

EEGHUB

Normal and pathological brainwave electrical activity recording, registered with the background activity and functional samples of EEG

Manual

Video example

EDFbrowser (teuniz.net)

Check these boxes to search age gender and normal/pathological appropriate data

Age  Gender  Normal/Pathology

Search

# “EEGHUB.GE”

## ელექტროენცეფალოგრაფია თავის ტვინის ელექტრული აქტივობა

NI4OS-GE ტრენინგი. 15-04-22

ი. ბერიტაშვილის  
ექსპერიმენტული  
ბიომედიცინის ცენტრის  
მთავარი მეცნიერ-თანამშრომელი  
კავკასიის უნივერსიტეტის  
პროფესორი



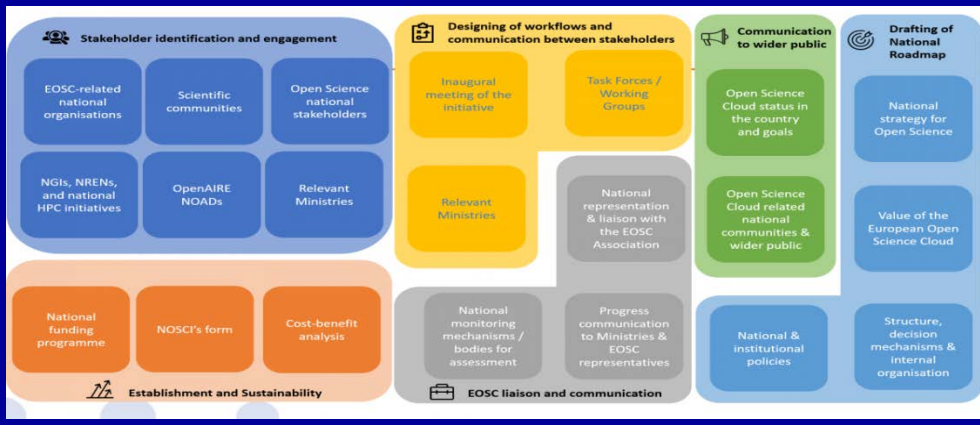
ირმა ხაჩიძე  
irmakha@yahoo.com

✓ “EEGHUB.GE“ ეეგ მონაცემთა პირველი ელექტრონული ბაზა საქართველოში, დაფინანსებულნი NI4OS პროექტის ფარგლებში

- ✓ დიდი ტვინის ქერქის ელექტრული აქტივობა,
- ✓ ეეგ რეგისტრაცია.
- ✓ კომპიუტერული ეეგ-ერთ-ერთი ყველაზე გამოყენებადი თანამედროვე მეთოდი
- ✓ ეპილევსია და ეეგ

• კვლევები ეეგ ბაზის გამოყენებით





- ევროკომისიის Horizon2020 პროგრამის, NI4OS-Europe ეროვნული ინიციატივები ღია მეცნიერებისთვის ევროპაში,
- იყენებს ევროპის ღია მეცნიერების ღრუბელს (EOOSC -European Open Science Cloud)
- NI4OS-Europe პროექტის მიერ საქართველოდან შეიქმნა EEGHUB.GE როგორც თემატური სერვისი
- პროექტი დაფინანსებით საქართველოში შეიქმნა თავის ტვინის ელექტრული აქტივობის (EEG ელექტროენცეფალოგრაფია) მონაცემთა ბაზა
- ივანე ბერიტაშვილის ექსპერიმენტული ბიომედიცინის ცენტრის ბაზაზე მთავარი მეცნიერ თანამშრომელი ირმა ხაჩიძე



eeghub@gmail.com LOGOUT

- Profile
- Resources
- My Resources
- Providers
- Contact Information
- Resource Admins
- Users
- Resource Settings
- Provider Settings

Auth > Profile

### Profile

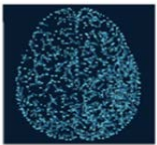
To alter your profile data, please contact your service administrator

<b>Username</b>	<b>Email</b>
eeghub@gmail.com	eeghub@gmail.com
<b>Role</b>	<b>Full Name</b>
Provider Admin	eeg hub
<b>Provider</b>	
Ivane Beritashvili Center of Experimental Biomedicine	



- Profile
- Resources
- My Resources
- Providers**
- Contact Information
- Resource Admins
- Users

NOA	National Observatory of Athens	NOA	Published	
ICI	National Institute for Research and Development in Informatics	ICI	Published	
IBCEB	Ivane Beritashvili Center of Experimental Biomedicine	IBCEB	Published	
IPB	Institute of Physics Belgrade	IPB	Published	
UKIM, FNSM	University Ss. Cyril and Methodius, Faculty of Natural Science and Mathematics	UKIM, FNSM	Published	
SRCE	University of Zagreb, University Computing Centre (SRCE)	SRCE	Published	
IJF	Institute of Public Finance, Zagreb	IJF	Published	



Georgian Society for  
Psychophysiological Research



# “EEGHUB.GE”

საქართველოში შექმნილ ევბ  
მონაცემთა ბაზა

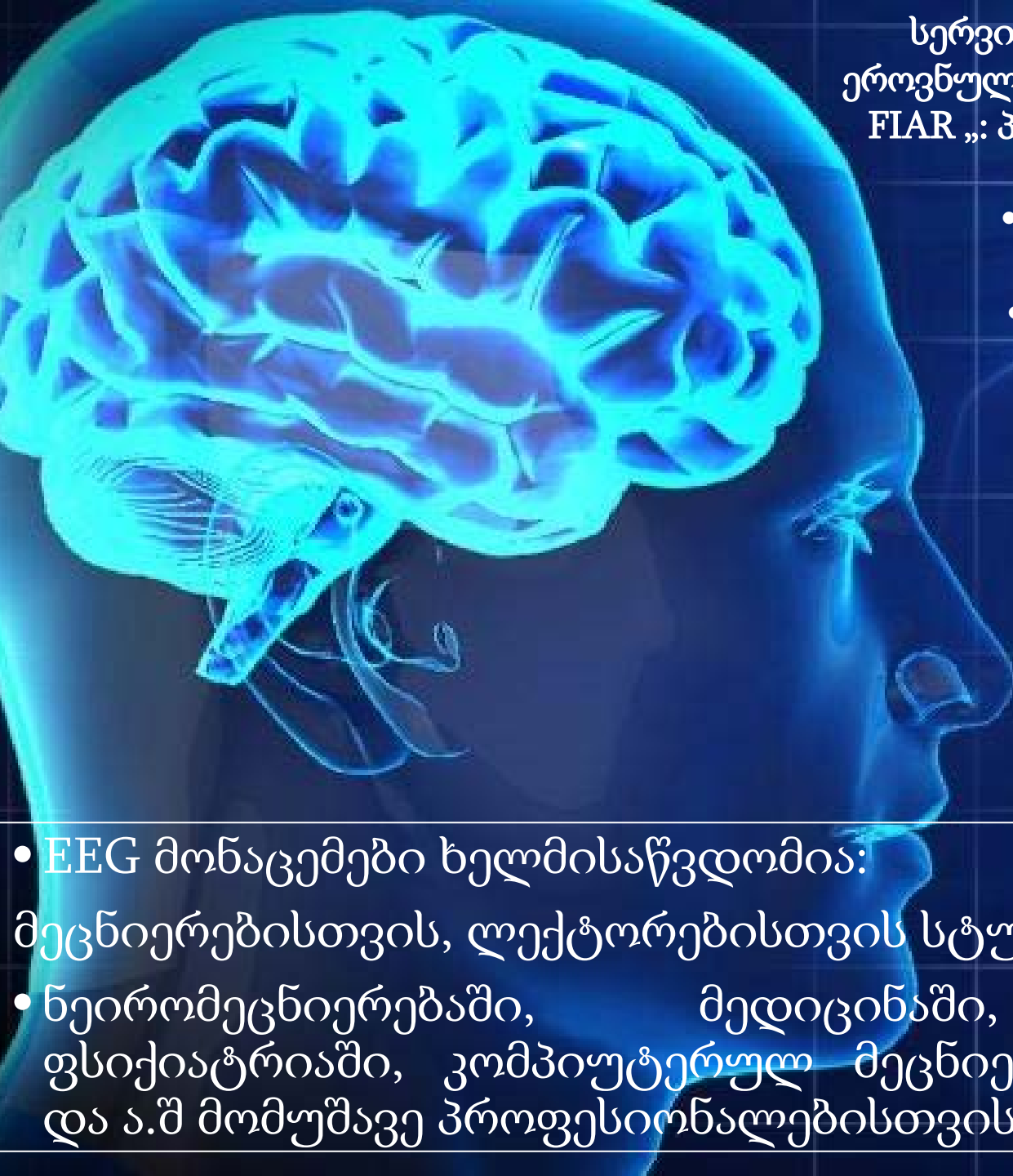
*ევროკავშირის პროგრამებმა მკვლევარებს  
მისცა კომპიუტერული ქსელის რესურსების  
და კვლევითი ინფრასტრუქტურის  
განვითარების ფართო შესაძლებლობები  
განათლების, მეცნიერების, კულტურის,  
ინფრასტრუქტურის, და სერვისების  
სფეროში ცნობიერებას ამაღლებას*

<https://eeghub.ge/>

# GREENIA

GEORGIAN RESEARCH AND EDUCATIONAL  
NETWORKING ASSOCIATION

- პროექტი ხორციელდება საქართველოს სამეცნიერო–საგანმანათლებლო კომპიუტერული ქსელების ასოციაცია „გრენა“-ს ინფრასტრუქტურის ხელშეწყობით
- ხელმძღვანელი რამაზ ქვათაძე.
- ასოციაცია "გრენა"-ს მხარდაჭერით პირველად განხორციელდა საქართველოში შექმნილი ეეგ-ს მონაცემთა ბაზის განთავსება ევროპის ღია მეცნიერების ღრუბელზე EOSC
- ტექნიკური მხარდაჭერა გაუწია და გამოყო კომპიუტერული რესურსები EEG მონაცემთა ბაზის პორტალის შესაქმნელად.



