

## CJELONOĆNA RESPIRATORNA POLIGRAFIJA - INDIKACIJE I POSTUPAK

ANITA NAKIĆ, JASNA PETRIĆ DUVNJAK\*

*Polisomnografija je zlatni standard u dijagnostici poremećaja disanja u spavanju. S obzirom na nedostupnost specijaliziranih pedijatrijskih laboratorija za spavanje i u samim smjernicama Američke pedijatrijske akademije se preporučaju druge metode evaluacije disanja u spavanju, poput poligrafije. Za razliku od polisomnografije, poligrafija ne uključuje EEG, elektromiogram i elektrookulogram. Tijekom jednogodišnjeg razdoblja na Odjelu pedijatrije napravljeno je 39 cjelonoćnih poligrafija na 30 djece u dobi do 16 godina. Korišten je uređaj Alice Night One s tri senzora (pletizmograf, nosna kanila i oksimetar) i ugrađenim senzorom položaja tijela koji omogućuju bilježenje podataka sa sedam kanala (SpO2, položaj tijela, protok tlaka zraka, respiratorni napor, hrkanje, puls, pletizmografija). Uređaj je postavljala i ispravnost nadzirala medicinska sestra. Roditelji su sudjelovali u nadzoru snimanja i bilježili opaženo. Najčešća indikacija za poligrafiju je bila sumnja na opstruktivnu apneju u spavanju (18 poligrafija). Šest poligrafija napravljeno je tijekom neinvazivne ventilacije pozitivnim tlakom preko nosne kanile. Poligrafija zahtjeva manje vremena za postavljanje i analizu, te predstavlja kompromisno, brže rješenje koje osigurava dovoljno podataka za analizu disanja u spavanju.*

Deskriptori: POLIGRAFIJA, APNEJA, MEDICINSKA SESTRA, DIJETE

### UVOD

Simptomi poremećaja disanja u spavanju su otežano disanje tijekom spavanja i hrkanje. Roditelji ponekad primijete zastoj disanja (apneju) ili promjenu boje kože (cijanozu). Tijekom dana djeca mogu biti umorna ili sasvim suprotno - hiperaktivna.

Rizični faktori za nastanak poremećaja disanja u spavanju su: opstrukcija gornjeg dišnog puta, neuromišićna bolest, nedonošenost, anomalija sredine lica, hi-

poplazija donje čeljusti i kompleksni genetski sindromi. Opstruktivne smetnje disanja čini raspon od hrkanja do opstruktivne apneje. Prevalencija opstruktivne apneje u spavanju u djece je 7,45% (1). Važno je na vrijeme otkriti i liječiti poremećaj disanja tijekom spavanja jer njegove posljedice mogu biti metaboličke, kardiovaskularne, neurološke i kognitivne.

Polisomnografija ostaje zlatni standard u dijagnostici poremećaja disanja u spavanju, u djece i odraslih (2). Nažalost, ograničeni smo malim brojem laboratorija i centara za medicinu spavanja djece. S obzirom na manjak specijaliziranih pedijatrijskih laboratorija za spavanje i u samim

smjernicama Američke pedijatrijske akademije preporučuju se druge metode evaluacije disanja u spavanju, poput poligrafije (3).

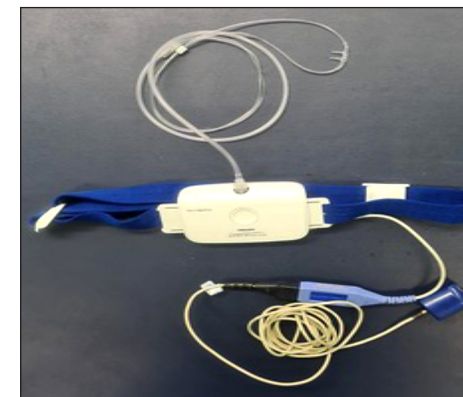
1994. godine Američka akademija za medicinu spavanja (eng. American Academy of Sleep Medicine - AASM) klasificirala je uređaje korištene u studijama spavanja na:

- Tip 1: nadzirana polisomnografija u laboratoriju za spavanje (najmanje 7 kanala).
- Tip 2: polisomnografija izvan laboratorija za spavanje (najmanje 7 kanala).
- Tip 3: poligrafija (4-7 kanala).
- Tip 4: pulsna oksimetrija (1-2 kanala).

