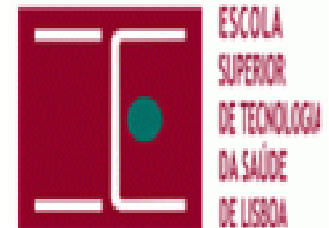


# Escola Superior de Tecnologias da Saúde de Lisboa

Ano Lectivo 2009-2010 – 1º semestre

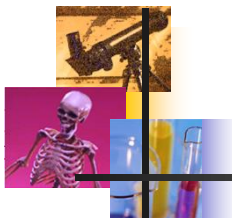


- **Curso:** *Cardiopneumologia (2º Ano)*
- **Unidade Curricular:** *Estudo do Sistema Nervoso*
- **Área Científica:** *Neurofisiologia*
- **Docente:** *Lígia Ferreira*



ESCOLA  
SUPERIOR  
DE TECNOLOGIA  
DA SAÚDE  
DE LISBOA

# Objectivos

- 
- Estadiamento do Sono em Crianças, segundo AASM (2007)
    - Critérios de classificação
  - Teste de Latências Múltiplas do Sono (TLMS)
  - Teste de Manutenção da Vigília (TMV)
  - Exercícios práticos



# Crianças: Estadiamento do Sono

## **Regras aplicadas para crianças com mais de 2m pós-termo**

### ■ Considerações Técnicas

- Mesmas derivações dos adultos no EEG, EOG e EMG mentoniano
- Nos casos de cabeças pequenas:
  - EOG: redução da distância de 1 cm para 0,5 cm
  - EMG: redução da distância de 2 cm para 1 cm
- Por vezes, é necessário alterar a sensibilidade para 10 ou 15  $\mu\text{V}/\text{mm}$



# Crianças: Terminologia das Fases de Sono

---

- Vigília (W)
- Fase 1 NREM (N1)
- Fase 2 NREM (N2)
- Fase 3 NREM (N3)
- Fase NREM (N)
- Fase REM (R)



# Crianças: Estadiamento do Sono

---

Devido à variabilidade do sono infantil, podemos ter 4 cenários:

- **A.** Na ausência de fusos do sono, complexos K e actividade lenta de alta-amplitude de 0,5-2 Hz, marcar todas as fases NREM como **N**



# Crianças: Estadiamento do Sono

---

- B. Se algumas épocas de sono NREM tiverem fusos e complexos K, marcar como **N2**;
- Se as restantes não tiverem actividade lenta em 20% da época, marcar como **N**



# Crianças: Estadiamento do Sono

---

- c. Se a época tiver mais de 20% de actividade lenta, marcar como **N3**;  
Se nas restantes fases NREM não houver fusos ou complexos K marcar como **N**



# Crianças: Estadiamento do Sono

---

- D. Se as fases NREM forem suficientemente robustas, algumas contendo fusos do sono, complexos k e outras contendo actividade lenta suficiente, marcar como **N1**, **N2** e **N3** à semelhança de crianças mais velhas e adultos



# Crianças: Estadiamento do Sono

---

## Notas:

- Fusos do sono costumam surgir a partir dos 2-3 meses pós-termo (PT)
- Complexos K costumam surgir a partir dos 4-6 meses PT
- Actividade lenta ( $\geq 75\mu\text{V}$ , 0,5-2 Hz, tipicamente nas regiões frontais) surge após os 4-5 meses PT
- As fases NREM podem ser marcadas como N1, N2 e N3 na maioria das crianças após os 5-6 meses PT, ocasionalmente em crianças de 4-4,5 meses PT



# Crianças: Estadiamento do Sono

---

## Notas:

- Factores úteis em crianças com menos de 6 meses PT:
  - REM: Respiração irregular
    - Hipotonia no EMG mentoniano
    - Mioclonias
    - Movimentos Oculares Rápidos
  - NREM: Respiração regular
    - Movimentos oculares verticais raros ou inexistentes
    - Tónus muscular mentoniano preservado

# Crianças: Vigília (W)



## Regras

- A. O ritmo posterior dominante substitui o termo ritmo alfa
- B. Temos W quando existe alfa reactivo ou ritmo posterior dominante apropriado à idade em pelo – 50% da época
- C. Se a opção B não se verificar, marcar W quando:
  - A frequência de pestanejo é de 0,5-2 Kz ou
  - Se observam movimentos oculares semelhantes aos de leitura ou
  - Movimentos conjugados e irregulares dos olhos associados com tónus muscular mentoniano normal ou aumentado



# Crianças: Fase 1 NREM (N1)

## Regras:

- A. Nas crianças com ritmo posterior dominante, estadiar como N1 se esse ritmo é atenuado ou substituído por actividade de frequências mistas de baixa amplitude em + de 50% da época
- B. Se a opção A não se verificar, marcar N1 quando a primeira das seguintes situações:
- Actividade a 4-7 Hz com lentificação da actividade de base  $\geq$  1-2 Hz (relativamente a W)
  - Movimentos lentos dos olhos
  - Ondas do vértex
  - Actividade teta anterior rítmica
  - Hipersincronia hipnagógica
  - Actividade rítmica predominante de grande amplitude, a 3-5 Hz, de localização difusa ou occipital

Crianças: Fase 2 NREM (N2)  
Fase 3 NREM (N3)  
Fase REM (R)



---

- Regras

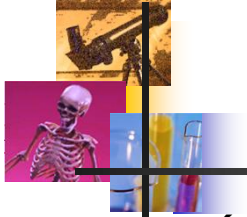
- Iguais aos adultos

# TLMS e TMV



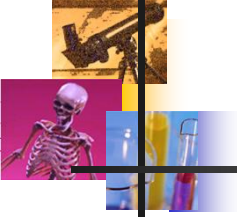
- Medem a Latência Média do Sono (média aritmética da latência do sono nas várias provas realizadas)
- **Latência Média do Sono** depende de vários factores:
  - **Idade** (> no pré-adolescente e < no adulto)
  - **Ritmo Circadiário** (trabalhadores por turnos, atraso de fase)
  - **Quantidade sono prévio** (LMS diminuída após privação de sono)
  - **Fármacos e Drogas** (diminui c/ hipnóticos/barbitúricos; aumenta c/ estimulantes do SNC)
  - **Estrutura do Sono** (diminui c/ a fragmentação do sono)
  - **Ansiedade e Stress** (aumento)
  - **Depressão** (diminuição)
  - **Antecipação** (mesmo na ausência de patologia, pode aumentar na última prova)
  - **Motivação**
  - **Instruções dadas ao paciente**
  - **Protocolo com 4 vs 5 provas**
  - **Condições da sala (luz, ruído, temperatura)**

# TLMS



- **É UMA MEDIDA OBJECTIVA E VALIDADA DA CAPACIDADE OU TENDÊNCIA PARA ADORMECER**
- Está sobretudo indicado como parte integrante da avaliação de doentes com suspeita de Narcolepsia para confirmar diagnóstico.
- Nos casos de hipersónia idiopática como diagnóstico diferencial com a narcolepsia.
- Nos casos de SAOS ou PLMS que continuam com sonolência excessiva apesar da terapêutica correcta (despiste de narcolepsia). Não está indicado na avaliação inicial e diagnóstico do SAOS.
- Não está indicado por rotina noutras patologias médicas/neurológicas, insónia ou perturbações do ritmo circadiano.

# TLMS - Protocolo Recomendado I

- 
- O TLMS deve ser efectuado imediatamente após PSG na noite anterior
  - A 1ª prova deve começar 1,5h – 3h após o final da PSG
  - 5 provas (sestas) com intervalo de 2 horas (podem ser realizadas apenas 4 sextas mas não é suficiente para o diagnóstico de narcolepsia a não ser que tenham ocorrido 2 SOREM)
  - Normalizar as condições do teste para obter resultados válidos (o quarto deve estar escuro, silencioso e com temperatura ambiente confortável)

## Protocolo Recomendado II

- Deve ser obtido um diário de sono uma semana antes
- 2 semanas antes deve parar terapêutica de estimulantes
- O uso de outros medicamentos (ex: antihipertensores, insulina) deve ser planeado pelo clínico
- Pode ser necessário o doseamento de fármacos na manhã do teste.

# Protocolo Recomendado III

- 
- Tomar um peq. almoço leve pelo menos 1h antes da 1ª prova e um almoço ligeiro imediatamente após a 2ª prova

- Não beber cafeína

- Evitar a actividade física vigorosa durante todo o dia
- Evitar exposições não usuais e excessivas á luz solar
- Não fumar nos 30 min que antecedem cada prova
- Parar pelo menos 15 min antes de cada prova qualquer actividade estimulante.
- Os técnicos devem ter experiência neste tipo de teste.
- O registo deve incluir:
  - Canais EEG (C3, O1 - M2 e C4, O2 – M1)
  - Canais EOG (Dto e Esq)
  - Canal EMG mentoniano
  - Canal ECG
- Antes de cada prova o paciente deve ir ao WC (se necessário) e deve-se proporcionar o maior conforto possível



## Protocolo Recomendado IV

- Fazer Bio-calibração antes de cada prova:
  - deitado, sossegado, com os olhos abertos 30 seg
  - fechar os olhos 30 seg
  - sem mexer a cabeça, olhar para a Dta e para a Esq, 3 vezes
  - fechar e abrir os olhos lentamente, 5 vezes
  - fechar a boca com força (cerrar os dentes)
- Antes de cada prova informar o paciente:
  - por favor deite-se numa posição confortável, mantenha os olhos fechados e tente adormecer
  - imediatamente após estas instruções, apagar as luzes assinalando o início da prova
- Entre provas, o paciente deve estar fora da cama e impedido de adormecer



## Protocolo Recomendado V

### ■ Determinação do início do Sono:

- tempo decorrido entre Luz apagada e a 1ª época de qualquer estadio de sono (> 15 seg, numa época de 30 seg)

- Na ausência de sono numa prova, a latência do sono deve ser considerada de 20 min e incluída no cálculo da LMS
- Cada prova deve continuar durante mais 15 min, depois da 1ª época de sono.
- Se não existir sono, a prova termina após 20 min.
- Determinação da latência do REM:
  - tempo decorrido desde o início da 1ª época de sono até ao início da 1ª época de REM (independentemente dos estadios intermédios)

## Protocolo Recomendado VI

### ■ O relatório deve incluir:

- hora de início e fim de cada prova
- número de sestas realizadas
- latência da 1ª época de sono para cada prova
- número de períodos de SOREM (mais de 15 seg de REM numa época de 30 seg)

- Todas as ocorrências fora do protocolo devem ser documentadas pelo técnico e revistas / interpretadas pelo clínico

# TLMS - Resultados



- **Valores Normais de LMS**

4 Provas – 10,4 min (+ / - 4,3)

5 Provas – 11,6 min (+ / - 5,2)

- **Valores da LMS na Narcolepsia:**

- LMS = 3,1 (+ /- 2,9)

- a maioria dos doentes têm LMS < 5 min

- os SOREMs (época de REM durante a prova) são comuns, em N<sup>o</sup> igual ou > a 2

- o N<sup>o</sup> de SOREMs aumenta com a diminuição da LMS

# TMV



**É UMA MEDIDA OBJECTIVA E VALIDADA DA CAPACIDADE DE UM INDIVÍDUO SE MANTER ACORDADO DURANTE UM TEMPO DEFINIDO.**

- **É UTILIZADO EM ASSOCIAÇÃO COM A HISTÓRIA CLÍNICA PARA DETERMINAR A CAPACIDADE DE MANTER A VIGÍLIA.**
- *Pode estar indicado em doentes com sonolência excessiva para avaliar a resposta ao tratamento*

## Protocolo Recomendado I

- 4 provas, cada uma com 40 min. de duração, com 2h de intervalo
- A 1ª prova começa 1,5h a 3 h após a hora habitual de despertar
- A realização de PSG e de diário de sono antes do TMV deve ser decidido pelo médico perante as circunstâncias clínicas
- É necessário normalizar as condições do teste para obter resultados válidos
  - Quarto isolado da luz exterior
  - Doente sentado na cama com o tronco e pescoço encostados numa almofada
  - Fonte de luz ligeiramente atrás da cabeça do doente, já fora do seu campo de visão
  - Quarto silencioso e com uma temperatura ambiente confortável



## Protocolo Recomendado II

- O uso de tabaco, cafeína e medicamentos antes e durante o TMV deve ser ponderado pelo clínico
- O doseamento de fármacos pode ser necessário
- O doente deve tomar um peq. Almoço leve, pelo menos 1h antes da primeira prova e um almoço ligeiro imediatamente após a segunda.

## Protocolo Recomendado III

- Os técnicos devem ter experiência neste tipo de teste.
- O registo deve incluir:
  - Canais EEG (C3, O1 - M2 e C4, O2 – M1)
  - Canais EOG (Dto e Esq)
  - Canal EMG mentoniano
  - Canal ECG



## Protocolo Recomendado IV

---

- Antes de cada prova perguntar
  - se necessita ir ao WC
  - o que necessita para se sentir mais confortável
- Fazer Bio-calibração antes de cada prova:
  - deitado, sossegado, com os olhos abertos 30 seg
  - fechar os olhos 30 seg
  - sem mexer a cabeça, olhar para a Dta e para a Esq, 3 vezes
  - fechar e abrir os olhos lentamente, 5 vezes
  - fechar a boca com força (cerrar os dentes)
- Antes de cada prova informar o paciente:
  - por favor sente-se numa posição confortável, olhe em frente e não directamente para a luz.
  - não são permitidas estratégias extraordinárias para se manter acordado



## Protocolo Recomendado V

- Mais de 15 seg. de sono numa época de 30 seg.
- A prova termina:
  - - após 40 min se não houver sono
- Após um período de sono inequívoco (3 épocas consecutivas de estadio 1 ou uma época de qualquer outra fase de sono)
- O relatório deve incluir:
  - hora de início e fim de cada prova
  - latência do sono para cada prova
  - tempo total de sono em cada prova
  - fases do sono atingidas em cada prova
  - latência média do sono (média aritmética da latência do sono em todas as provas)
- Todas as ocorrências fora do protocolo devem ser documentadas pelo técnico e revistas / interpretadas pelo clínico



# TMV - Resultados

---

- O valor da LMS (média das 4 provas) é 30,4 min (+ / - 11,2 min)