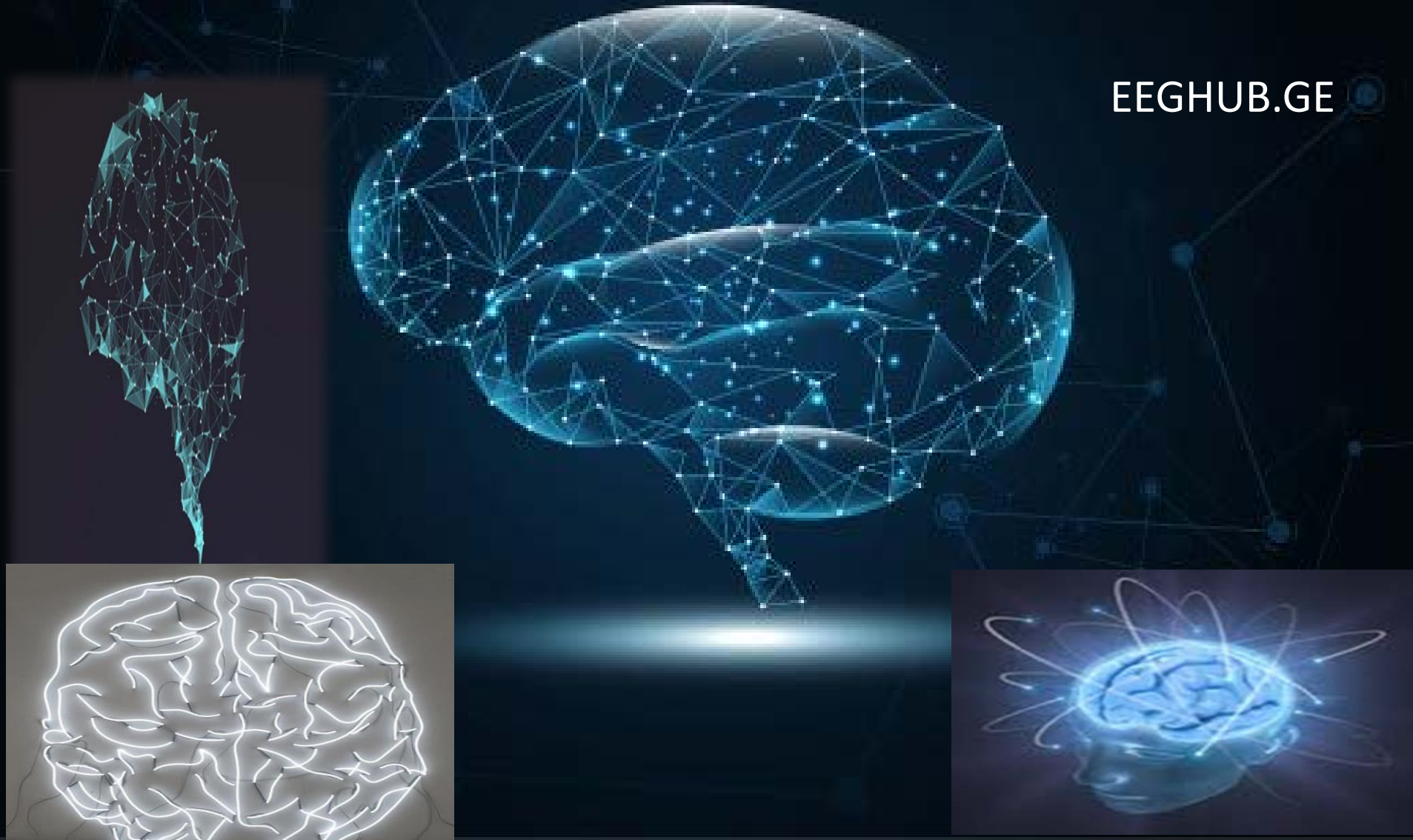
სერვისი უფასოა ევროპელი და ეროვნული მკვლევარებისთვის, „EOSC FLAR „: პრინციპებზე დაყრდნობით,

- კოვანადი
- ხელმისაწვდომი,
- თავსებადი,
- მრავალჯერადი.

- EEG მონაცემები ხელმისაწვდომია: მეცნიერებისთვის, ლექტორებისთვის სტუდენტებისთვის და ა.შ
- ნეირომეცნიერებაში, მედიცინაში, ფსიქოლოგიაში, ფსიქიატრიაში, კომპიუტერულ მეცნიერებაში, ინჟინერიაში, და ა.შ მომუშავე პროფესიონალებისთვის

ხელს შეუწყობს ახალი სასწავლო და სამეცნიერო მიდგომების პოტენციურ დანერგვას, რომელსაც გამოიყენებენ როგორც ადგილობრივი, ისე უცხოელი/საერთაშორისო საგანმანათლებლო, კვლევითი და კლინიკური დაწესებულებების წარმომადგენლები

EEGHUB.GE



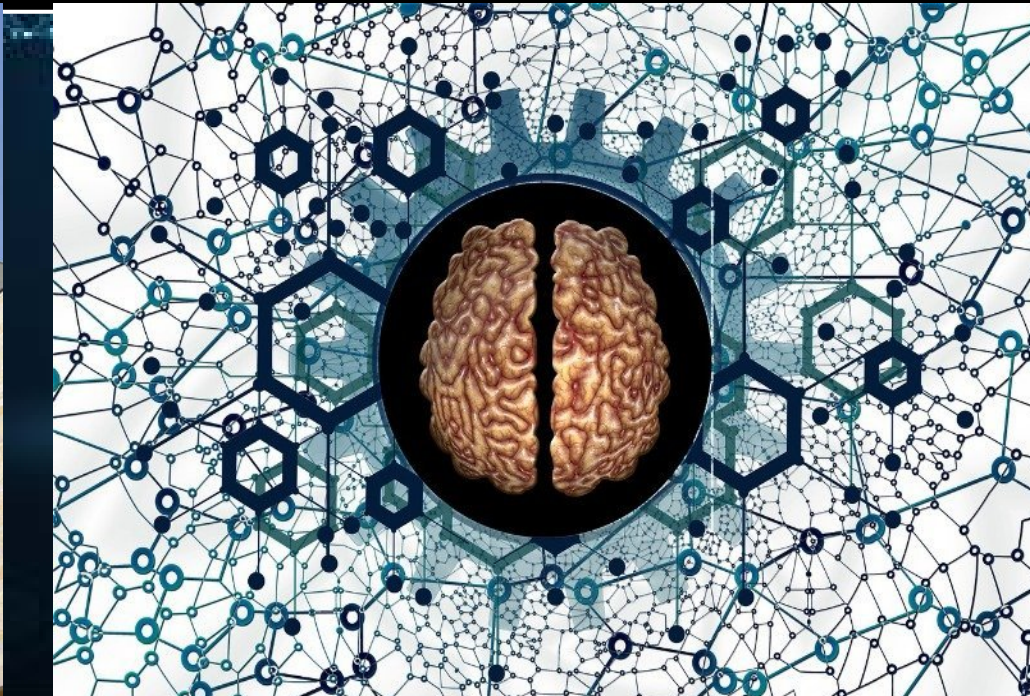




DAVID TATISHVILI  
MEDICAL CENTER

EEGHUB.GE

- დიდი მონაცემების პირველი ონლაინ EEG ბაზა საქართველოში
- 15 წლის განმავლობაში დაგროვილი ეეგ მონაცემები ივანე ბერიტაშვილის ექსპერიმენტული ბიომედიცინის ცენტრში და დავით ტატიშვილის სამედიცინო ცენტრში, თბილისი





# EEGHUB.GE

## მონაცემთა ბაზა მოიცავს:



- 1913 ადამიანი -ჯანმრთელი კონტიგენტი და სხვადასხვა ნევროლოგიური, ფსიქიატრიული და ა.შ დარღვევების მქონე პაციენტების ეეგ მონაცემები
- სხვადასხვა ასაკობრივი ჯგუფი: 1-დან 75 წლამდე:  
კატეგორიები: 1-3, 3-6, 7-12, 13-18, 19-25, 26-50, 51 და ზემოთ
- სქესი: მამრობითი/მდედრობითი
- ❖ პათოლოგიური EEG-ს ჩანაწერები
- ❖ ნერვული სისტემის სხვადასხვა დისფუნქციით  
მაგ: ეპილეფსია, ენცეფალოპათია, ADHD, ინსულტი და ა.შ

# ქალების და მამაკაცების განაწილება

1052-კაცი

1913

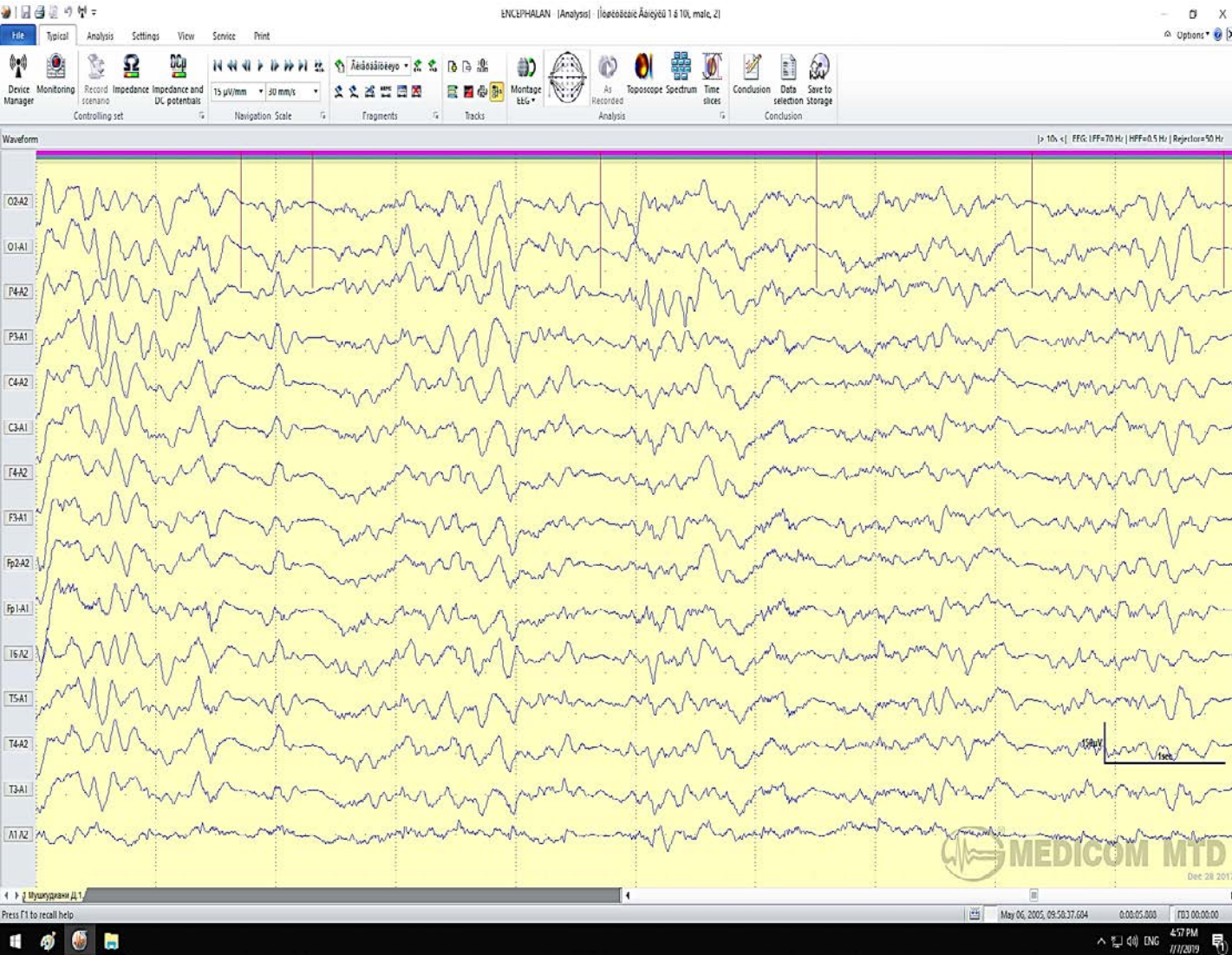
861- ქალი

- 0-3 წლამდე 151;
- 4-6 წლამდე 162;
- 7-12 წლამდე 343;
- 13-18 წლამდე 185;
- 19-25 წლამდე 78;
- 26-50 წლამდე 104;
- 51წლის და ზემოთ 29

- 0-3 წლამდე 106;
- 4-6 წლამდე 124;
- 7-12 წლამდე 279;
- 13-18 წლამდე 129;
- 19-25 წლამდე 84;
- 26-50 წლამდე 112;
- 51 წლის და ზემოთ 27

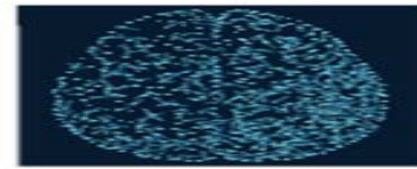
EEGHUB.GE -ზე ატვირთული მონაცემების მოცულობა არის 15 GB

# ძილის EEG ჩანაწერები 3 წლამდე ასაკის ბავშვებში



Sleep EEG in children 2 years old

# EEGHUB.GE



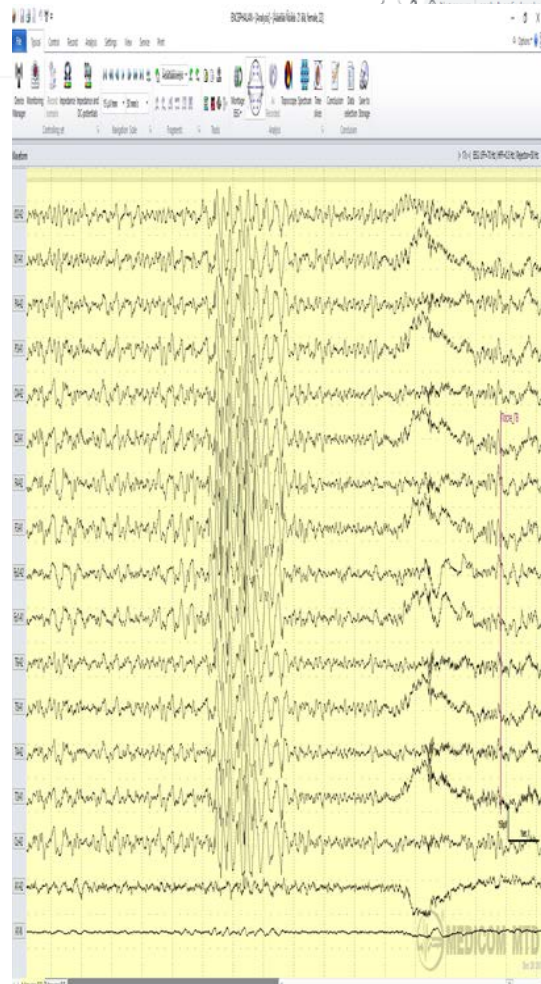
Georgian Society for  
Psychophysiological Research

ონლაინ ბაზა შეიცავს მონაცემებს EDF ფორმატში.

