

Miego hipoventiliacijos sindromas

Guoda Pilkauskaitė, Skaidrius Miliauskas

LSMU MA Pulmonologijos ir imunologijos klinika

Reikšminiai žodžiai: miego hipoventiliacijos sindromas, hipoventiliacija, hiperkapnija.

Santrauka. Miego hipoventiliacijos sindromas pasireiškia padidėjusiu anglies dvideginio kiekiu arteriniame kraujyje miegant ir dažnai yra lydimas kraujo įsotinimo deguonimi sumažėjimo. Dažniausi simptomai: rytiniai galvos skausmai, nepailsėjimas miegant, mieguistumas dieną. Ankstyva diagnostika ir efektyvus gydymas padeda išvengti sunkių komplikacijų.

Terminas hipoventiliacija reiškia nepakankamą ventilaciją, kai sutrinka deguonies ir anglies dvideginio apykaita. Hipoventiliaciją gali sąlygoti įvairios būklės. Tarptautinėje ligų klasifikacijoje TLK-10 AM yra kodas G47.33 – miego hipoventiliacijos sindromas [1]. Šio sindromo pavadinimas rodo, kad kalbama apie hipoventiliaciją, kuri atsiranda būtent miego metu. Miego sąlygotas hipoventiliacijos sindromas kartu su obstrukcine miego apnėja ir centrine miego apnėja priskiriami kvėpavimo sutrikimams miego metu.

Miego hipoventiliacijos sindromui būdingas miegant padidėjęs anglies dvideginio kiekis arteriniame kraujyje ($\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mm Hg}$) arba neproporcingai padidėjęs PaCO_2 kiekis palyginti su jo kiekiu nemiegant [2]. Be to, miegant kraujo įsotinimas deguonimi (SpO_2) būna mažesnis nei 90 proc. daugiau nei 5 minutes su mažiausiu $\text{SpO}_2 < 85 \text{ proc.}$ [3]. Būklės, kurios lemia miego hipoventiliacijos sindromą, yra labai įvairios: kvėpavimo sistemos ligos, kaip antai: lėtinė obstrukcinė plaučių liga (LOPL), cistinė fibrozė, įvairios plaučių parenchimos ligos, centrinė ir obstrukcinė miego apnėja. Miego hipoventiliaciją sukelia ir

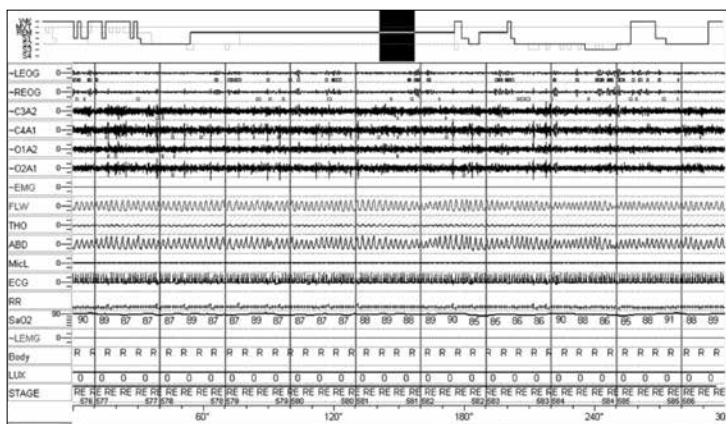
nutukimo hipoventiliacijos sindromas, kuris neretai būna lydimas obstrukcinės miego apnėjos. Yra nemažai įgimtų ligų, kurios pasireiškia miego hipoventiliacija, kartais net pavojinga gyvybei. Įgimto centrinės alveolinės hipoventiliacijos sindromo atveju gyvybei pavojingos apnėjos su hipoventiliacija pastebimos jau pirmaisiais gyvenimo mėnesiais. Jis pasireiškia 1 iš 200 tūkst. naujagimių ir negydomas baigiasi mirtimi. Sergantys Arnold-Chiari malformacija ar Prader-Willi sindromu sulaukia vyresnio amžiaus. Miego hipoventiliacijos, o vėliau ir lėtinio kvėpavimo nepakankamumo priežastis gali būti įvairios įgimtos ar įgytos krūtinės ląstos deformacijos. Daugybė įvairiausių neurologinių ligų sąlygoja šio sindromo išsivystymą. Nereikėtų pamiršti, kad ir smegenų insultas bei įvairūs centrinės nervų sistemos augliai gali pasireikšti kvėpavimo reguliacijos sutrikimais. Be to, kai kurie preparatai, ypač opioidai, pasižymi kvėpavimo funkciją slopinančiu poveikiu.