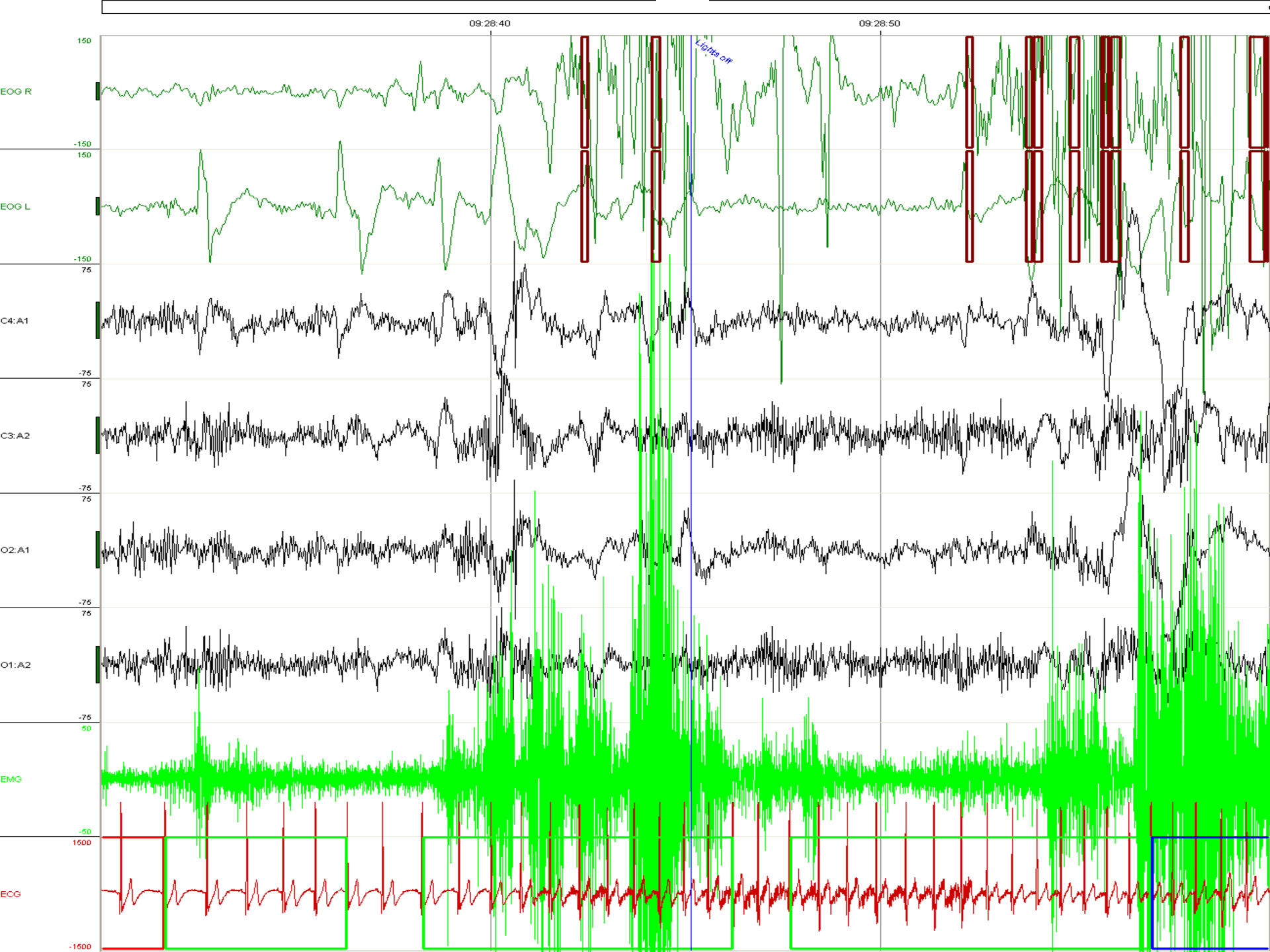
# EXERCÍCIOS

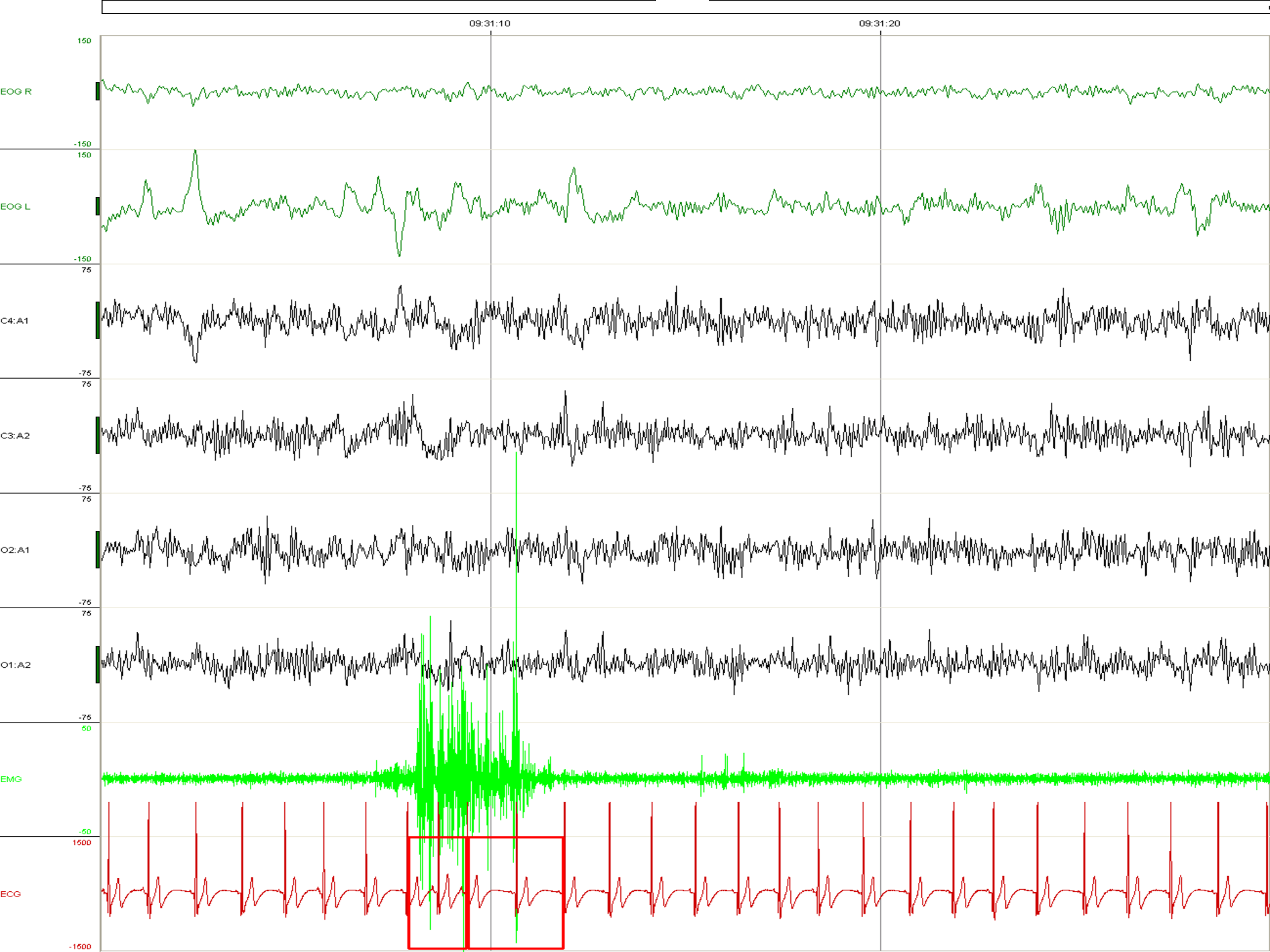


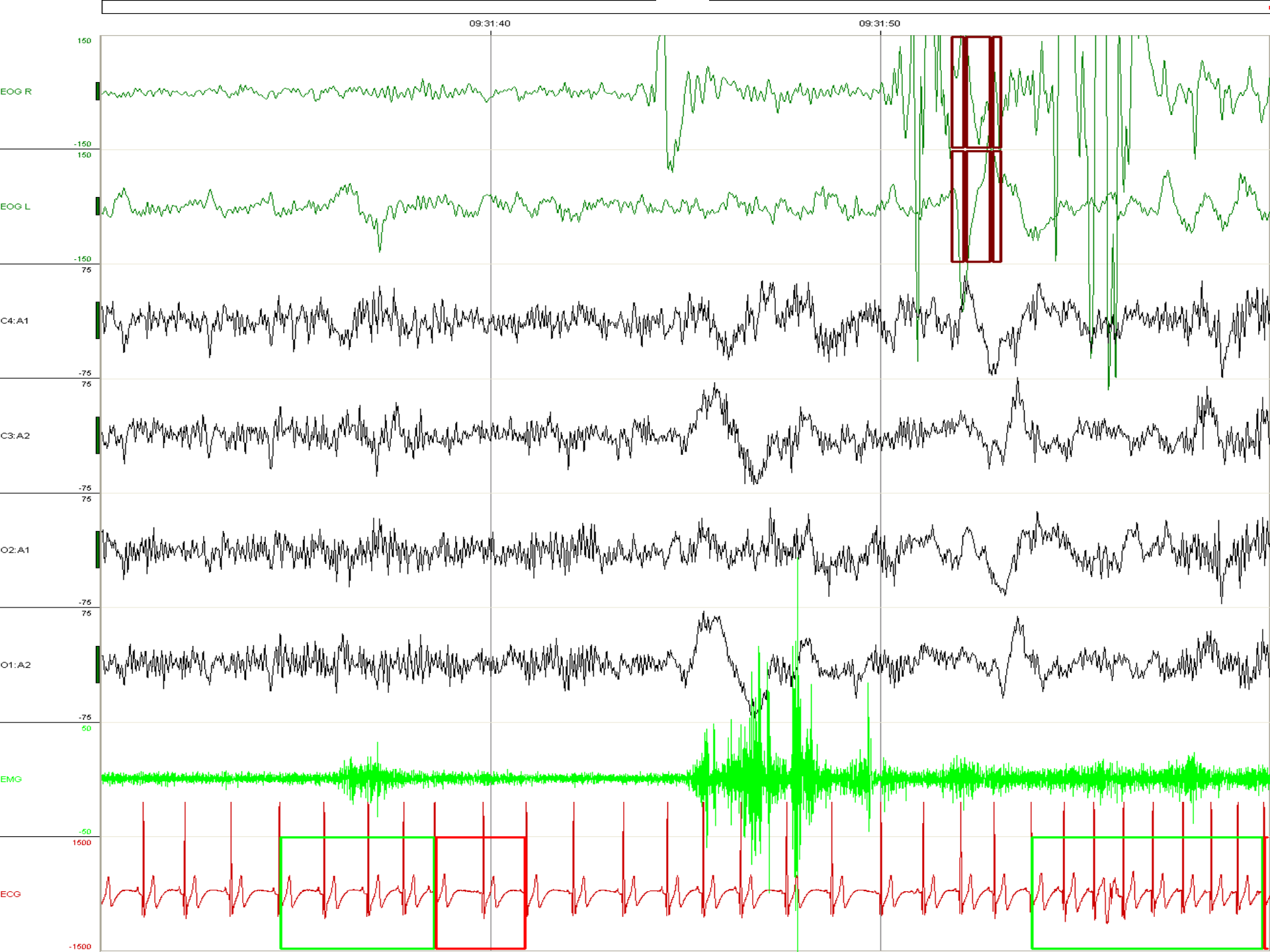
---

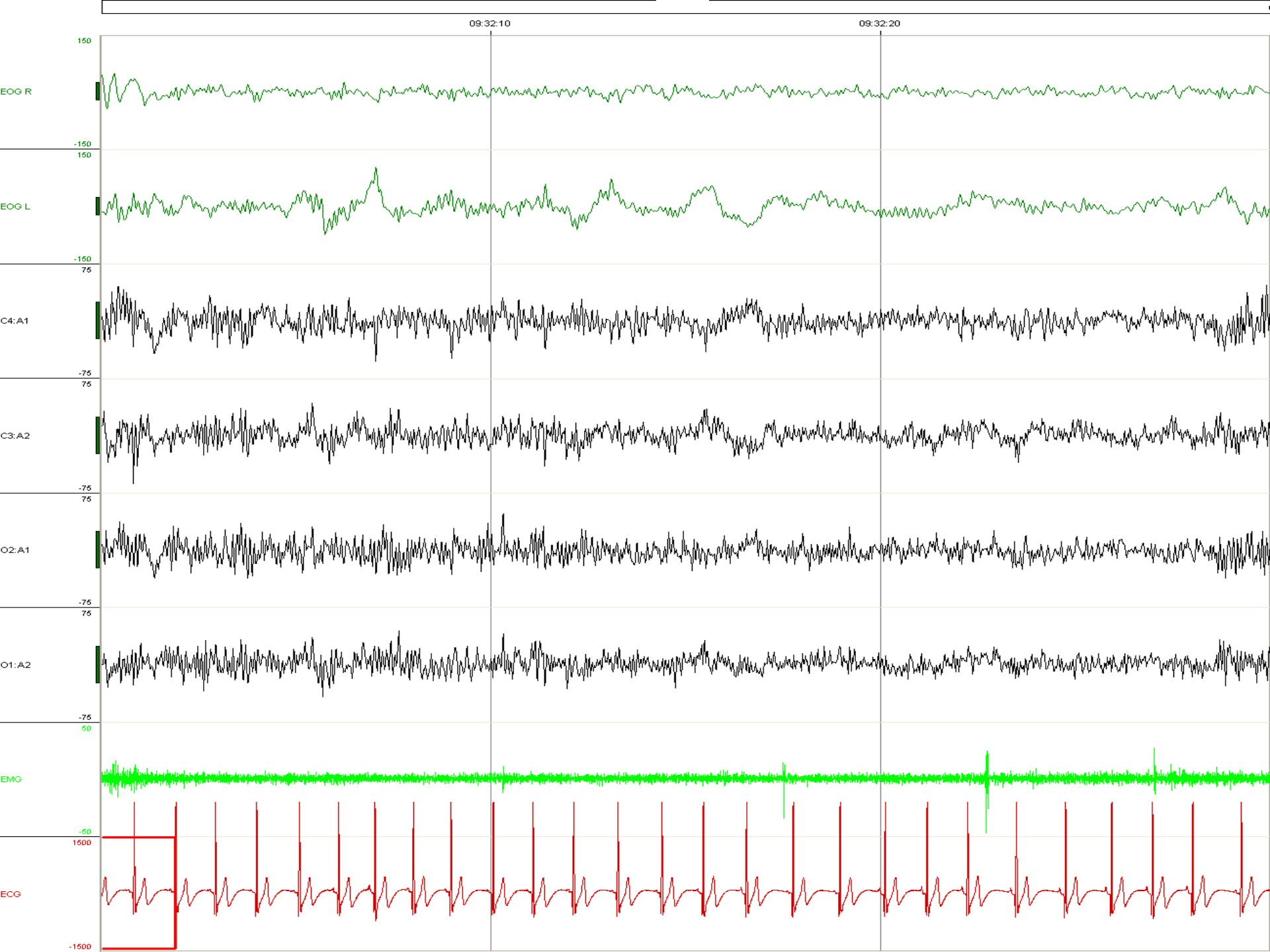
# TLMS

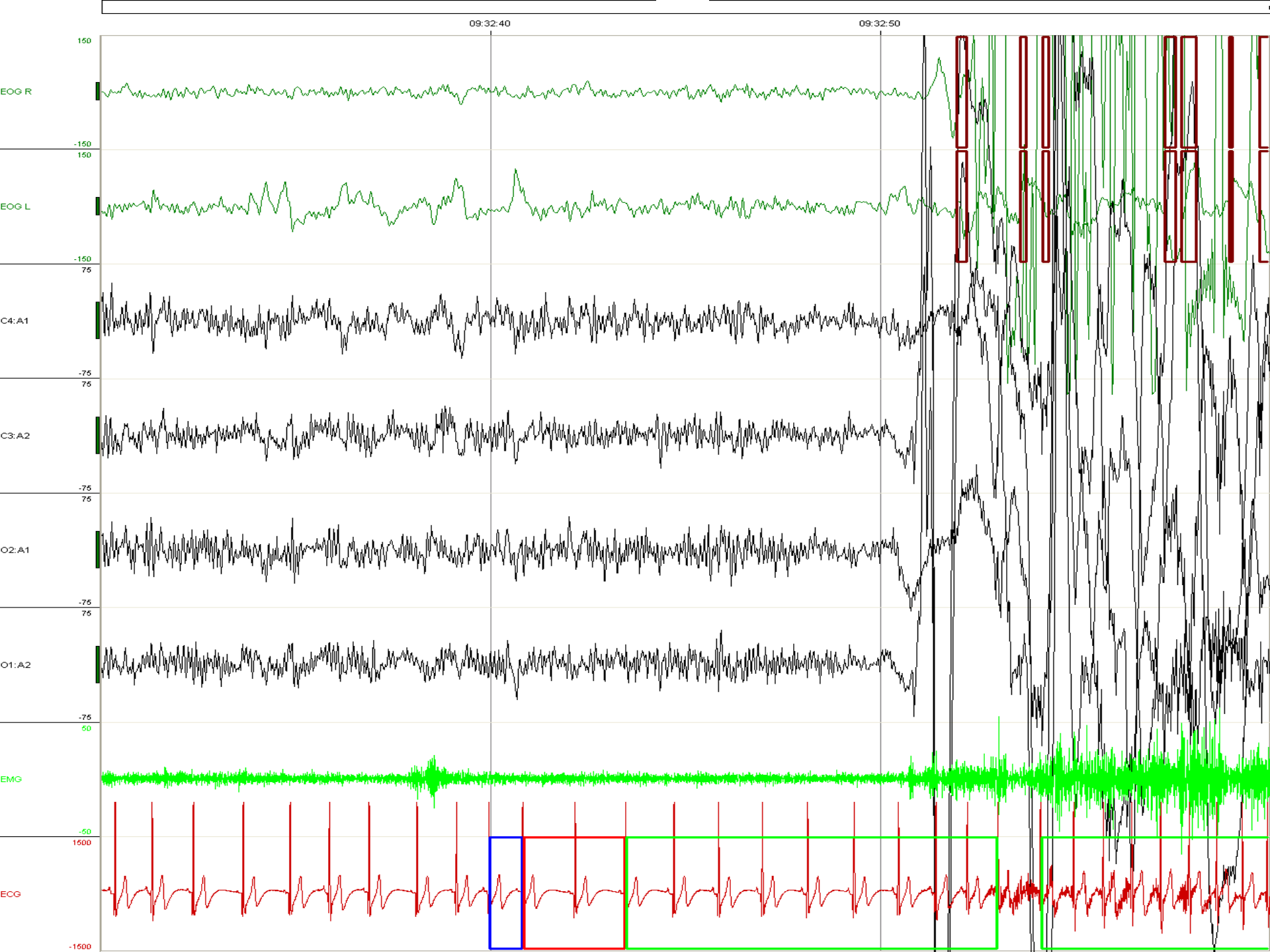
CASO 1 – 1<sup>a</sup> Sesta

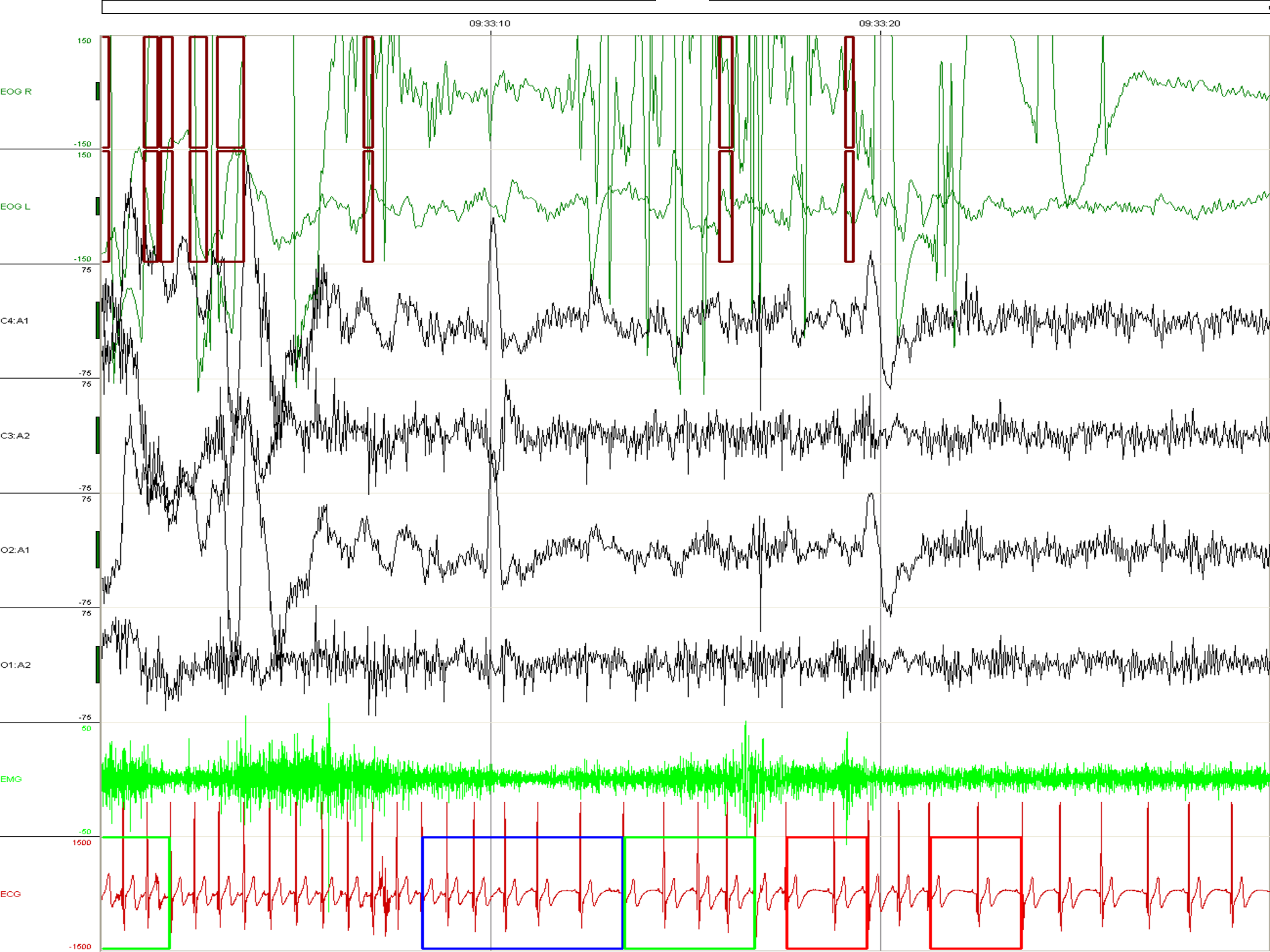


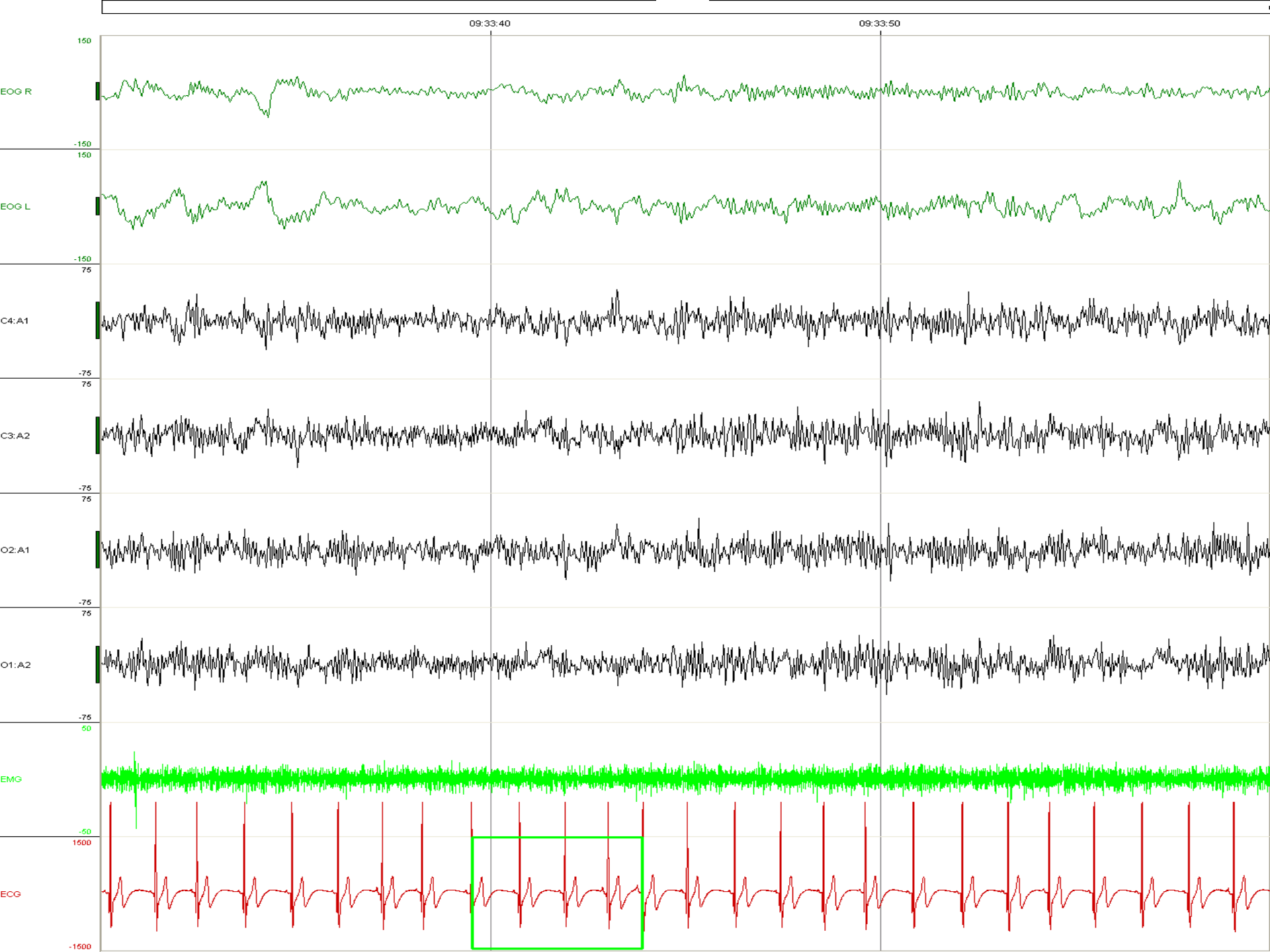


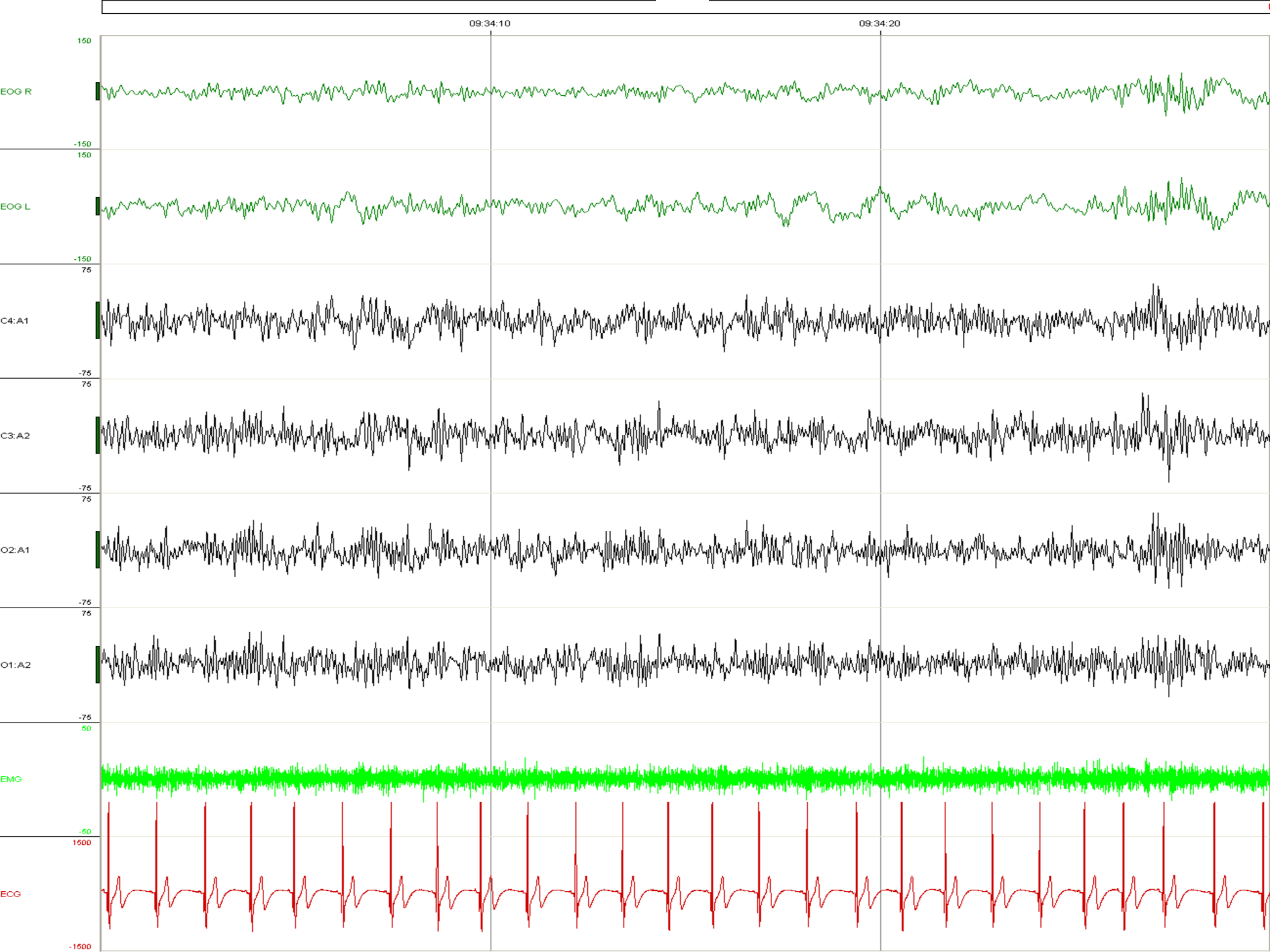


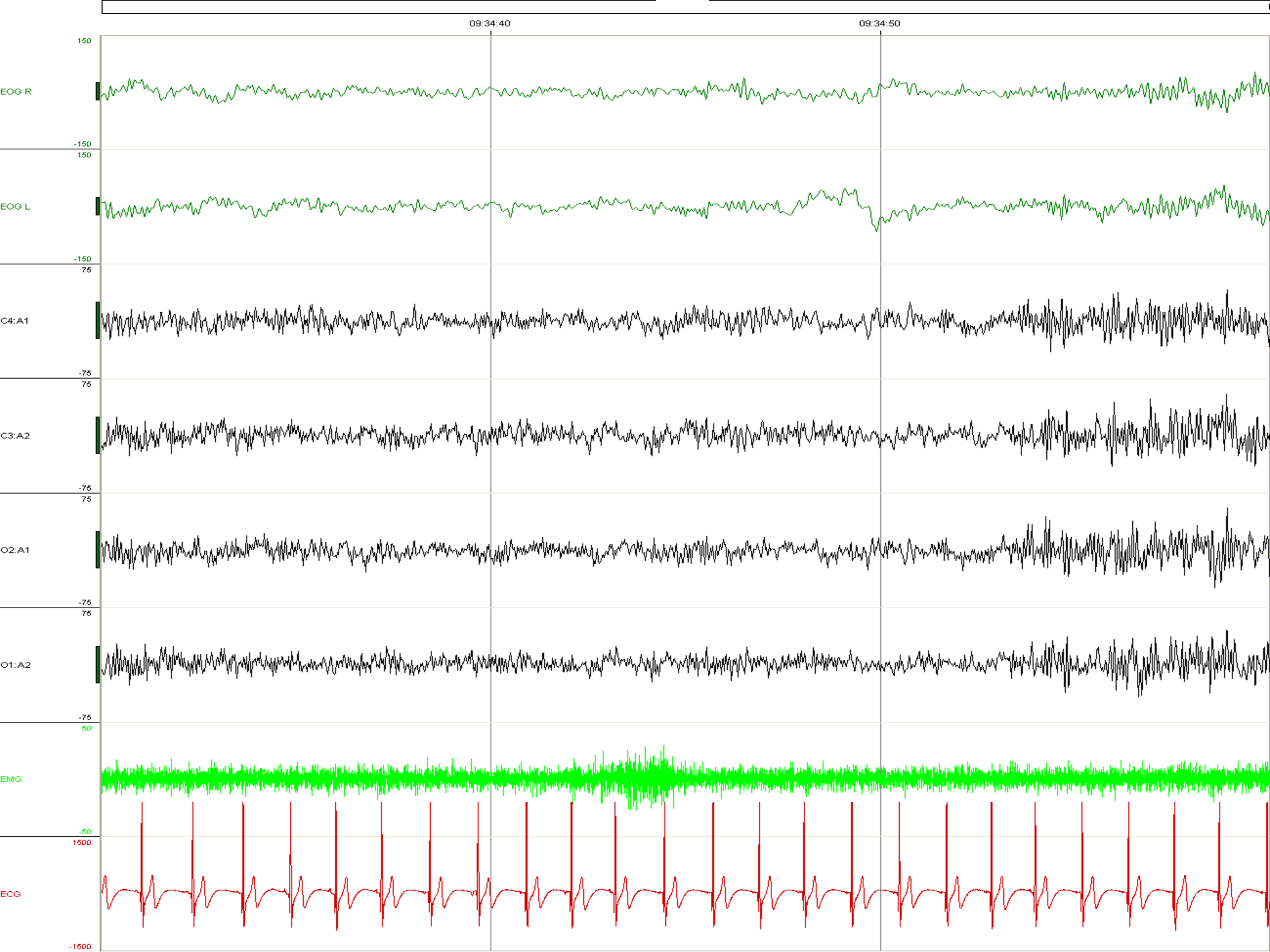


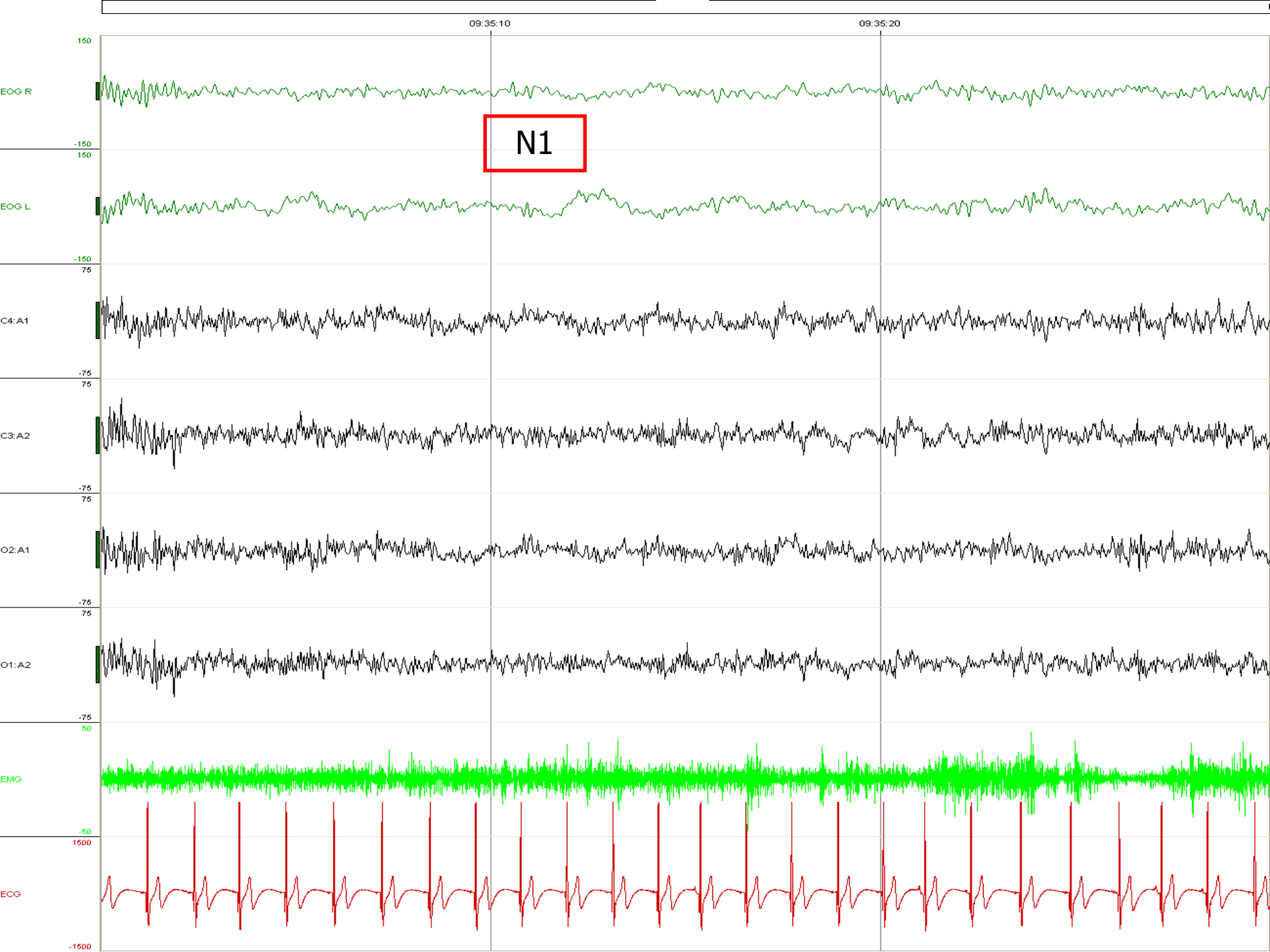