მონაცემთა ბაზა სისტემატიზებულია და ინახება EDF ფორმატში

```

7 - Notepad
File Edit Format View Help
dc80113c-6df0-4652-8892-c66768f47444 <Study ID>
1
<Segments count>
17:02:07.300 <Fragment's 1 starting time>
146500 <Fragment 1 length (in samples), samples>
O1-A2 O1-A1 P4-A2 P3-A1 C4-A2 C3-A1 F4-A2 F3-A1 Fp2-A2 Fp1-A1 T6-A2 T5-A1 T4-A2 T3-A1 Cx-A2 A1-A2 A1-N
789 481 1028 357 403 676 303 356 803 147 568 317 1306 227 470 23 -75
718 437 1038 390 392 692 299 366 800 165 558 346 1290 243 473 13 -78
698 460 1017 418 354 704 272 380 791 180 521 371 1256 261 468 -20 -80
681 457 991 390 319 673 246 358 784 158 491 352 1233 236 413 -7 -76
655 432 956 345 279 630 217 307 775 125 461 321 1200 202 381 17 -77
597 410 897 315 219 602 178 287 764 133 406 299 1142 199 333 6 -83
535 370 841 269 169 566 156 258 763 123 352 259 1100 184 290 14 -82
503 327 818 214 164 530 178 218 781 96 337 210 1182 144 287 61 -77
496 325 822 212 187 547 200 221 811 106 348 209 1118 142 318 80 -82
500 354 836 255 212 686 224 265 834 137 356 245 1129 186 356 57 -90
513 361 854 275 234 643 240 292 837 139 362 259 1146 203 387 47 -90
526 351 869 272 254 655 247 295 827 127 373 252 1165 189 405 49 -90
530 349 869 284 257 668 237 305 812 138 374 256 1162 192 399 20 -90
525 341 852 298 241 663 218 307 790 146 357 251 1142 191 370 -18 -103
513 313 825 265 221 630 205 291 762 136 332 216 1123 151 338 -35 -104
498 301 796 253 216 619 202 299 752 153 317 198 1113 126 319 -64 -113
502 321 782 283 224 653 208 352 774 213 322 223 1112 162 314 -124 -132
534 339 791 315 234 690 219 411 793 273 343 245 1125 205 314 -179 -148
565 345 804 331 233 711 219 446 772 298 367 246 1141 215 308 -219 -151
585 360 813 355 225 735 200 464 722 293 388 255 1150 225 292 -261 -145
610 368 827 366 218 738 174 448 690 259 408 253 1151 227 275 -267 -134
634 329 837 311 202 653 145 375 687 197 417 192 1145 166 256 -204 -121
636 264 827 217 174 544 124 276 694 126 407 182 1128 70 229 -119 -109
632 219 815 145 154 458 97 200 717 75 395 45 1111 7 205 -53 -105
649 189 820 86 146 386 85 140 764 54 396 8 1104 -28 194 15 -110
669 163 829 30 139 322 81 83 783 43 395 -30 1180 -72 189 81 -114
665 170 824 17 130 304 70 53 720 14 382 -31 1090 -90 188 100 -103
650 207 814 49 130 332 58 54 625 -37 368 9 1082 -63 195 84 -83
634 213 798 58 135 341 61 47 582 -81 354 22 1076 -49 202 89 -69
593 171 760 28 132 322 73 29 589 -96 326 -18 1064 -71 197 103 -68
530 135 710 17 125 332 80 43 592 -92 289 -27 1047 -74 188 80 -72
482 120 679 31 126 373 85 85 588 -84 265 -19 1033 -46 193 42 -78
463 94 674 28 136 399 101 113 597 -58 258 -29 1028 -34 217 39 -88
457 70 679 17 156 422 129 137 603 -16 257 -46 1032 -27 257 57 -96
456 76 683 31 179 472 145 187 573 12 258 -34 1036 12 306 56 -94
463 77 681 37 189 512 142 228 531 0 257 -24 1034 48 343 56 -84
465 34 668 -2 186 502 133 218 522 -38 247 -61 1028 27 359 86 -78
446 -13 646 -41 180 486 122 200 537 -63 227 -102 1014 -3 361 115 -77
420 -10 627 -26 173 516 98 211 519 -60 207 -89 990 16 361 194 -75
415 11 629 7 167 547 70 199 461 -60 204 -56 975 40 362 93 -67
430 3 690 7 171 535 59 135 421 -77 220 -57 983 21 388 126 -59
440 -1 670 -5 179 517 56 86 419 -72 237 -64 991 15 372 156 -55
442 28 678 4 174 518 37 85 403 -42 243 -41 987 47 359 137 -52
453 47 687 -2 159 494 9 68 357 -67 248 -32 989 43 328 112 -46
467 31 696 -42 144 432 -10 26 330 -149 253 -70 997 -16 295 115 -39
469 30 695 -62 130 400 -25 28 333 -106 246 -91 988 -41 269 105 -39
476 71 690 -35 115 411 -39 62 306 -178 239 -59 976 -16 253 67 41
509 80 697 -19 114 387 18 49 248 -215 254 -48 992 -29 247 66 34
543 56 703 -52 92 220 11 6 221 -317 276 -78 1012 -88 246 107 -23
555 28 695 -81 117 338 -9 6 231 -363 279 -107 1009 -109 245 122 -21
    
```



EEGHUB

Normal and pathological brainwave electrical activity recording, registered with the background activity and functional samples of EEG

Gender:  Normal/Pathology:  Recording data:  or period:  Number of arrivals:

Title		Age	Gender	Normal Pathology	Recording data
11 M 16	<a href="#">EDF</a> <a href="#">TXT</a>	13-18	Male		2009-09-07
111 M 13	<a href="#">EDF</a> <a href="#">TXT</a>	13-18	Male		2010-10-13
118-F-18	<a href="#">EDF</a> <a href="#">TXT</a>	13-18	Female		2010-10-25
126-M-15	<a href="#">EDF</a> <a href="#">TXT</a>	13-18	Male		2010-07-07
140-F-14	<a href="#">EDF</a> <a href="#">TXT</a>	13-18	Female		2010-04-14
148-M-14	<a href="#">EDF</a> <a href="#">TXT</a>	13-18	Male		2010-04-20
15-F-18	<a href="#">EDF</a> <a href="#">TXT</a>	13-18	Female		2009-09-16
152-F-15	<a href="#">EDF</a> <a href="#">TXT</a>	13-18	Female		2010-06-09
154-F-18	<a href="#">EDF</a> <a href="#">TXT</a>	13-18	Female		2010-03-05
157-M-16	<a href="#">EDF</a> <a href="#">TXT</a>	13-18	Male		2010-06-15
16-F-18	<a href="#">EDF</a> <a href="#">TXT</a>	13-18	Female		2009-11-07
160 F 18	<a href="#">EDF</a> <a href="#">TXT</a>	13-18	Female		2010-05-24
164 M 15	<a href="#">EDF</a> <a href="#">TXT</a>	13-18	Male		2010-05-19
402-M-15	<a href="#">EDF</a> <a href="#">TXT</a>	13-18	Male		2009-11-21
498-F-13	<a href="#">EDF</a> <a href="#">TXT</a>	13-18	Female		2009-09-04



# EEGHUB

Normal and pathological brainwave electrical activity recording, registered with the background activity and functional samples of EEG

[Manual](#)[Video example](#)[EDFbrowser \(teuniz.net\)](#)

**Check these boxes to search age gender and normal/pathological appropriate data**

Age

Gender

Normal/Pathology

[Search](#)



# EEGHUB

Normal and pathological brainwave electrical activity recording, registered with the background activity and functional samples of EEG

[Manual](#)[Video example](#)[EDFbrowser \(teuniz.net\)](#)

Check these boxes to search age gender and normal/pathological appropriate data

Age  Gender  Normal/Pathology

[Search](#)

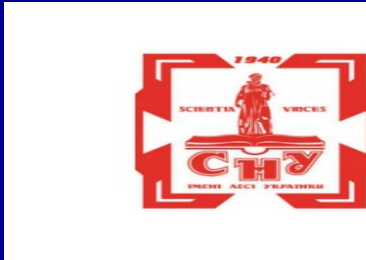
Patient code	Age	Gender	Normal Pathology	Number of visits	Pharmacotherapy	Recording date
36	7-12	Female	Pathology	1		2004-07-01
70	7-12	Female	Pathology	2	Depakine	2004-07-09
2	7-12	Female	Pathology	1		2004-07-12
54	7-12	Female	Pathology	1	Amitriptyline	2004-07-13
58	7-12	Female	Pathology	2	Noofen	2004-07-19
24	7-12	Female	Pathology	1	Depakine	2004-07-20
52	7-12	Female	Pathology	1		2004-07-27
25	7-12	Female	Pathology	4		2004-07-28

Patient code	Age	Gender	Normal Pathology	Number of visits	Pharmacotherapy	Recording date
19	13-18	Male	Pathology	1		2004-06-29
22	13-18	Male	Pathology	1		2004-07-01
20	13-18	Male	Pathology	1		2004-07-13
47	13-18	Male	Pathology	1	Depakine	2004-07-13
32	13-18	Female	Pathology	1	Cavinton+Sonapax	2004-07-15
27	13-18	Male	Pathology	1	Finlepsin	2004-07-26
49	13-18	Female	Pathology	1	Atarax	2004-07-28
44	13-18	Female	Pathology	2	Finlepsin	2004-08-02

- ❑ შვედეთის სამეცნიერო საბჭოს(VR/SRL)საერთაშორისო პროექტი
- ❑ კომპიუტერული ინფრასტრუქტურა ტვინის აქტიურობის დიდი მოცულობის მონაცემების ანალიზისთვის

## საერთაშორისო პარტნიორები

- ❑ KTH შვედეთის სამეფო ტექნოლოგიური ინსტიტუტი, სტოკჰოლმი
- ❑ ლესია უკრაინკას ვოლინის ნაციონალური უნივერსიტეტი უკრაინა
- ❑ კიევის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
- ❑ საქართველოს ფსიქოფიზიოლოგთა საზოგადოება





# ირმა ხაჩიძე არის ევროკავშირის „EaPConnect“ პროექტის EYR@EaP2018-ის პროგრამის გამარჯვებული

- აღმოსავლეთ პარტნიორობის ელექტრონული ინფრასტრუქტურის მე-3 კონფერენცია
- მომზადდა საფუძველი საქართველოში ახალი ტექნოლოგიების გამოყენებით თავის ტვინის სხვადასხვა დარღვევების შესასწავლად
- EaPConnect project and its ‘Enlighten Your Research’ program.