Osim tipa 1 svi ostali uređaji se mogu koristiti u kućnim uvjetima (4).

### CJELONOĆNA POLIGRAFIJA

Za razliku od polisomnografije, poligrafija ne uključuje EEG, elektromiogram i elektrookulogram. Postoji više uređaja različitih proizvođača. Mi smo koristili uređaj Philips Alice Night One s tri senzora (pletizmograf, nosna kanila i oksimetar) i ugrađenim senzorom položaja



Slika 1.  
Philips Alice NightOne poligraf.

tijela koji omogućuju podatake sa sedam kanala (SpO2, položaj tijela, protok tlaka zraka, respiratorni napor, hrkanje, puls, pletizmografija).

Snimanje se provodilo tijekom noći u zasebnoj bolesničkoj sobi u kojoj su boravili roditelj i dijete. Roditelje smo uputili da donesu predmete koje dijete i inače ima na svom krevetu (jastuke, deke, plišane igračke). Postupak postavljanja objašnjen je roditelju i djetetu. Nakon vremena prilagodbe i večere (u prosjeku 2-3 sata) medicinska sestra postavila je uređaj preko odjeće djeteta. Radi nemira kod neke djece nosna kanila se postavila u nosnice nakon usnivanja. Pulsni oksimetar i nosnu kanilu osigurali smo samoljepljivom trakom. Mala veličina poligrafskog uređaja na sredini prsnog koša omogućavala je spavanje u svim položajima i okretanje tijekom spavanja. Tijekom snimanja, uređaj svjetlosnim znakom upozorava na slabiji kontakt ili gubitak kontakta senzora. Medicinska sestra je educirala roditelje kako će provjeriti kvalitetu signala senzora i ispraviti moguće nepravilnosti. Roditelji su motivirano sudjelovali u nadzoru snimanja i bilježili opaženo u dnevniku snimanja (vrijeme usnivanja i buđenja, nemirno spavanje, plač, ustajanje, aspiraciju dišnog puta i sl.). Djeca koja tijekom noći koriste neinvazivnu ventilaciju pozitivnim tlakom snimana su postavljanjem nosne kanile ispod nosne maske (mekani silikonski rub maske omogućio je dobar kontakt).

### REZULTATI

Tijekom jednogodišnjeg razdoblja na Odjelu pedijatrije Opće i veteranske bolnice "Hrvatski ponos" Knin napravljeno je 39 cjelonoćnih poligrafija, od čega je 30 poligrafija snimano prvi put. Petoro djece snimano je dva puta, a dvoje tri puta tijekom istog razdoblja. Na dan snimanja djeca su bila stara od jedne do 16 godina, od čega je 14 djece bilo mlađe od 6 godina, od 6 do 12 godina je bilo 20 djece, te 5 sta-

\*OVB Knin, Odjel za pedijatriju

Adresa za dopisivanje:  
E-mail: anita.nakic1@gmail.com

Tablica 1.  
Indikacije za cjelonoćnu poligrafiju u OVB Knin  
tijekom jednogodišnjeg razdoblja.

| Indikacije                            | Broj |
|---------------------------------------|------|
| Opstruktivna apneja u spavanju        | 18   |
| Oštećenje središnjeg živčanog sustava | 8    |
| Neuromišićna bolest                   | 5    |
| Kromosomopatija                       | 3    |
| Down sindrom                          | 2    |
| Prematuritet                          | 2    |
| Mukopolisaharidoza                    | 1    |

riji od 12 godina. Šest poligrafija snimano je uz istovremenu neinvazivnu ventilaciju pozitivnim tlakom preko nosne maske. Najčešća indikacija za poligrafiju je bila sumnja na opstruktivnu apneju u spavanju (18 poligrafija) (Tablica 1).