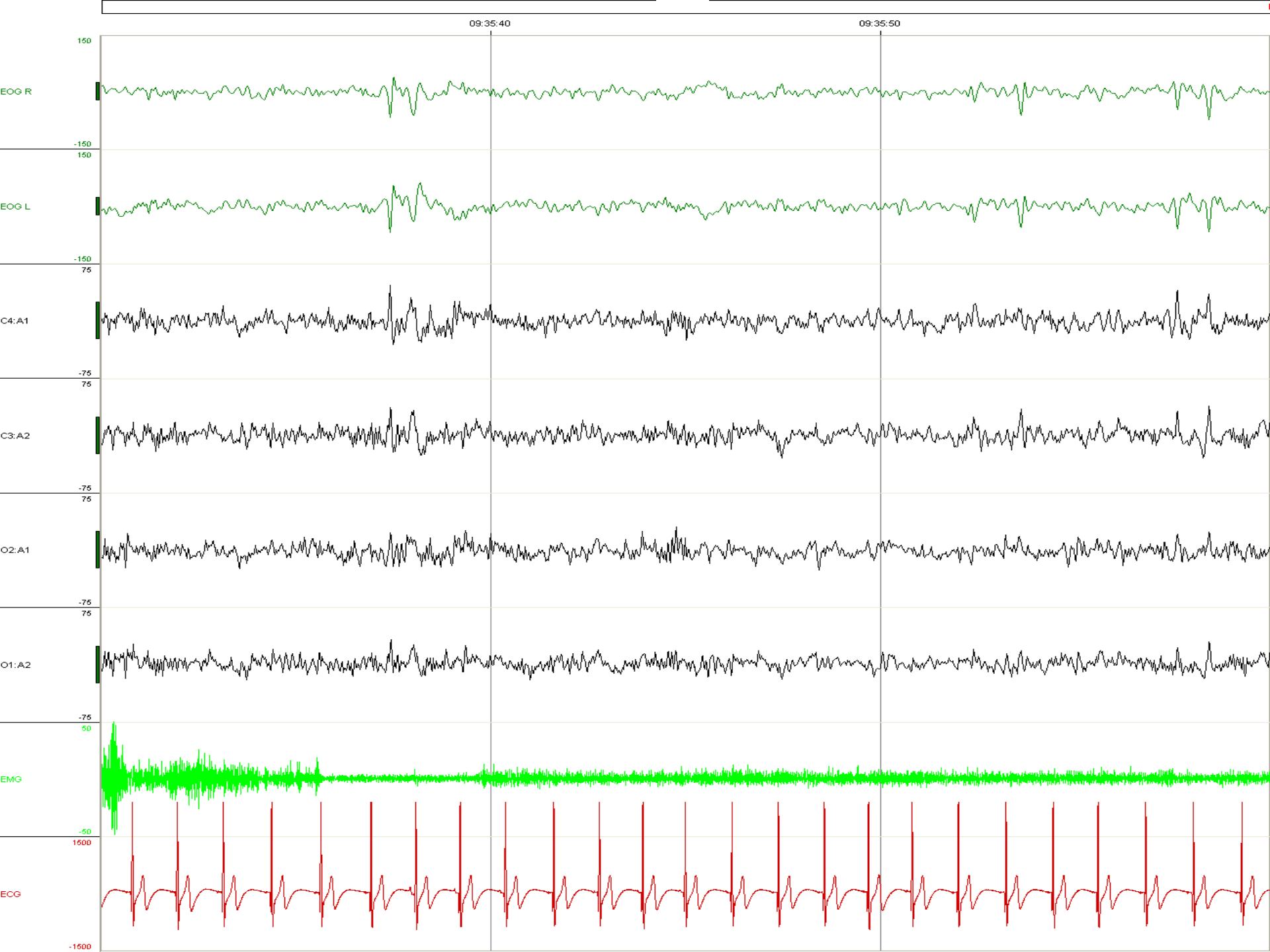


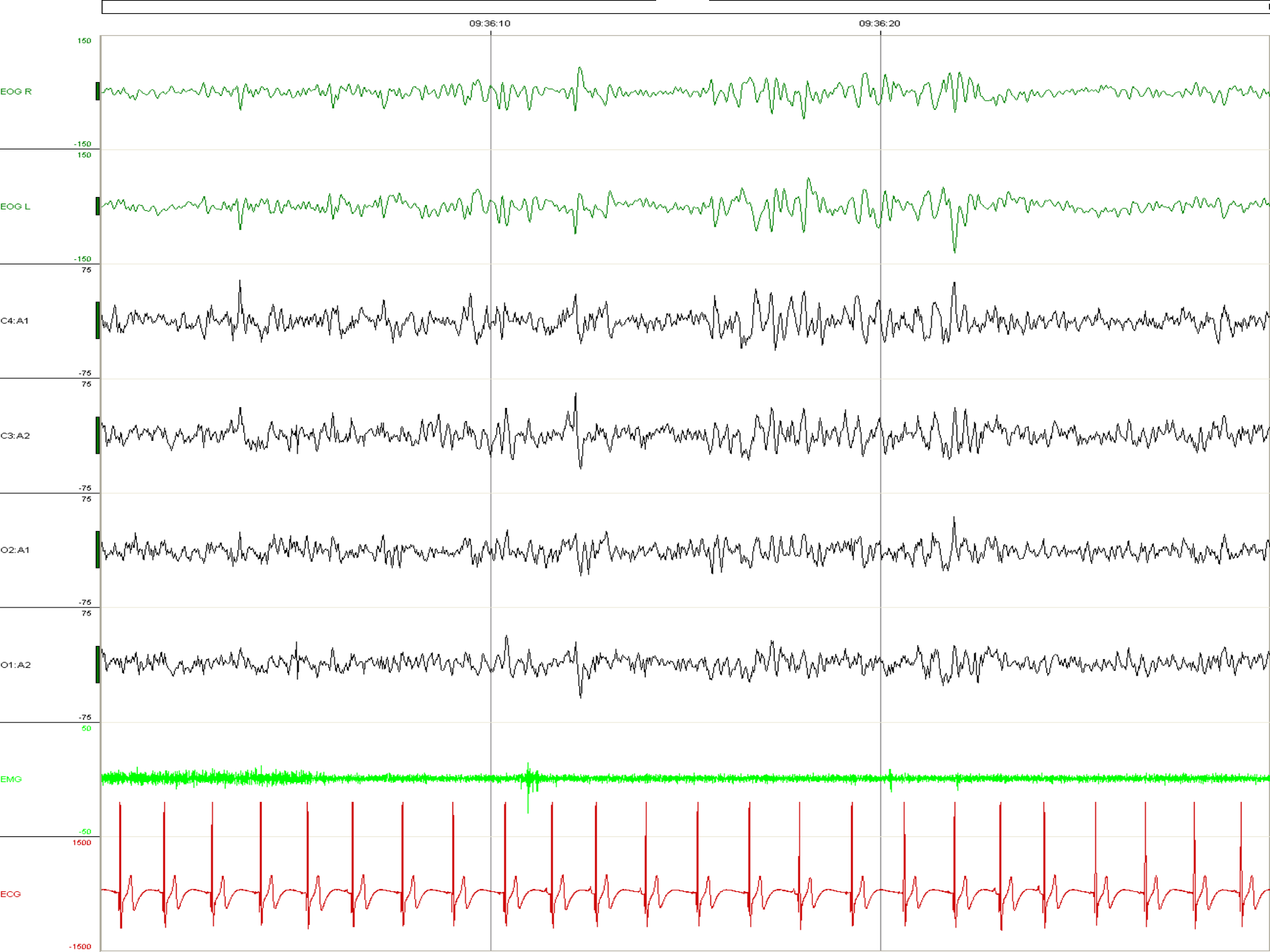


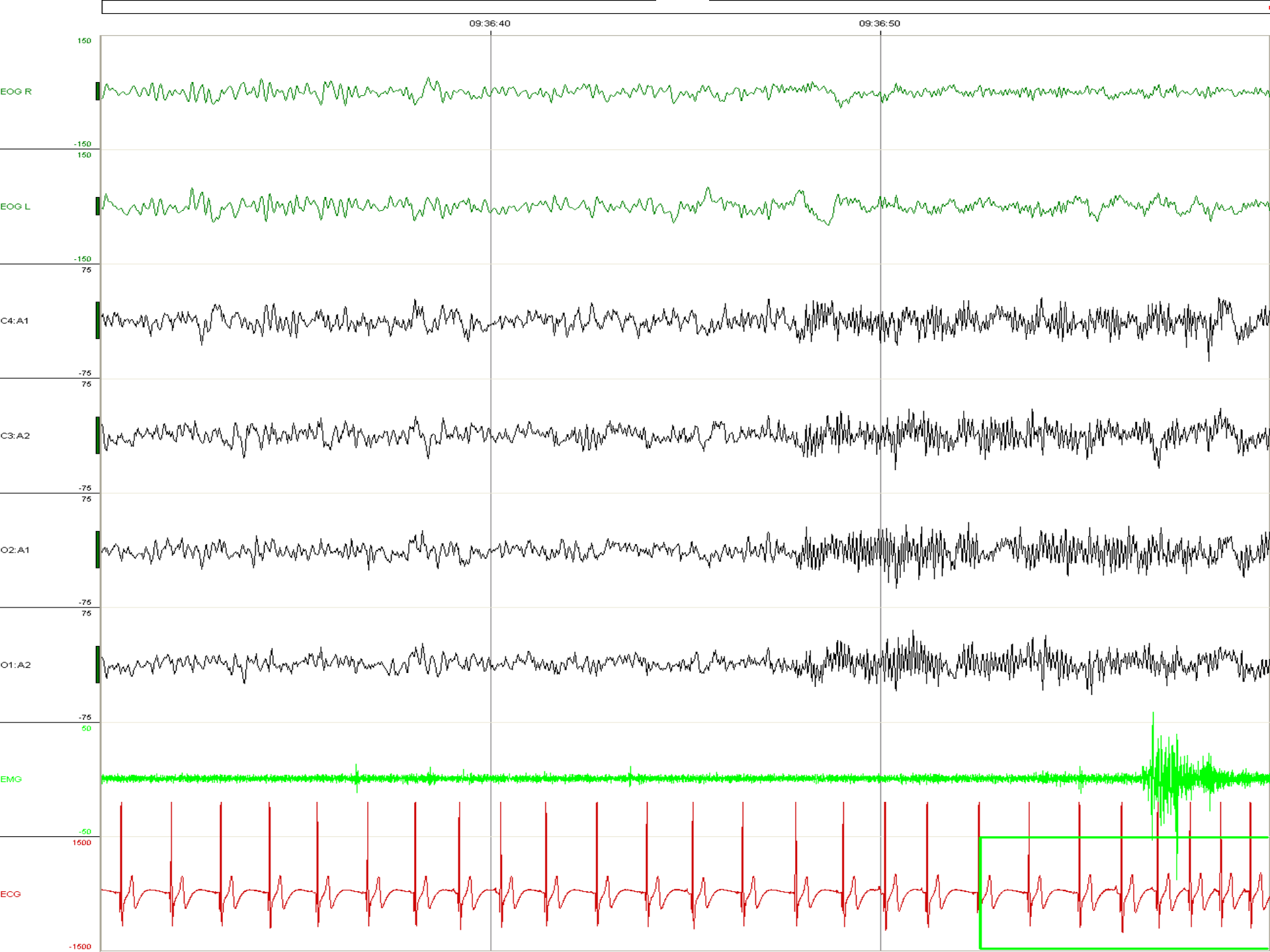


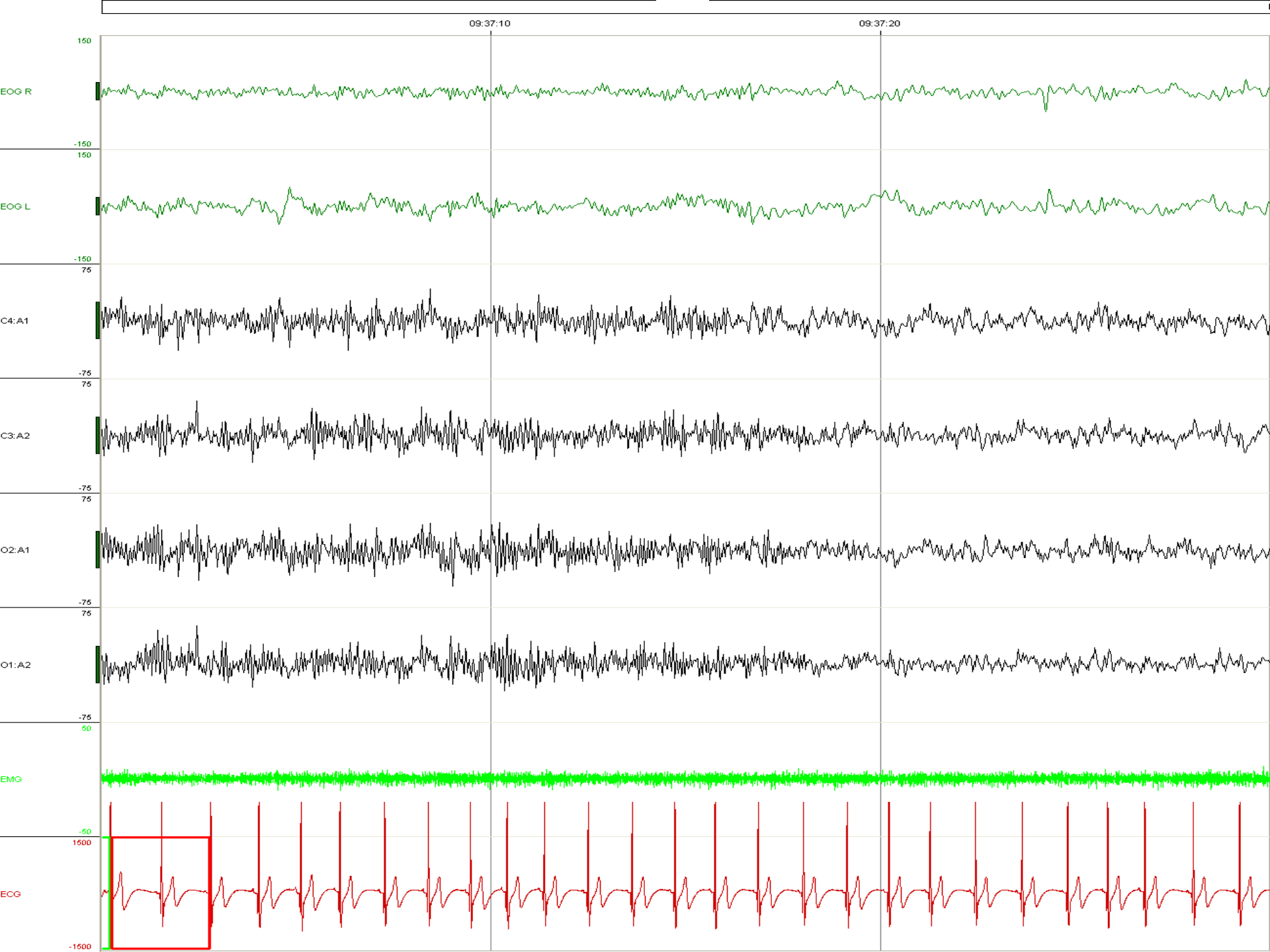


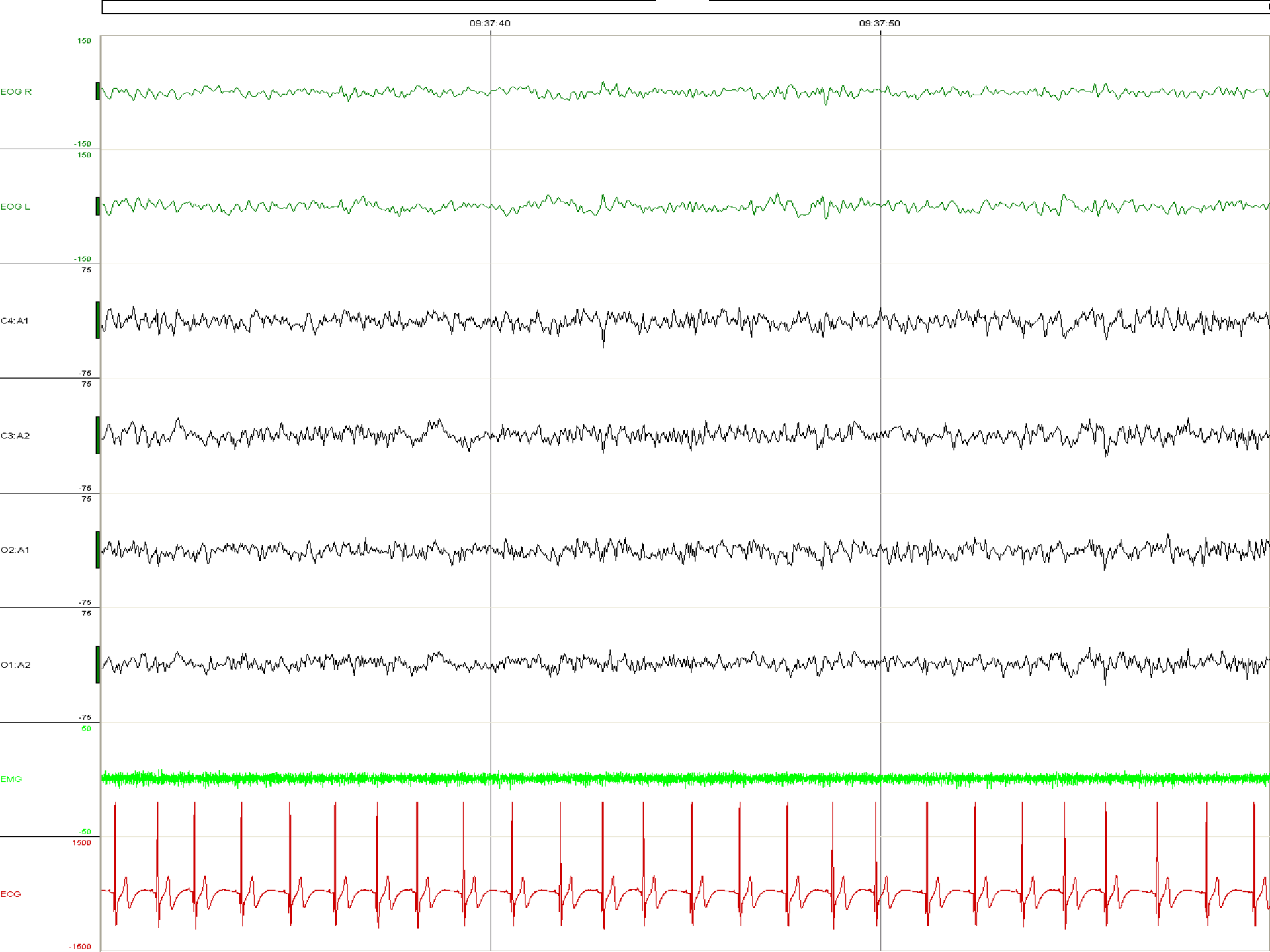


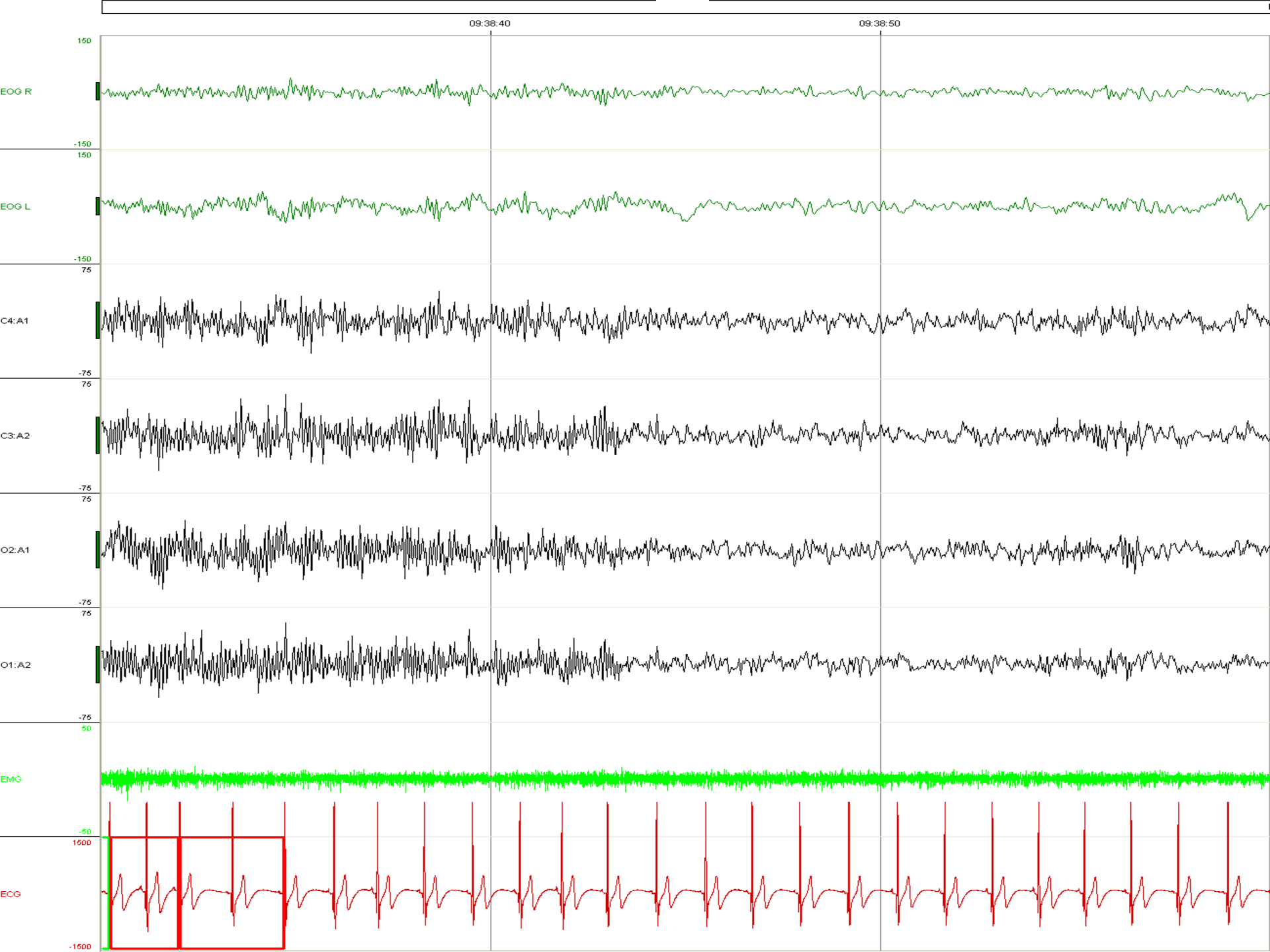


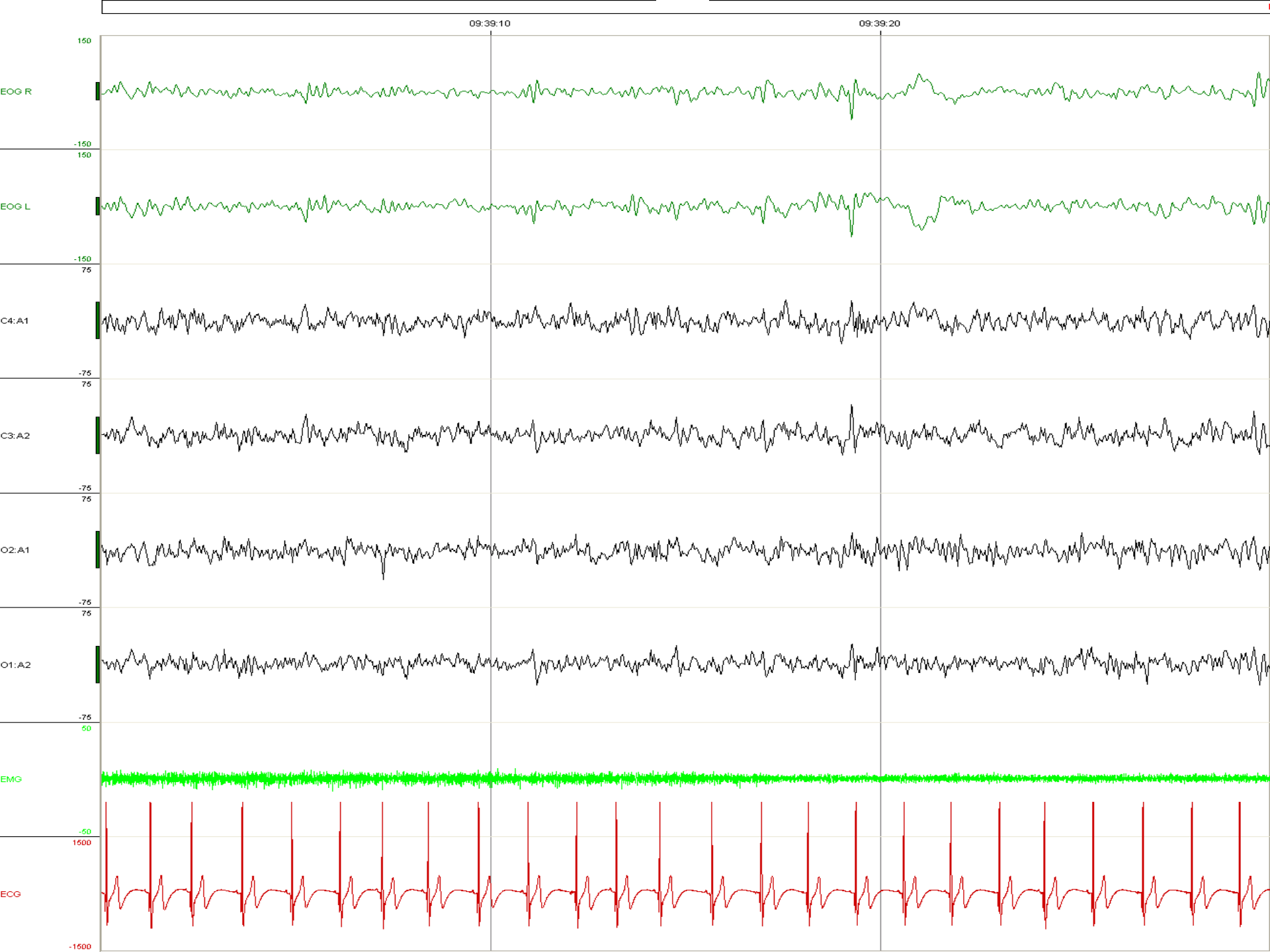


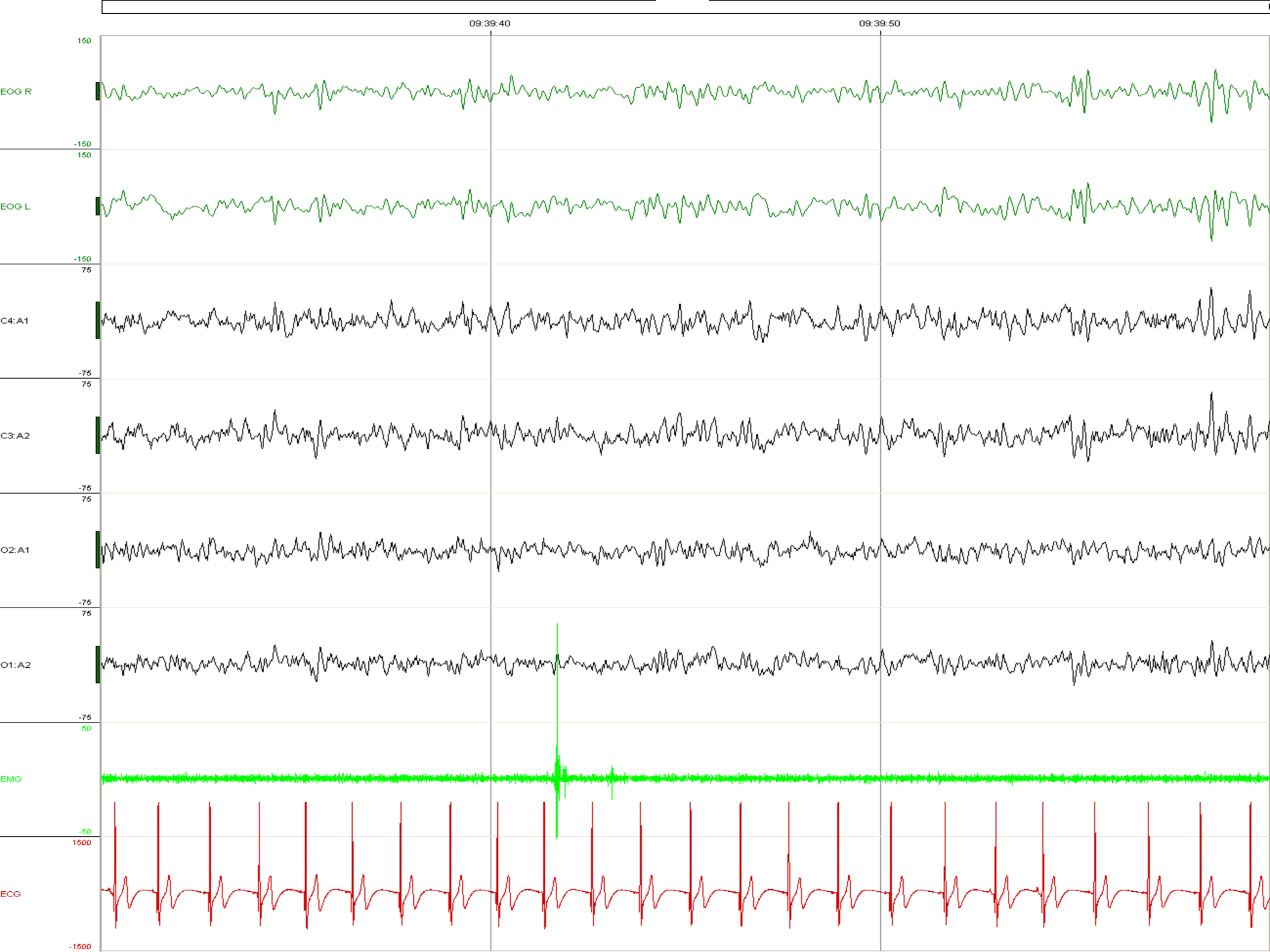


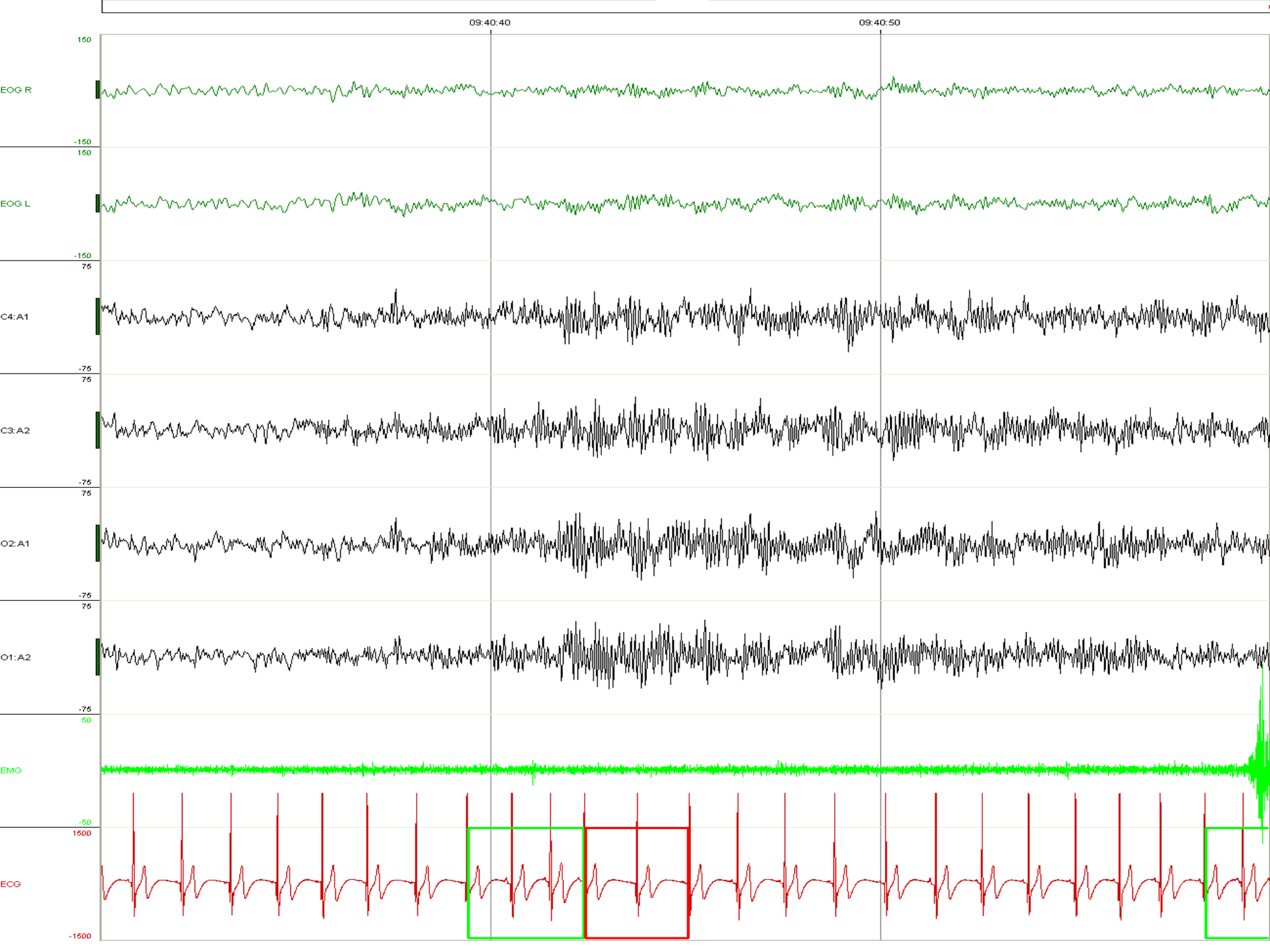


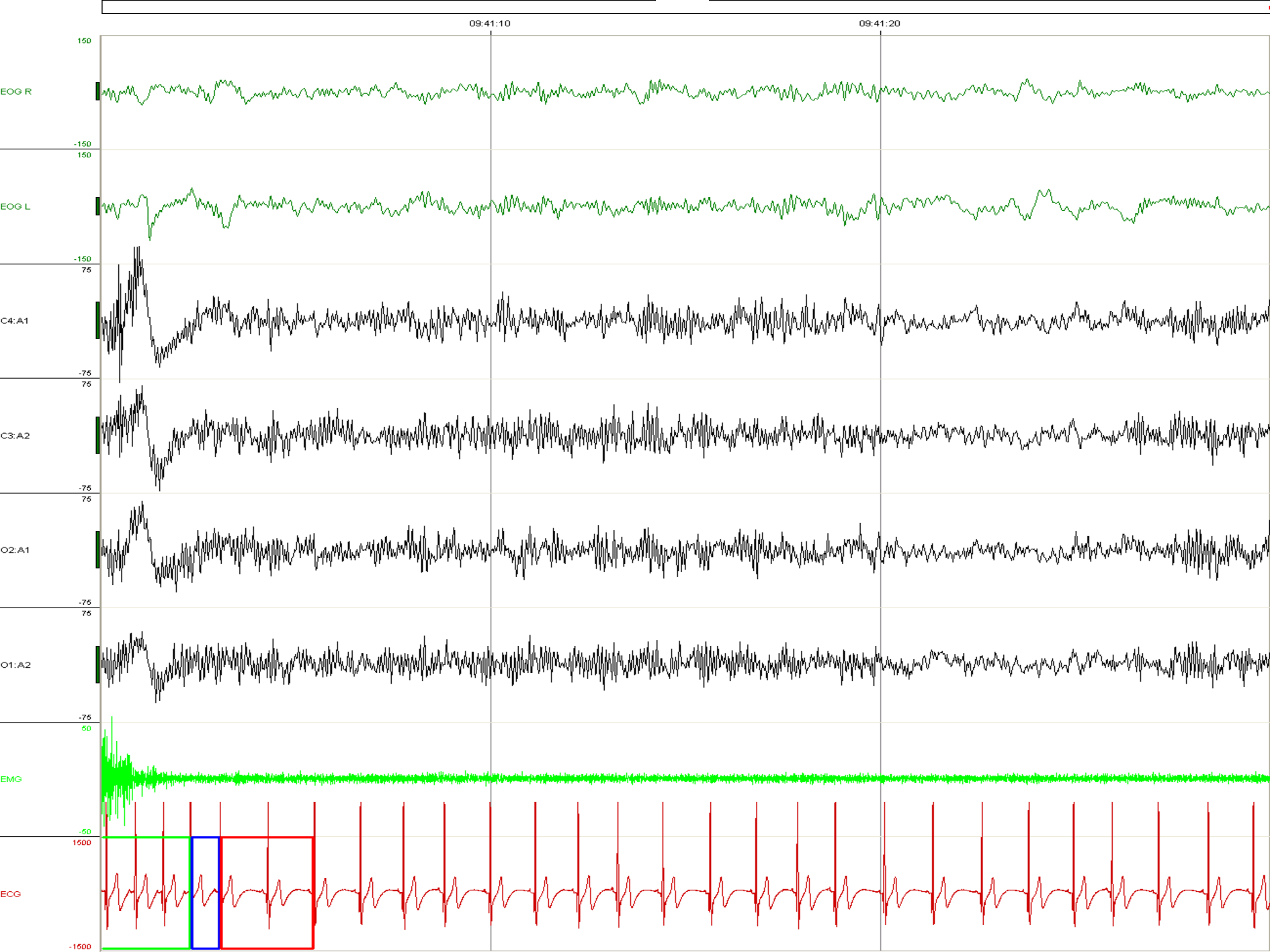