## Eastern Partnership Connect



# CONNECT

ONLINE

# PUBLICATIONS & VIDEO IN EU

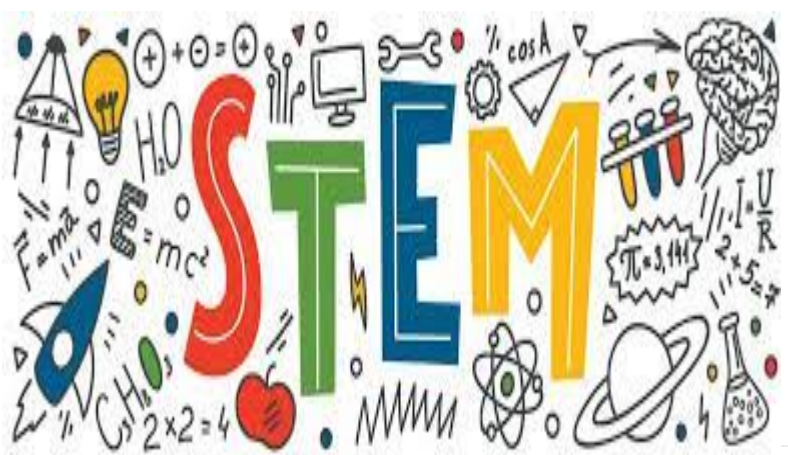
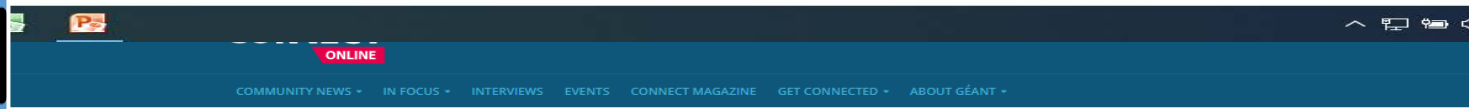
# THE FIELD



# EU4Digital



განსაკუთრებული  
მადლობა  
თამარ გვენეტაძეს

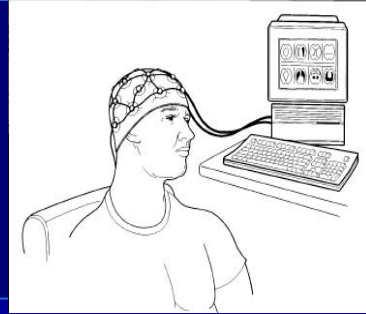


Community News • Featured  
**Closing up the #WomenInStem campaign with words of advice  
for future generations**  
1 day ago



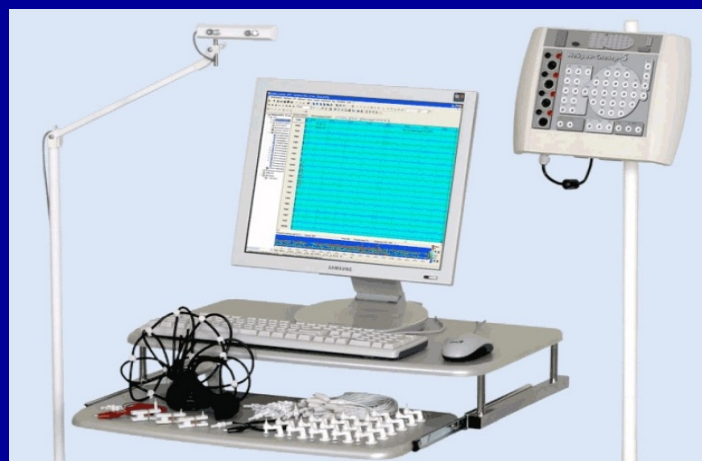
Science,  
technology  
engineering  
mathematics

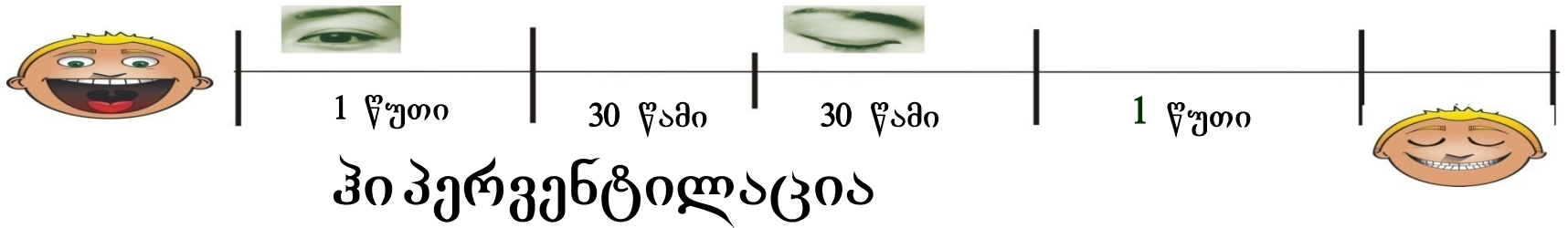
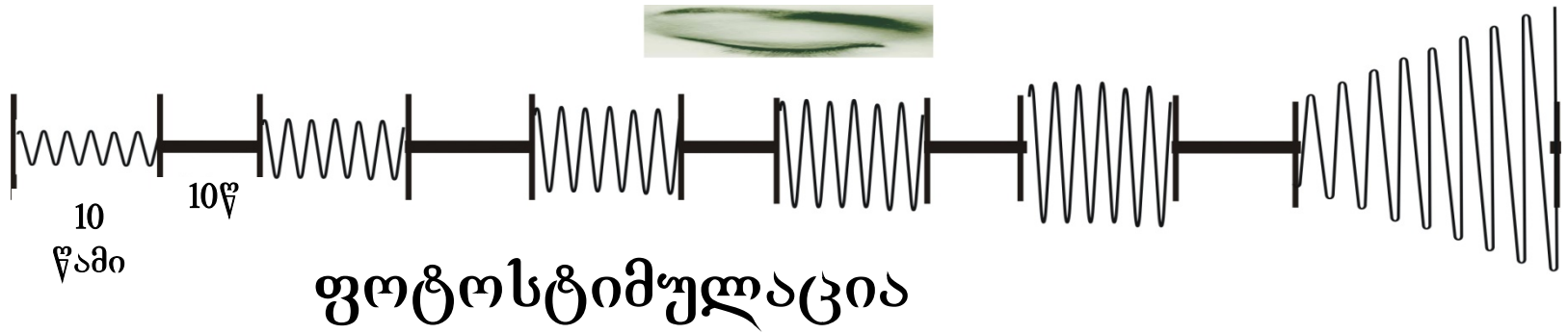
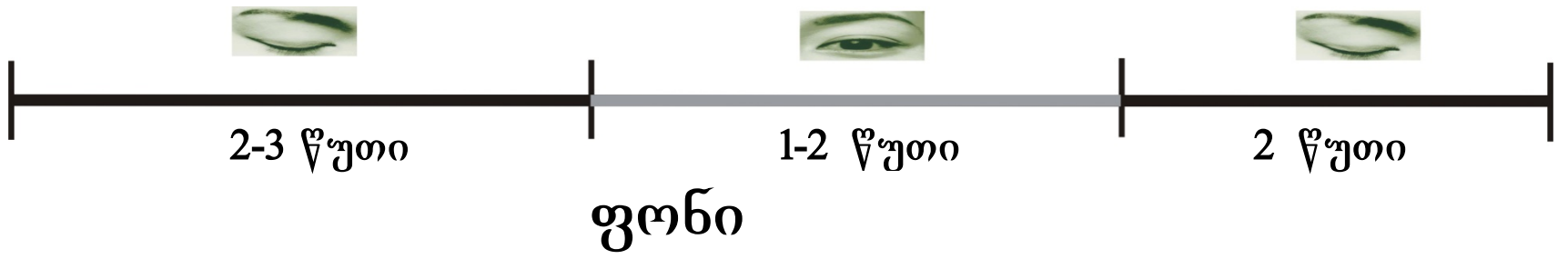
# ელექტროენცეფალოგრაფია ტვინის ელექტრული აქტივობის ჩანაწერი მეზ გამოკვლევა და რეგისტრაცია



• ევგ რეგისტრაციის ზოგადი ხანგრძლივობა შეადგენს 25-30 წუთს.

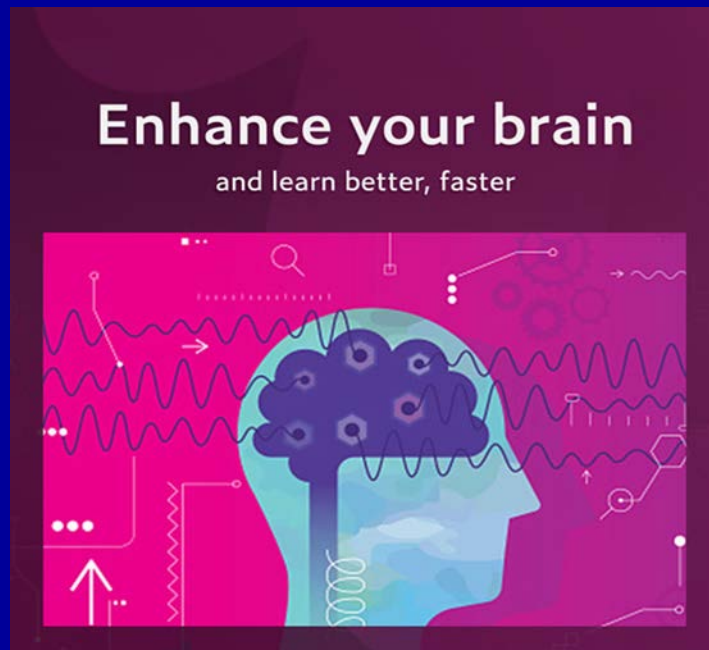
• გამოსაკვლევი იმყოფება ეკრანირებულ, ბგერა-გაუმტარ ოთახში, მშვიდი ღვიძილის მდგომარეობაში.

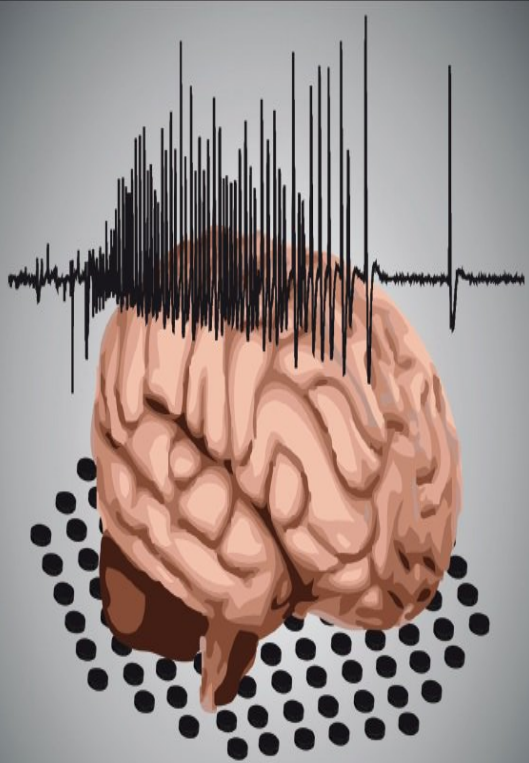




## EEG წარმოადგენს ღირებულ ინსტრუმენტს რომელიც შეისწავლის;

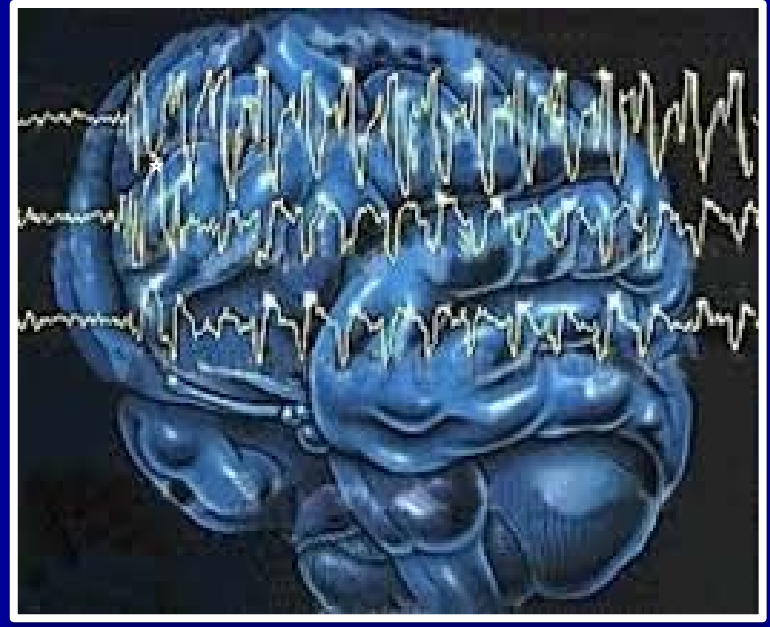
1. ჯანმრთელი თავის ტვინის (ქცევითი/კოგნიტური) ფუნქციებს
2. ძილს
3. ეპილექსიას და თავის ტვინის სხვადასხვა დაზიანება/დარღვევას
4. ღრმა ანესთეზიის მონიტორინგს, და სხვა