Bet kurios priežasties sukeltas kvėpavimo nepakankamumas miegant, pasireiškiantis hipoksemija ir (arba) hiperkapnija gali pasunkėti dėl fiziologinių procesų, ypač paradoksinio (REM) miego laiku įvykus raumenų atonijai, kai kvėpavimo darbą reguliuoja diafragma, sumažėja minutinė ventilacija ir kvėpuojamasis tūris, dėl ko hipoksemija ir (arba) hiperkapnija dar labiau padidėja. Gelbstintysis mechanizmas, gerinantis ventilaciją, yra atsirandantys žadinimo (mikroprabudimo) ar atsibudimo epizodai, kurie sąlygoja miego fragmentaciją, nuovargį, o vėliau ir kognityvinius sutrikimus [4]. Didėja plaučių kraujagyslių pasipriešinimas, dėl to gali išsivystyti lėtinės plautinės širdis. Ankstyva diagnostika ir tinkamas gydymas yra būtini norint išvengti pavojingų komplikacijų [5].

DIAGNOSTIKA

Dažniausi miego hipoventiliacijos simptomai yra rytiniai galvos skausmai, nepailsėjimas miegant, mieguistumas dieną, besikartojančios kvėpavimo takų ligos, lėtinės plautinės širdies požymiai.

Esant minėtiems simptomams, reikėtų apžiūrėti pacientą atkreipiant dėmesį, ar nėra lėtinio kvėpavimo nepakankamumo požymių, atlikti auskultaciją, pamatuoti kraujo įsotinimą deguonimi (SpO_2) pulsoksimetru. Šie objektyvaus tyrimo duomenys gali nerodyti jokių pataloginių pokyčių.



Pav. Paciento, kuriam patvirtintas miego hipoventiliacijos sindromas, polisomnograma

5 min. atkarpoje fiksuotas deguonies kiekio (SaO_2) sumažėjimas paradoksinio (REM) miego metu. Kiti registruoti parametrai bei pataloginių pokyčių.

LEOG, REOG – okulograma; C3M2, C4M1, O1M2, O2M1 – encefalograma; EMG – smakro raumenų miograma; FLW – oro srauto kreivė; THO, ABD – krūtinės ir pilvo judesių kreivės; MicL – mikrofonas; ECG – elektrokardiograma; RR – širdies susitraukimų dažnis; LEMG – kojų raumenų tonusas; Body (R) – kūno padėtis (R – pacientas guli ant dešiniojo šono).

1 lentelė. Nepakankamos ventiliacijos rizika (pagal 7)

Rizika	Priežastis
Didelė	Įvairios nervų-raumenų ligos Aukštas nugaros smegenų pažeidimas (virš C5) Įgimta skoliozė kartu su neurofibromatoze ar <i>osteogenesis imperfecta</i>
Vidutinė	Patologinis nutukimas Ankstyva skoliozė (iki 5 metų amžiaus) ir gyvybinės talpos sumažėjimas < 50 proc. būtinio dydžio II tipo spinalinė raumenų atrofija Sanklotos (angl. <i>overlap</i>) sindromas, kai $FEV_1 < 1,5 l$
Maža	III tipo spinalinė raumenų atrofija Pacientai, kuriems yra plaučių emfizema ir taikoma nuolatinė deguonies terapija (rizika padidėja, esant galutinei ligos stadijai) Intersticinė plaučių liga (rizika didėja, esant galutinei ligos stadijai)