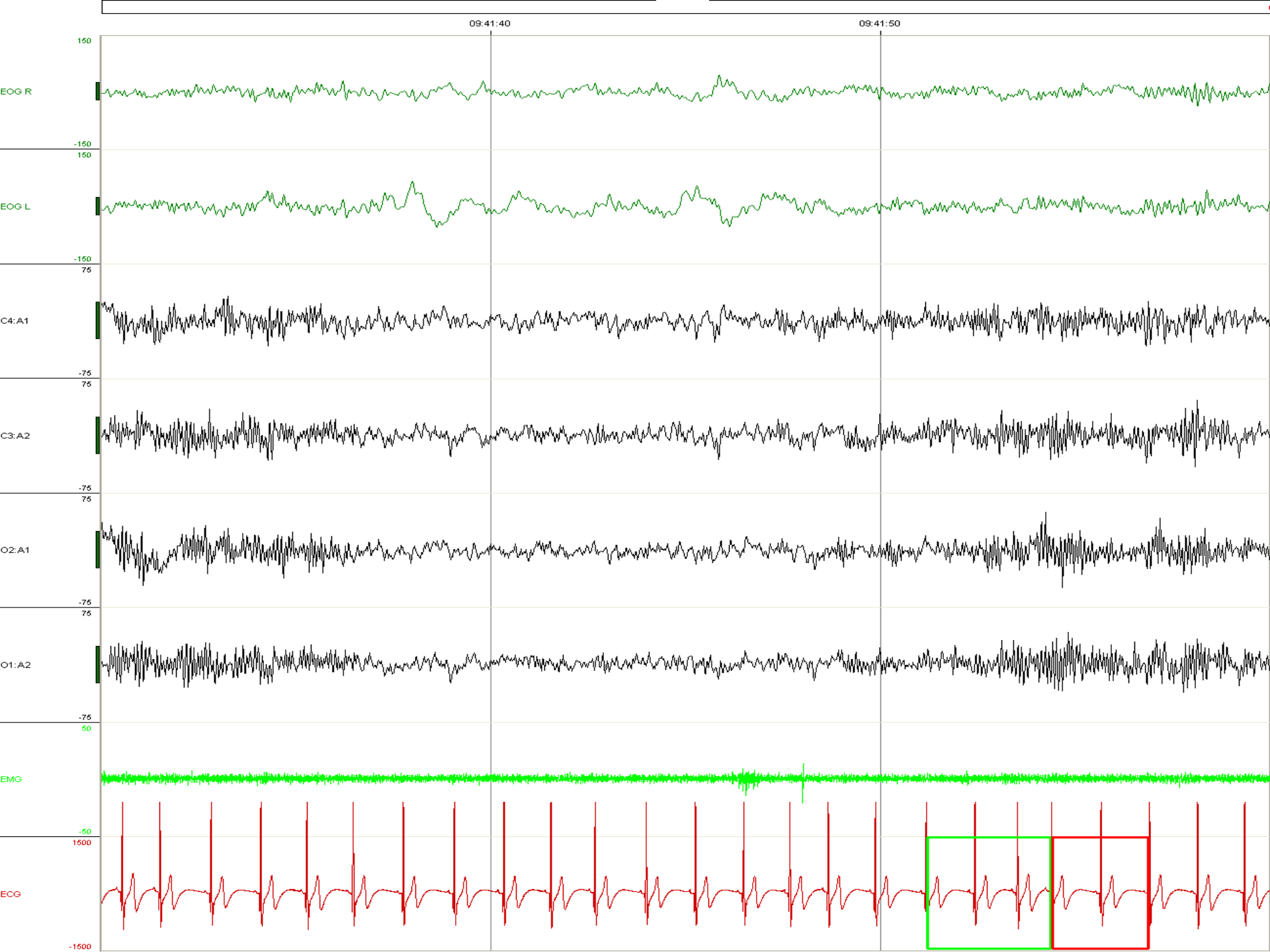


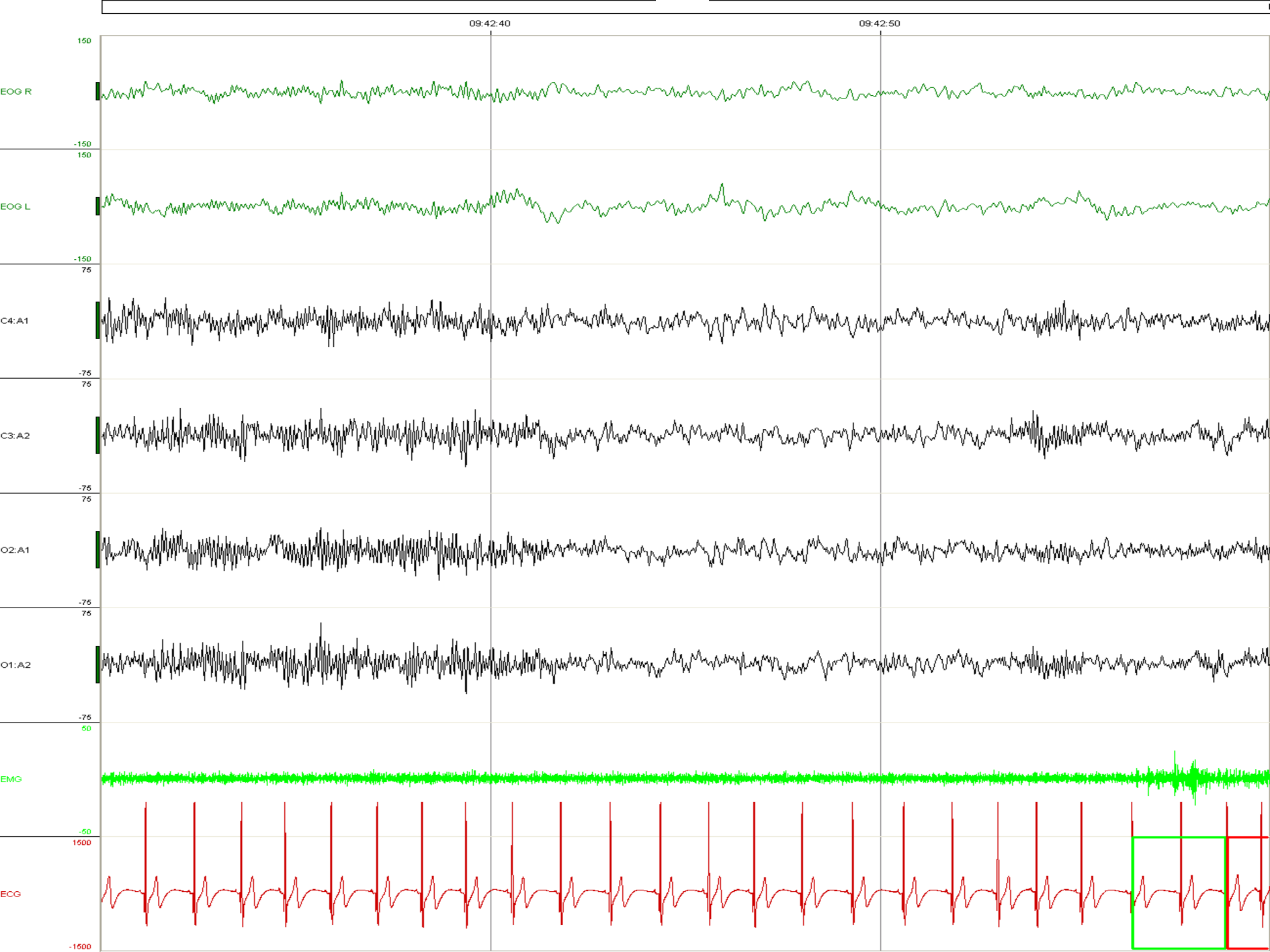


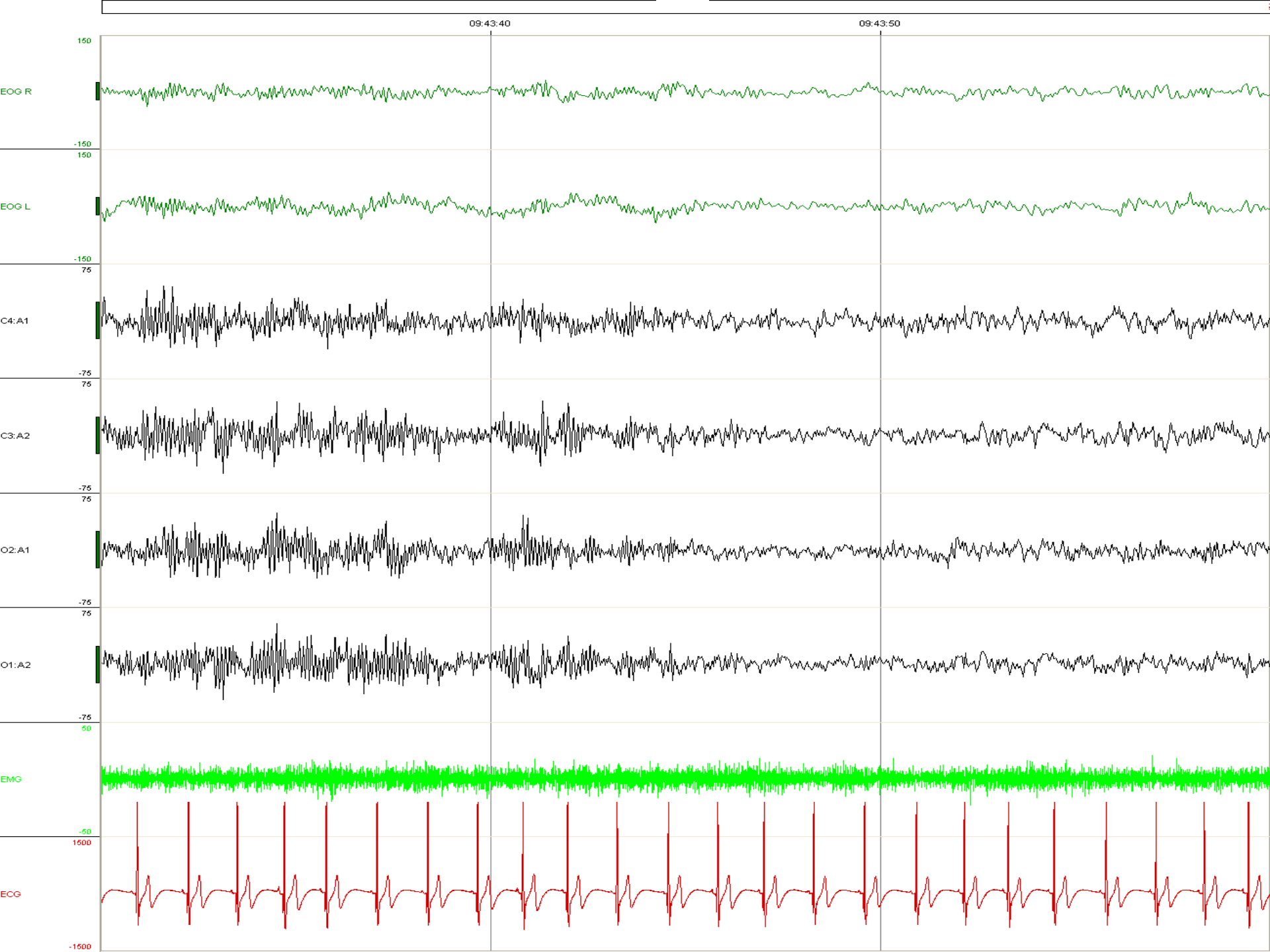


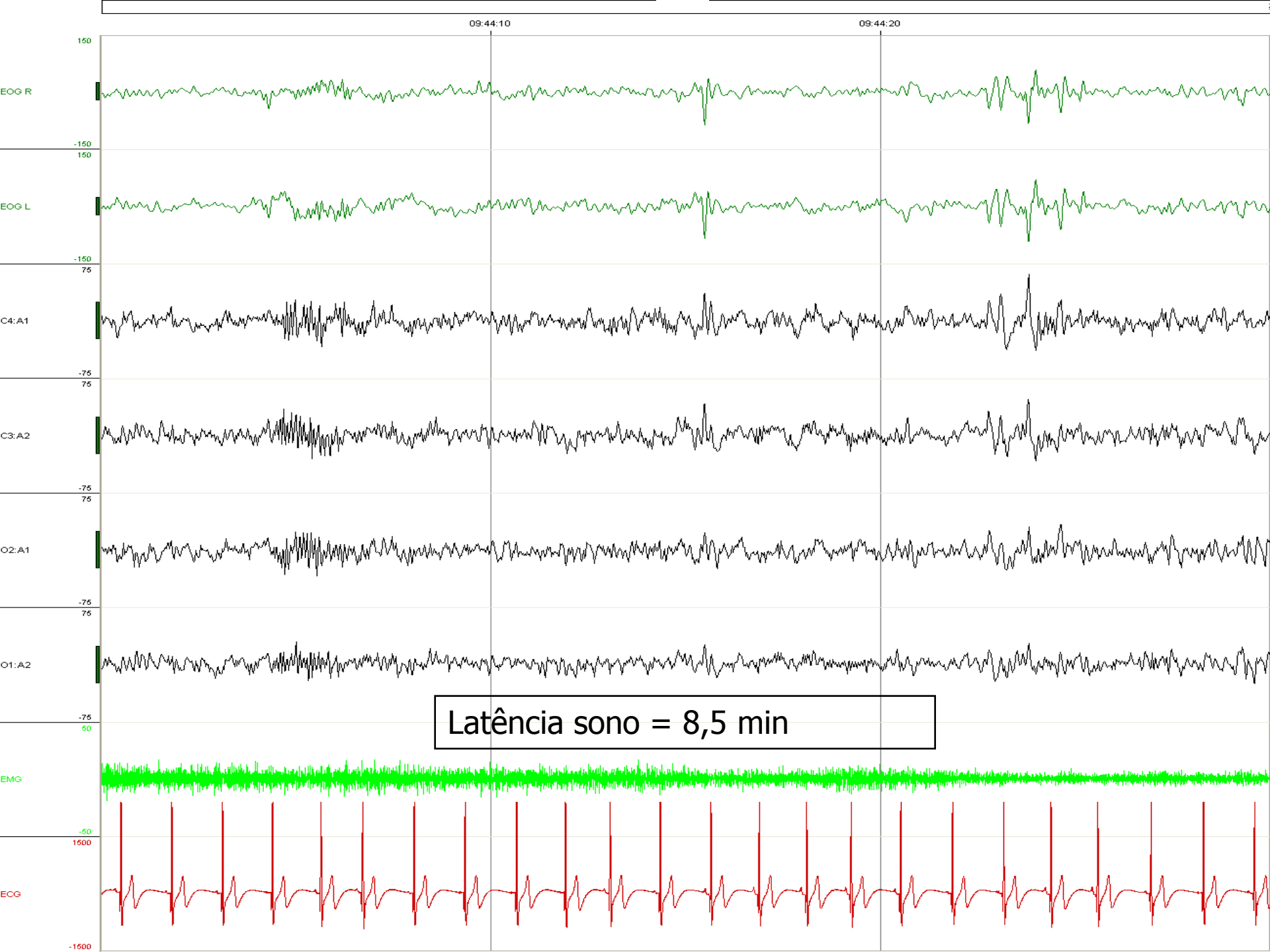












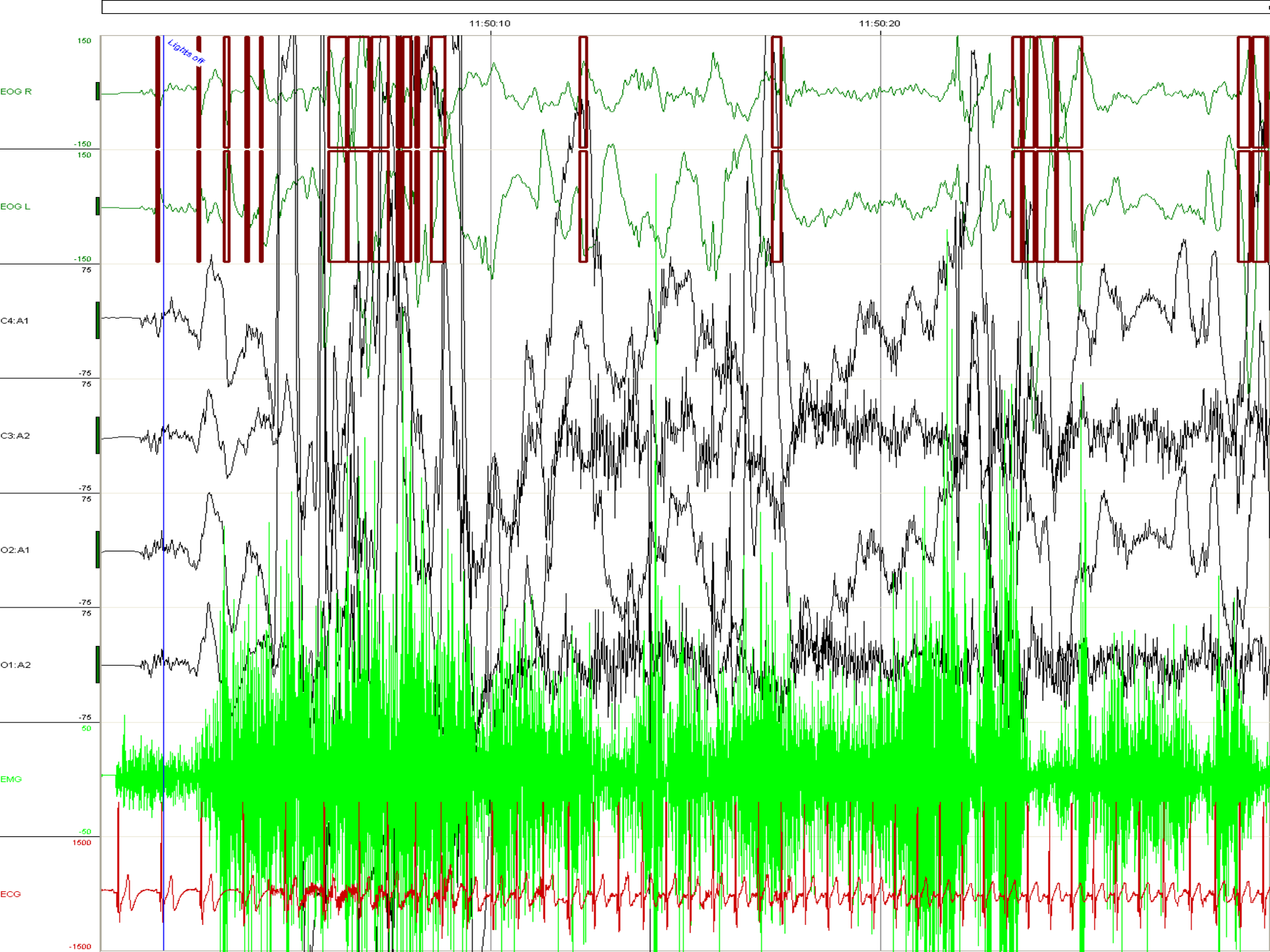
Latência sono = 8,5 min

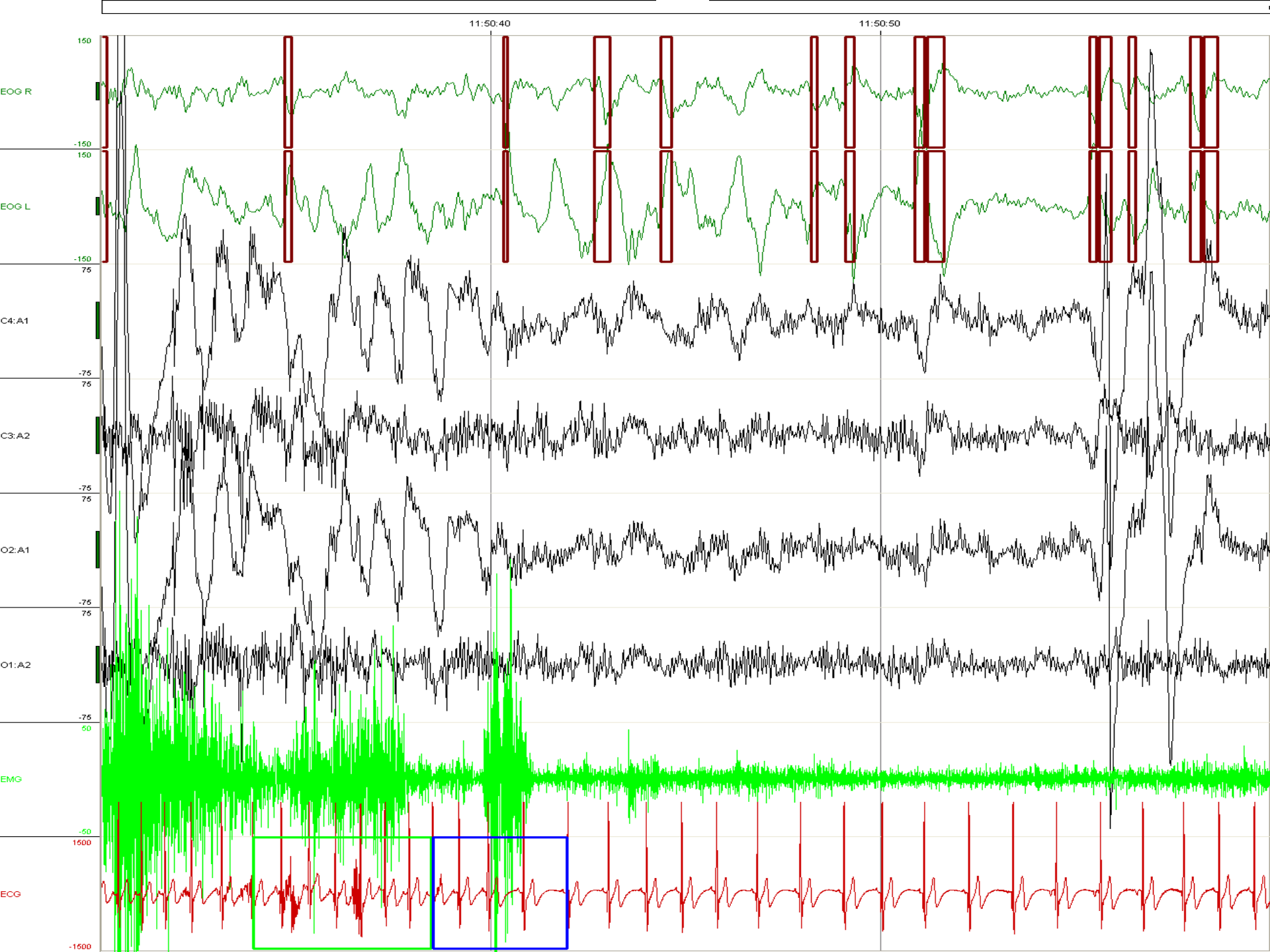


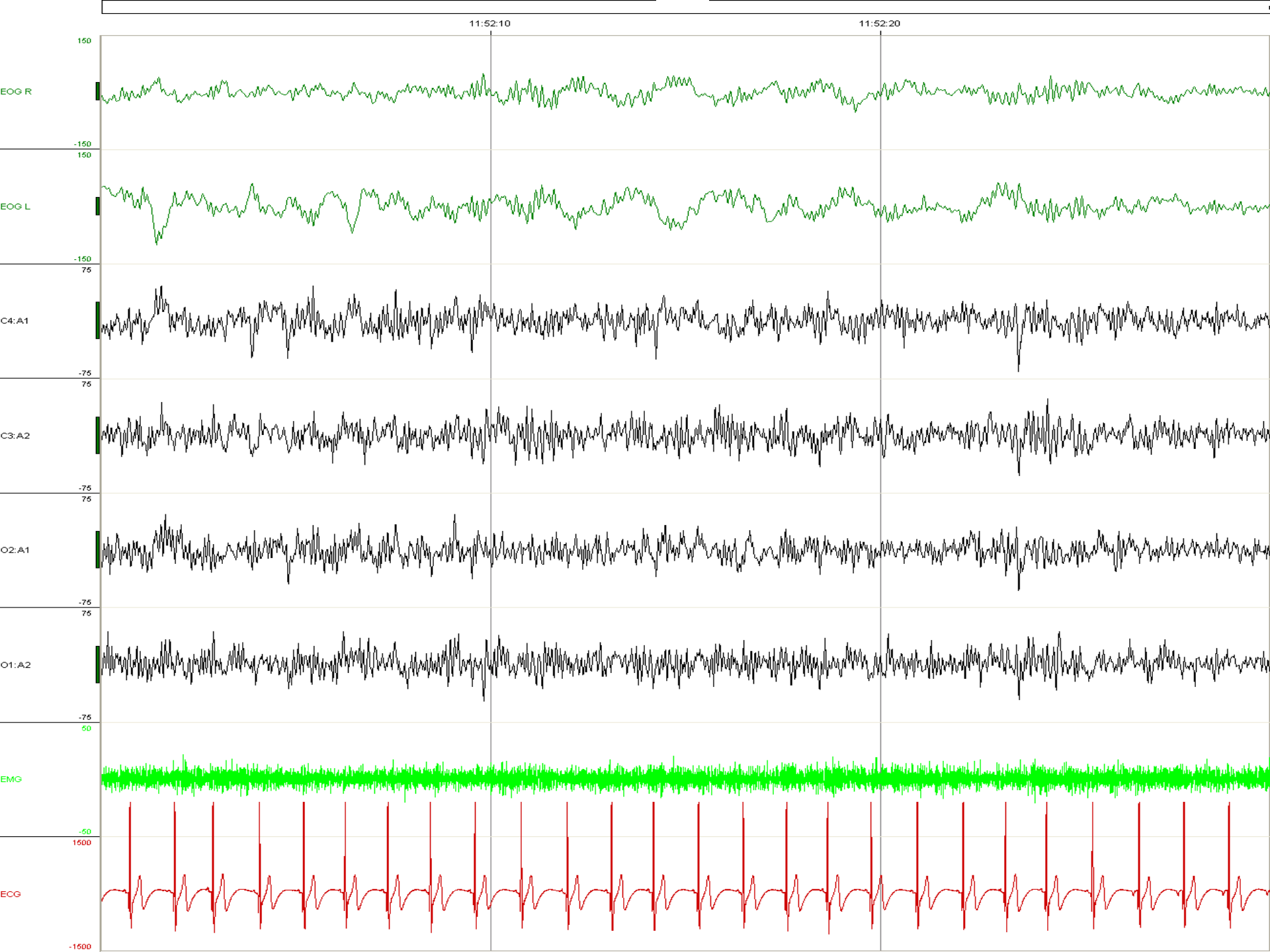
---

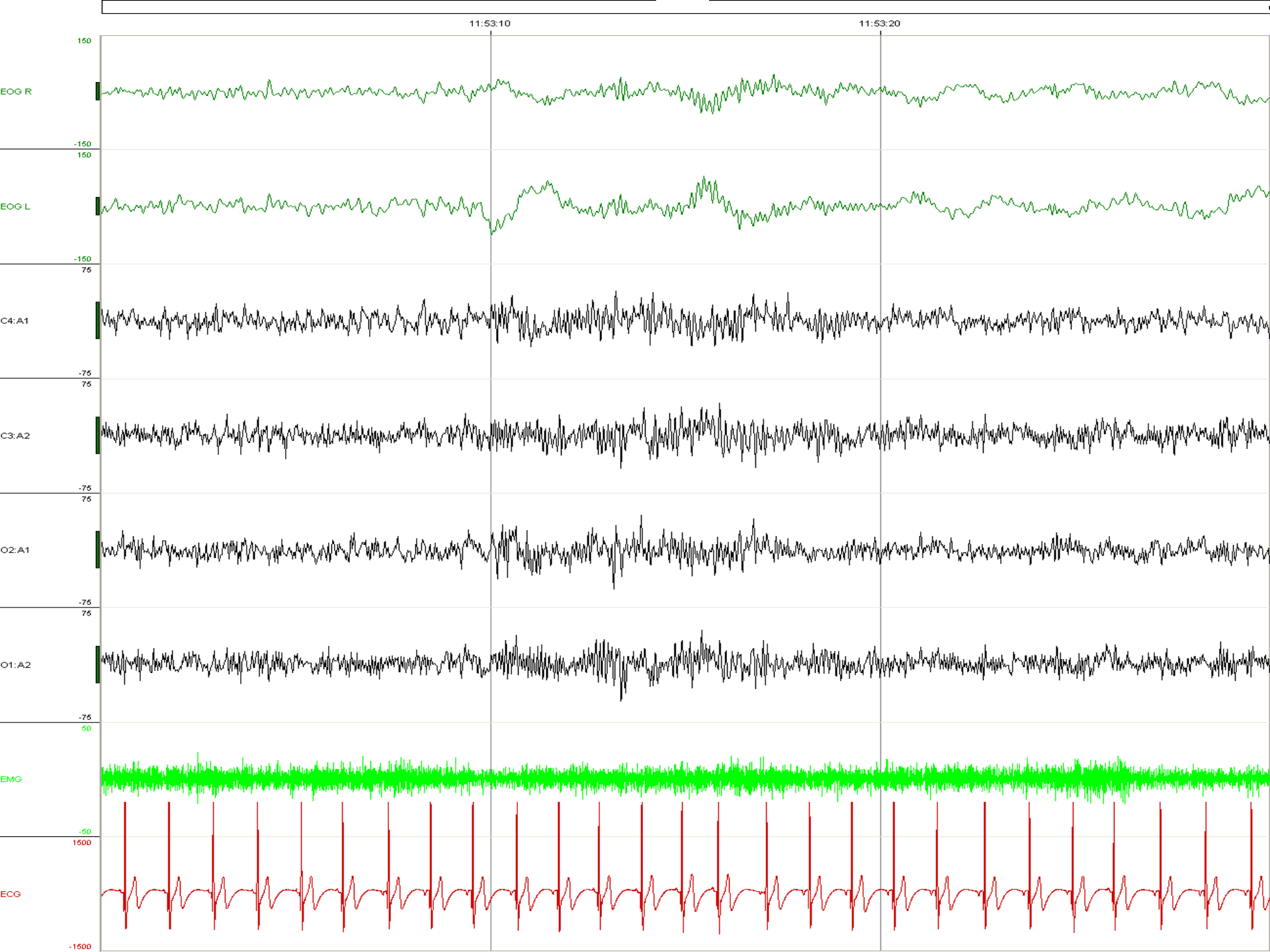
# TLMS

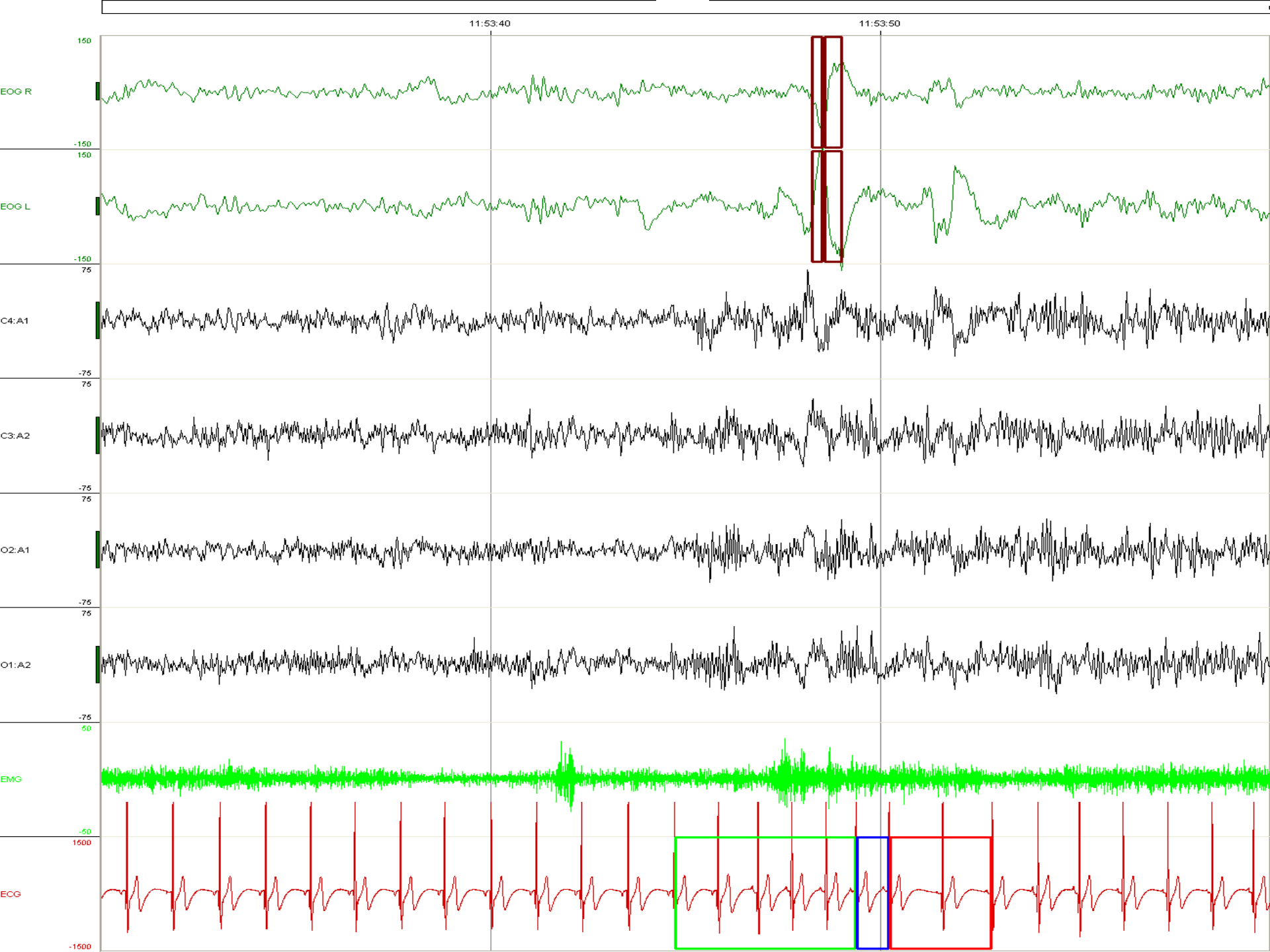
CASO 1 – 2<sup>a</sup> Sesta

