

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ДІАГНОСТИКИ ПОРУШЕННЯ ДИХАННЯ УВІ СНІ

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського
(м. Тернопіль, Україна)

Вступ.

Якість сну є невід'ємною складовою здорового способу життя людини, адже повноцінний нічний відпочинок істотно впливає на здоров'я у будь-якому віці. Порухення дихання уві сні є поширеною патологією, до якої входить група станів, які характеризуються повторними епізодами припинення нормального дихання під час сну та включають захворювання з різною етіологією. Процес вентиляції легень уві сні нестабільний та вразливий порівняно з неспанням, проте у здорових людей він компенсується за рахунок стійкості та збалансованості дихальної відповіді на потреби організму. Патологічні перебудови, які виникають при порушенні дихання призводять до мультисистемних змін у функціонуванні органів.

Особливо актуальним є питання ефективної діагностики порушення дихання уві сні, так як такий стан вважають доведеним фактором ризику серцево-судинних та цереброваскулярних ускладнень – інфаркту міокарда та інсульту [1, 2, 3]. Денна сонливість, втома, зниження концентрації уваги, психологічні та афективні розлади, які знижують якість життя та працездатність людей різного віку є проявом цієї патології.

Мета дослідження.

Проаналізувати можливості інструментальної діагностики порушень дихання уві сні в клінічній практиці.

Основна частина.

У патогенезі виникнення розладів дихання під сну виділяють два різних типи апное – обструктивне та центральне.

Апное під час сну – це припинення руху повітряного потоку через носову та ротову порожнини протягом 10 секунд і більше. У здорових людей також можуть виникати фізіологічні апное, але, зазвичай, їхня тривалість не перевищує цієї величини та, в основному, спостерігаються в періоди засинання та/або пробудження, а також у фазу парадоксального сну.

У клінічній практиці також використовують поняття гіпноное – зниження дихального потоку чи торакоабдомінальних рухів на 30% від вихідного рівня, тривалістю не менше 10 секунд, яке супроводжується десатурацією на 4% [4].

Рекомендації Американської академії медицини сну пропонують не розрізняти епізоди обструктивного апное та гіпноное в клінічній практиці, так як вони мають однакові патофізіологічні механізми виникнення. Таким чином, синдром обструктивного апное / гіпноное сну (СОАГС) – це клінічний розлад сну, що проявляється частковою або повною обструкцією дихальних шляхів уві сні. Цей синдром також супроводжується падінням сатурації кисню на 3-4% та більше від початкового рівня та /або реакцією активації кори головного мозку [4].

Клінічні симптоми включають гучне хрипіння, переривчасте дихання під час сну, часті пробудження, які є наслідком утрудненого дихання, денну сонливість, головні болі у ранковий час, порушення пам'яті та уваги, погану концентрацію та труднощі із засинанням, підвищену тривогу та депресію. Порушення добового профілю артеріального тиску, підвищення нічного та діастолічного артеріального тиску, високий рівень систолічного тиску є частими проявами СОАГС [1].

Обструктивне апное сну є поширеним, але переважно не діагностованим клінічним станом, який перетворюється на серйозну проблему для системи охорони здоров'я. Він вражає майже 1 мільярд людей у всьому світі, а в Європі понад 30 мільйонів людей не діагностуються через незначущі симптоми при легком ступені СОАГС [5].

Встановлено, що розповсюдженість СОАГС серед дорослого населення коливається від 6% до 17% та досягає 49% у старшому віці. Найчастіше виявляється у чоловіків з надмірною масою тіла. Жінки страждають рідше, як правило, захворюваність зростає після менопаузи. Так, проведене дослідження виявило, що діагностичні критерії СОАГС спостерігались у 34% чоловіків та 17% жінок середнього віку [6].

Окрім того, вищі показники раптової серцевої смерті під час сну відмічаються серед пацієнтів з СОАГС [7].

Між тяжкістю СОАГС та його несприятливими наслідками існує прямий зв'язок. Так, епізоди апное негативно впливають на функціонування різних органів та систем, внаслідок виникнення гіпоксемії, гіперкапнії та метаболічного ацидозу [1, 8].

Актуальність діагностики синдрому апное уві сні є надзвичайно важливою, так як він має суттєве значення у формуванні серцево-судинної патології, а нелікований стан збільшує ризик розвитку серцево-судинних ускладнень [1, 3].