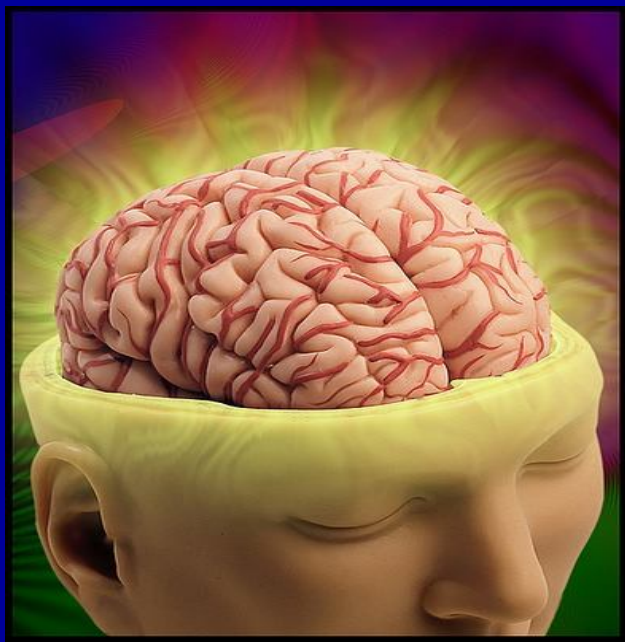


თავის ტვინის  
ქერქში  
გენერირებული  
ელექტრული  
პოტენციალები  
აღირიცხება  
სპონტანურად  
მოსვენებულ  
მდგომარეობაში

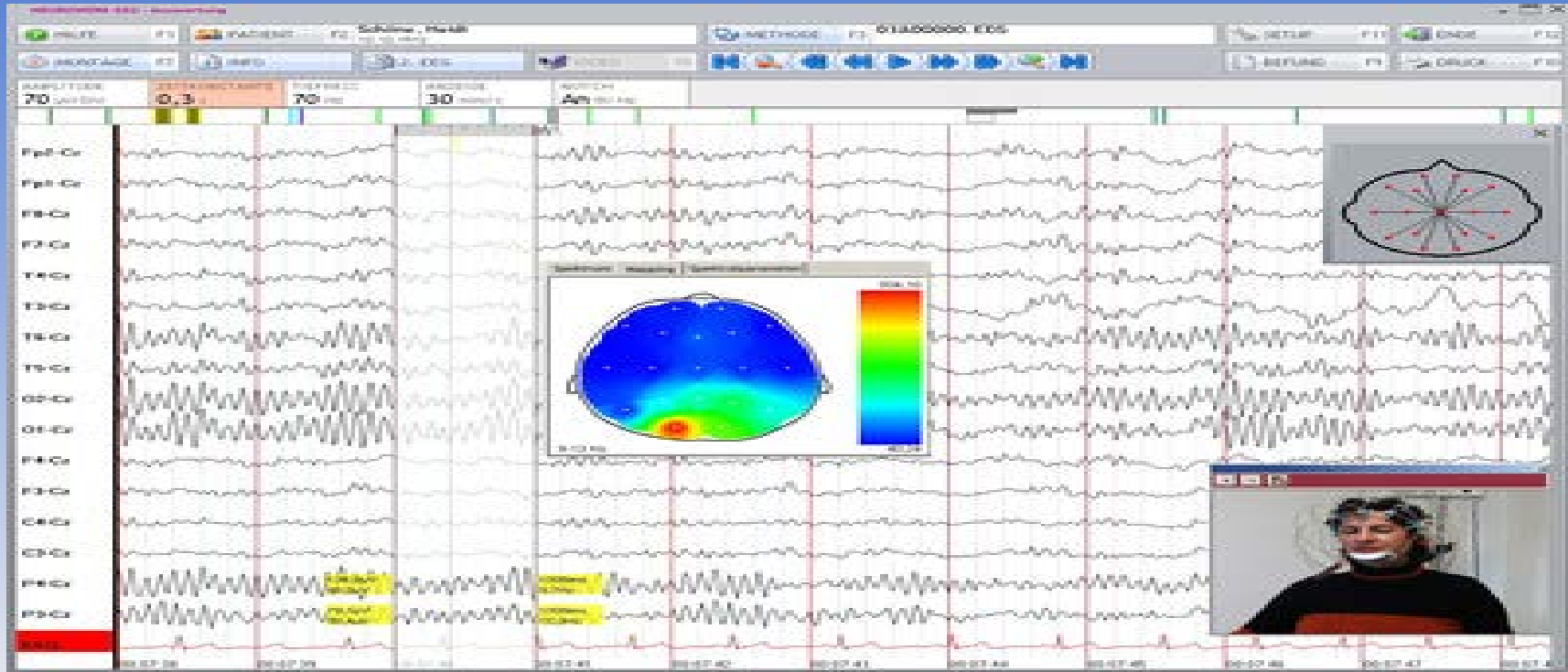
Dossel E. et al. Science. Neurological Medicine. 2018



“საიდან მოდის ეგ“



ეუგ ანალიზი ავლენს ტალღებს-  
სხვადასხვა ფორმით, სიხშირით, თანმიმდევრობით,  
პერიოდულობით, რხევით, ამპლიტუდით (ძაბვა).





# Brain Waves

**BETA**

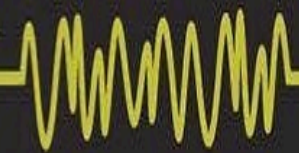
14 - 30 Hz



Awake, normal alert consciousness

**ALPHA**

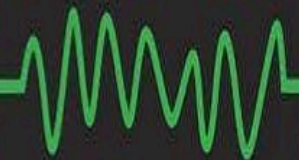
9 - 13 Hz



Physically and mentally relaxed, awake but drowsy

**DELTA**

Below 4 Hz



Deep (dreamless) sleep, loss of bodily awareness

**THETA**

4 - 8 Hz



Reduced consciousness, deep meditation, dreams, light sleep, REM sleep

**GAMMA**

30 Hz and above



Heightened perception



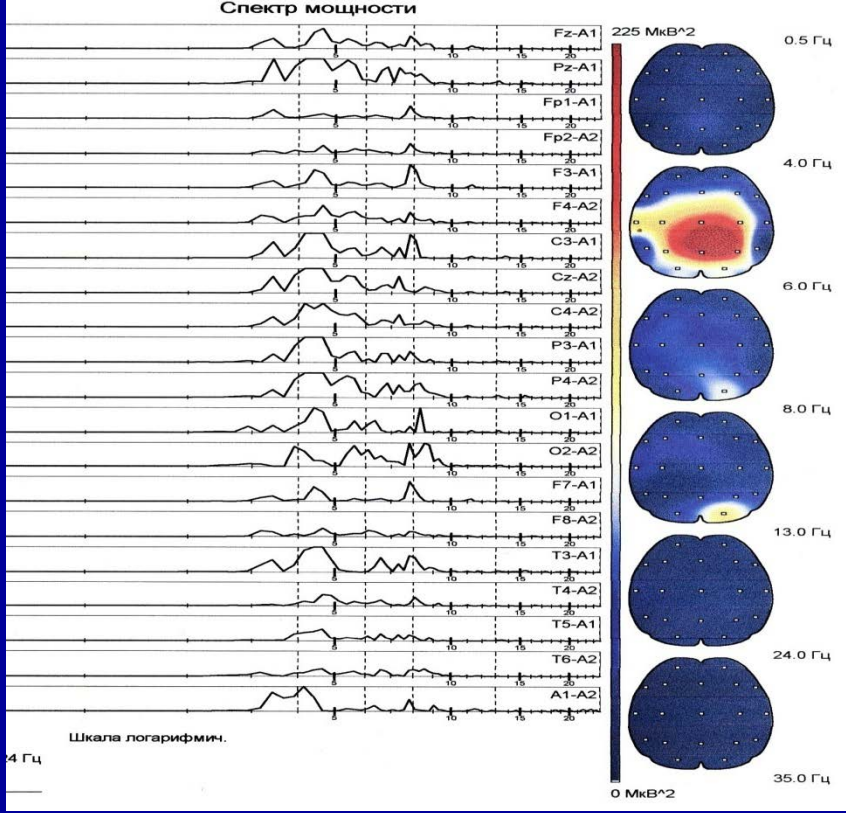
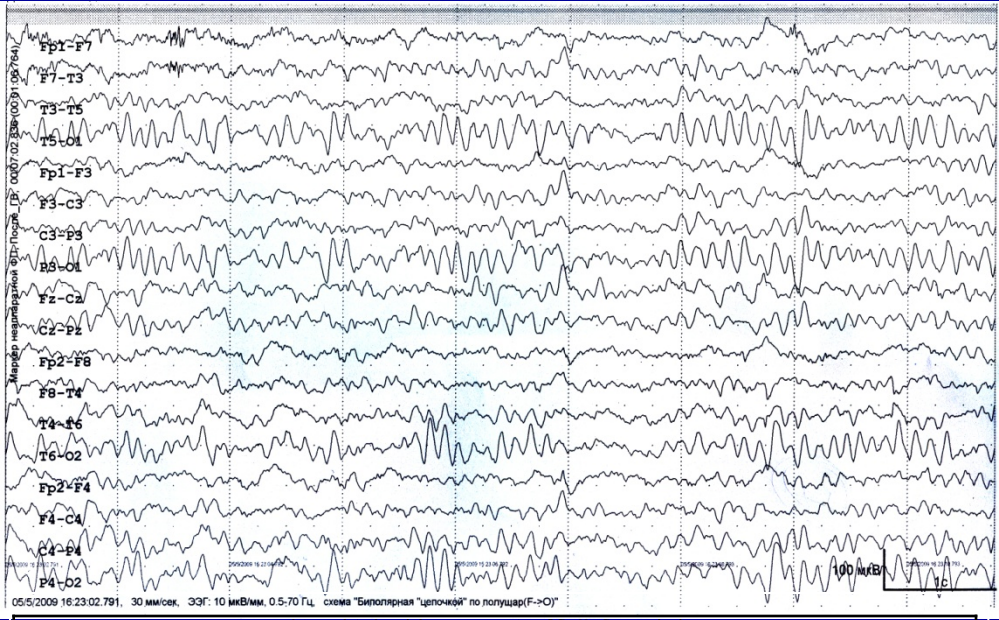
# კვიზ-კვლევის თანამედროვე მეთოდები

ვებ რეგისტრაცია და ანალიზი მიმდინარეობს კომპიუტერული(ციფრული) ვებ ანალიზის მეთოდით საგრძნობლად აფართოვებს კვლევის ამ მეთოდის შესაძლებლობებს, სრულყოფილი შეფასების და სწორი დასკვნების გამოტანის საშუალებას იძლევა.