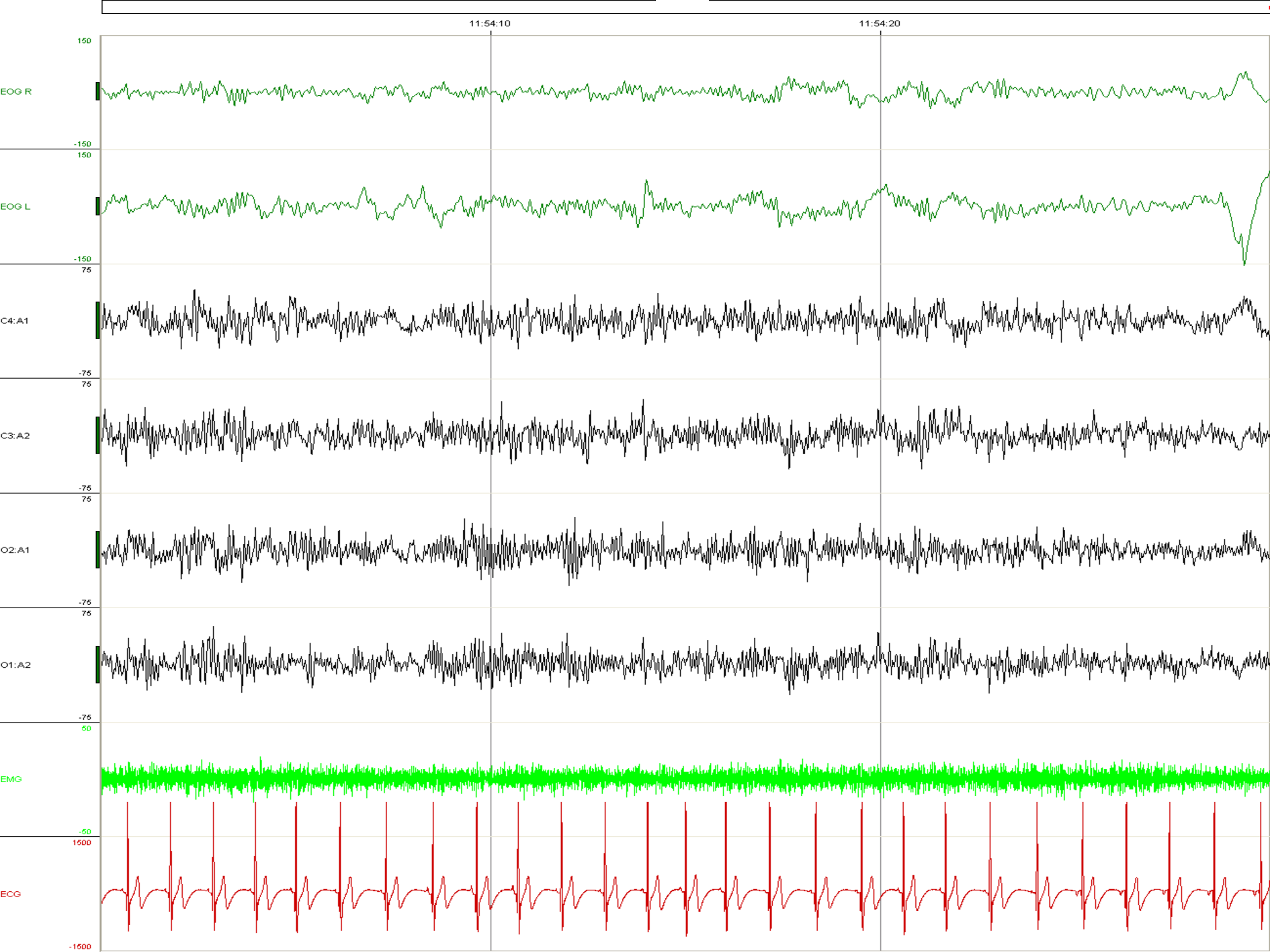


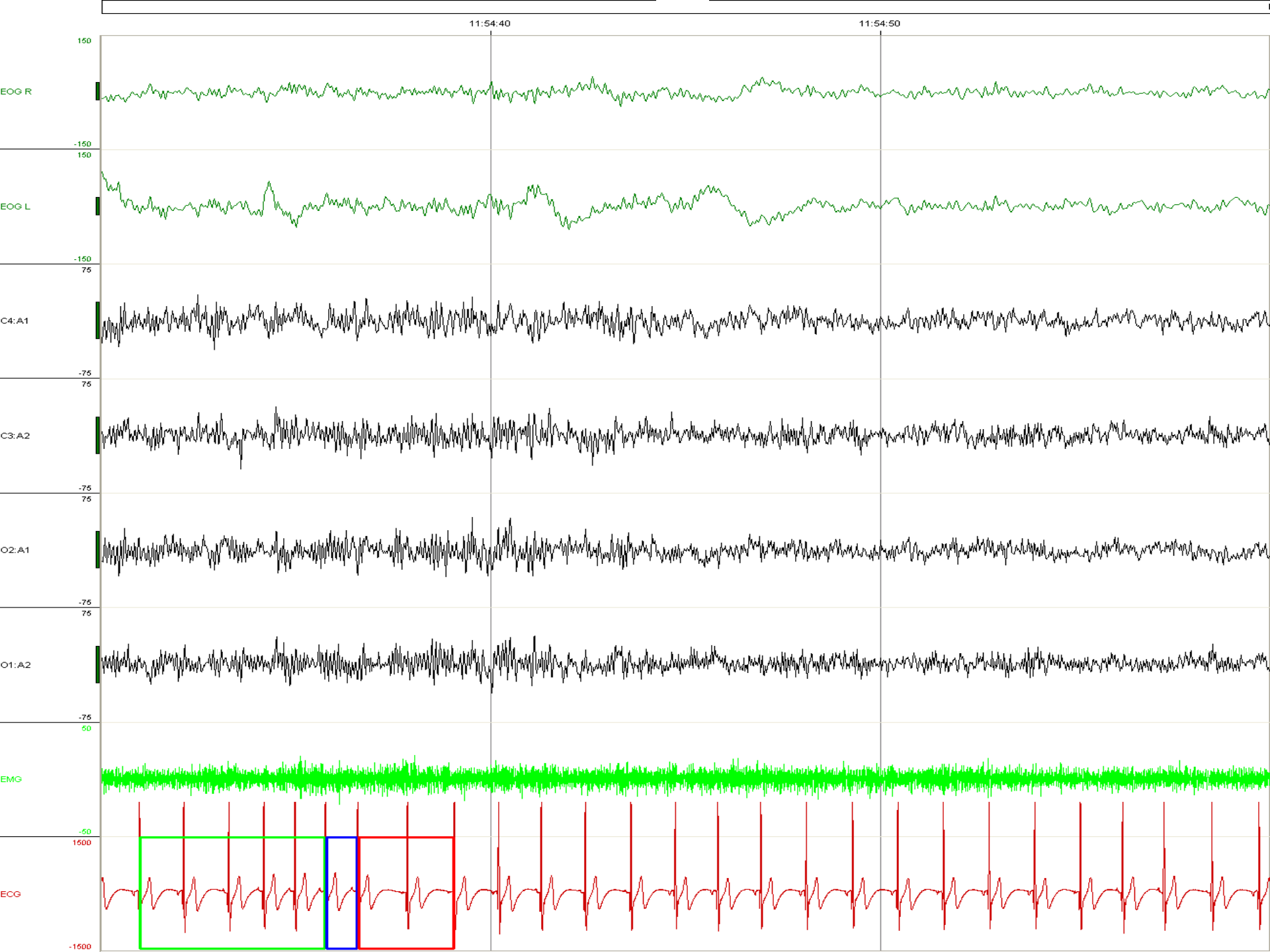


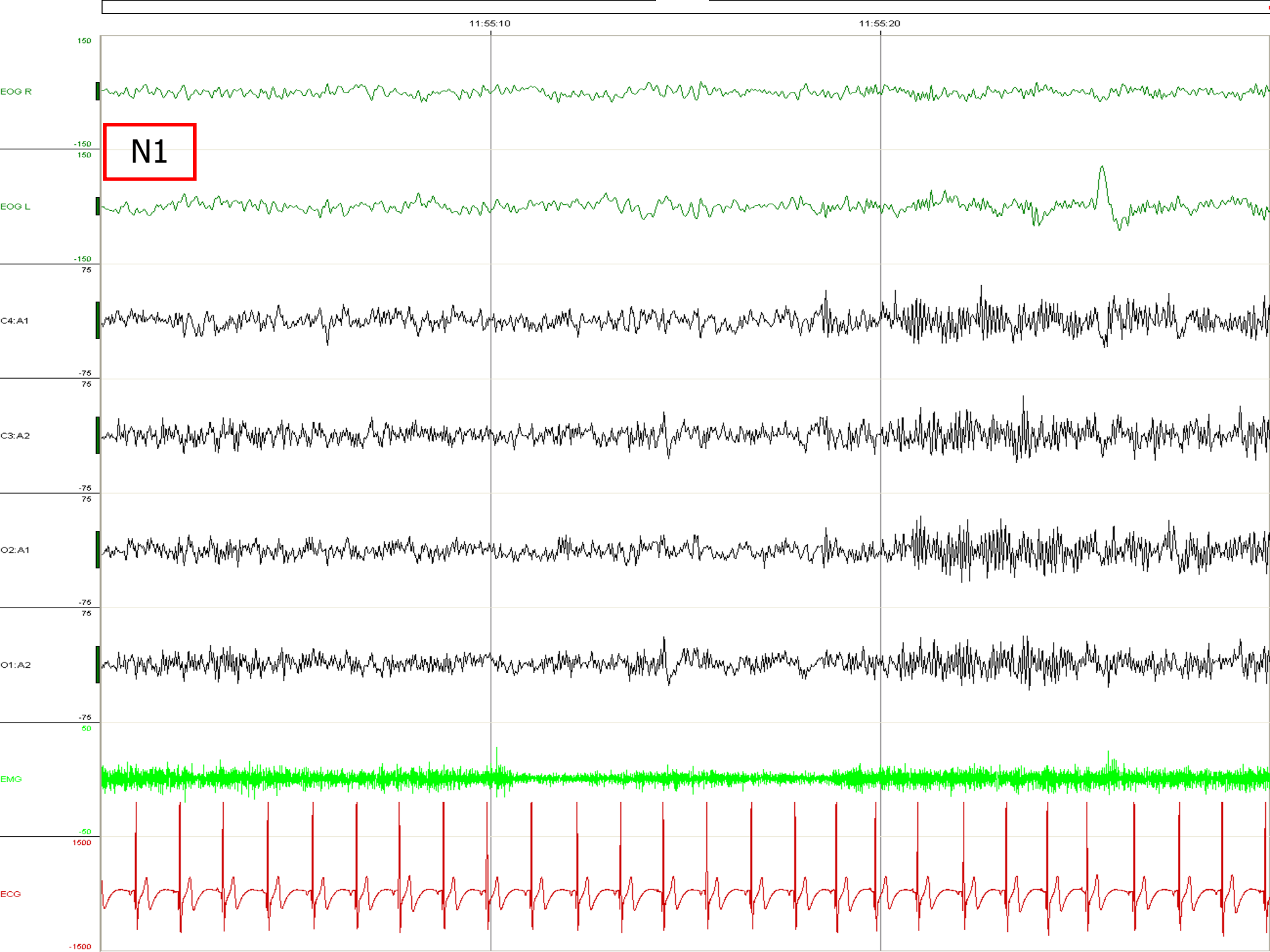


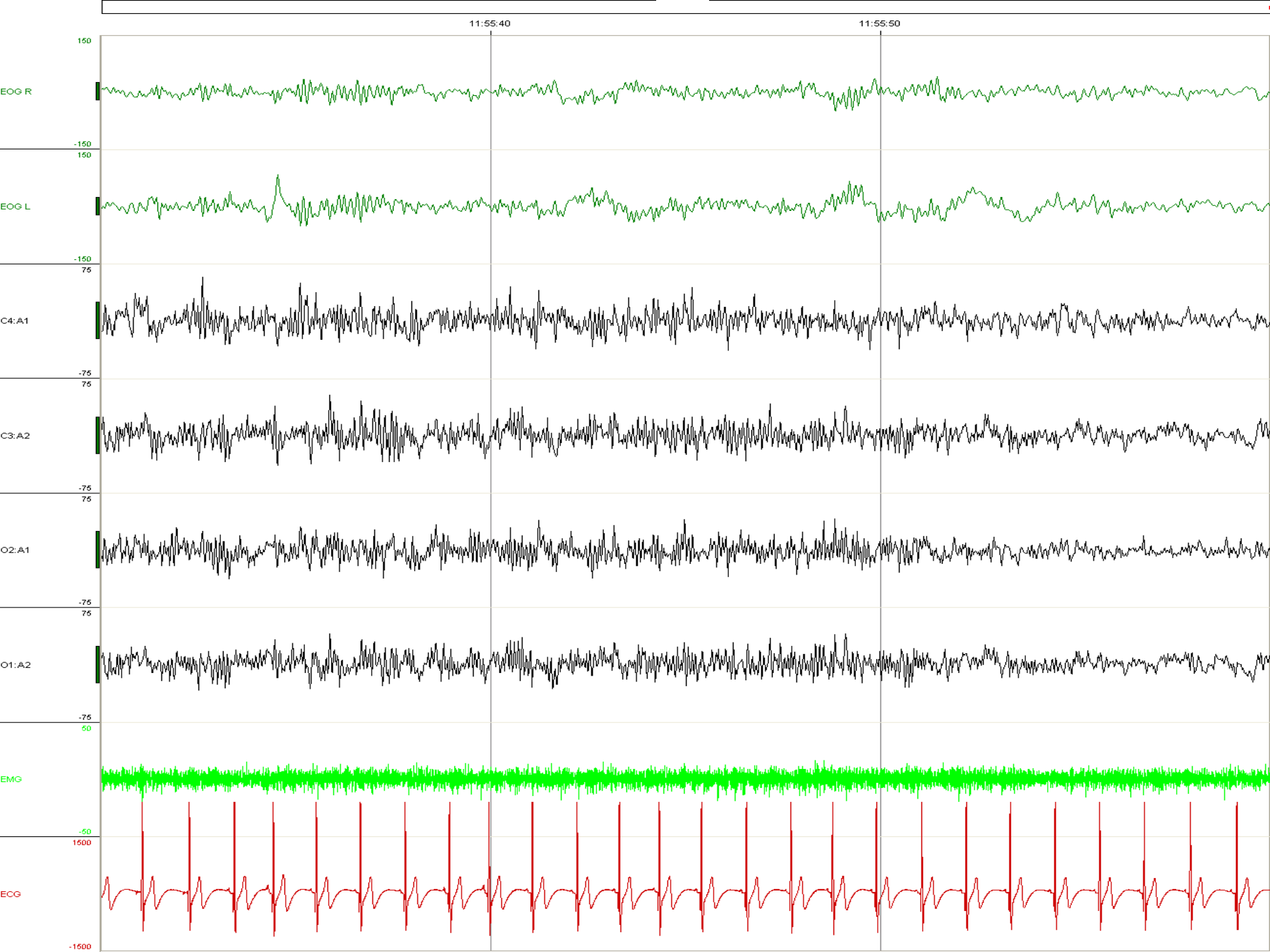


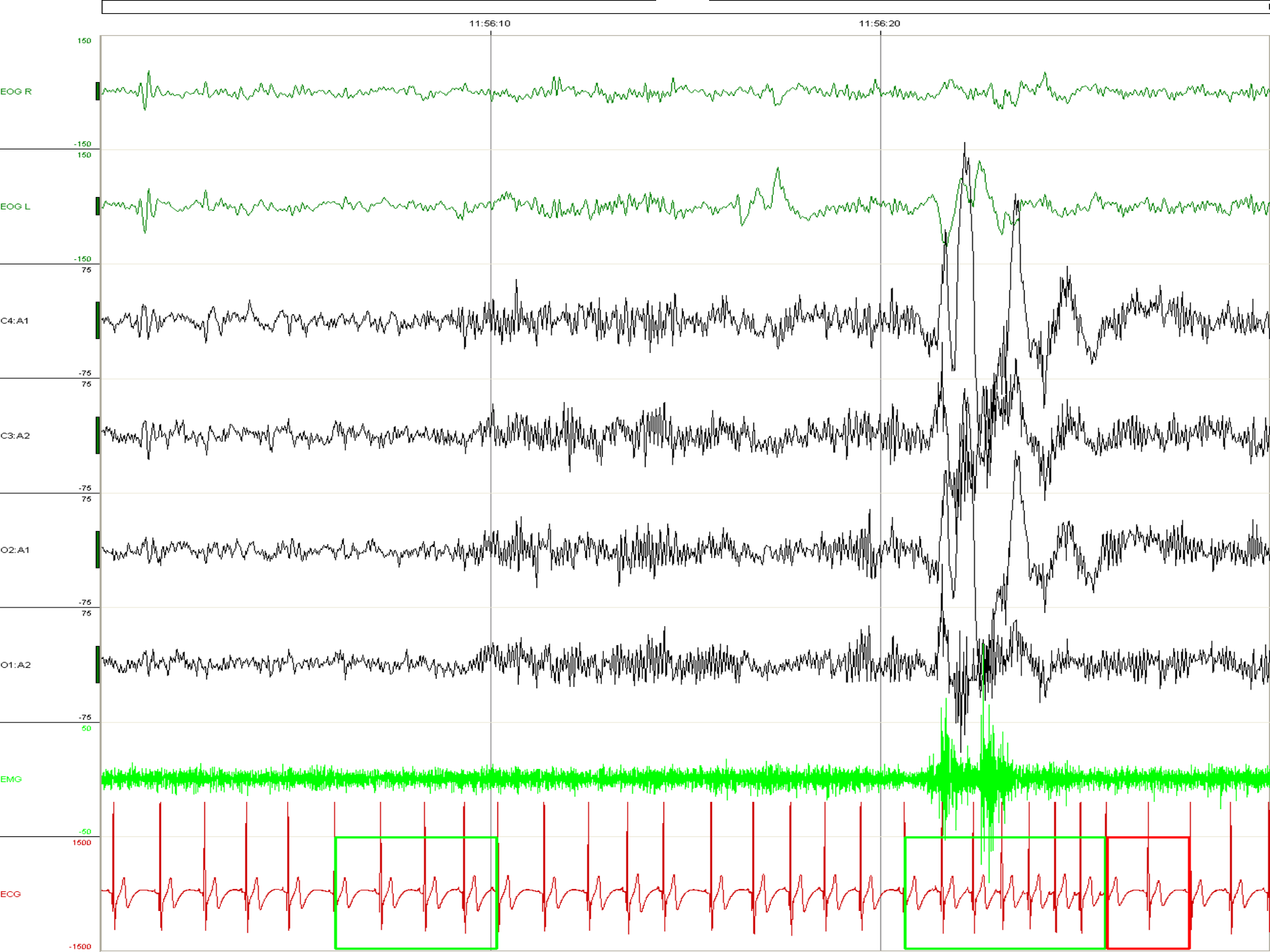


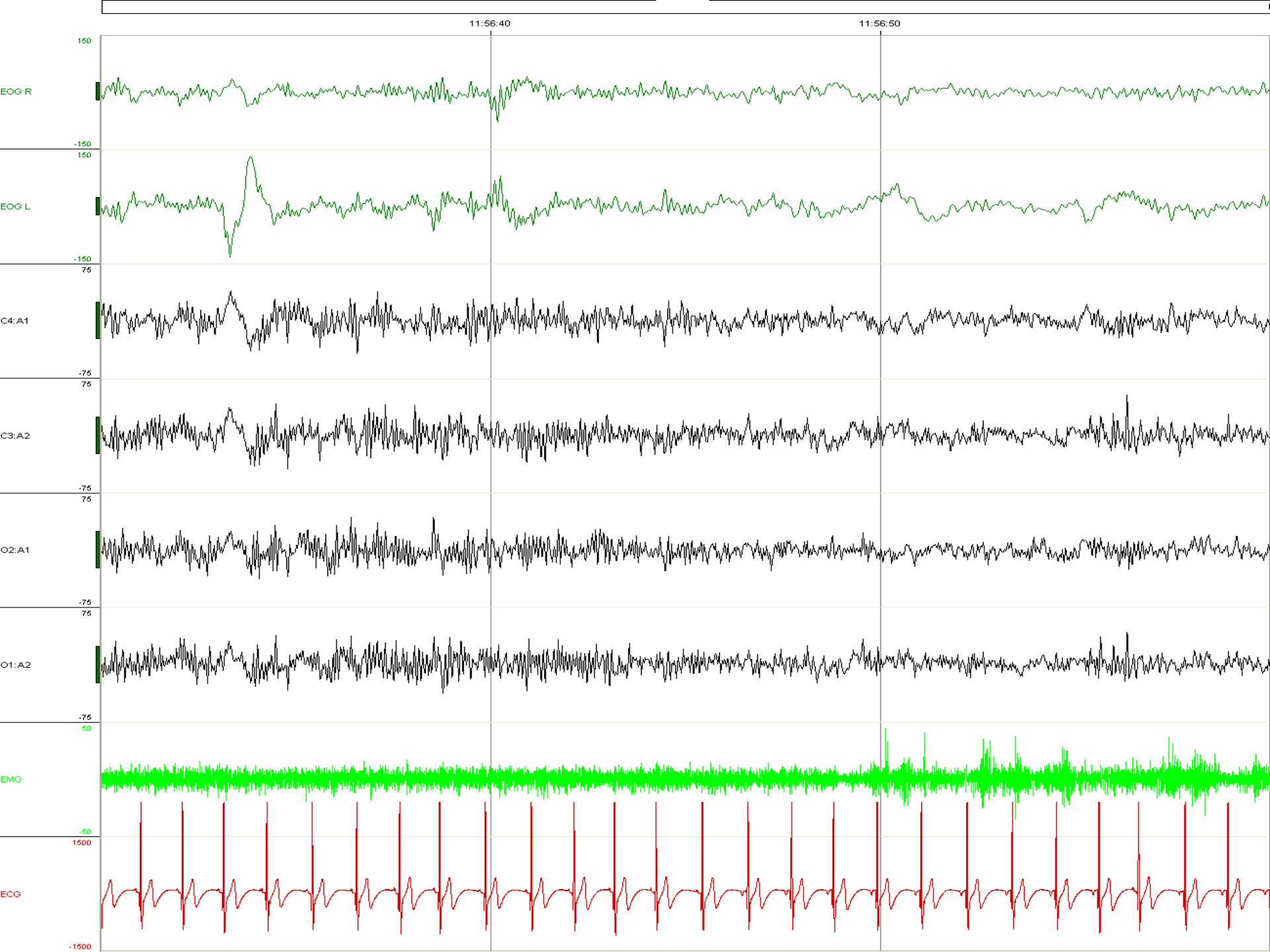


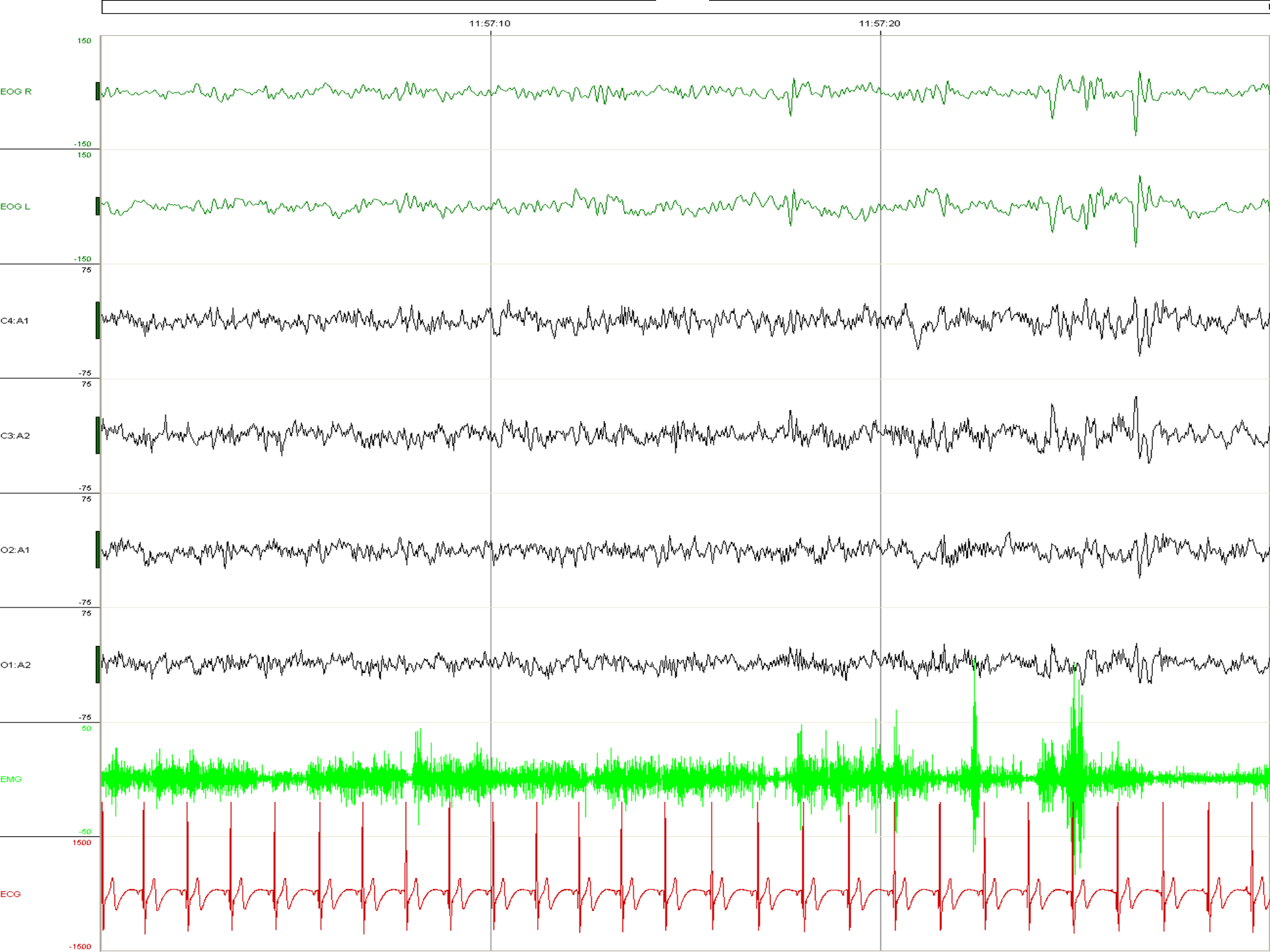


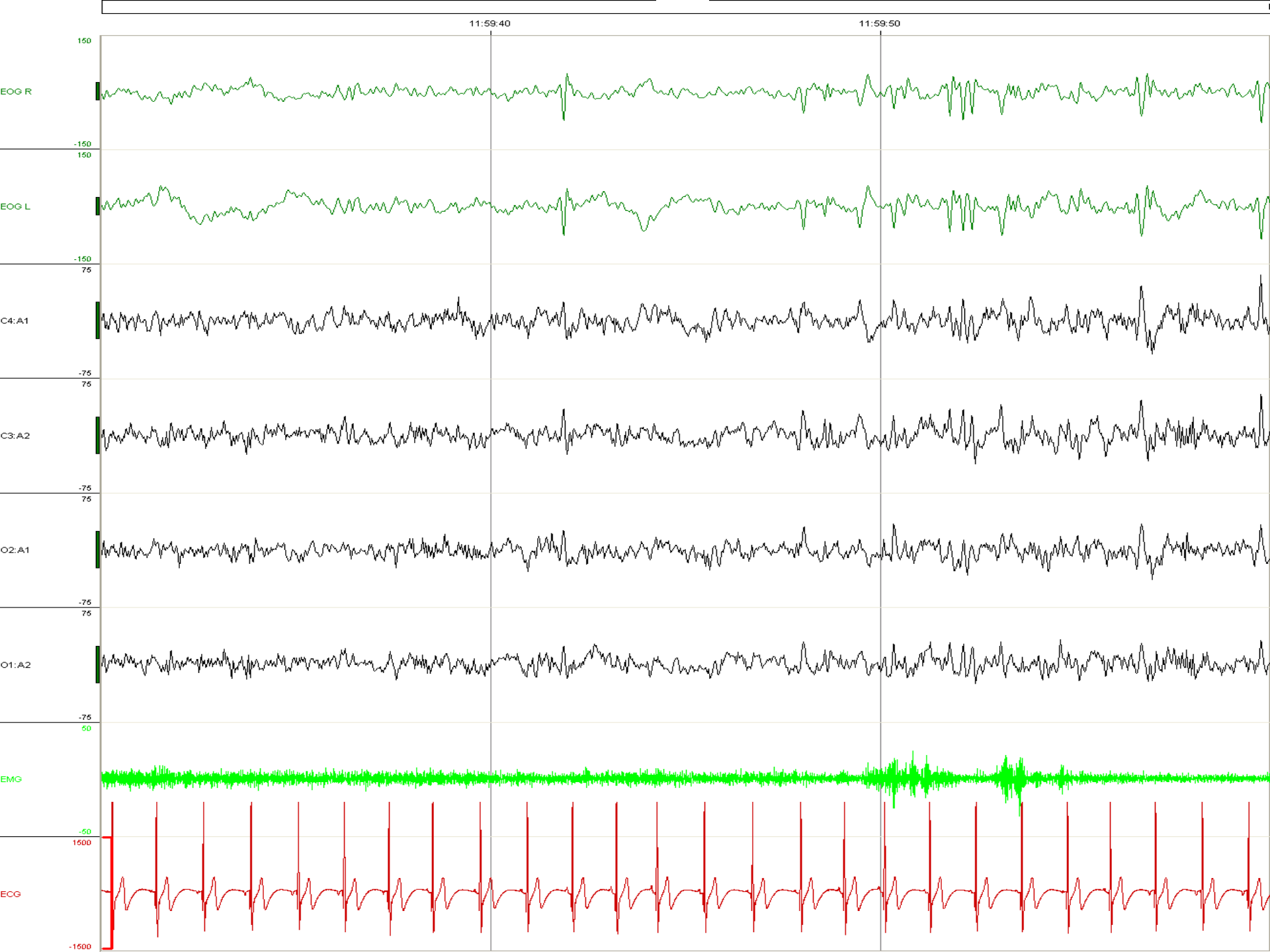


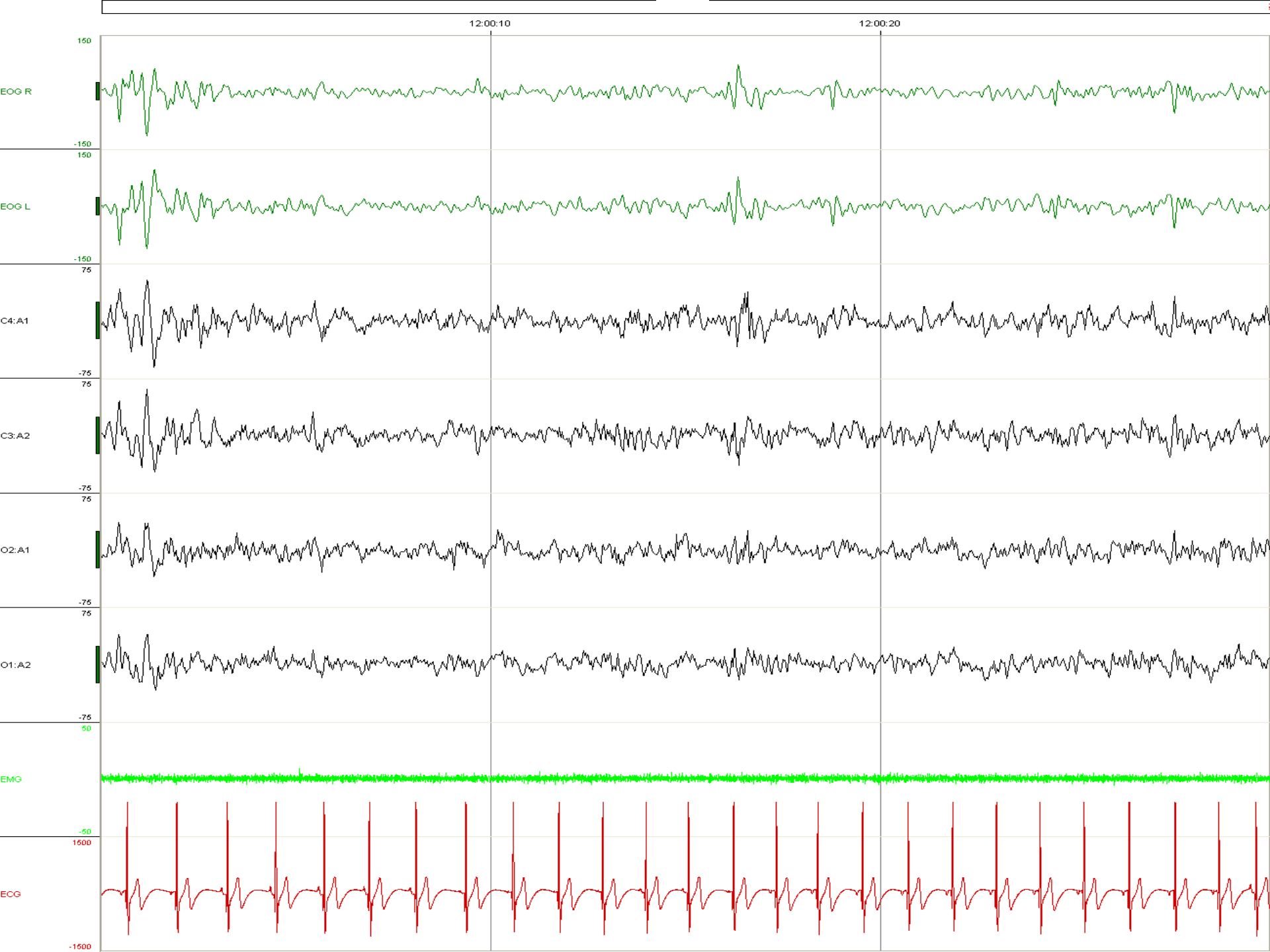


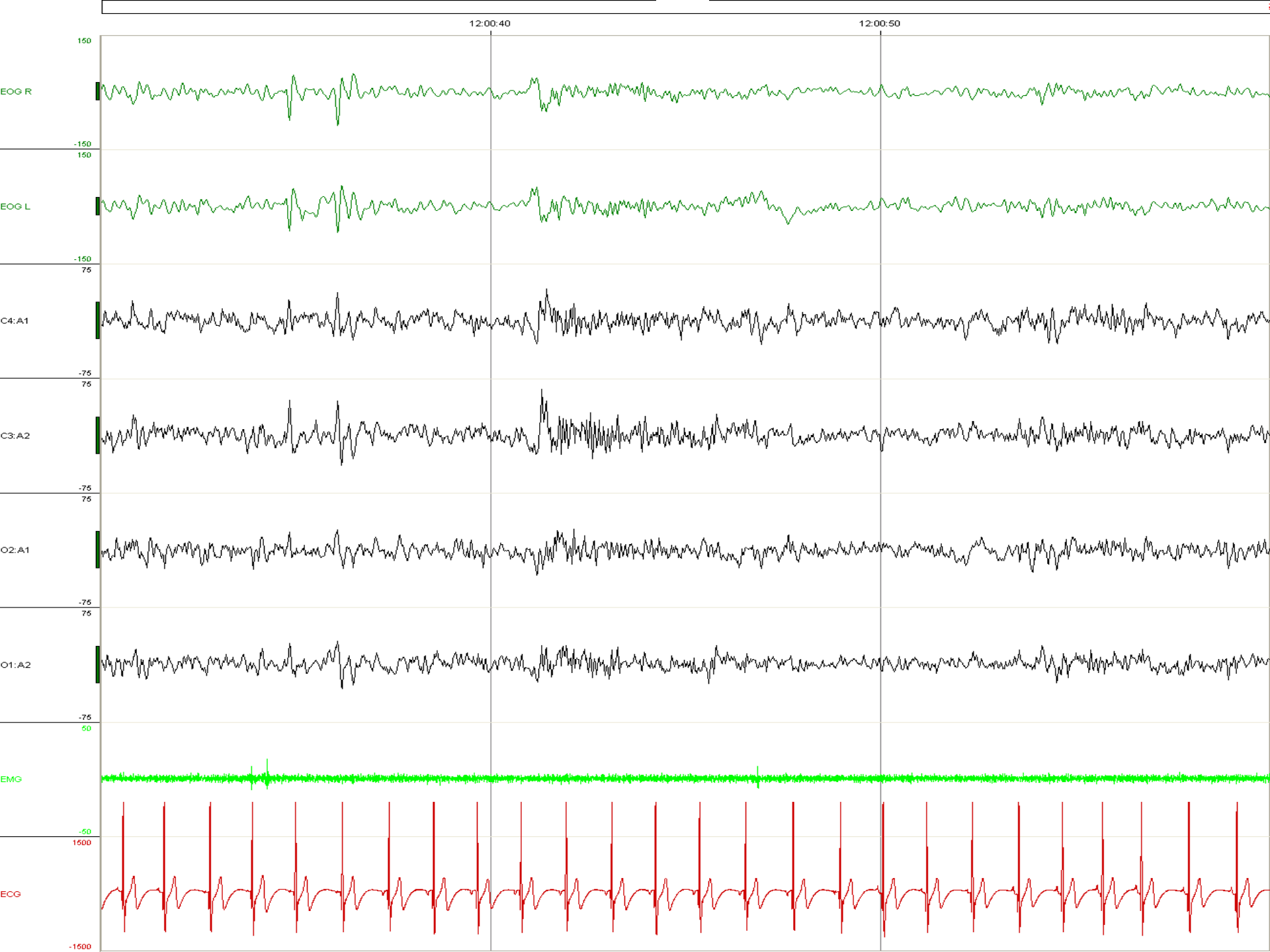


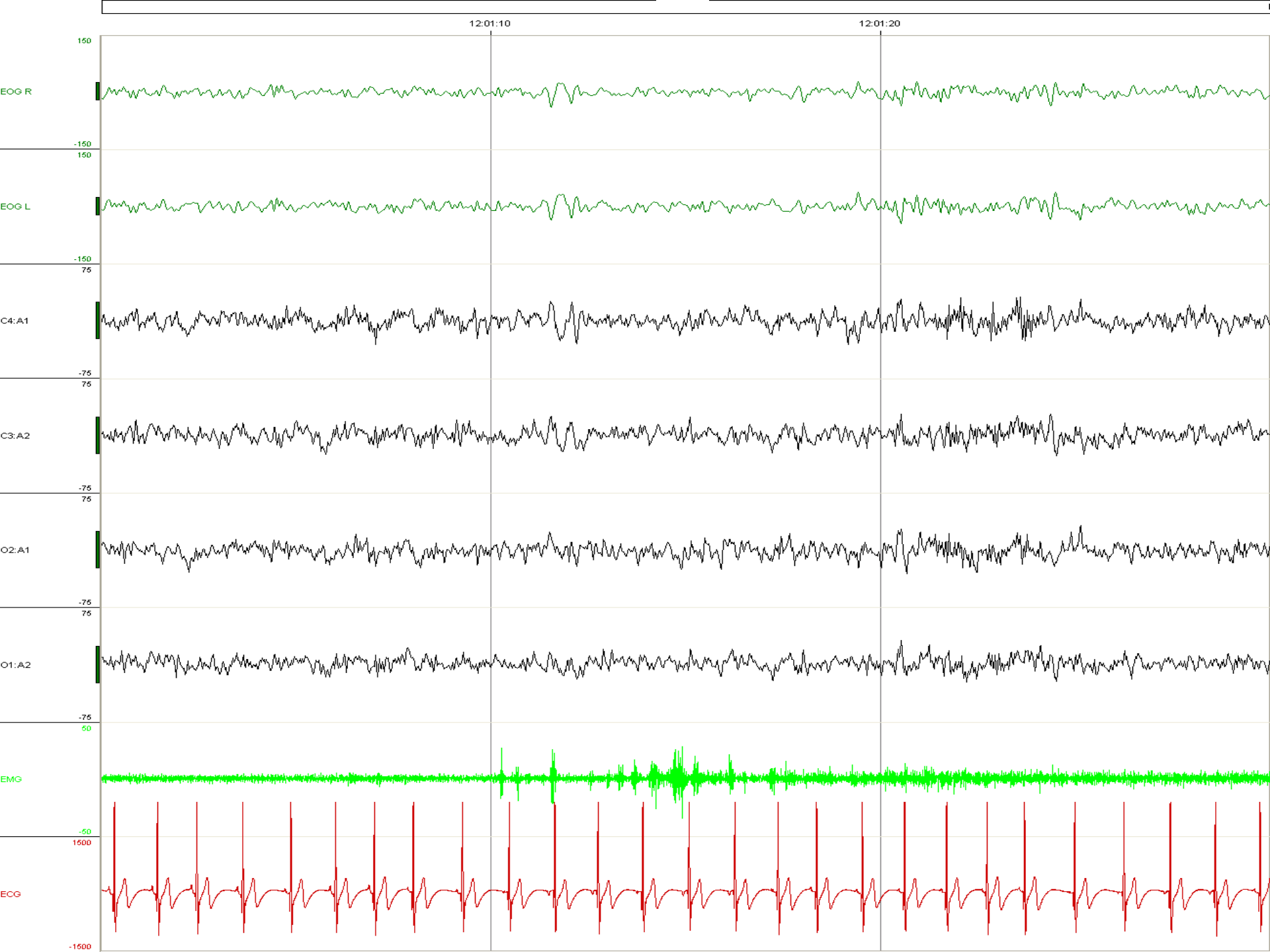