СОАС часто є фактором, що призводить до появи небезпечних та загрозливих для життя ситуацій, оскільки під час дихальних пауз можуть виникати інсульт, інфаркт міокарда, порушення серцевого ритму, погіршує перебіг та прогноз хронічної легеневої патології, ХОЗЛ, бронхіальної астми та ін. [9, 10].

З метою діагностики СОАГС проводять такі дослідження, як лабораторна полісомнографія (ПСГ), так і з використанням портативних моніторів - кардіо-респіраторний моніторинг (КРМ), нічна пульсоксиметрія.

Найточнішим методом первинної діагностики розладів дихання під час сну та золотим стандартом визначення СОАГС є нічна полісомнографія. Її також використовують для оцінки ефективності різних лікувальних методик, розпізнавання парасомній, різних порушень рухової та м'язової активності, асоційованих зі сном, нічної епіактивності та денних епізодів

сонливості неуточної етіології (наприклад, при нарколепсії) [11].

Для реєстрації використовуються поліграфічні канали. В стандартних випадках проводять моніторинг біоелектричної активності головного мозку та серця, для дослідження стадій сну та їх диференційної діагностики застосовують датчики електроокулограм, оцінку тону м'язів підборіддя та кінцівок здійснюють датчики електроміограм. Обов'язково реєструють дихання та дихальні зусилля, сатурацію крові, звукові феномени (хропіння) та положення тіла під час сну. Кількість параметрів, які будуть визначатись, може збільшуватись відповідно до клінічного завдання. Важливим моментом є аудіо- та відеозапис дослідження, який фіксує всі зміни поведінки, зумовлені порушеннями сну.

При візуальному аналізі полісомнографічні дані синхронно відображаються на екрані монітора. Програма приладу здійснює автоматичний розрахунок усіх важливих параметрів.

З клінічної точки зору, для вибору подальшої тактики ведення пацієнта є диференційна діагностика центрального та обструктивного типу порушення дихання під час сну, яку можна здійснити, застосовуючи ПСГ протягом однієї ночі.

Обструктивне апное виникає внаслідок того, що під час вдиху язик та м'яке піднебіння, переміщуючись до задньої стінки глотки, перебивають дихальні шляхи, а на полісомнограмі визначається, як зникнення ороназального потоку при збереженні дихальних зусиль. Центральне апное пов'язане із припиненням надходження імпульсів з дихального центру та проявляється одночасною відсутністю як ороназального потоку, так і дихальних рухів.

Показник, який вказує на тяжкість обструктивного апное сну, а також використовується як діагностичний маркер його лікування, є індекс апное-гіпноное (IAГ) – кількість і тривалість епізодів апное та гіпноное протягом 1 години нічного сну.

Згідно рекомендацій комісії Американської академії медицини сну розрізняють три ступеня важкості СОАГС залежно від значення IAГ, при цьому 5-15 подій / годину визначається як легкий, 15-30 подій / годину - помірний та важкий - більше 30 подій / годину [4].

Мікропробудження – характерна реакція мозку, яка реєструється після завершення епізоду апное або гіпноное. В клінічній практиці такий період фіксується за допомогою ПСГ. Під час запису електроенцефалограми (ЕЕГ) внаслідок дихальних зусиль на короткий період

часу відбувається швидка зміна ритмів, які відображають стан неспання. Тривалість епізоду ЕЕГ-активації в результаті респіраторного зусилля повинна бути така ж, як і у випадку апное та гіпноное, тобто 10 секунд і більше [11]. При цьому людина повністю не пробуджується. Після закінчення такого моменту ЕЕГ повертається до стадії сну, яка передувала цьому. При розладах дихання важкого ступеню таких активацій центральної нервової системи реєструється велика кількість, що, в свою чергу, призводить до значних порушень у структурі сну, він стає фрагментованим та поверхневим і викликає денну сонливість наступного дня.

Кардіо-респіраторний моніторинг застосовують для скринінгової діагностики СОАГС. При цьому здійснюється запис повітряного потоку на рівні носової та ротової порожнин, дихального зусилля, положення тіла, хропіння, сатурації крові, одного каналу електрокардіограми (ЕКГ), пульсу, частоти серцевих скорочень. Тому в амбулаторних умовах цей метод можна використовувати як альтернативу полісомнографічному обстеженню.