#### ZAKLJUČAK

Sve bolesti koje utječu na organske sustave uključene u proces disanja, počevši od središnjeg živčanog sustava (neurološka oštećenja, neurometabolički sindromi, nedonošenost, centralni hipoventilacijski sindrom), dišnog puta (opstrukcija gornjeg dišnog puta, laringomalacija, traheomalacija), bolesti plućnog parenhima (cistična fibroza, bronhopulmonalna displazija, intersticijska bolest pluća), respiracijske muskulature (neuromišićne bolesti) i koštanog dijela prsnog koša (deformacije prsnog koša) mogu uzrokovati poremećaj disanja u spavanju. Studija disanja tijekom spavanja indicirana je kod sve djece s navedenim čimbenicima rizika za nastanak poremećaja disanja u spavanju. S obzirom na ograničeni broj izvedivih polisomnografija u specijaliziranim laboratorijima za spavanje djece, preporuča se poligrafsko snimanje. U nekim europskim zemljama poligrafsko snimanje je uključeno unutar laboratorija za spavanje, na samom pedijatrijskom odjelu ili se provodi u kućnim uvjetima (5).

Naša iskustva ukazuju da educirana medicinska sestra tijekom redovitog rada na pedijatrijskom odjelu može vrlo uspješno postaviti i nadzirati poligrafsko snimanje. Poligrafija zahtjeva manje vremena za pripreme i analizu, te predstavlja kompromisno, brže rješenje koje osigurava dovoljno podataka za analizu disanja u spavanju. Američka pedijatrijska akademija preporuča druge dijagnostičke testove u nedostatku polisomnografije obrazlažući da je objektivno testiranje ipak bolje od same kliničke evaluacije (2).

#### LITERATURA

1. Lumeng JC, Chervin RD. Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. *Proc Am Thorac Soc* 2008; 5: 242-52. doi:10.1513/pats.200708-135MG.
2. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, Jones J et al.; American Academy of Pediatrics. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics*. 2012 Sep; 130 (3): 576-84. doi: 10.1542/peds.2012-1671.
3. Tan HL, Kheirandish-Gozal L, Gozal D. Pediatric Home Sleep Apnea Testing: Slowly Getting There! *Chest*. 2015 Dec; 148 (6): 1382-95. doi: 10.1378/chest.15-1365.
4. Practice parameters for the use of portable recording in the assessment of obstructive sleep apnea. Standards of Practice Committee of the American Sleep Disorders Association. *Sleep*. 1994 Jun; 17 (4): 372-7.
5. Alonso-Álvarez ML, Terán-Santos J, Ordax Carbajo E, Cordero-Guevara JA, Navazo-Egüia AI, Kheirandish-Gozal L et al. Reliability of home respiratory polygraphy for the diagnosis of sleep apnea in children. *Chest*. 2015 Apr; 147 (4): 1020-8. doi: 10.1378/chest.14-1959.

#### Summary

#### INDICATIONS AND PROCEDURE FOR ALL NIGHT RESPIRATORY POLYGRAPHY

Anita Nakić, Jasna Petrić Duvnjak

*Polysomnography is a gold standard in diagnostic sleep disordered breathing. American Pediatric Academy suggest alternative methods, like polygraphy, due to lack of specialized sleep laboratories with pediatric expertise. Polygraphy doesn't include EEG, electromyogram, and electro-oculogram. Total amount of 39 all night polygraphy were performed on Pediatric Ward. Children were under age of 16. Alice NightOne device has 3 sensors (effort belt, cannula, and oximeter) and a built-in body position sensor that provide seven channels of data (body position, pressure flow, snore, respiratory effort, SpO2, pleth and pulse rate). Registered nurse setup and supervised recording. Parents accompanied their children were in charge in support and making notes. Main indication was Obstructive Sleep Apnea (18 polygraphy). Sixth recording were with nasal mask noninvasive ventilation during sleep. Polygraphy is much less time consuming to set up and score and represents good balance between quality and sufficient data for sleep disordered breathing.*

Descriptors: POLYGRAPHY, APNEA, CHRONIC RESPIRATORY FAILURE, NURSE, CHILD