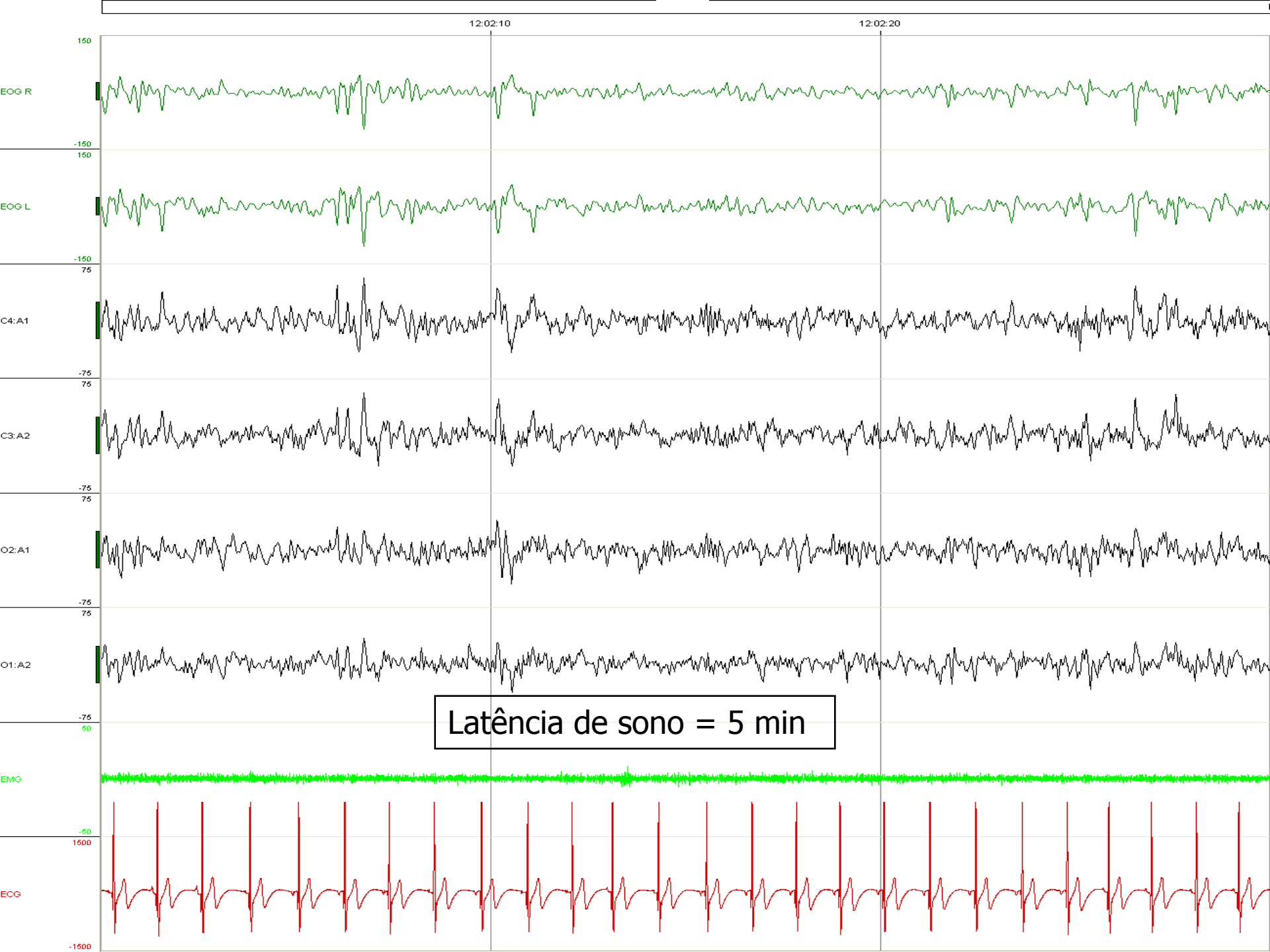










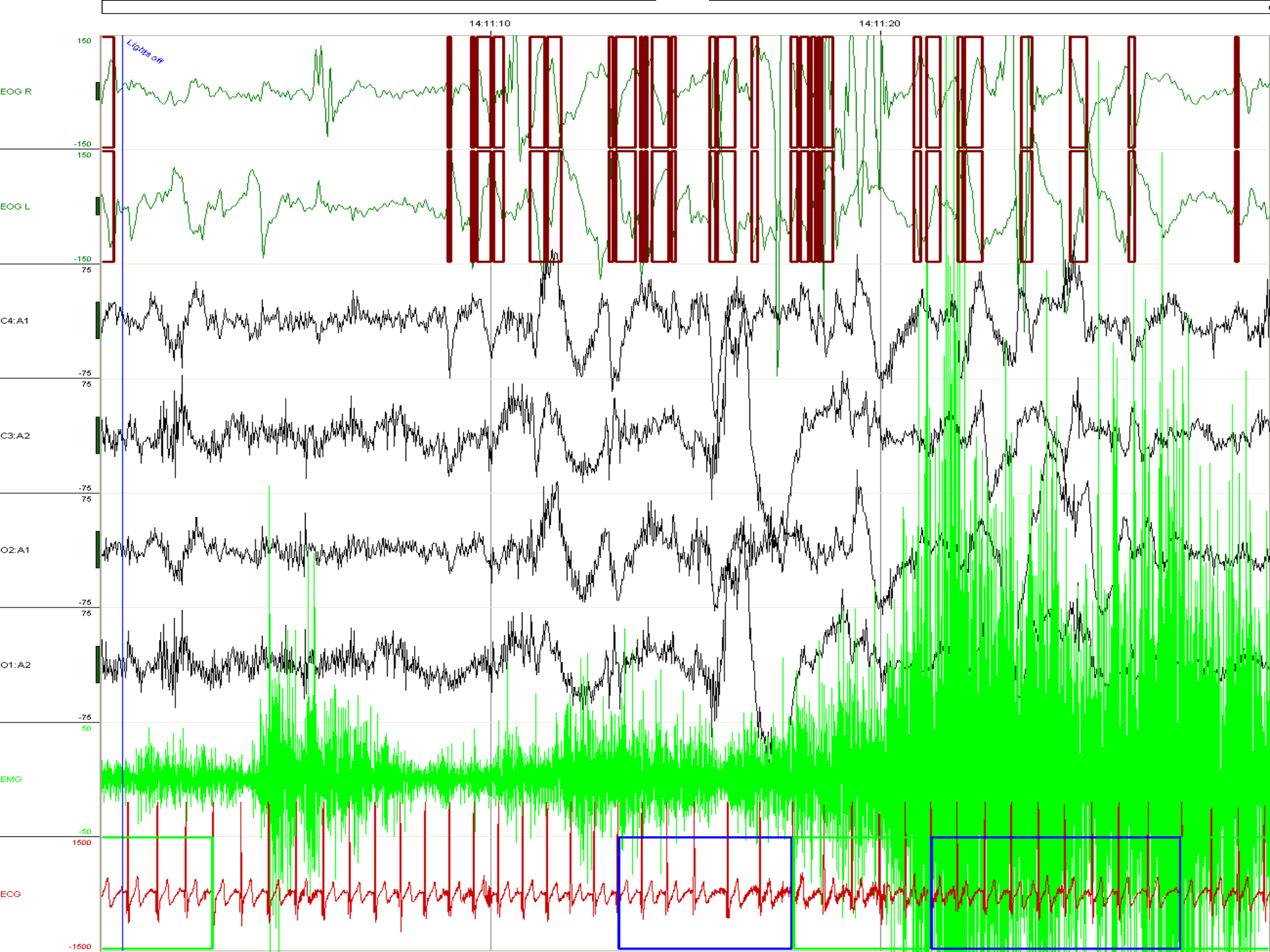


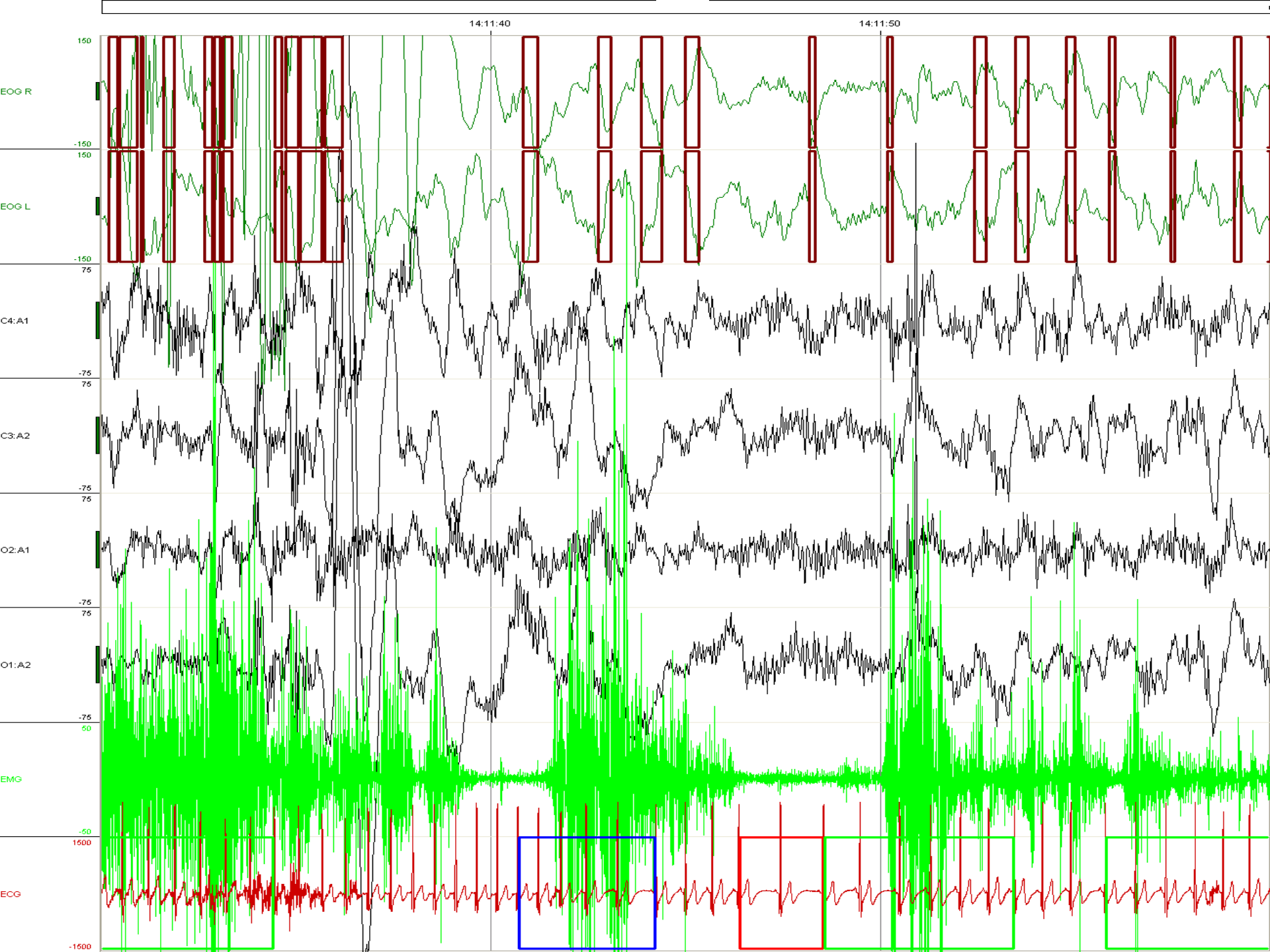


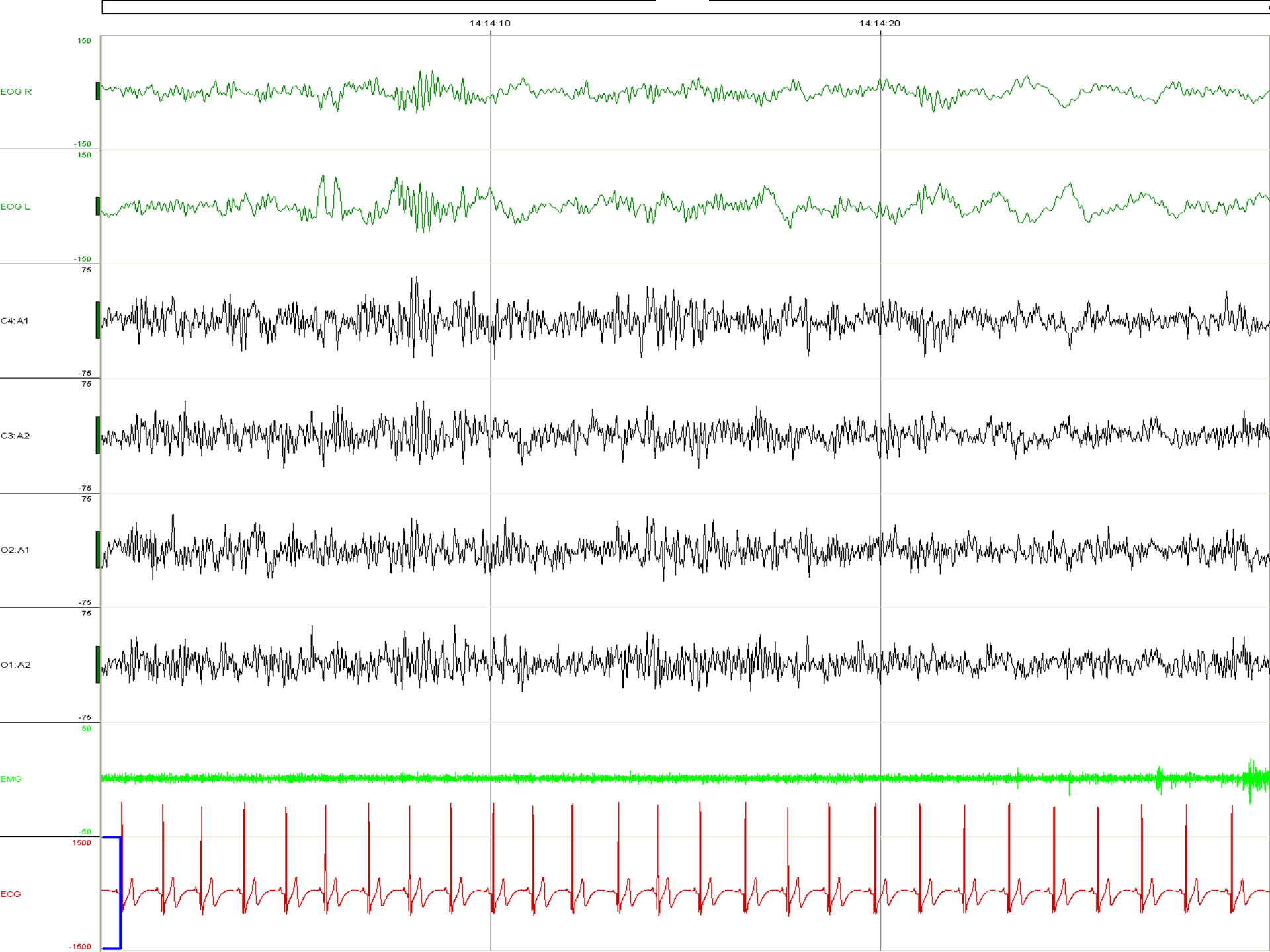
---

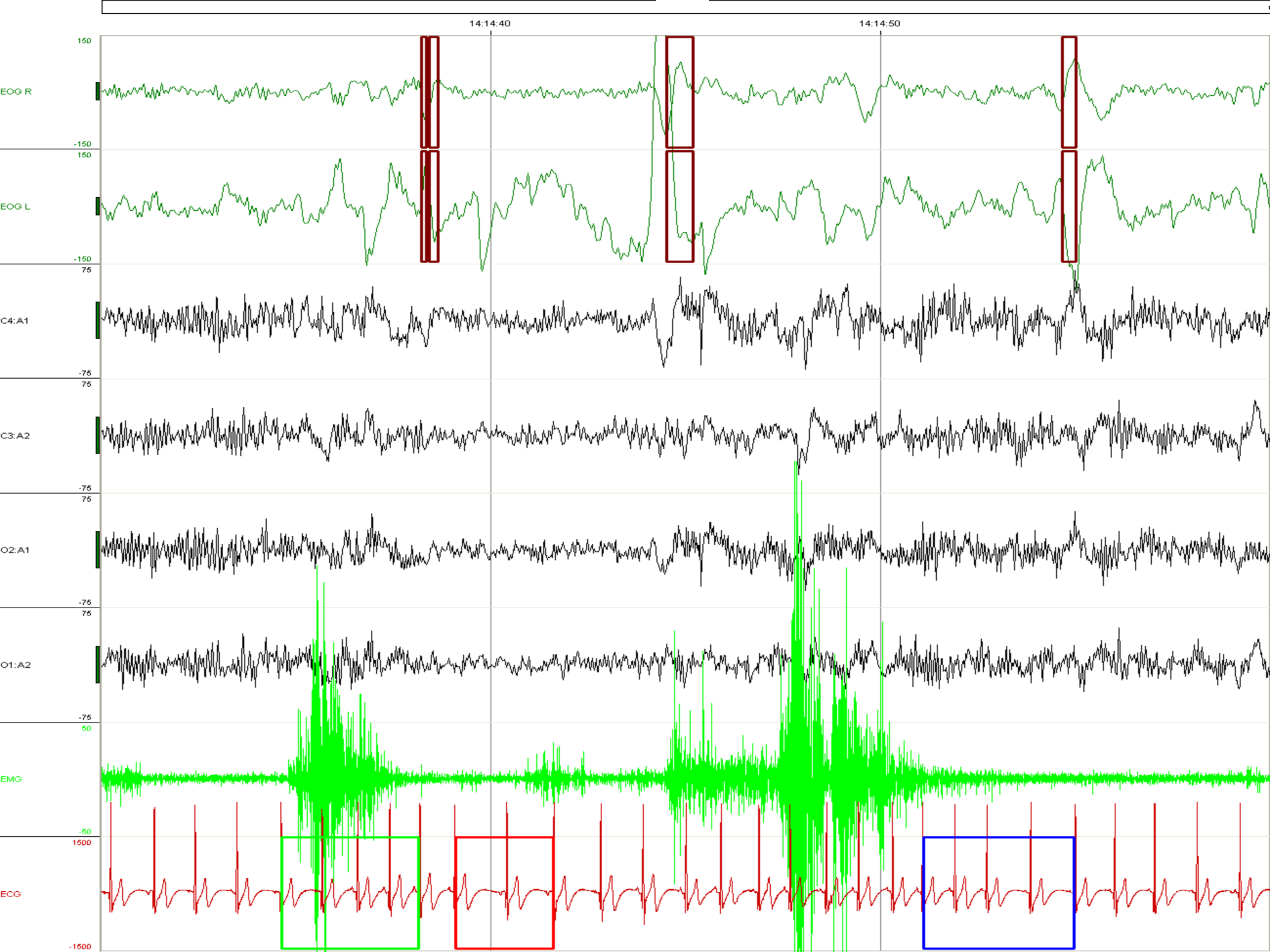
# TLMS

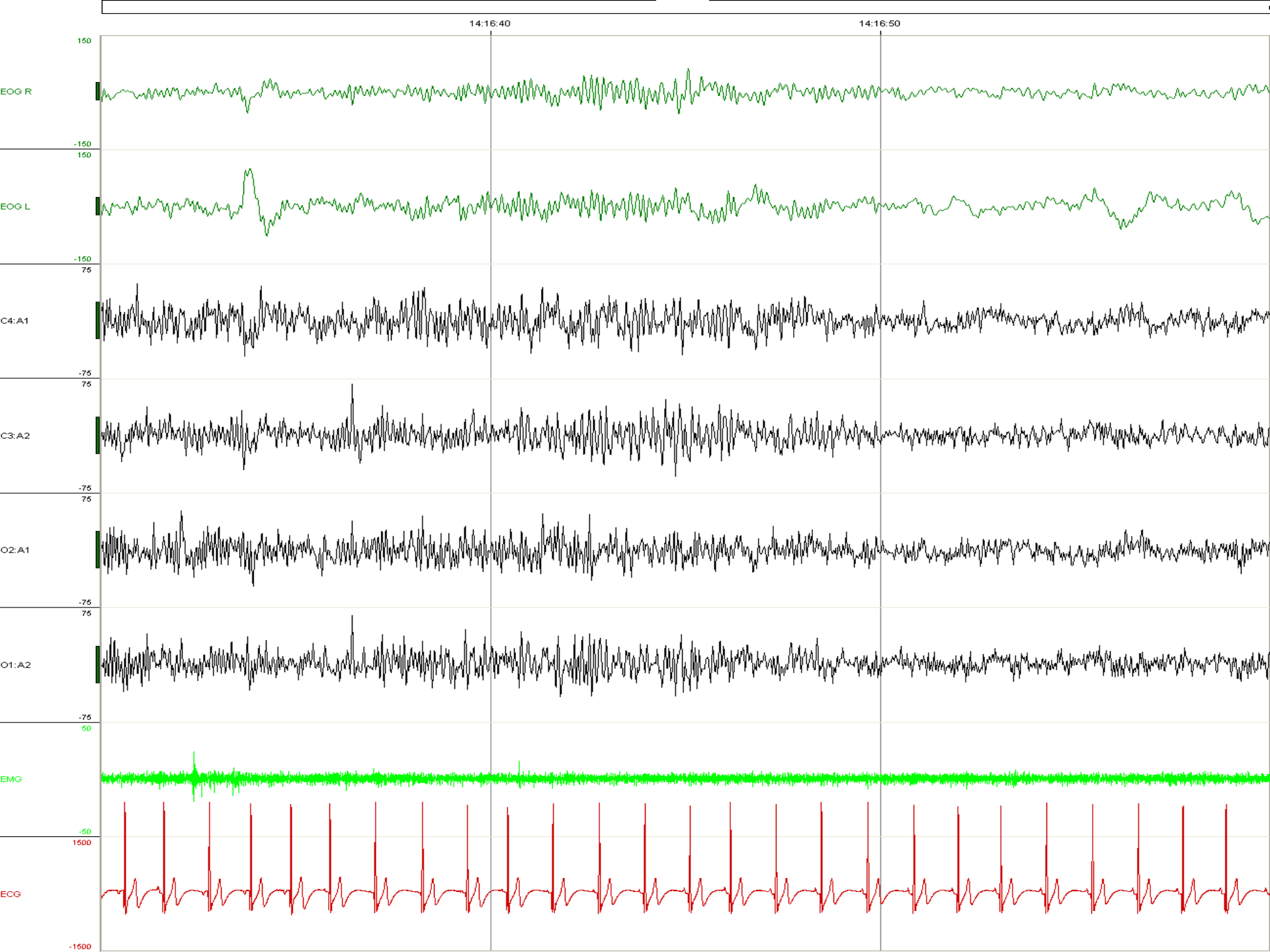
CASO 1 – 3<sup>a</sup> Sesta

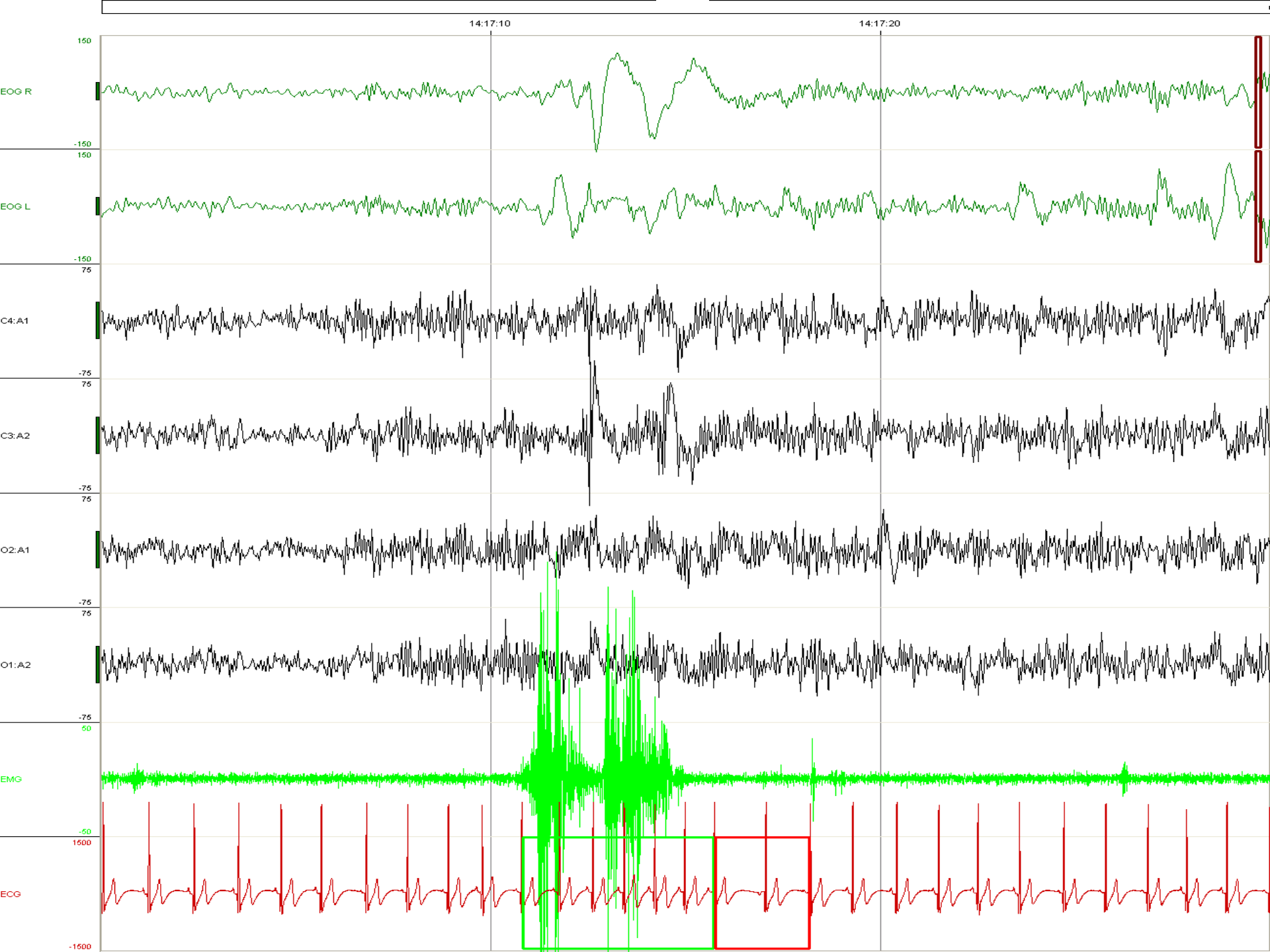


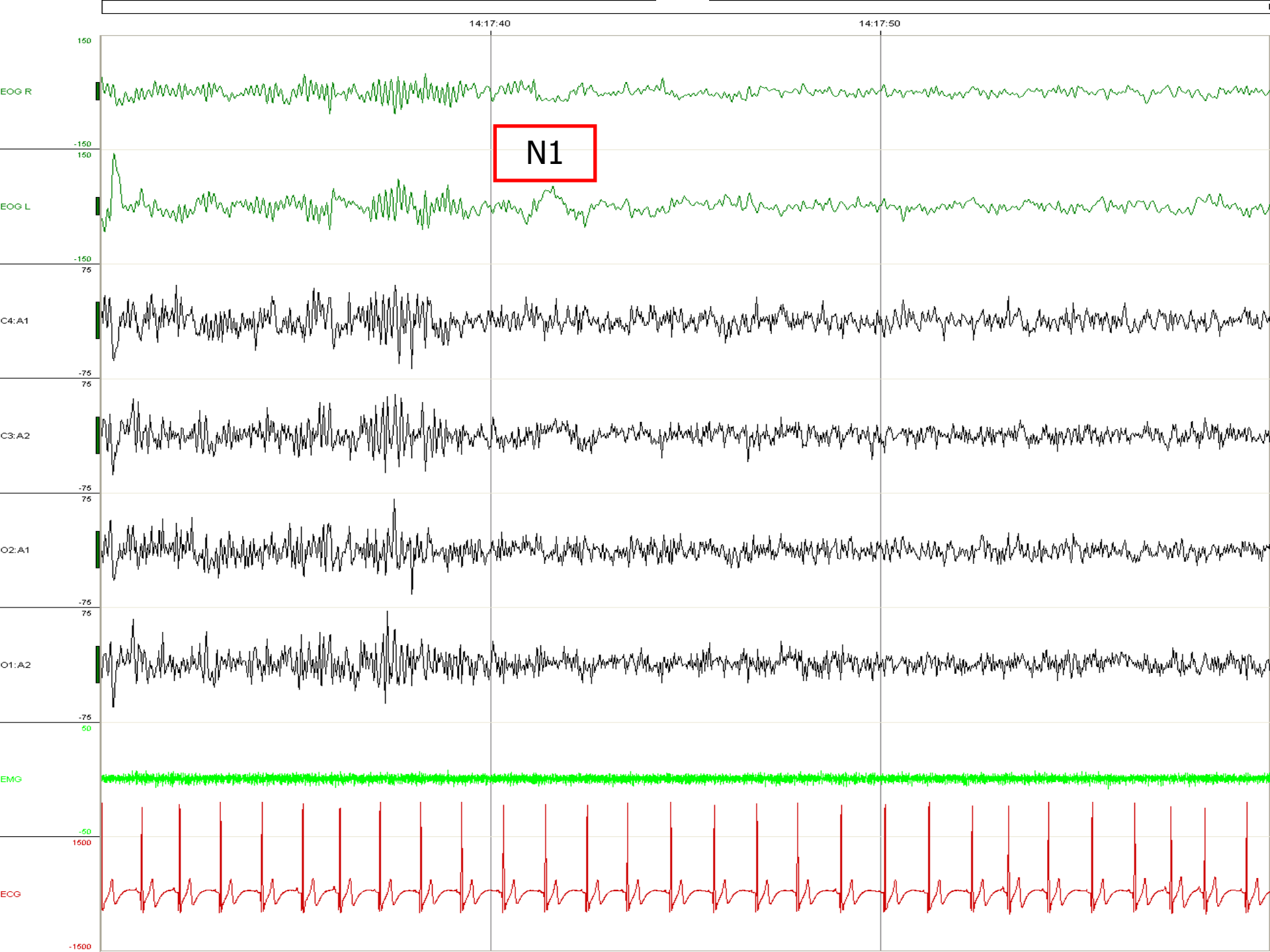


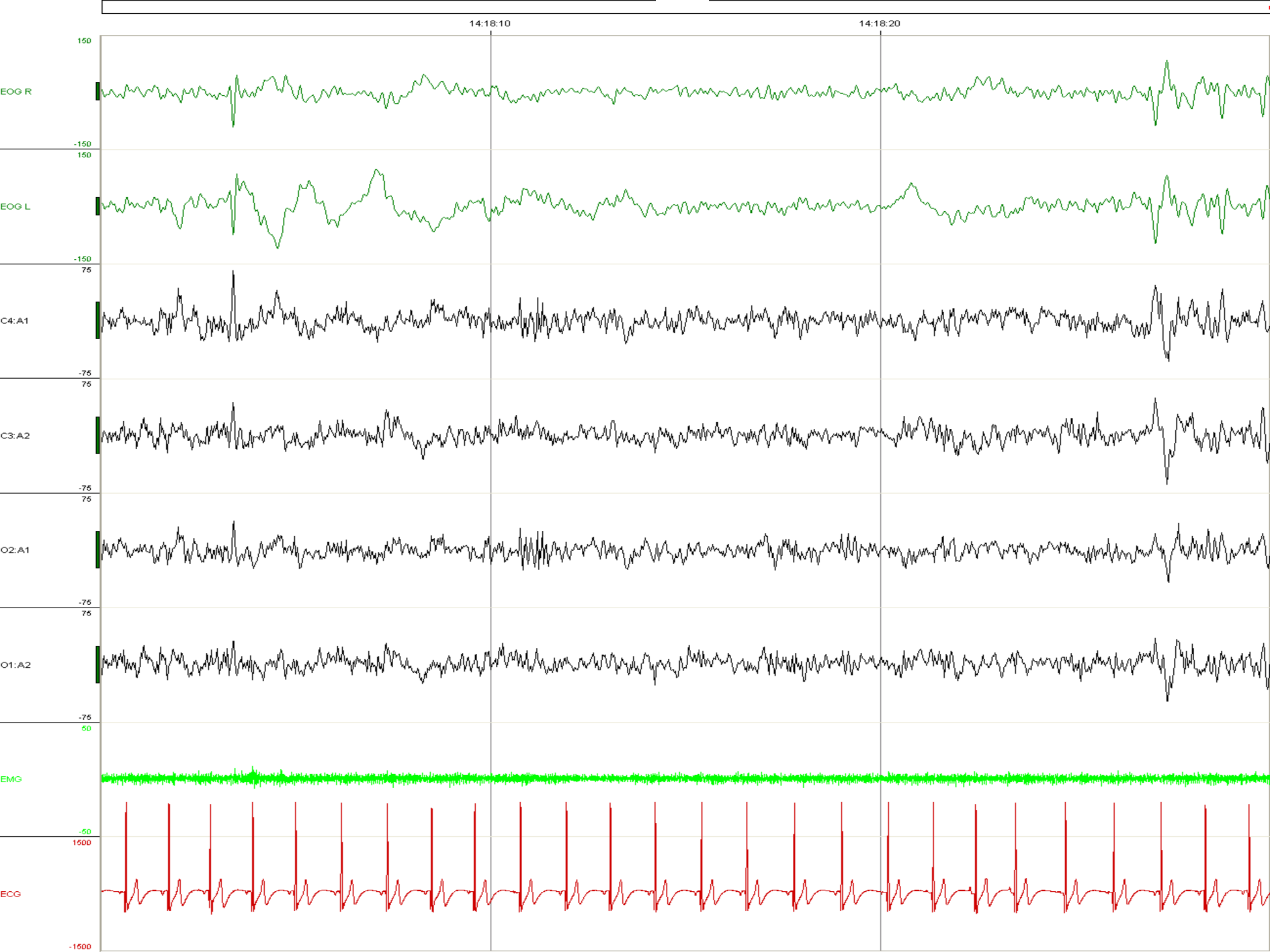


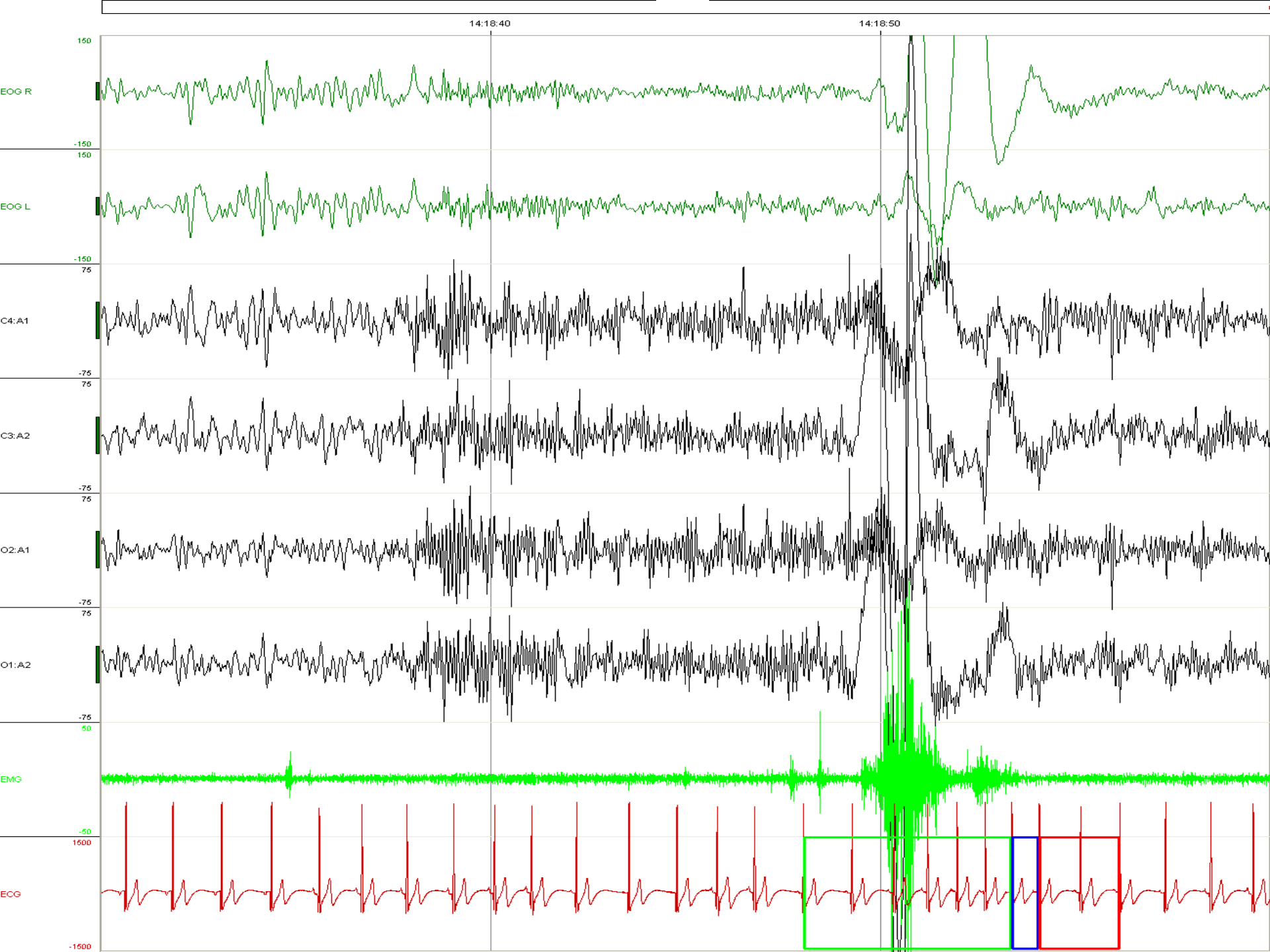