Однак, якщо у пацієнтів є захворювання дихальної системи середнього або важкого ступеня, застійна серцева недостатність, нейром'язові захворювання, а також супутні розлади сну (інсомнія, парасомнії, нарколепсія, центральне апное, синдром неспокійних ніг) портативні монітори не використовуються для діагностики, так як точність приладу зменшується.

Недоліком КРМ вважають ситуацію, якщо за наявності клінічних симптомів СОАГС IAГ виявляється менше 5, тобто відповідає нормі, тоді рекомендується проведення повного полісомнографічного дослідження.

Однак, КРМ можна використовувати не лише у спеціалізованих центрах порушень сну, але і в багатьох лікувальних підрозділах – кардіологічних, пульмонологічних, неврологічних, так як значна поширеність СОАГС є важливою медико-соціальною проблемою.

Особливо актуальною є своєчасна діагностика порушень дихання уві сні в пацієнтів з серцево-судинними та цереброваскулярними захворюваннями у зв'язку з обтяжуючим впливом синдрому апное сну на перебіг цих патологічних станів. Також метод КРМ доступний для хворих з обмеженими можливостями пересування та в умовах недоступності ПСГ.

Висновки.

Таким чином, своєчасна діагностика СОАГС, яка залежить від вибору адекватного методу обстеження, подальшого планування лікування та ведення пацієнтів з СОАГС, визначає сприятливий прогноз.

Література

1. Floras JS. Sleep Apnea and Cardiovascular Disease: An Enigmatic Risk Factor. *Circ Res.* 2018 Jun 8;122(12):1741-1764. DOI: [10.1161/CIRCRESAHA.118.310783](https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.310783).
2. McDermott M, Brown DL. Sleep apnea and stroke *Curr Opin Neurol.* 2020 Feb;33(1):4-9. DOI: [10.1097/WCO.0000000000000781](https://doi.org/10.1097/WCO.0000000000000781).
3. Mehra R. Sleep apnea and the heart. *Cleve Clin J Med.* 2019 Sep;86(9.1):10-18. DOI: [10.3949/ccjm.86.s1.03](https://doi.org/10.3949/ccjm.86.s1.03).
4. Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S, Kuhlmann DC, Mehra R, Ramar K, 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 Mar 15;13(3):479-504. DOI: [10.5664/jcsm.6506](https://doi.org/10.5664/jcsm.6506).
5. Benjafield AV, Ayas NT, Eastwood PR, Heinzer R, Ip MSM, Morrell MJ, et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respir Med.* 2019 Aug;7(8):687-698. DOI: [10.1016/S2213-2600\(19\)30198-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(19)30198-5).
6. Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Med Rev.* 2017 Aug;34:70-81. DOI: [10.1016/j.smrv.2016.07.002](https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.07.002).
7. Blackwell JN, Walker M, Stafford P, Estrada S, Adabag S, Kwon Y. Sleep Apnea and Sudden Cardiac Death *Circ Rep.* 2019;1(12):568-574. DOI: [10.1253/circrep.cr-19-0085](https://doi.org/10.1253/circrep.cr-19-0085).
8. Veasey SC, Rosen IM. Obstructive Sleep Apnea in Adults. *N Engl J Med.* 2019 Apr 11;380(15):1442-1449. DOI: [10.1056/NEJMcp1816152](https://doi.org/10.1056/NEJMcp1816152).
9. Peres BU, Hirsch Allen AJ, Fox N, Laher I, Hanly P, Skomro R, et al.; Canadian Sleep and Circadian Network. Circulating biomarkers to identify cardiometabolic complications in patients with Obstructive Sleep Apnea: A systematic review. *Sleep Med Rev.* 2019 Apr;44:48-57. DOI: [10.1016/j.smrv.2018.12.004](https://doi.org/10.1016/j.smrv.2018.12.004).
10. O'Donnell C, O'Mahony AM, McNicholas WT, Ryan S. Cardiovascular manifestations in obstructive sleep apnea: current evidence and potential mechanisms. *Pol Arch Intern Med.* 2021 Jun 29;131(6):550-560. DOI: [10.20452/pamw.16041](https://doi.org/10.20452/pamw.16041).
11. Rundo JV, Downey R 3rd. Polysomnography. *Handb Clin Neurol.* 2019;160:381-392. DOI: [10.1016/B978-0-444-64032-1.00025-4](https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64032-1.00025-4).