Reikėtų atlikti plaučių funkcijos tyrimus (spirometriją, įvertinant forsuoto iškvėpimo tūrį per pirmąją sekundę (FEV_1), gyvybinę plaučių talpą (VC), išmatuoti kvėpavimo raumenų jėgą), krūtinės ląstos rentgenografiją ir arterinio kraujo dujų tyrimą. Kadangi pacientams hipoventiliacija pasireiškia tik miego metu, būtini tyrimai, kuriais registruojama ventiliacija naktį. Tai visos nakties oksimetrija, perkutaninis CO_2 matavimas, poligrafija (matuojant SpO_2 , oro srautą ir krūtinės judesius) [6]. Tiksliausias diagnostikos metodas – visos nakties polisomnografija.

Polisomnografija – tai tyrimas, kurio metu rašoma encefalograma (padedanti nustatyti ne tik kada pacientas miega, bet ir kokia yra miego stadija), elektrokardiograma, SpO_2 (dar naudingiau, jeigu išmatuojamas ir perkutaninis CO_2), oro srauto, krūtinės ir pilvo judesių kreivės, kojų raumenų tonusas, kūno padėtis (pav.). Polisomnografija padeda atskirti miego hipoventiliacijos sindromą nuo kitų kvėpavimo sutrikimų miegant.

GYDYMAS

Prieš pradėdant gydyti pacientus, pirmiausia reikėtų kuo tiksliau išsiaiškinti miego hipoventiliacijos priežastį ir ją koreguoti. A. K. Simonds naujausiame kvėpavimo sutrikimų miegant vadovėlyje siūlo tokį pacientų priežiūros planą [7]:

- naktinės hipoventiliacijos rizikos įvertinimas išsiaiškinant didelės rizikos atvejus (1 lentelė);
 - nuolatinis būklės vertinimas, atliekant miego tyrimus, kartu vertinant ir $PaCO_2$;
 - būklių, kurias galima keisti, korekcija, pvz., nutukusiems pacientams – svorio mažinimas;
 - pradėti taikyti ventiliaciją pacientams, sergantiems nervų-raumenų ar krūtinės ląstos ligomis, kai pasireiškia nakties hipoventiliacijos simptomų;
 - gydyti deguonimi, jei $SaO_2 < 90$ proc., esant normaliam $PaCO_2$;
 - stebėjimas, kad būtų užtikrinta adekvati ventiliacija.
- Visi gydymo metodai pateikti 2 lentelėje. Reikėtų atkreipti dėmesį, kad gydymas deguonimi gali būti ir žalingas, nes gali pagilinti hiperkapniją, sukelti komą ar net mirtį. Nuolatinio teigiamo slėgio ventiliacija (angl. *continuous positive airway pressure*, CPAP) – pirmaeilis gydymo metodas tik tiems pacientams, kuriems nustatyti kvėpavimo sutrikimai miegant, bet netinkamas, pvz., nervų-raumenų sistemos ligų sąlygotai hipoventiliacijai gydyti. Dažniausiai efektyviai gydoma dviejų slėgių ventiliacija (BiLevel), daugumai pacientų ji veiksminga ventiliuojant pro nosies kaukę.