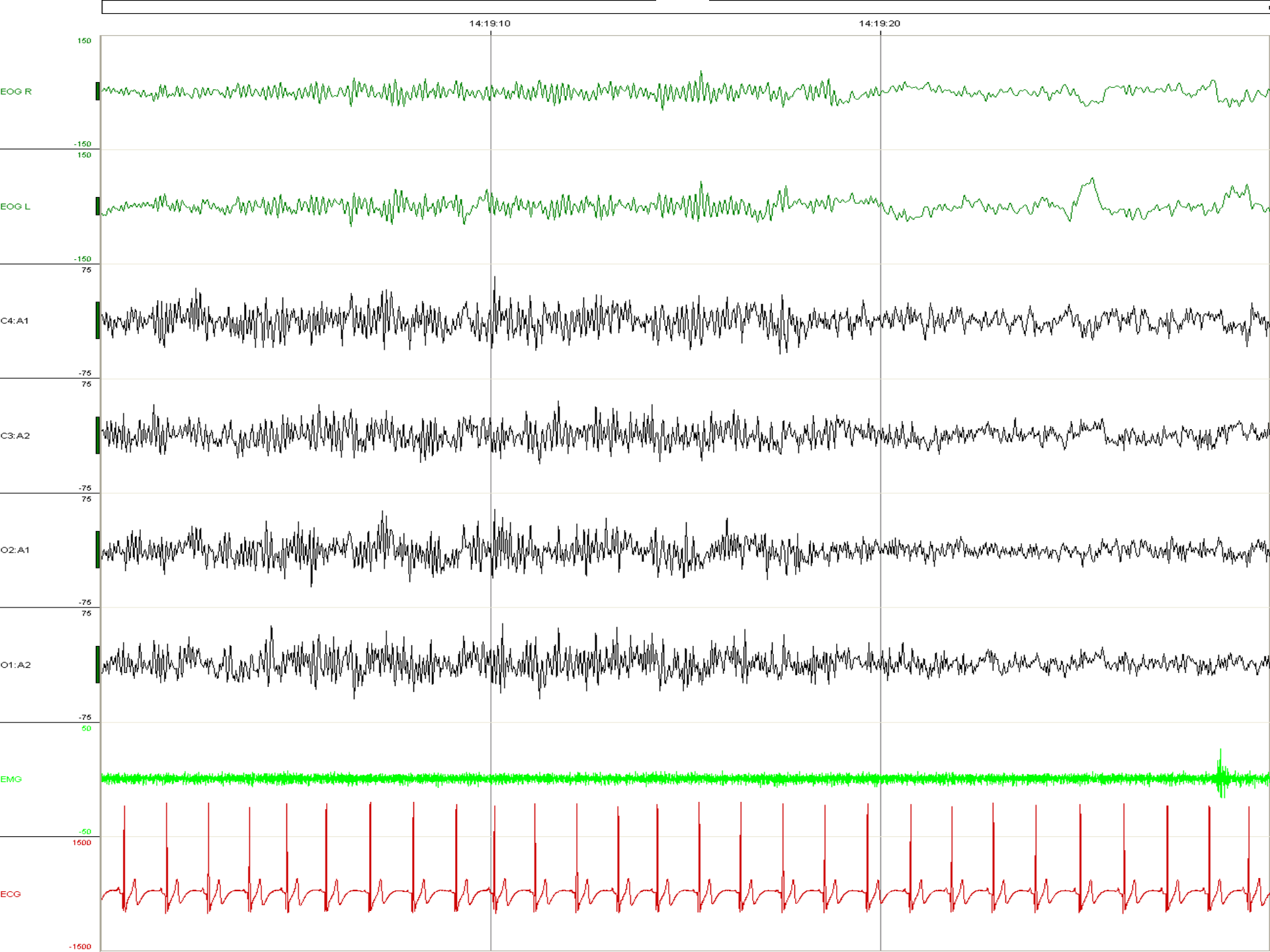


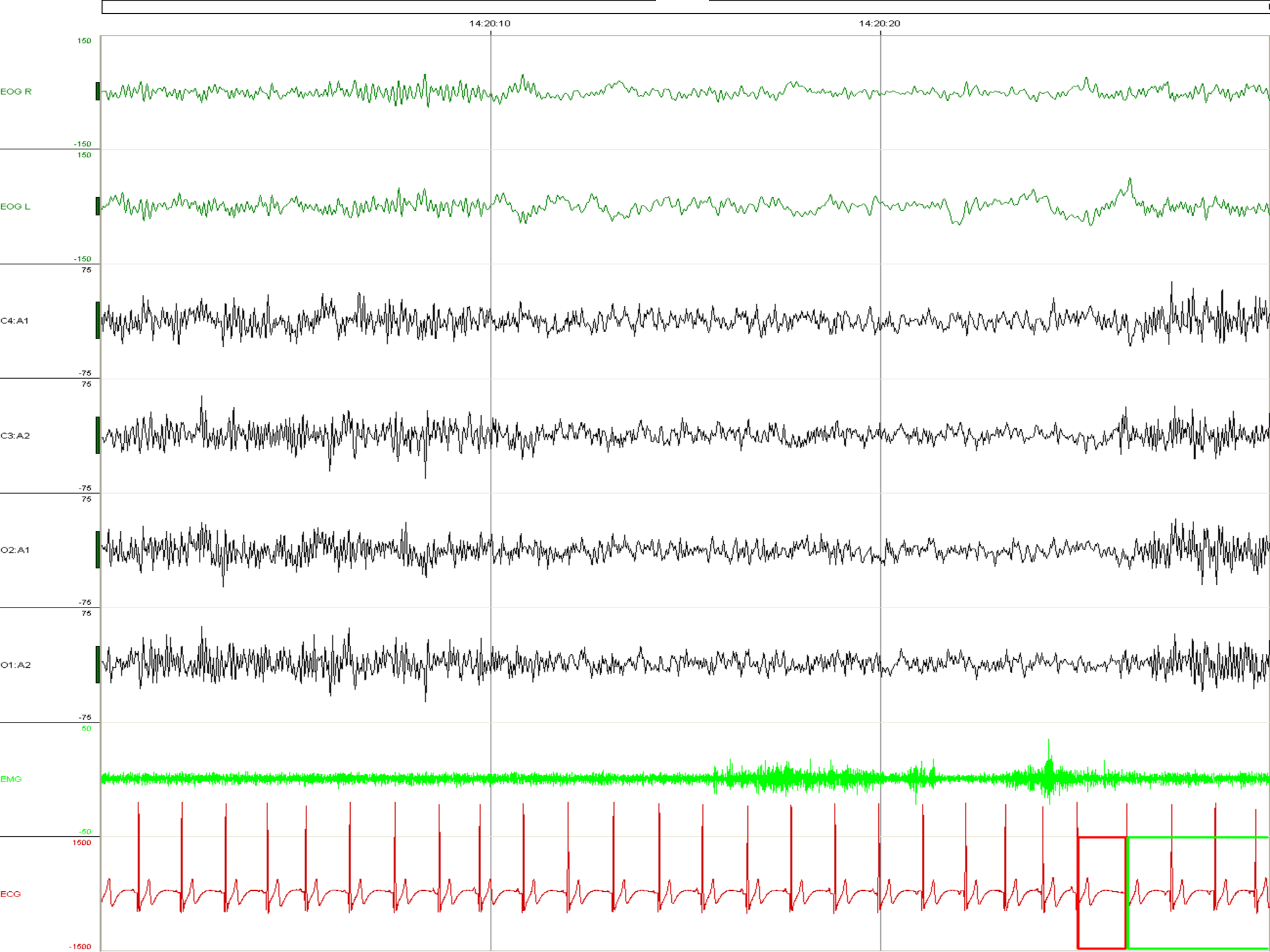


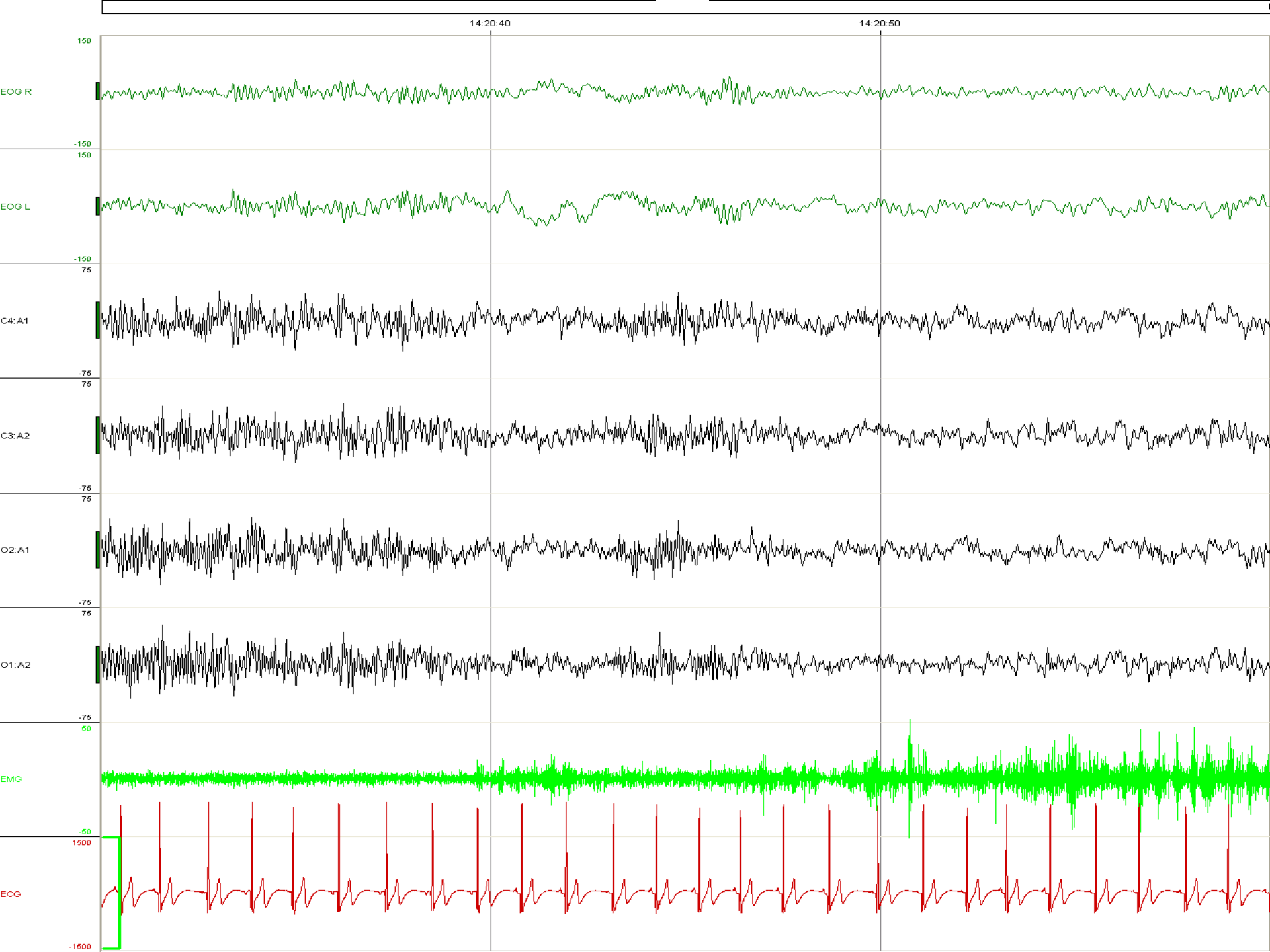


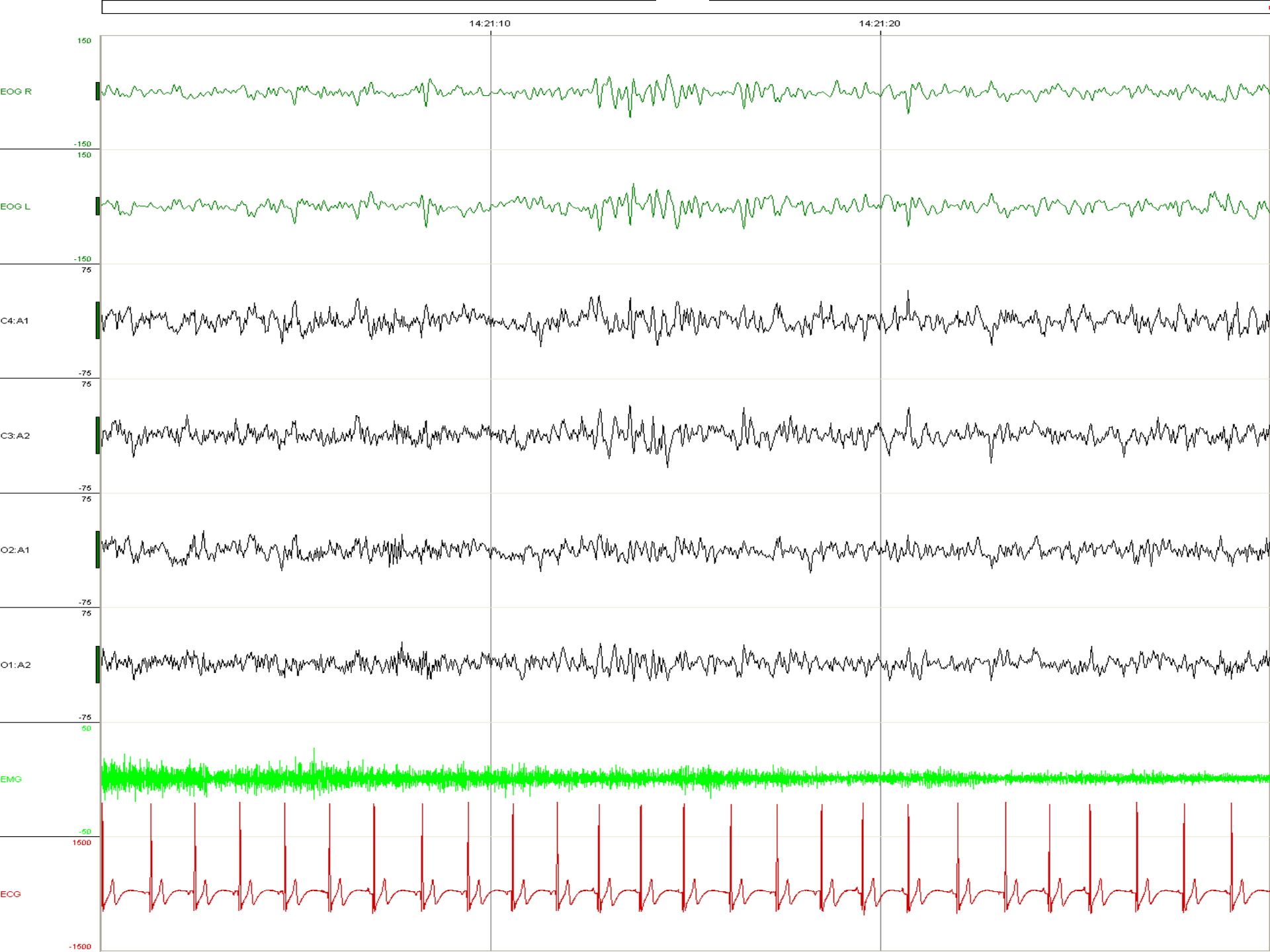


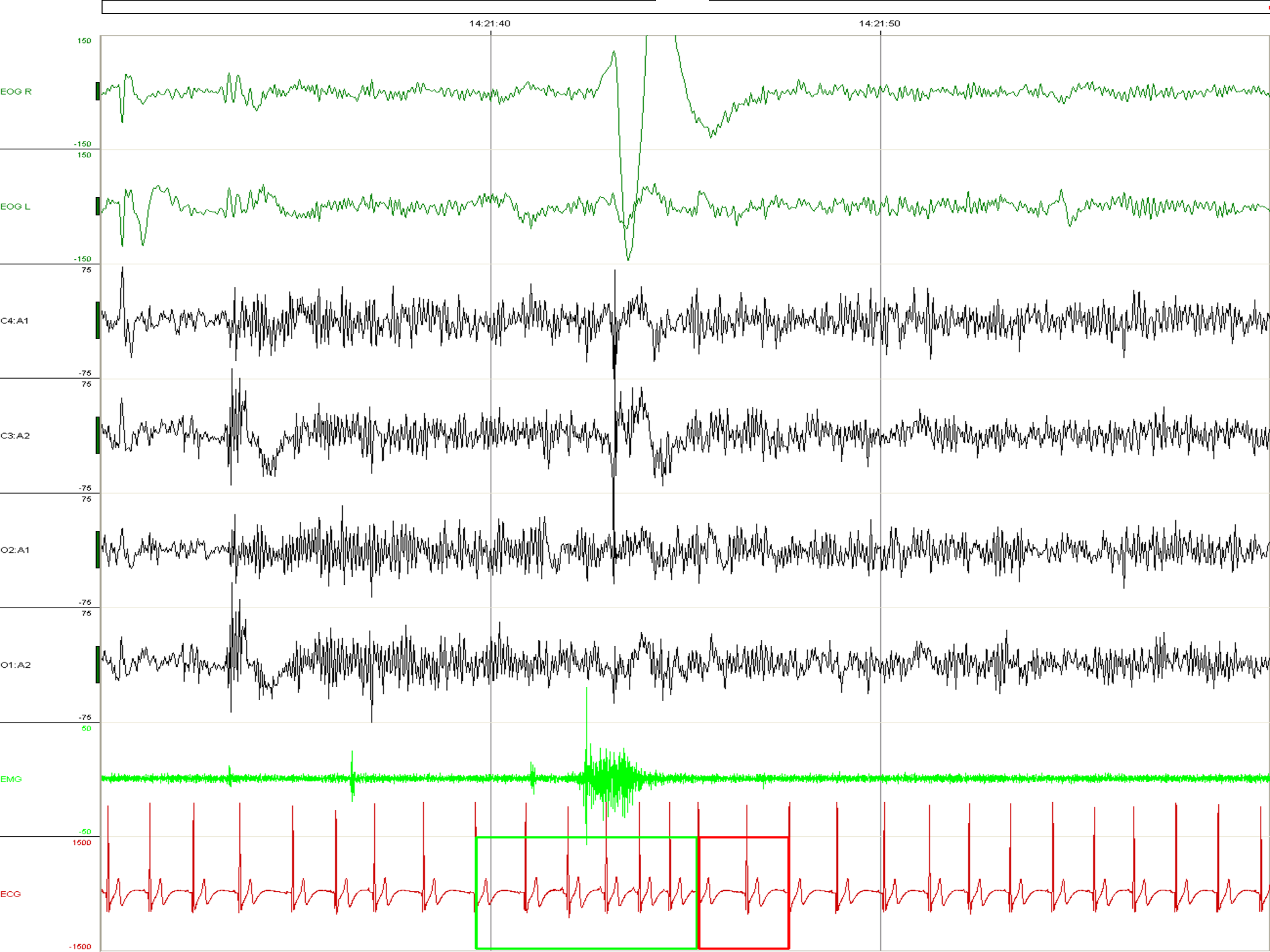


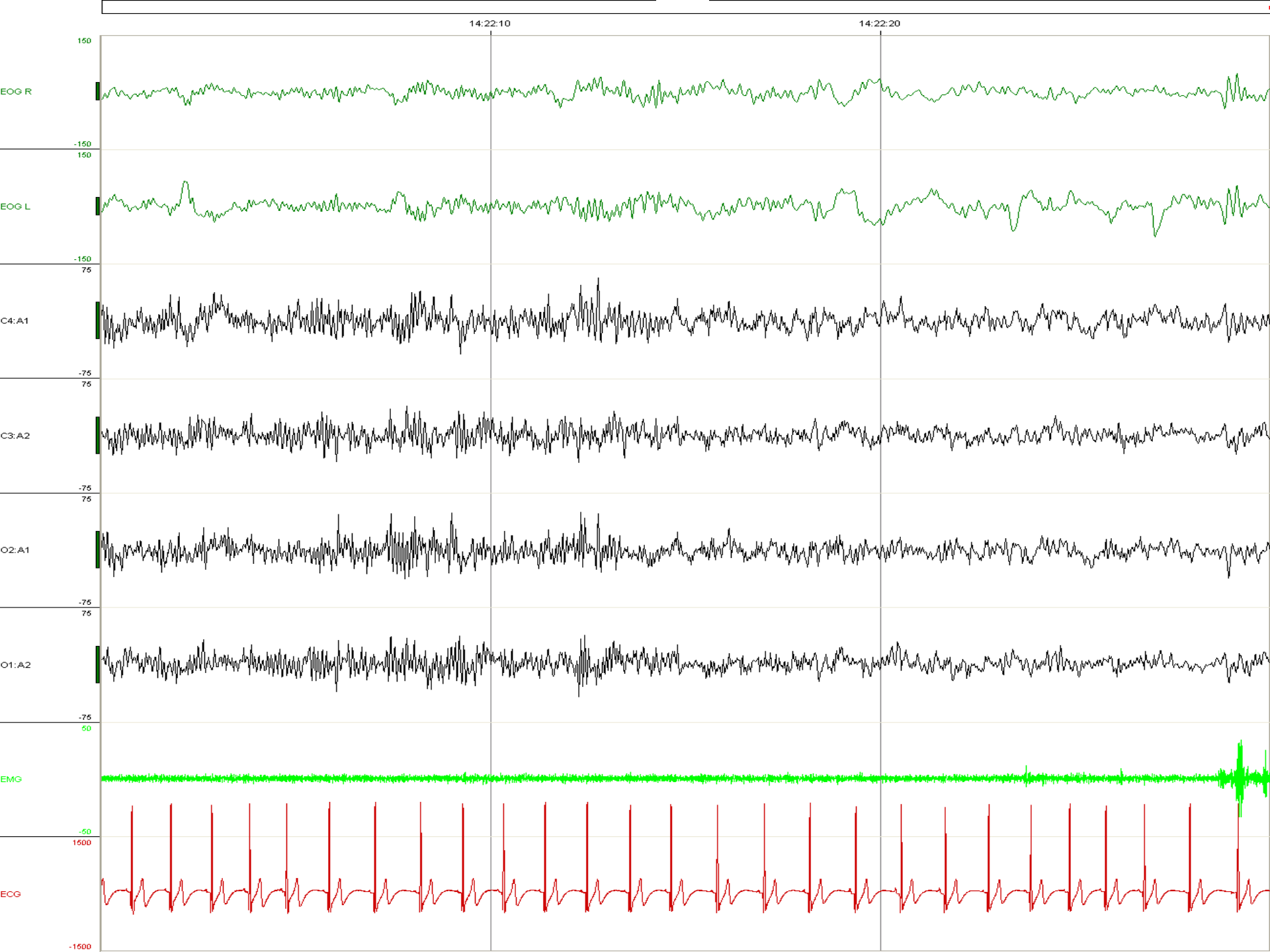


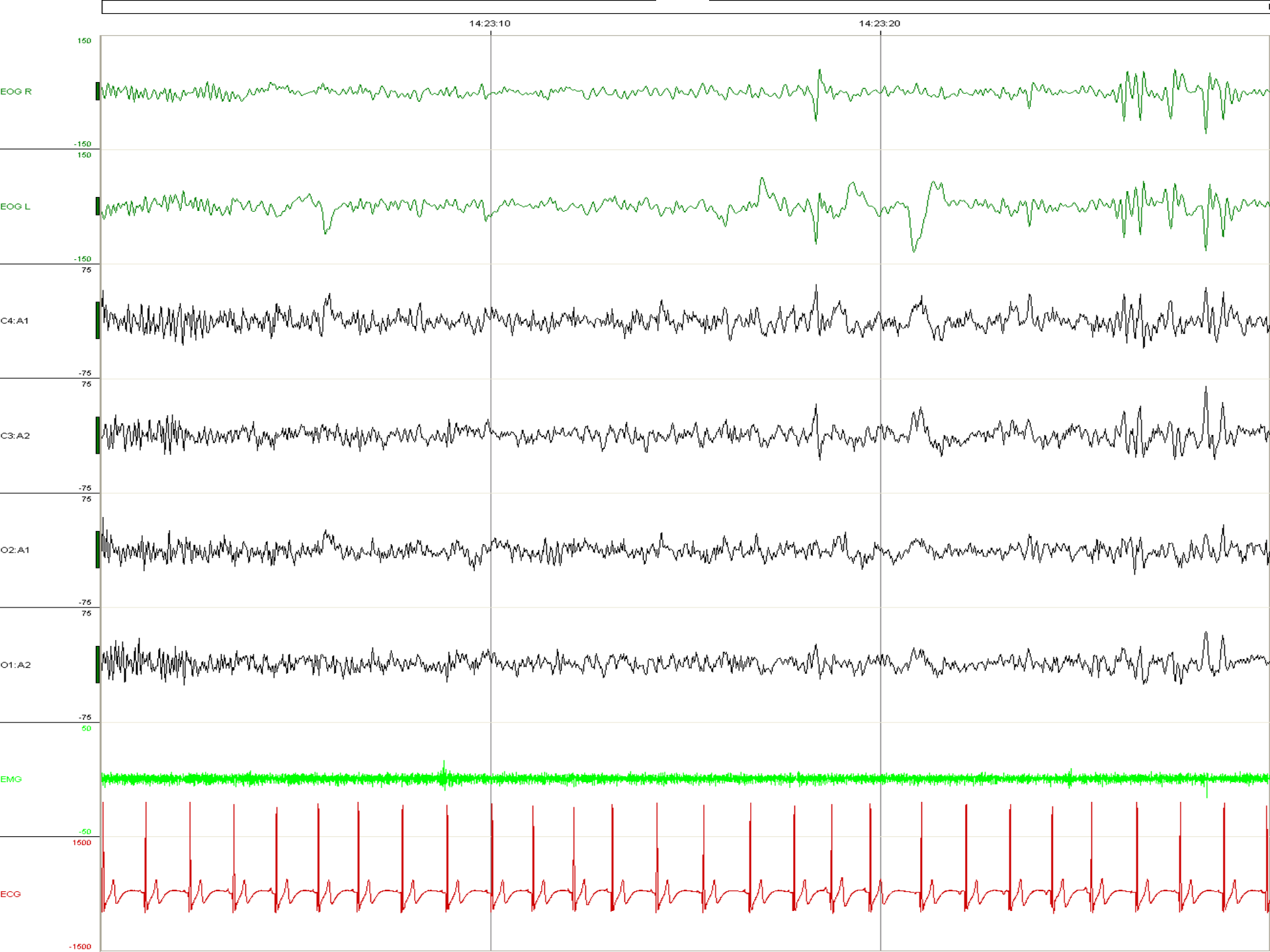


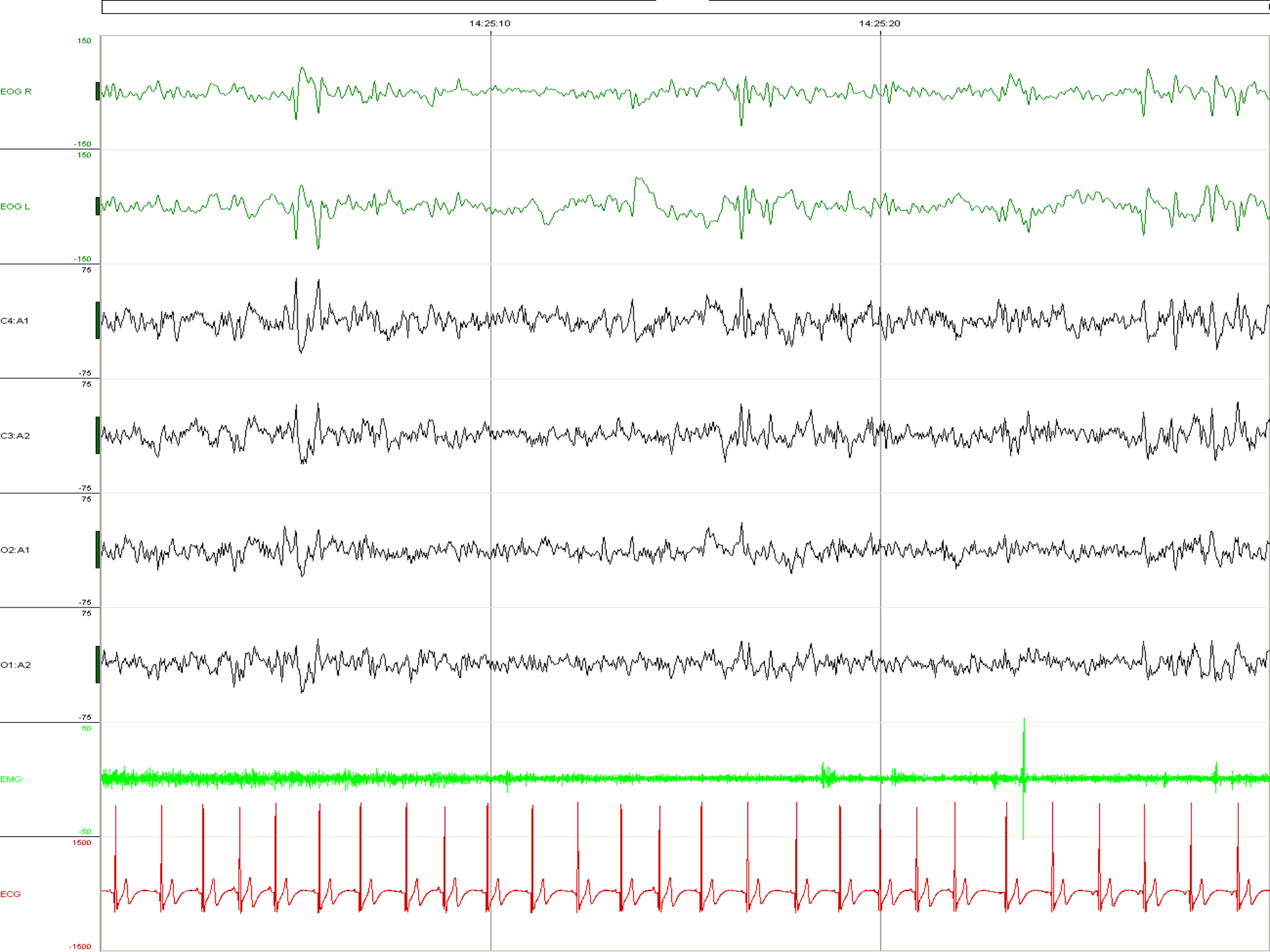


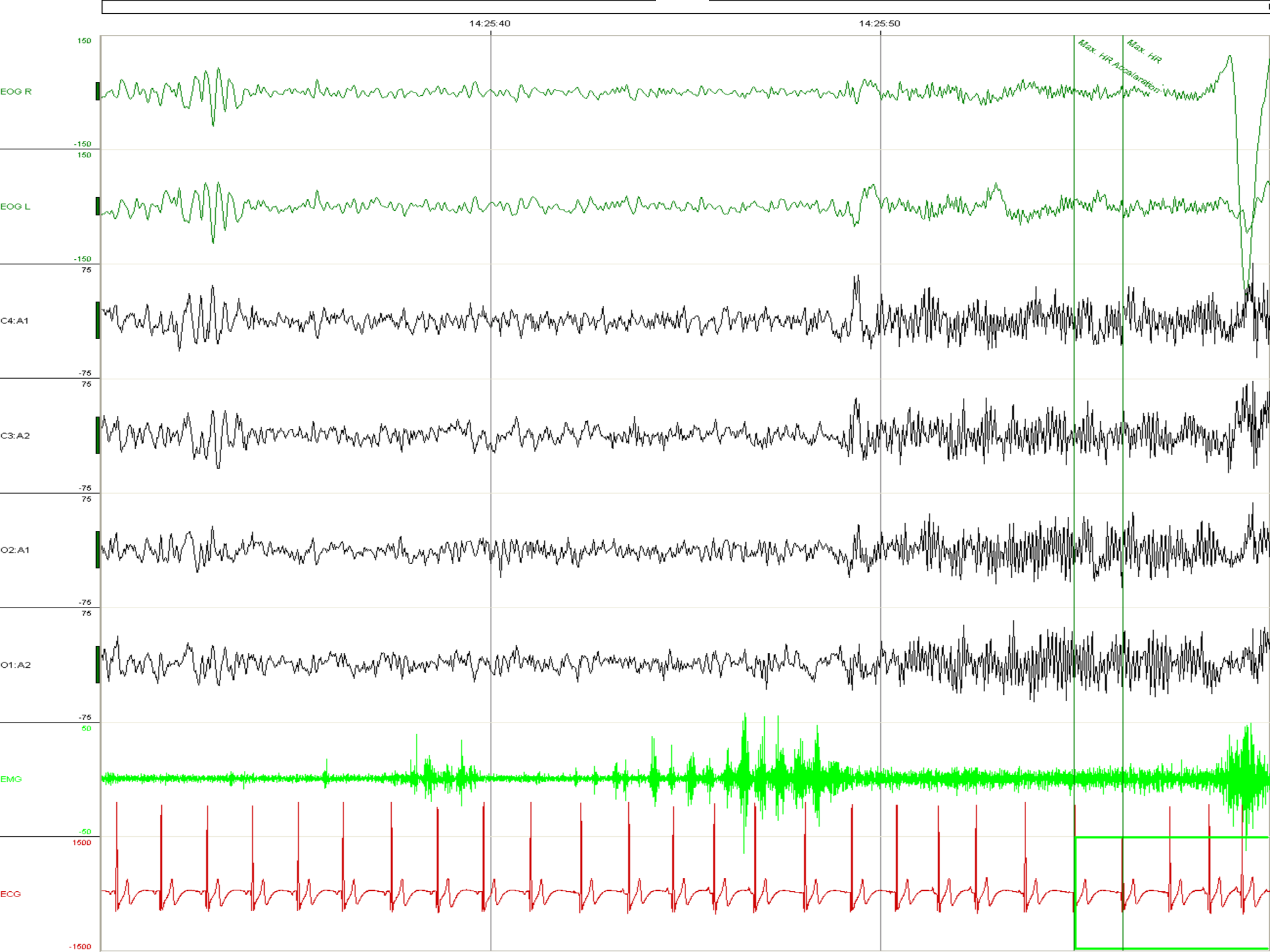


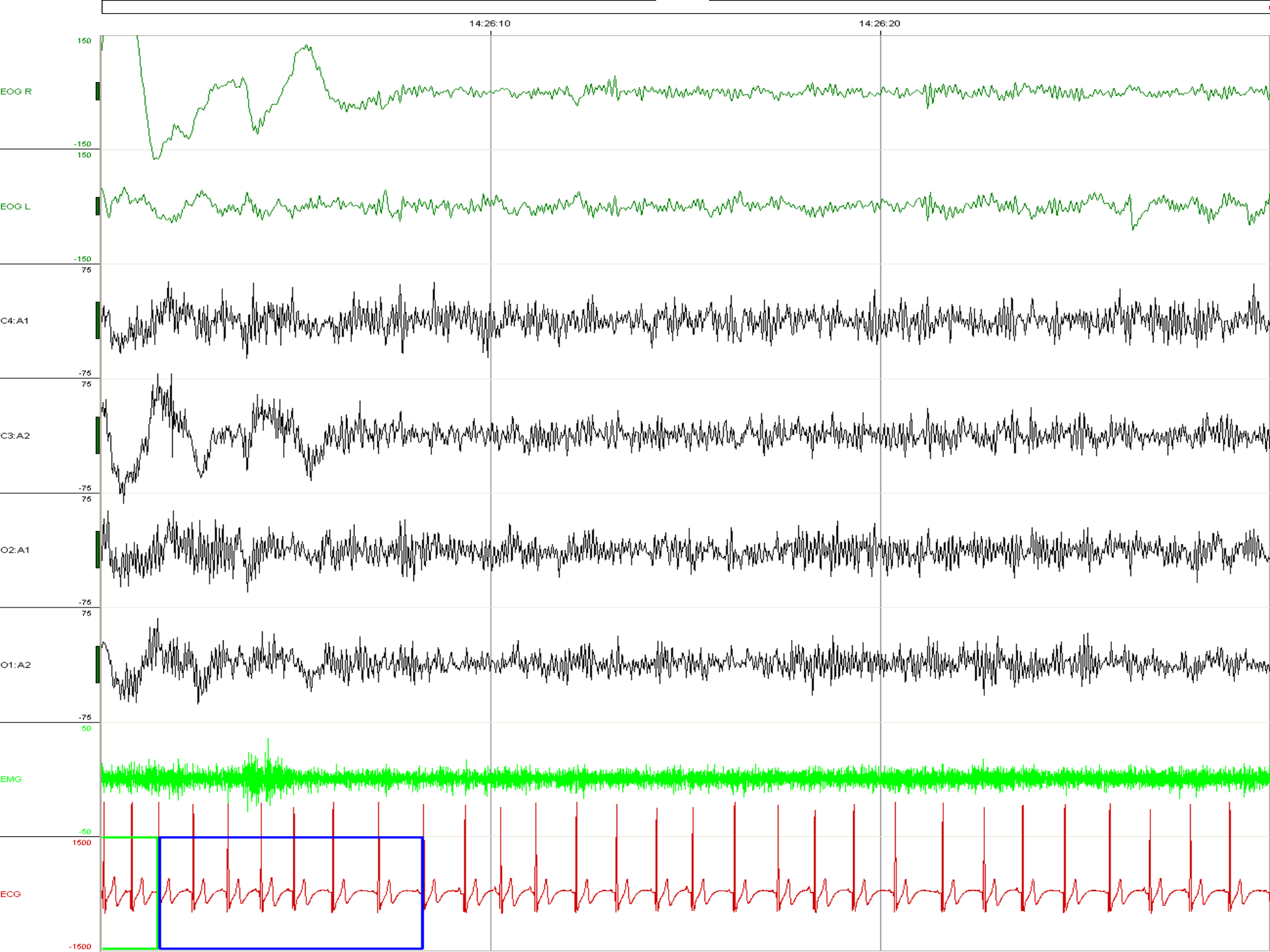