## ციფრული ვებს მეთოდიკა -კვიზ

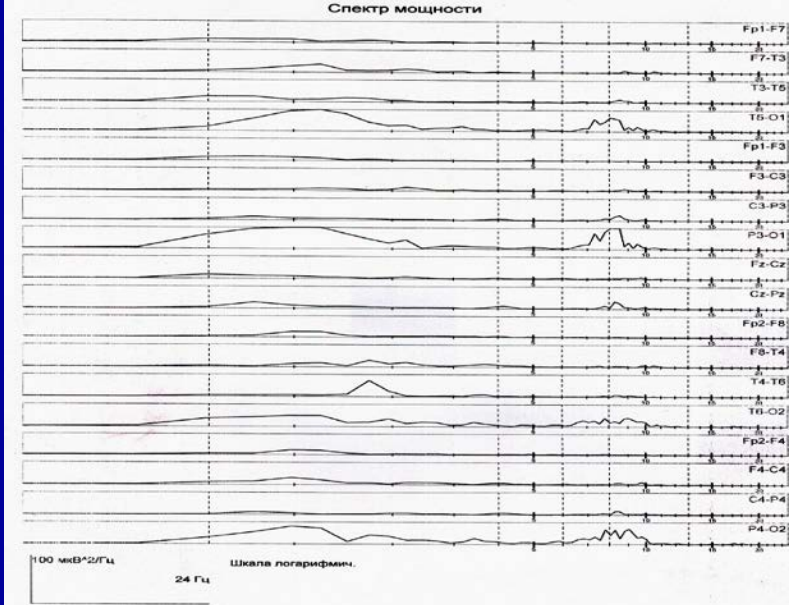
მუშ-ს რაოდენობრივი და ხარისხობრივი-თვისობრივი მაჩვენებლების ანალიზი წყაროს ლოკალიზაცია  
ფერადი კარტირება -მუშ ტოპოგრაფები, რუკები





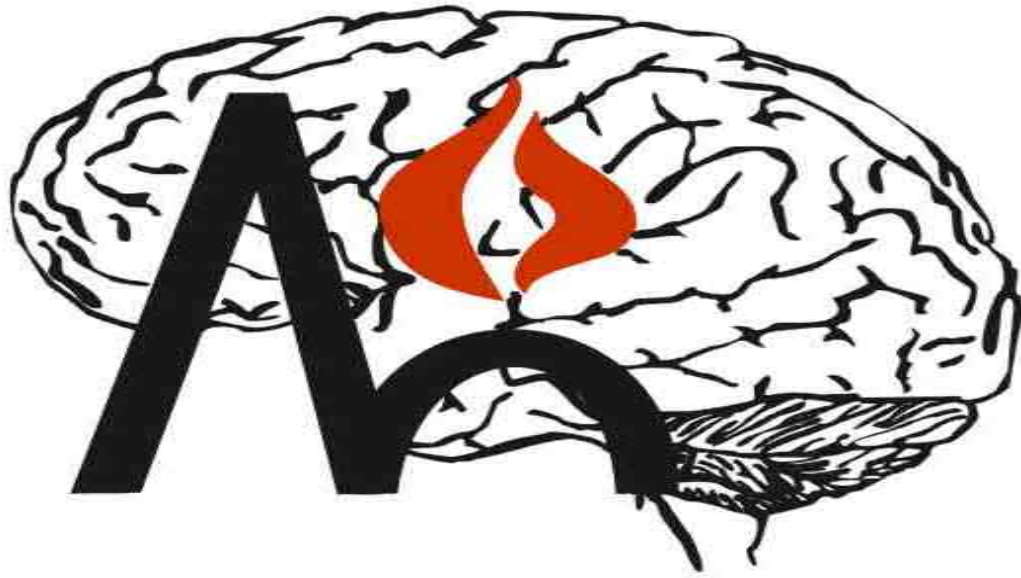
სპექტრის აბსოლუტური მნიშვნელობები

სისპირებები	დედრა	ბერა 1	ბერა 2	აღჯა	ბერა 1	ბერა 2	ჯამი
Fp1-A1	342.60	35.72	25.98	26.54	10.67	4.82	446.33
Fp2-A2	334.20	24.40	34.22	30.81	13.30	5.46	442.40
F7-A1	191.91	37.19	40.60	29.57	15.81	8.57	323.64
F3-A1	208.40	49.91	42.44	47.08	15.97	5.46	369.26
Fz-A1	238.23	50.48	44.93	72.78	15.99	5.75	428.15
F4-A2	216.13	40.48	54.39	59.95	17.25	6.43	394.63
F8-A2	219.31	37.86	51.50	40.57	14.89	6.73	370.66
T3-A1	141.56	52.58	40.28	63.76	12.83	4.73	315.73
C3-A1	166.63	69.00	55.15	72.12	15.32	4.90	383.12
Cz-A2	204.97	87.89	92.44	117.14	21.23	6.17	529.83
C4-A2	174.63	63.44	71.59	79.96	17.48	5.66	412.76
T4-A2	166.24	31.00	36.09	44.64	12.26	6.68	296.93
T5-A1	124.77	43.92	35.31	48.50	9.35	4.34	266.19
P3-A1	154.30	65.00	89.48	68.84	11.57	4.77	393.95
Pz-A1	243.01	87.78	131.65	87.56	15.89	5.54	571.43
P4-A2	178.37	74.78	142.11	81.38	21.46	5.88	503.97
T6-A2	145.22	35.78	63.86	43.06	15.68	6.76	310.35
O1-A1	233.13	79.93	338.89	142.82	19.96	6.24	820.97
O2-A2	255.28	83.25	336.15	185.57	26.06	7.37	893.67
Сумма	3938.90	1050.19	1727.04	1342.64	302.98	112.26	

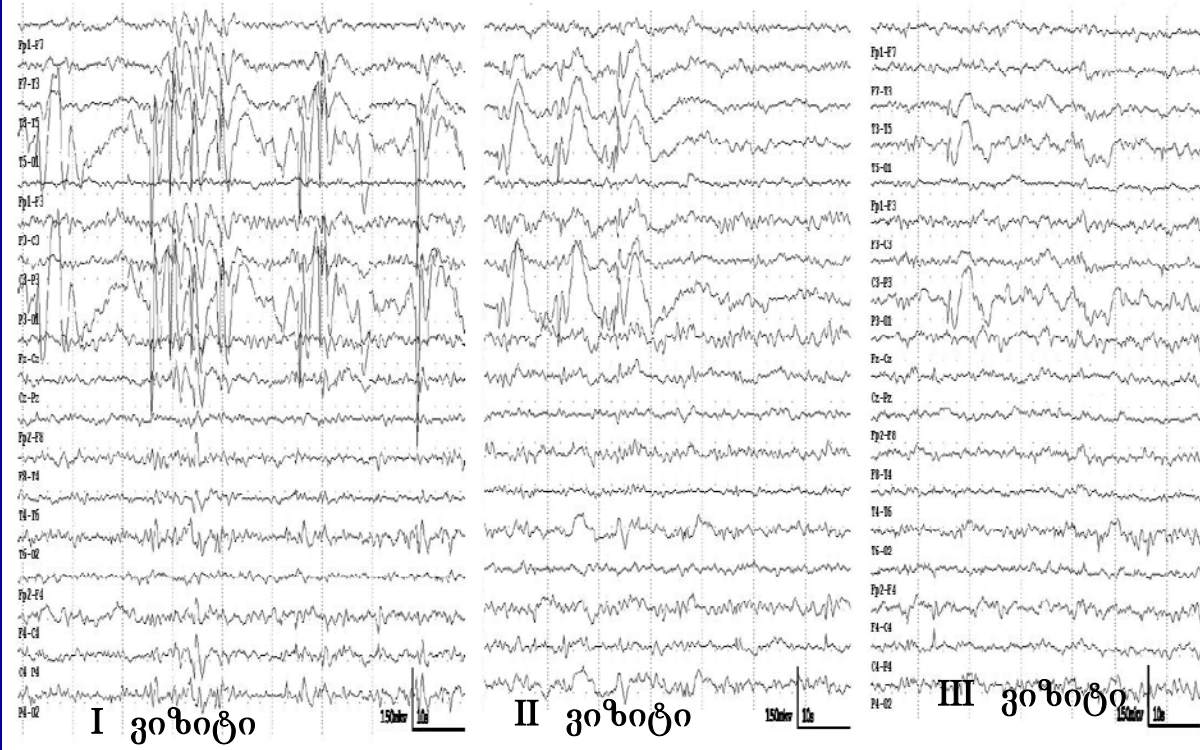


ფონური აქტივობა





პაციენტი  
 სქესი მამრ, ასაკი 18 წ  
 ევბ მშვიდი ღვიძილის ფონზე.  
 პირველი ჩანაწერი  
 მეორე ჩანაწერი 3 და  
 მესამე ჩანაწერი 6 თვის შემდეგ



The International Journal of Neuroscience

**Impact Factor: 3.521**  
 © (Journal Citation Reports)

The reports on our work  
 were presented as a oral  
 talks & an abstract at the  
 International Congresses  
 in Europe & USA

The Investigation of EEG Specificity in Epileptic Patients at  
 the Background Antiepileptic Drug Therapy

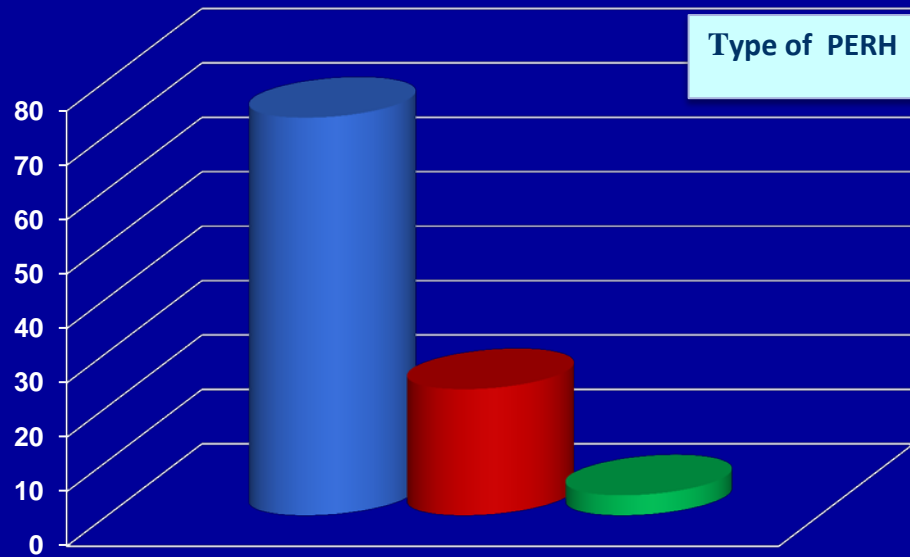
# “EEGHUB.GE” გამოყენება კვლევის-მეცნიერების მედიცინის სფეროში

ჰიპერვენტილაციაზე EEG პასუხების შესწავლა ნერვული  
სისტემის (NS) სხვადასხვა დისფუნქციის მქონე პაციენტებში

- 1913 patients, 790 females/1123 males aged from 3 to 51 years, were recruited according to the EEG responses to hyperventilation.
- 928 participants EEG reaction to hyperventilation remained within normal range were withdrawn from study, while- **985 (45%) has pathological EEG responses to hyperventilation.**
- The study classifies of PERH according to different parameters: **EEG type, time of manifestation & age, gender of patients.**

Patients have been divided into groups within the age, gender & by EEG type and time of manifestation to HPT:

