 2017;21(4):290-301.
<https://doi.org/10.1007/s11818-017-0136-2>
 18. Darien IL. et al. International classification of sleep disorders, 3rd ed. American Academy of Sleep Medicine 2014.
 19. Friedman M, Ibrahim H, Joseph NJ. Staging of obstructive sleep apnea / hypopnea syndrome: a guide to appropriate treatment. *Laryngoscope* 2004;114(3):454-459.
<https://doi.org/10.1097/00005537-200403000-00013>
 20. Friedman M, Salapatras AM, Bonzelaar LB. Updated Friedman staging system for obstructive sleep apnea. *Adv Otorhinolaryngol* 2017;80:41-48.
<https://doi.org/10.1159/000470859>
 21. Rotenberg BW, Theriault J, Gottesman S. Redefining the timing of surgery for obstructive sleep apnea in anatomically favorable patients. *Laryngoscope* 2014;124 (Suppl 4):S1-S9.
<https://doi.org/10.1002/lary.24720>
 22. Browaldh N, Nerfeldt P, Lysdahl M, Bring J, Friberg D. SKUP3 randomised controlled trial: polysomnographic results after uvulopalatopharynx goplasty in selected patients with obstructive sleep apnea. *Thorax* 2013;68(9):846-853.
<https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2012-202610>
 23. Woodson BT. A method to describe the pharyngeal airway. *Laryngoscope* 2015;125(5):1233-1238.
<https://doi.org/10.1002/lary.24972>
 24. Woodson BT. Diagnosing the correct site of obstruction in newly diagnosed obstructive sleep apnea. *JAMA Otolaryngol - Head Neck Surg* 2014;140(6):565-567.
<https://doi.org/10.1001/jamaoto.2014.546>
 25. Šiupšinskienė N. Indications and safety of up-to-date lingual tonsillectomy. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery* 2013;149 (Suppl 2):268.
<https://doi.org/10.1177/0194599813496044a381>
 26. Friedman M, Yalamanchali S, Gorelick G, Joseph NJ, Hwang MS. A standardized lingual tonsil grading system: interexaminer agreement. *Otolaryngol - Head Neck Surg* 2015;152(4):667-72.
<https://doi.org/10.1177/0194599815568970>
 27. Tang JA, Gorelick G, Friedman M. Comparison between awake endoscopy and computed tomography to define lingual tonsil hypertrophy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2017;157(5):898-902.
<https://doi.org/10.1177/0194599817731731>
 28. Blumen M, Bequignon E, Chabolle F. Drug induced sleep endoscopy: a new gold standard for evaluating OSAS?

- Part II: Results. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2017;134(2):109-115.
<https://doi.org/10.1016/j.anorl.2016.12.004>
29. De Vito A, Carrasco Llatas M, Vanni A, Bosi M, Braghiroli A, Campanini A. et al. European position paper on drug induced sedation endoscopy (DISE). *Sleep Breath* 2014;18(3):453-465.
<https://doi.org/10.1007/s11325-014-0989-6>
 30. Kotecha B, De Vito A. Drug induced sleep endoscopy: its role in evaluation of the upper airway obstruction and patient selection for surgical and non surgical treatment. *J Thorac Dis* 2018;10 (Suppl 1):S40-S47.
<https://doi.org/10.21037/jtd.2017.10.32>
 31. Vicini C, De Vito A, Benazzo M, Frassinetti S, Campanini A, Frasconi P. et al. The nose oropharynx hypopharynx and larynx (NOHL) classification: a new system of diagnostic standardized examination for OSAHS patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012;269(4):1297-1300.
<https://doi.org/10.1007/s00405-012-1965-z>
 32. Kezirian EJ, Hohenhorst W, de Vries N. Drug induced sleep endoscopy: the VOTE classification. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2011;268(8):1233-1236.
<https://doi.org/10.1007/s00405-011-1633-8>
 33. Amos JM, Durr ML, Nardone HC, Baldassari CM, Duggins A, Ishman SL. Systematic review of drug induced sleep endoscopyscoring systems. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2018;158(2):240-248.
<https://doi.org/10.1177/0194599817737966>

**CLINICALLY AND LABORATORY BASED
 DIAGNOSIS OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA IN
 ADULTS: OTORHINOLARYNGOLOGICAL ASPECTS**
N.Šiupšinskienė, S.Norkienė, K.Kaminskaitė

Keywords: obstructive sleep apnea, diagnosis, clinical signs, clinical stages, sleep study, flexible nasoendoscopy, upper airways phenotypes, sites of obstruction.

Summary

In this article the modern diagnosis criteria for obstructive sleep apnea (OSA) are described. Also most typical symptoms and signs of OSA are shown together with the otorhinolaryngological findings associated with OSA disease. Indications for home sleep study and polysomnography are presented. Finally, new methods are ascribed for the sites, direction and severity of upper airway obstruction in awake patients and in those who undergo the sleep endoscopy.

Correspondence to: norai_s@yahoo.com

Gauta 2019-07-30