

მოზარდების პოლისომნოგრაფული და აქტივრაფული მონაცემების
შედარებითი ანალიზი

მირანდა ლეკვეიშვილი

*სამაგისტრო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების და საინჟინრო ფაკულტეტზე ნეირომეცნიერებების
მაგისტრის ხარისხის მინიჭების მოთხოვნების შესაბამისად*

სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებათა სამაგისტრო პროგრამა,

ნეირომეცნიერებების მიმართულება

სამეცნიერო ხელმძღვანელები: ასოცირებული პროფესორი თამარ ბასიშვილი

ასოცირებული პროფესორი ლია მასურაძე

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2018 წელი

განაცხადი

როგორც წარდგენილი სამაგისტრო ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ, ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენებული, ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.

მირანდა ლეკვიშვილი, 6.07.2018 წ.

აბსტრაქტი

აქტივოზი წარმოადგენს კომპაქტურ, მსუბუქ, აქსელერომეტრიაზე დაფუძნებულ მოწყობილობას, რომელიც უკვე ოთხი ათწლეულია გამოიყენება ადამიანის ძილ-ღვიძილის ციკლის შესაფასებლად. მიუხედავად იმისა, რომ პოლისომნოგრაფია ინარჩუნებს ძილის რეგისტრაციისათვის „ოქროს სტანდარტის“ ტიტულს, მაჯის აქტივოზის გააჩნია მთელი რიგი უპირატესობები, რადგანაც ის არის შედარებით მარტივად გამოყენებადი და ნაკლებად ძვირადღირებული მეთოდი. საერთო ჯამში, აქტივოზი არ იძლევა ისეთ ზუსტ მონაცემებს ძილის რიგი პარამეტრების შესახებ, როგორც პოლისომნოგრაფია. თუმცა კვლევებით დადგენილია, რომ აქტივოზი ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში ჩანაწერების განხორციელების თვალსაზრისით განიხილება, როგორც სანდო ინფორმაციის წყარო ძილის დღიურებით შეგროვებულ მონაცემებთან შედარებით. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ძილის კვლევის მეთოდების: პოლისომნოგრაფიის, აქტივოზისა და ძილის დღიურების გამოყენებით მიღებული მონაცემების შედარებითი ანალიზი მოზარდებში.

კვლევაში მონაწილეობა მიიღეს 12 (± 6 თვის) წლის მოზარდებმა, $n=6$, რომლებიც იცავდნენ ძილ-ღვიძილის რეგულარულ რეჟიმს და არ აღენიშნებოდათ: ძილის დარღვევები, ფსიქიატრიული ან ქცევითი დარღვევები, ეპილეფსია, თავის ტრავმა; არ მოიხმარდნენ ფსიქოტროპულ ან საძილე პრეპარატებს. ძილის პოლისომნოგრაფიულ რეგისტრაციამდე ერთი კვირით ადრე ცდის პირები იწყებდნენ აქტივოზის ტარებას და ძილის დღიურის შევსებას. პოლისომნოგრაფიის, აქტივოზის (ლაბორატორიული და ამბულატორიული ნაწილი) და ძილის დღიურების მონაცემების საფუძველზე, შესწავლილ იყო შემდეგი პარამეტრები: საწოლში გატარებული დრო, ძილის ტოტალური დრო, ძილის ლატენცია, ძილის ეფექტურობა, ღვიძილი ძილის დადგომის შემდგომ და შეღვიძებების სიხშირე.

პოლისომნოგრაფული და ლაბორატორიული აქტივობის მონაცემების შედარებითი ანალიზიდან გამომდინარე, ჩვენს მიერ შესწავლილი 6 პარამეტრიდან აქტივობა მცდარად შეაფასა 2 პარამეტრი, კერძოდ, ძილის ეფექტურობა და ძილის დადგომის შემდგომ შეღვიძების სიხშირე. ამბულატორიული აქტივობისა და ძილის დღიურების მონაცემების შედარებისას გამოვლინდა სარწმუნო (ან სარწმუნოების ტენდენცია) განსხვავება ამ ორი მეთოდის გამოყენებით მიღებულ შედეგებს შორის.

