Differences in the Recording and Interpretation of Polysomnography in Children and Adults

Ines Kunić Brlečić[1,2], Ivana Marušić Krnic[1,2], Romana Gjergja Juraški[1,2]

[1] Sleep Disorders Unit, Srebrnjak Children's Hospital, Zagreb, Croatia
[2] Department of Pediatric Neurology, Srebrnjak Children's Hospital, Zagreb, Croatia

Contact: kunic.ines@gmail.com

Abstract

Full-night polysomnography (PSG), or a sleep study, is a specialized diagnostic method and the gold standard for diagnosing sleep-related breathing disorders. The main differences between pediatric and adult polysomnography concern the equipment and recording procedures, as well as the interpretation of findings and reference values. Pediatric sleep diagnostic facilities are adapted to the child's age and needs, and parental presence during the study is often important. Additional time is required to prepare both the child and the parent for the recording. Equipment is selected according to the child's age, including appropriate sensor sizes, while electrode and sensor placement also depends on the child's tolerance. Split-night PSG studies, including titration studies, are common in adults but are performed less frequently in children because of the discomfort associated with awakening, particularly in children with sensory or other neurodevelopmental difficulties. Continuous carbon dioxide (CO_2) monitoring is recommended during pediatric PSG, unlike in routine adult recordings. Sleep is a developmental process, and physiological maturation is reflected in pediatric electroencephalographic (EEG) recordings. The alpha rhythm is not fully developed in infants, although a dominant posterior rhythm may already be present. Specific sleep graphoelements emerge gradually. During the first three months of life, sleep onset frequently occurs in REM sleep, which in infants may not be accompanied by complete muscle atonia. Children have a longer total sleep duration and more frequent, shorter sleep cycles than adults, often accompanied by a higher microarousal index. Sleep consolidation develops after approximately six months of age; before this age, several hours of daytime polygraphy may provide useful information about an infant's sleep. One of the most important differences in respiratory event scoring between children and adults concerns apnea duration. In adults, the criterion includes a reduction in respiratory signal amplitude lasting at least 10 seconds, whereas in children, because of their higher respiratory rate, apnea is generally defined by the absence of breathing for at least two respiratory cycles. The apnea–hypopnea index (AHI) thresholds presented for children are: normal <1, mild 1–5, moderate 5–10, and severe >10 events/hour. In adults, the corresponding thresholds are: normal <5, mild 5–15, moderate 15–30, and severe >30 events/hour.

Understanding the differences between pediatric and adult sleep is essential for appropriate preparation, high-quality recording, and accurate interpretation of polysomnographic findings.

Keywords: polysomnography; children; adults

2026. Kunić Brlečić I, Marušić Krnic I, Gjergja Juraški R.
This abstract is published under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Različitosti snimanja i interpretacije polisomnografije u djece i odraslih

Ines Kunić Brlečić[1,2], Ivana Marušić Krnic[1,2], Romana Gjergja Juraški[1,2]

[1] Odjel za poremećaje spavanja, Dječja bolnica Srebrnjak, Zagreb, Hrvatska
[2] Odjel neuropedijatrije, Dječja bolnica Srebrnjak, Zagreb, Hrvatska

Kontakt: kunic.ines@gmail.com

Sažetak

Cjelonoćna polisomnografija (PSG), odnosno studija spavanja, specijalizirana je dijagnostička metoda i zlatni standard za dijagnostiku poremećaja disanja tijekom spavanja. Osnovne razlike između polisomnografije u djece i odraslih odnose se na opremu i način izvođenja pretrage te na interpretaciju nalaza i referentne vrijednosti. Prostor za dijagnostiku poremećaja spavanja u djece prilagođen je djetetovoj dobi i potrebama, a prisutnost roditelja tijekom snimanja često je važna. Za pripremu djeteta i roditelja potrebno je izdvojiti više vremena. Oprema se prilagođava djetetovoj dobi, uključujući odgovarajuće veličine senzora, dok postavljanje elektroda i senzora ovisi i o djetetovoj toleranciji. Podijeljene polisomnografske studije (*split-night*), uključujući titracijske studije, česte su u odraslih, ali se rjeđe izvode u djece zbog nelagode povezane s buđenjem, osobito u djece sa senzornim ili drugim neurorazvojnim teškoćama. Kontinuirano praćenje ugljikova dioksida (CO_2) preporučuje se tijekom pedijatrijske polisomnografije, za razliku od rutinskih snimanja u odraslih. Spavanje je razvojni proces, a fiziološko sazrijevanje odražava se i u elektroencefalografskim (EEG) zapisima djece. Alfa ritam u dojenčadi nije potpuno razvijen, iako dominantni posteriorni ritam može već biti prisutan. Pojedini grafoelementi spavanja pojavljuju se postupno. Tijekom prva tri mjeseca života usnivanje često započinje REM spavanjem, koje u dojenčadi ne mora biti praćeno potpunom mišićnom atonijom. Djeca imaju dulje ukupno trajanje spavanja te češće i kraće cikluse spavanja nego odrasli, nerijetko uz viši indeks mikrobuđenja. Konsolidacija spavanja razvija se nakon približno šestog mjeseca života, a prije te dobi višesatna dnevna poligrafija može pružiti korisne informacije o spavanju dojenčeta. Jedna od najvažnijih razlika u označavanju respiratornih događaja između djece i odraslih odnosi se na trajanje apneje. U odraslih kriterij uključuje smanjenje amplitude respiratornog signala u trajanju od najmanje 10 sekundi, dok se u djece, zbog više frekvencije disanja, apneja u pravilu definira izostankom disanja tijekom najmanje dva respiratorna ciklusa. Prikazane granične vrijednosti indeksa apneje i hipopneje (AHI) za djecu jesu: uredan nalaz <1, blaga apneja 1–5, umjerena 5–10 i teška >10 događaja na sat. U odraslih odgovarajuće vrijednosti iznose: uredan nalaz <5, blaga apneja 5–15, umjerena 15–30 i teška >30 događaja na sat. Poznavanje razlika između spavanja u djece i odraslih važno je za odgovarajuću pripremu, kvalitetno snimanje i pravilnu interpretaciju polisomnografskih nalaza.

Ključne riječi: polisomnografija; djeca; odrasli

2026. Kunić Brlečić I, Marušić Krnic I, Gjergja Juraški R.
This abstract is published under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0)
(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)