Tam, kad būtų užtikrinta tinkama alveolinės venti-

2 lentelė. Miego hipoventiliacijos gydymo metodai (pagal 6)

Gydymo metodas	Komentaras
Gydytas deguonimi	Tinka, kai ventiliacijos/perfuzijos sutrikimas sąlygoja hipoksemiją (pvz., hipoventiliacija kartu su plaučių parenchimos ligomis, bet skiriamas deguonis gali ir pagilinti hipoventiliaciją)
CPAP ventiliacija	Kada viršutinių kvėpavimo takų funkcijos sutrikimas yra miego metu atsirandantis hiperkapnijos priežastis (pvz., kai kuriems pacientams esant nutukimo hipoventiliacijos sindromui, sanklotos (angl. <i>overlap</i>) sindromui, skoliozei)
BiLevel ventiliacija	Dažniausiai skiriama miego hipoventiliacijai gydyti, pagerina objektyvius rodiklius ir pacientų savijautą
Tūrinė neinvazinė plaučių ventiliacija	Dažniausiai skiriama, kai BiLevel ventiliacija neefektyvi. Taikoma, kai reikia ventiliuoti pro tracheostomą arba būtina nepertraukiama ventiliacija visą parą

liacijos kontrolė, pakanka paprastesnių tyrimo metodų, pvz., pulsoksimetrijos ir $PaCO_2$ matavimo. Šiuolaikiniai ventiliatoriai turi atminties blokus, kuriuose fiksuojamas ventiliatoriaus darbas ir paciento ventiliacijos rodikliai. Tai padeda gydytojui spėti apie ventiliacijos efektyvumą [7].

Žinoma, kad alkoholis ir kai kurie vaistai (benzodiazepinai, barbitūratai, opioidai) slopina kvėpavimo funkciją, ir miego hipoventiliacijos sindromas yra kontraindikacija juos vartoti, nes gali ištikti komą, o kartais net mirtis [8].

Reikėtų turėti omenyje, kad miego hipoventiliacija gali išnykti tinkamai koreguojant ją sukėlusią priežastį. Kyla klausimas, ar tikslinga specialiomis priemonėmis koreguoti miego hipoventiliacijos sindromą. Įrodyta, kad nutukusiems pacientams taikant CPAP ar neinvazinę ventiliaciją prieš bariatrinę operaciją sumažinama anestezijos keliamo rizika, pagerėja žaizdų gijimas [7]. Pacientus, kuriems nustatyta kifoskoliozė, sukelianti miego hipoventiliaciją, būtina pradėti gydyti kol dar nėra lėtinio kvėpavimo nepakankamumo [9]. Dažnam šių pacientų gydymo deguonimi nepakanka. Įrodyta, kad pacientų, kurie gydomi neinvazine plaučių ventiliacija namų sąlygomis, išgyvenamumas yra geresnis nei tų, kuriems taikomas nuolatinis gydymas deguonimi [10, 11].

Nors iki šiol Lietuvoje Valstybinė ligonių kasa nekompensuoja miego hipoventiliacijos sindromo gydymo išlaidų, reikėtų žinoti, kad simptominiams pacientams galima padėti: siųsti į specializuotus miego tyrimų centrus, kur bus patikslinta diagnozė ir parinktas gydymo metodas.

SLEEP-RELATED HYPOVENTILATION SYNDROME

GUODA PILKAUSKAITĖ, SKAIDRIUS MILIAUSKAS
LSMU MA DEPARTMENT OF PULMONOLOGY AND IMMUNOLOGY

Keywords: sleep-related hypoventilation syndrome, hypoventilation, hypercapnia.

Summary. Sleep-related hypoventilation syndrome is characterized by elevated $PaCO_2$ during sleep usually accompanied by arterial oxygen desaturation. The most frequent symptoms are morning headache, unrefreshing sleep, daytime sleepiness. Early diagnosis and effective treatment prevents severe complications.

LITERATŪRA

1. TLK-10 AM. Prieiga per www.vlk.lt
2. Muir JF. Hypoventilation syndromes. ERS handbook of respiratory medicine. Ed. Palange P, Somonds AK. 2010; 414-416.
3. Caples SM, et al. Central sleep apnea, hypoventilation syndromes and periodic breathing disorders. Sleep apnea. 2006; 180-191.
4. Be Backer WA. Central sleep apnoea, pathogenesis and treatment: an overview and perspective. Eur Res J. 1995;8:1372-1383.

Kiti literatūros šaltiniai (iš viso 11) redakcijoje.