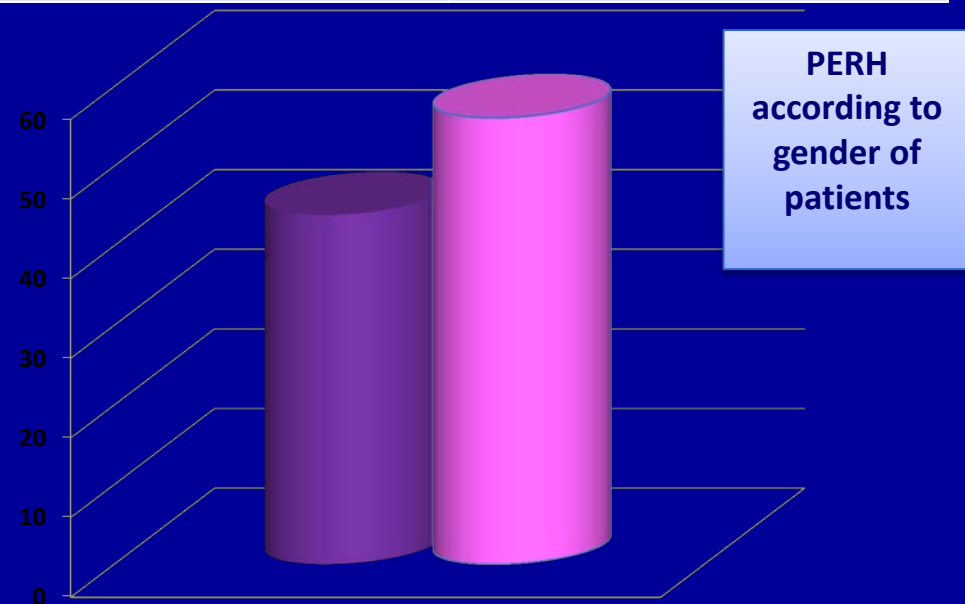
Pathological types EEG response to HPT (PERH)	Number patients	Percent
I type	720	73.1
II type	229	23.2
III type	36	3.7
<b>Total</b>	<b>985</b>	<b>100.0</b>



I type-  
disorganization  
of baseline  
rhythm

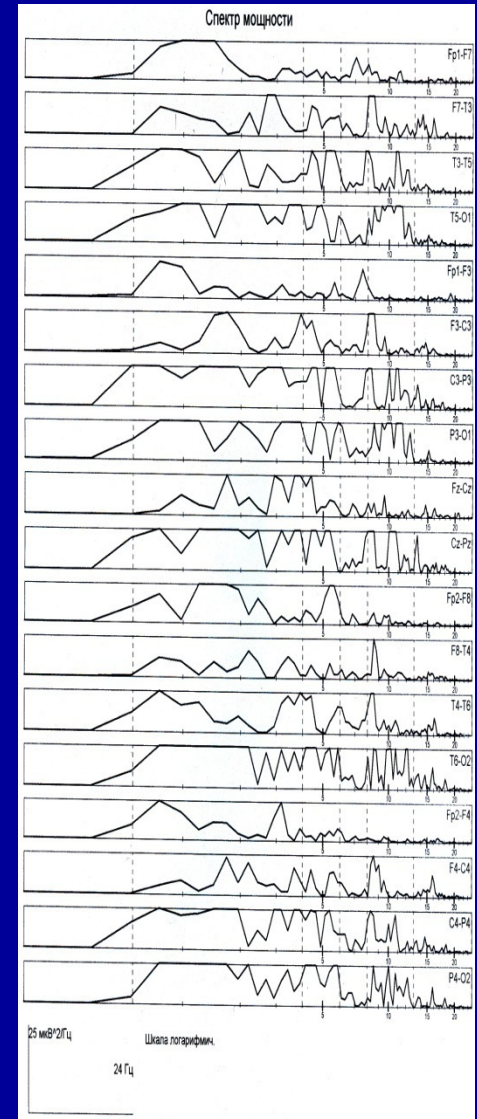
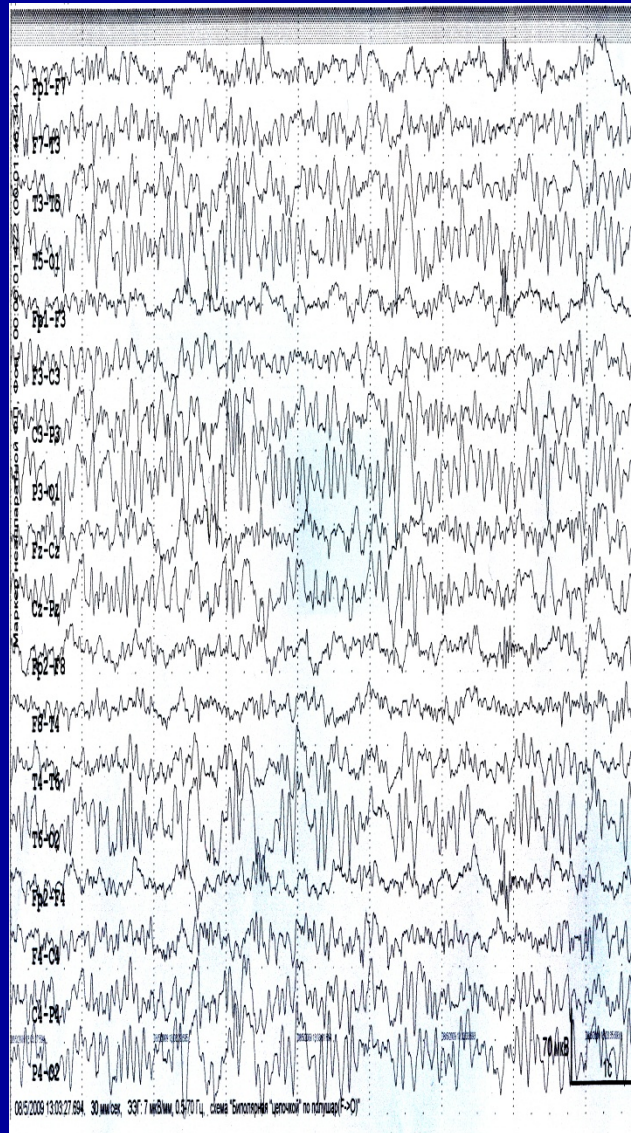
II type-paroxysmal  
discharges without  
epileptiform  
activity

III type-  
epileptiform  
activity



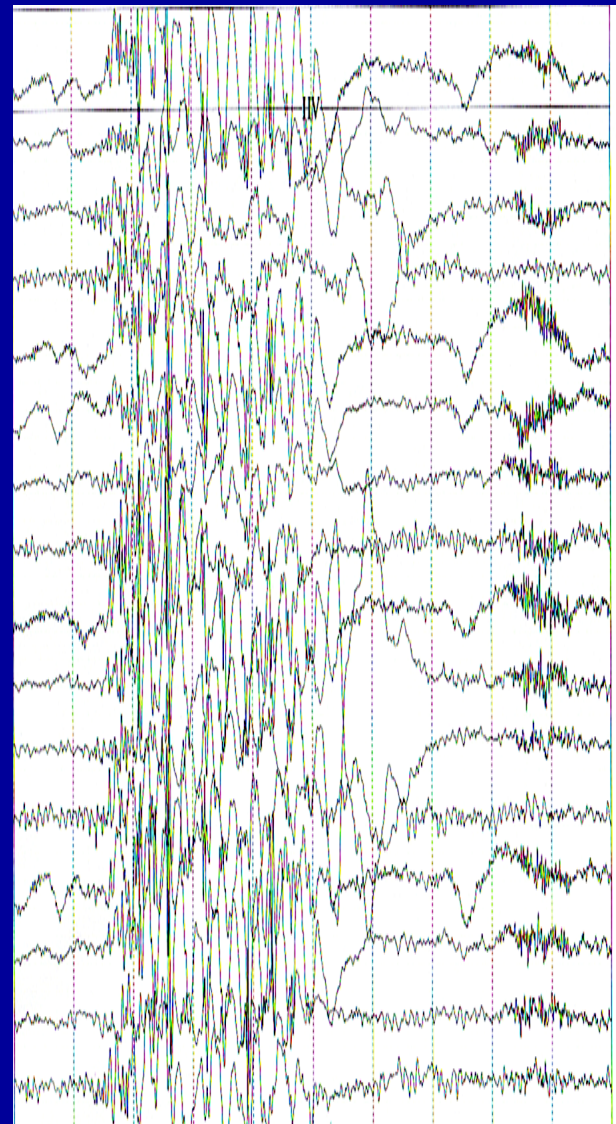
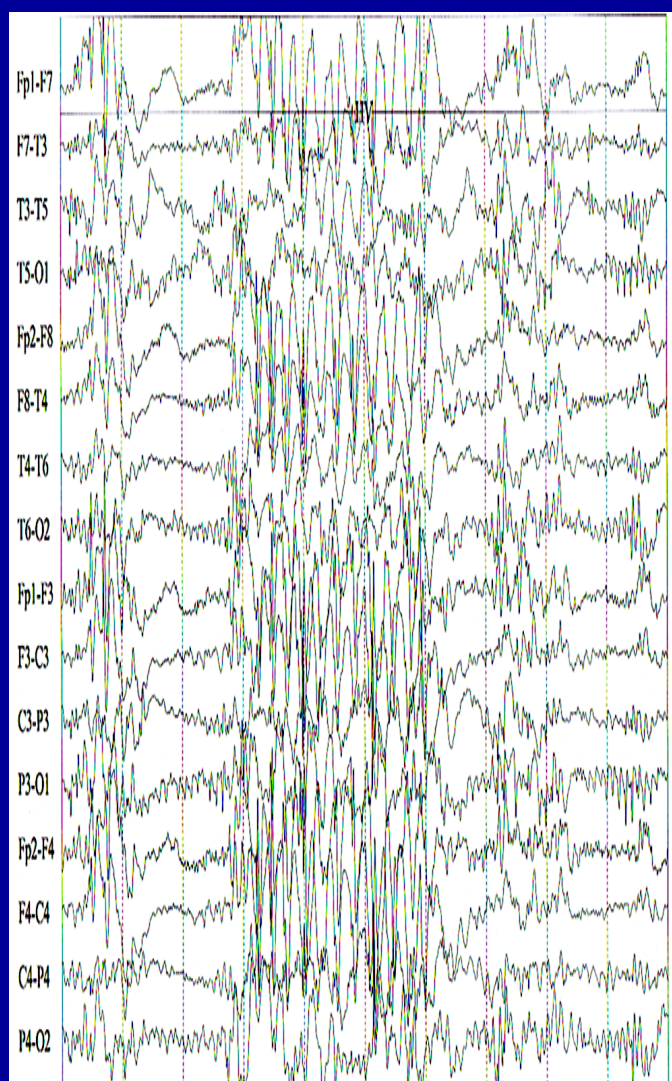
Males  
432 (46%)

Female  
553 (54%)