ჩვენი კვლევის თანახმად, პოლისომნოგრაფული და აქტივობის მეთოდებით შეფასებული ძილ-ღვიძების ციკლის შედარებითი ანალიზის საფუძველზე, აქტივობით მიღებული შედეგები არ ამჟღავნებს სტატისტიკურად სარწმუნო კორელაციას პოლისომნოგრაფიის მეთოდით მიღებულ შედეგებთან. აქედან გამომდინარე, მიღებული შედეგების საფუძველზე აქტივობის განხილვა პოლისომნოგრაფიის ალტერნატიულ მეთოდად ნაკლებად მიზანშეწონილად მიგვაჩნია. მიუხედავად ამისა, გამოქვეყნებული სამეცნიერო პუბლიკაციების თანახმად, აქტივობა შესაძლოა გამოიყენებოდეს პოლისომნოგრაფიის ალტერნატიული კვლევის მეთოდად მხოლოდ კონკრეტულ შემთხვევებში.

ძილ-ღვიძების პატერნის შესწავლისას, ვალიდური და სანდო შედეგების მისაღებად, სასურველია სამივე კვლევის მეთოდის, პოლისომნოგრაფიის, აქტივობისა და ძილის დღიურების ერთდროული გამოყენება.

ძირითადი საძიებო სიტყვები: ძილის, პოლისომნოგრაფია, აქტივობა, ძილის დღიური, მოზარდები.

Abstract

Actiwatch is a compact, lightweight, accelemetry based device which is already used for sleep and physical activity monitoring for almost four decades. Although polysomnography is assessed as a “Gold standard” method, actigraphy has a lot of priorities: it is less expensive and easy to use. However, compared to the polysomnography, actigraphy tends to overestimate or underestimate some sleep parameters. In overall, though actigraphy does not allow to get exact data about all sleep parameters as polysomnography. The investigations have confirmed that actigraphy is considered as a valid tool to perform long-term recordings and to obtain more objective results than with sleep diaries’ in adolescents. The study was aimed to analyze the data obtained with polysomnography, actigraphy and sleep diaries in adolescents.

Participants of this study (n=6, both sexes) aged 12 ± 6.0 yrs had regular sleep-wake schedule; they did not have neither sleep disorders, nor psychiatric or behavioral disorders, epilepsy or any brain trauma and have not been under psychotropic drug treatment. Before the polysomnography study, participants started to wear actiwatch and were required to fill out sleep diaries. We estimated the agreement between polysomnography, actigraphy (laboratory and ambulatory part) and sleep diaries’ by assessing following parameters: time in bed, total sleep time, sleep latency, sleep efficiency, wake after sleep onset and the frequency of awakenings.

A comparative analysis of the polysomnography and laboratory actiwatch data indicated that actiwatch overestimated/underestimated only 2 out from 6 parameters: sleep efficiency and awakenings after sleep onset. The analysis of the results of ambulatory actiwatch and sleep diaries’ revealed statistically significant differences or at least tendency between these two methods in all 6 parameters. On the basis of our research, consideration of the actigraph as an alternative method of polysomnography is less appropriate. Despite of this, actigraphy may be used as an alternative method of polysomnography only in certain cases according to the

published scientific reports. It would be desirable to use all three methods such as polysomnography, actigraphy and sleep diaries' concurrently to get valuable and reliable results for correct evaluation of the sleep-wake cycle pattern.

Key Words: sleep, polysomnography, actigraphy, sleep diary, adolescents.

მადლობა

მადლობას ვუხდით სამეცნიერო ხელმძღვანელს ასოცირებულ პროფესორ თამარ ბასიშვილს და სამეცნიერო თანახელმძღვანელს ასოცირებულ პროფესორ ლია მაისურაძეს, გაწეული შრომისათვის და რეკომენდაციებისათვის.

მადლობას ვუხდით თენგიზ ონიანის სახელობის ძილ-ღვიძილის ციკლის შემსწავლელ ლაბორატორიას და მის თანამშრომლებს გაწეული დახმარებისთვის.

მადლობას ვუხდით კვლევის ფარგლებში ყველა ცდის პირს და მათ მშობლებს, რომლებმაც მონაწილეობა მიიღეს კვლევაში.