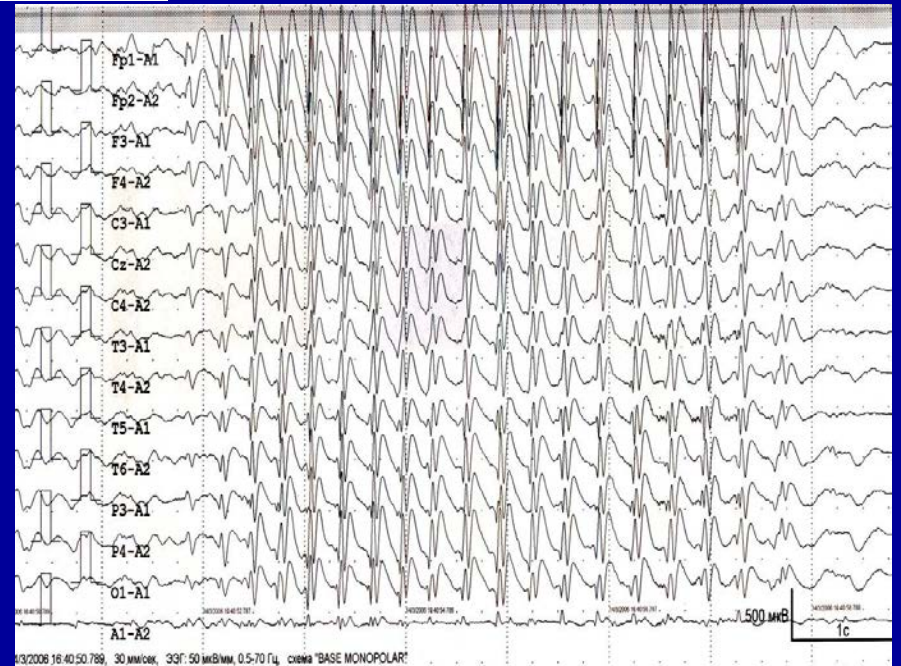
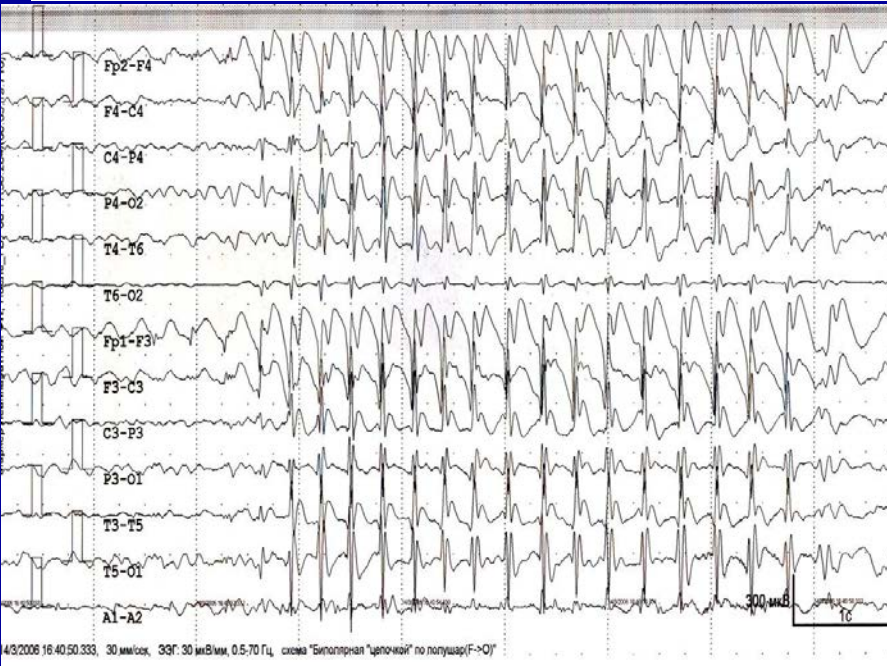
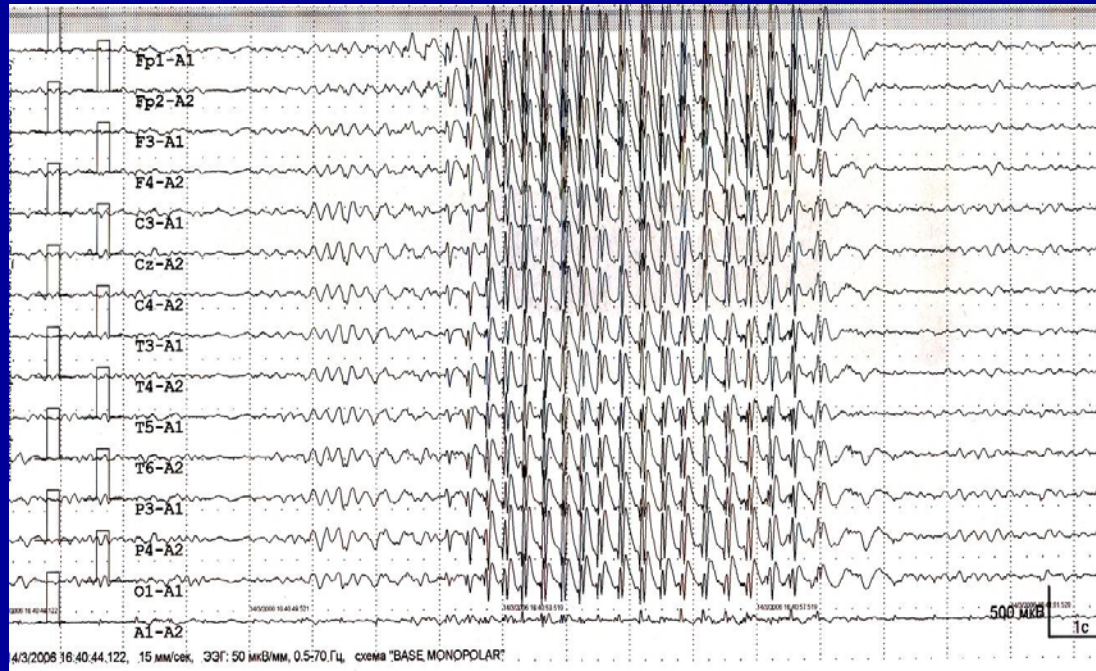
ბაზური რიტმის დეზორგანიზაცია ჰიპერვენტილაციის ფონზე

# გენერალიზებული კაროქსიზმული განმუხტვები კი პერვენტილაციის ფონზე





# ეპილეფსიური ბანმუხტვები ჰიპერვენტილაციის ჟონზე





ORIGINAL RESEARCH article

Front. Neurol., 22 September 2021 | <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.727297>

EDITED BY

 [Carlo Di Bonaventura](#)

Department of Human Neurosciences,  
Faculty of Medicine and Dentistry,  
Sapienza University of Rome, Italy




REVIEWED BY

 [Elena Gardella](#)

University of Southern Denmark,  
Denmark

 [Martina Fanella](#)

# EEG Characteristics to Hyperventilation by Age and Sex in Patients With Various Neurological Disorders

 [Irma Khachidze](#)<sup>1,2\*</sup>,  [Manana Gugushvili](#)<sup>2</sup> and  [Maia Advadze](#)<sup>2</sup>



Check for updates



Download Article



Export citation

653

TOTAL VIEWS



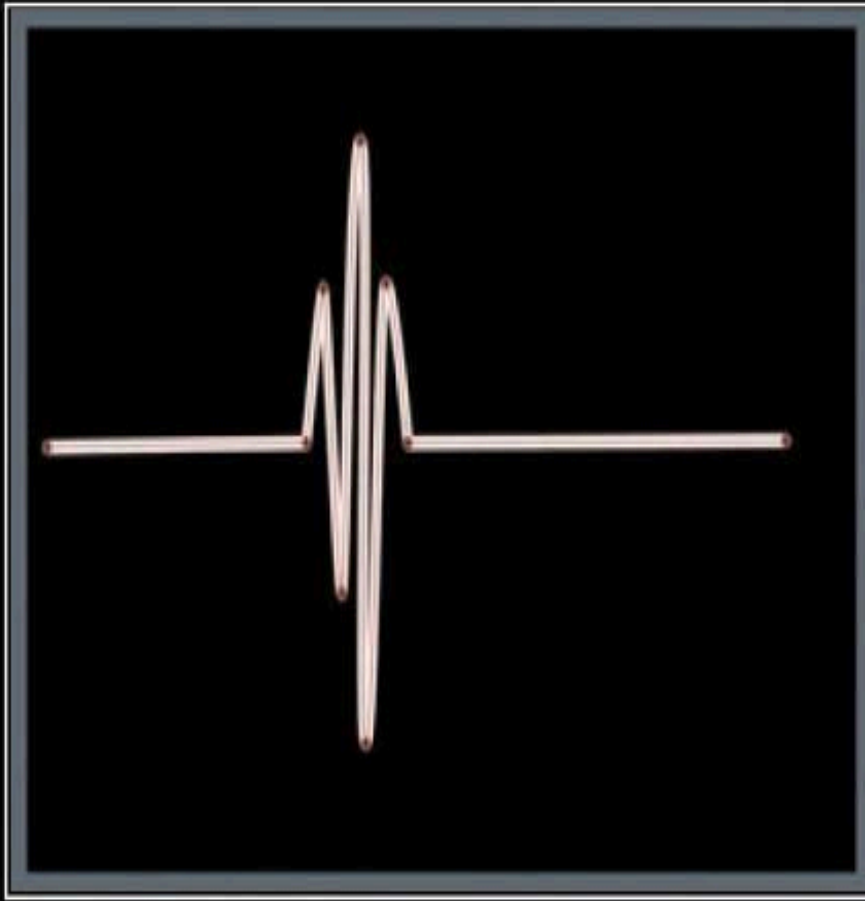
 View Article Impact

# GRENA

# Acknowledgment

GEORGIAN RESEARCH AND EDUCATIONAL  
NETWORKING ASSOCIATION





If there are no ups and downs in your life

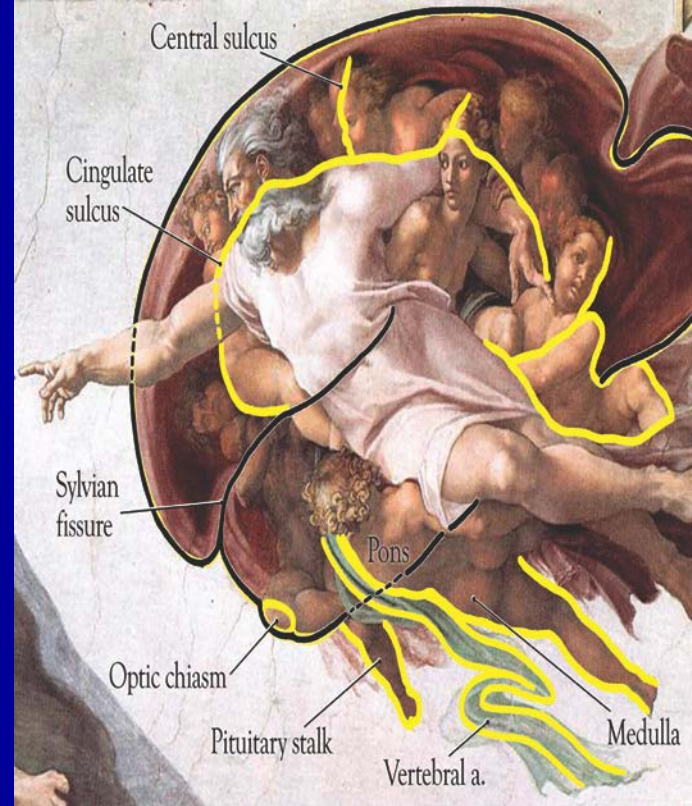
It means you are dead



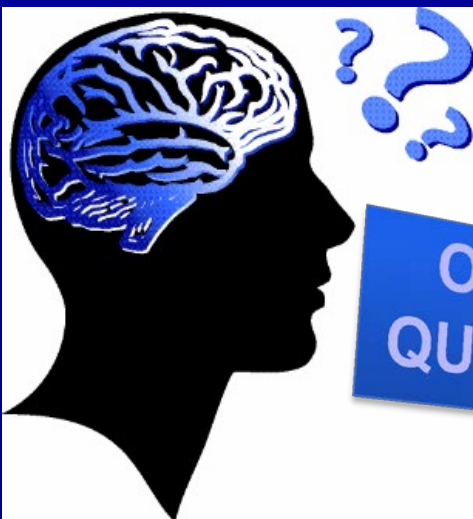
**EEG is the window of brain**  
**We need to learn,**  
**how to look and what to see**



michelangelo33.jpg



# მადლობა ყურადღებისთვის



**OPEN FOR  
QUESTIONS!**