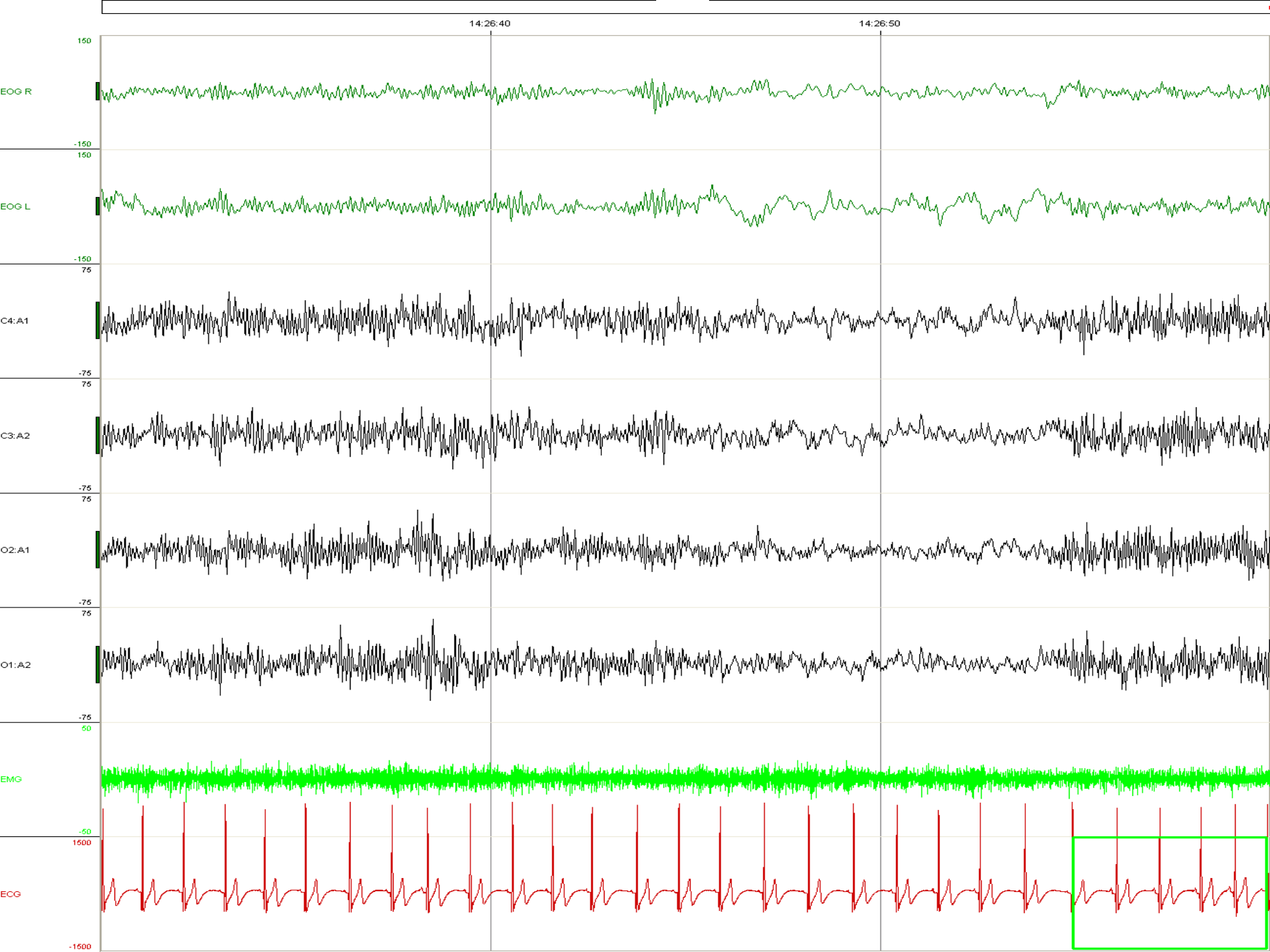


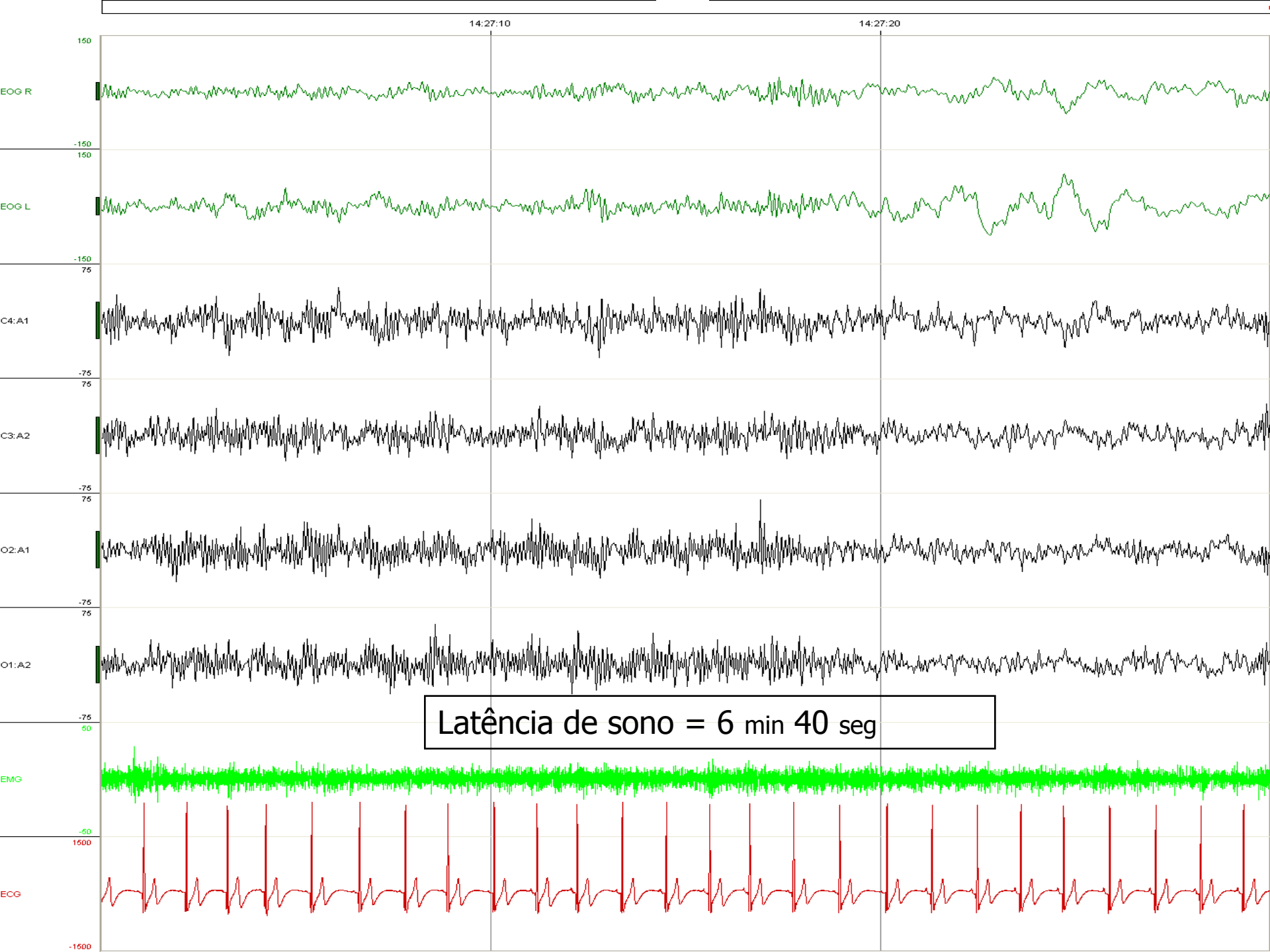








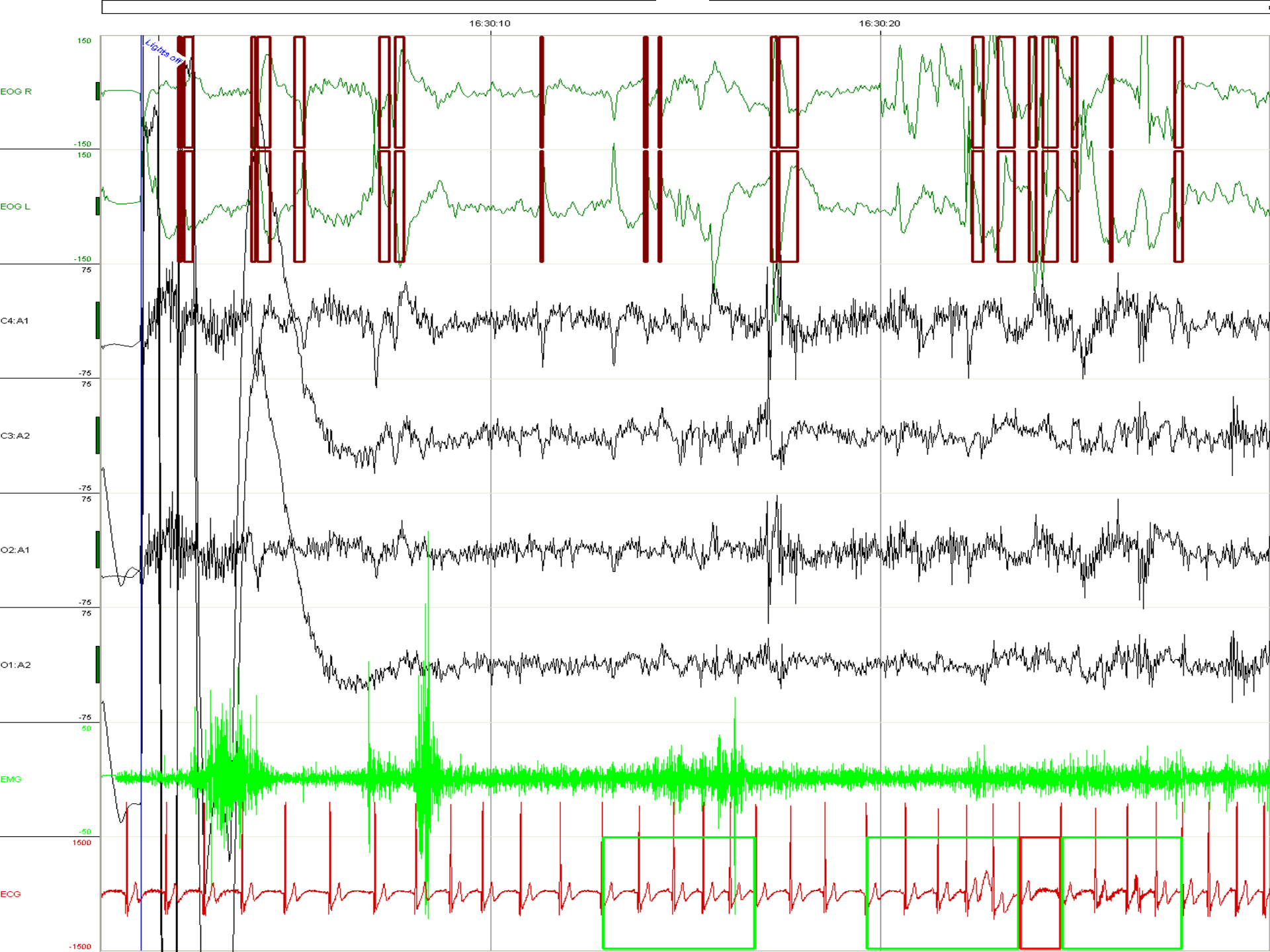


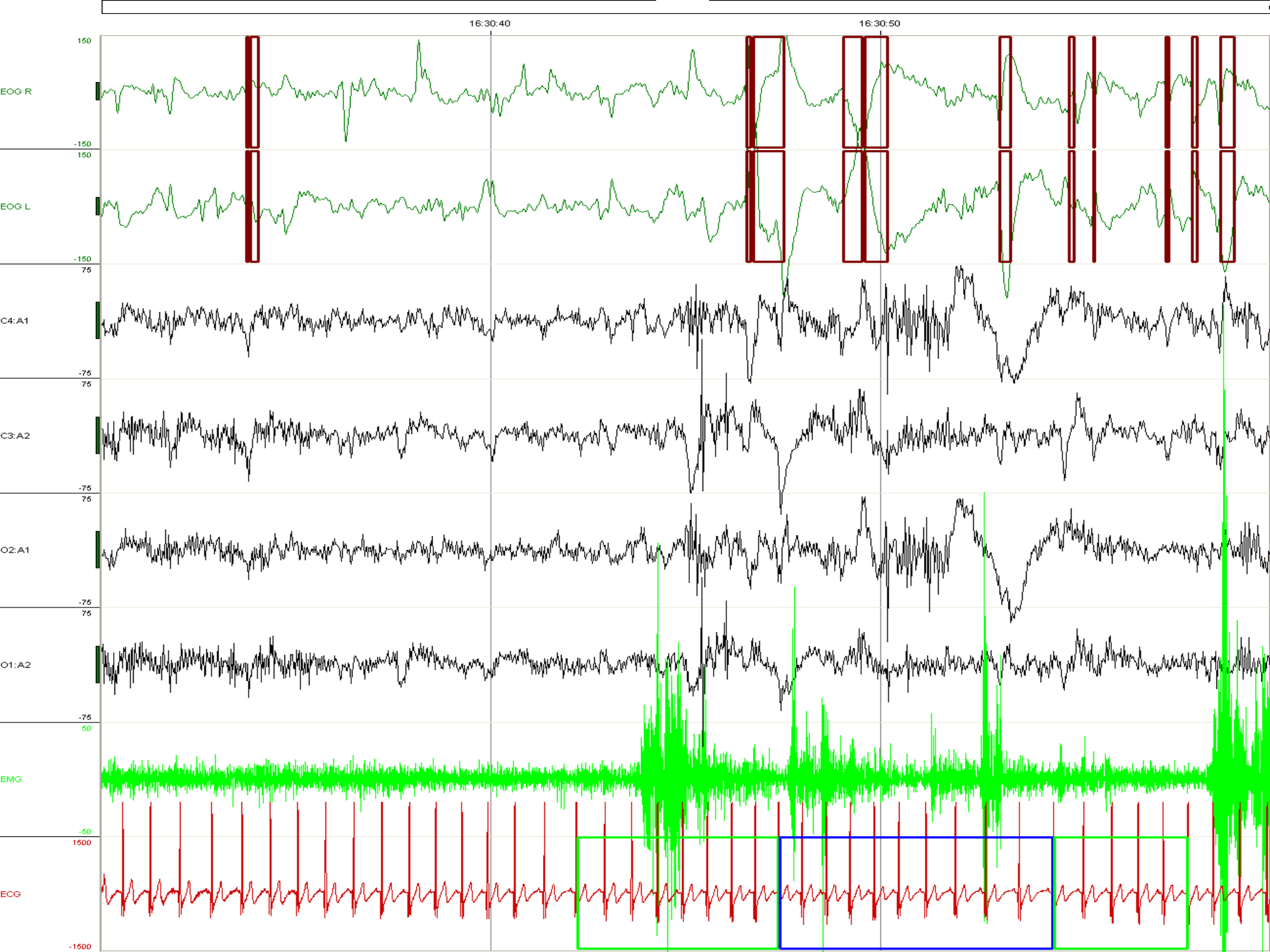


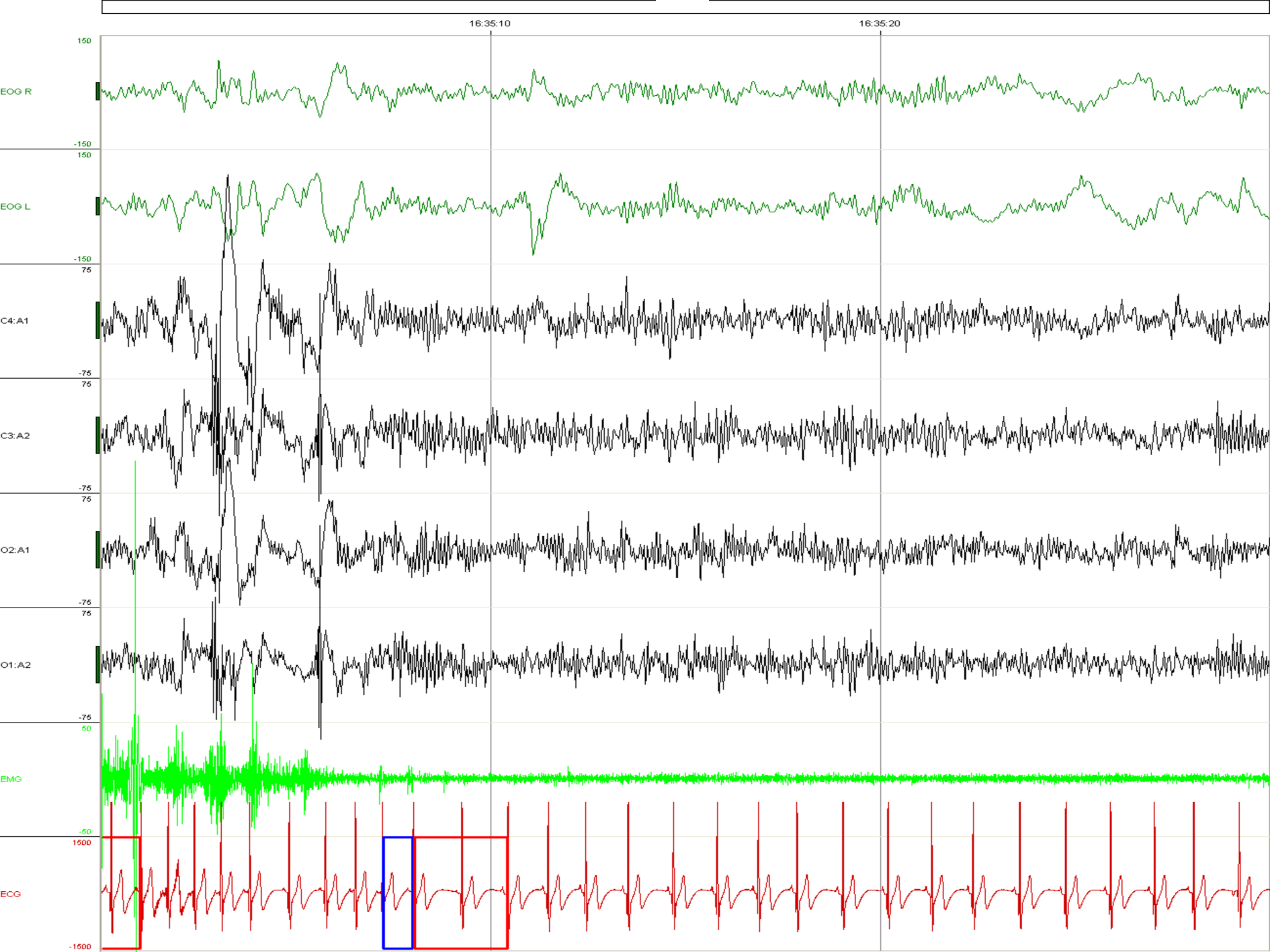


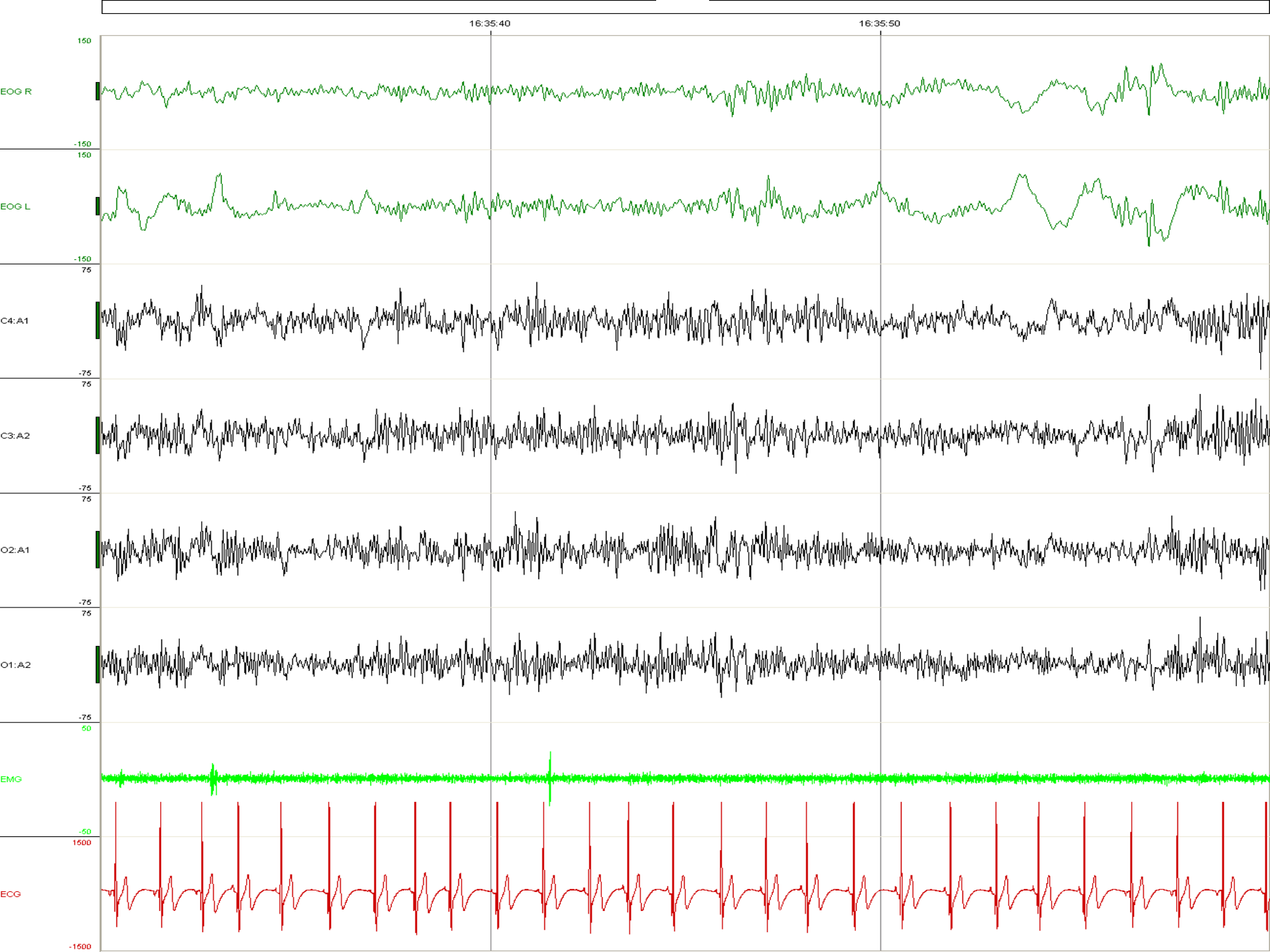
# TLMS

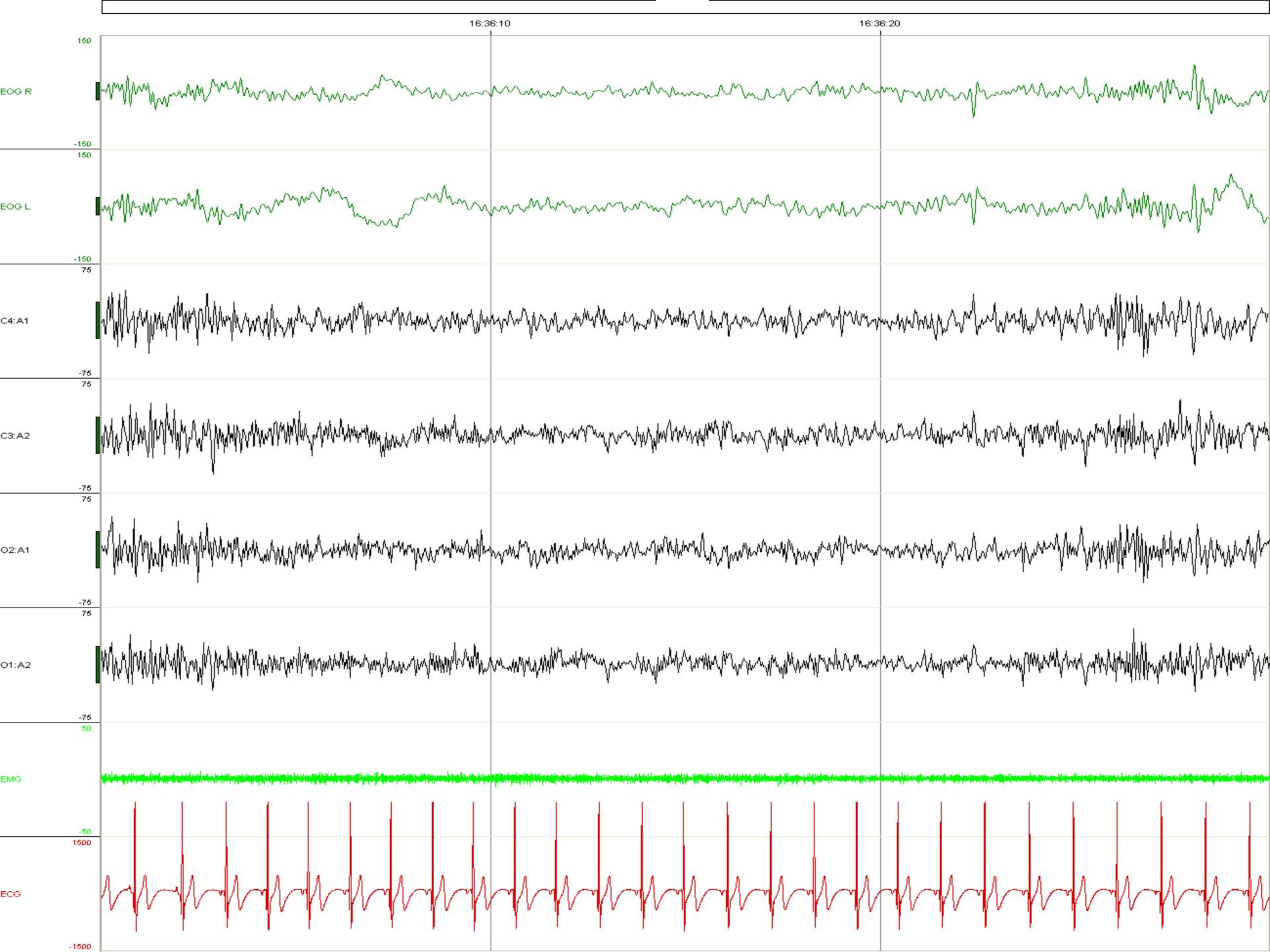
CASO 1 – 4<sup>a</sup> Sesta

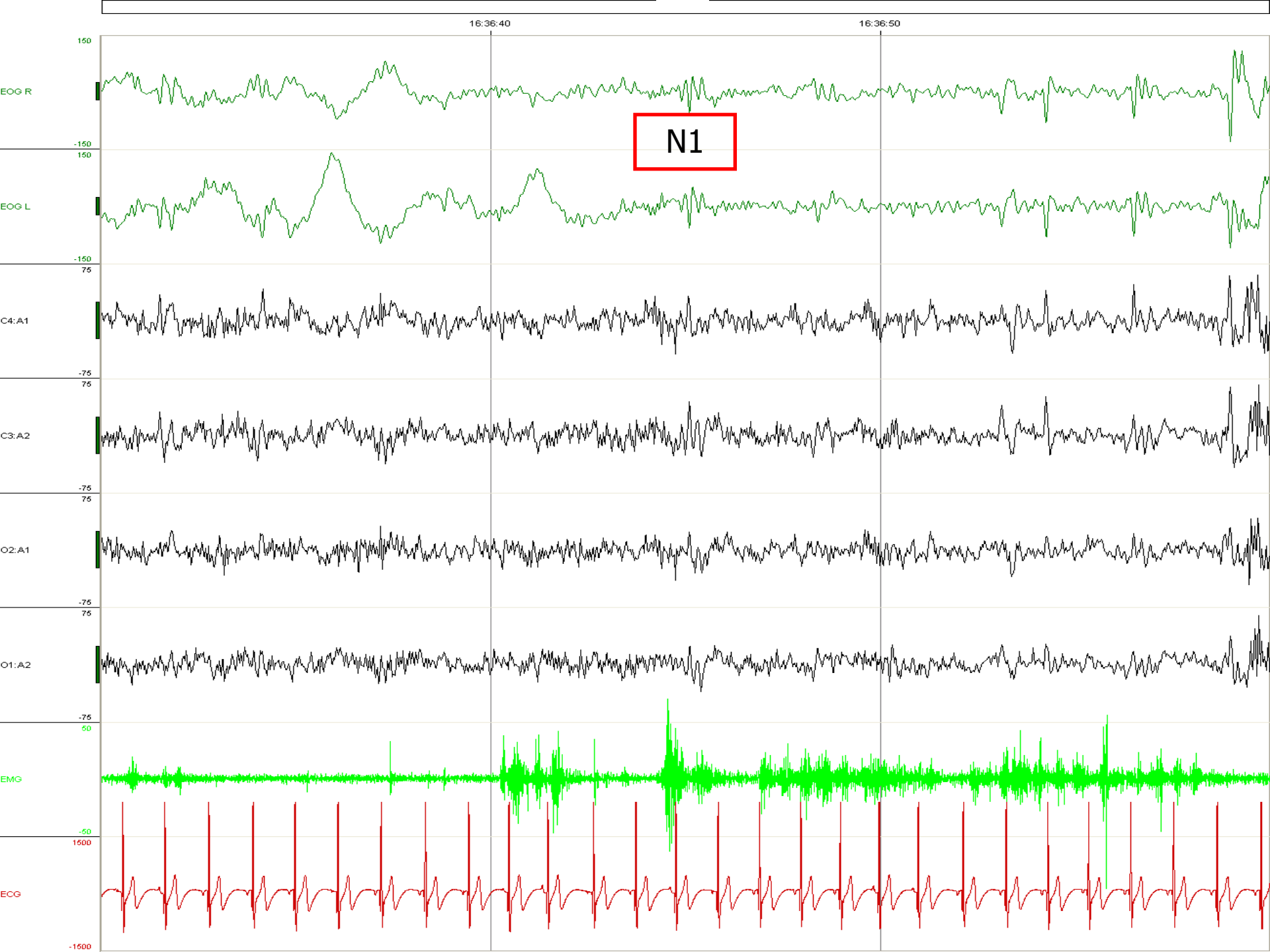


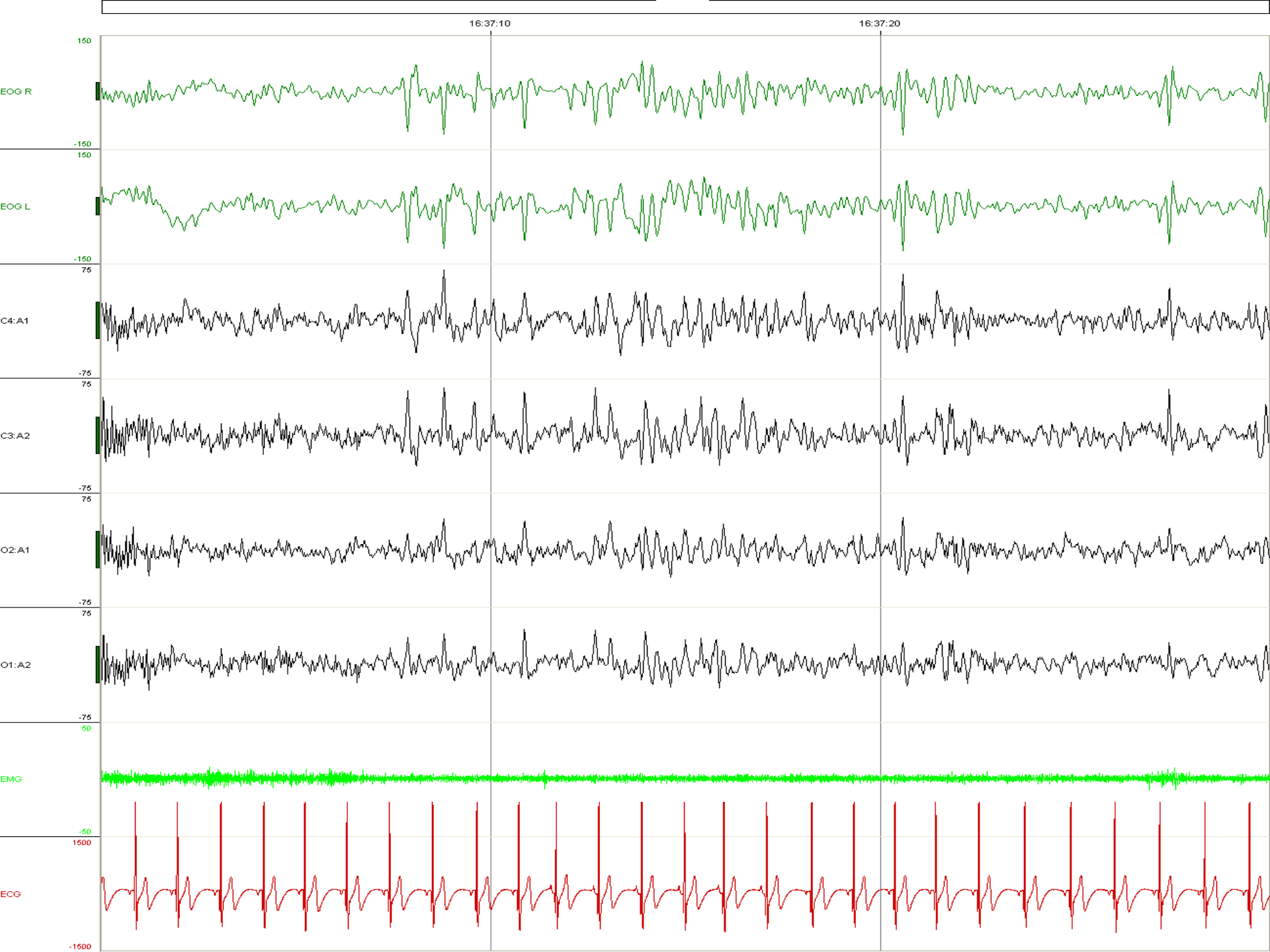


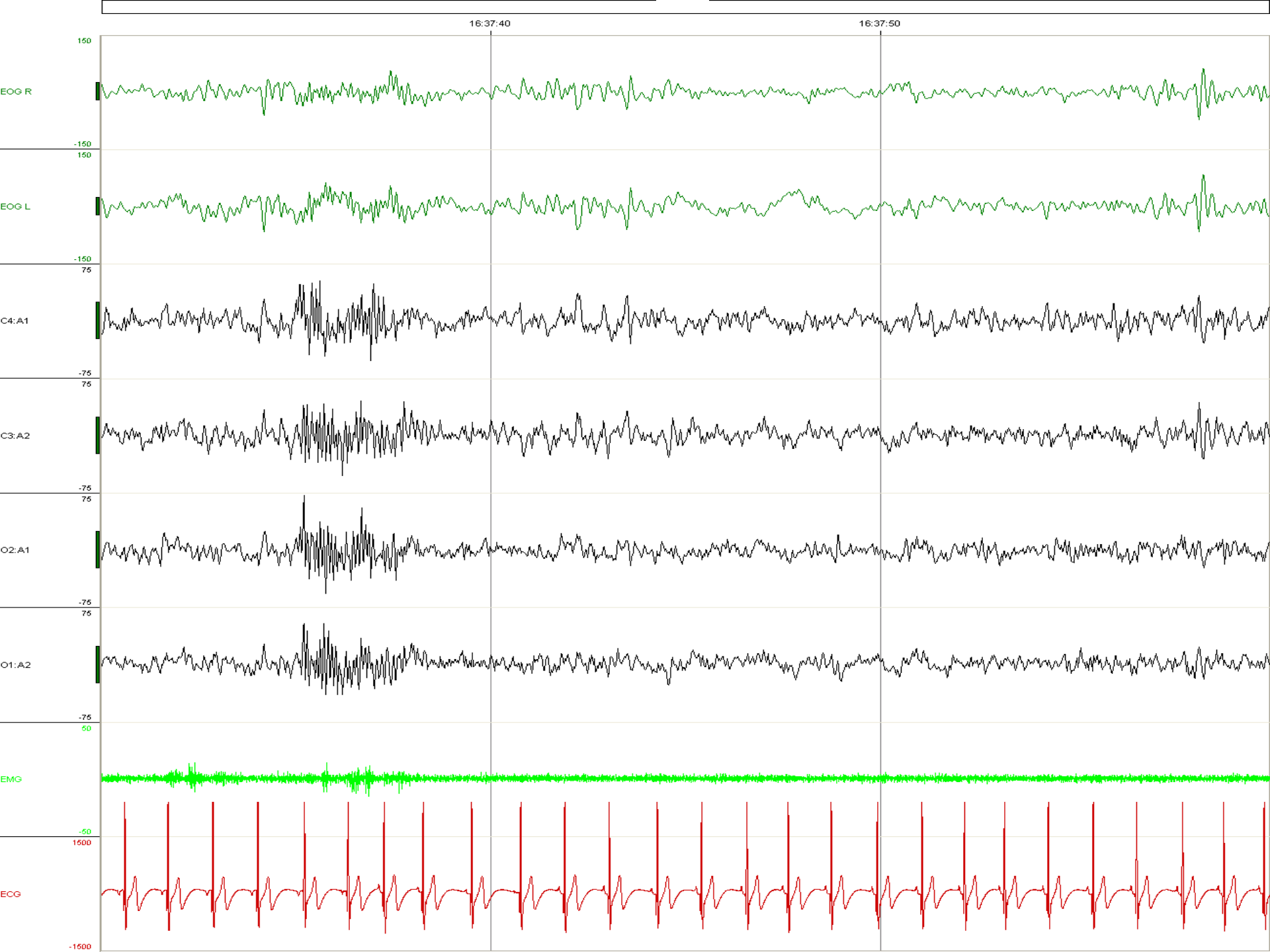


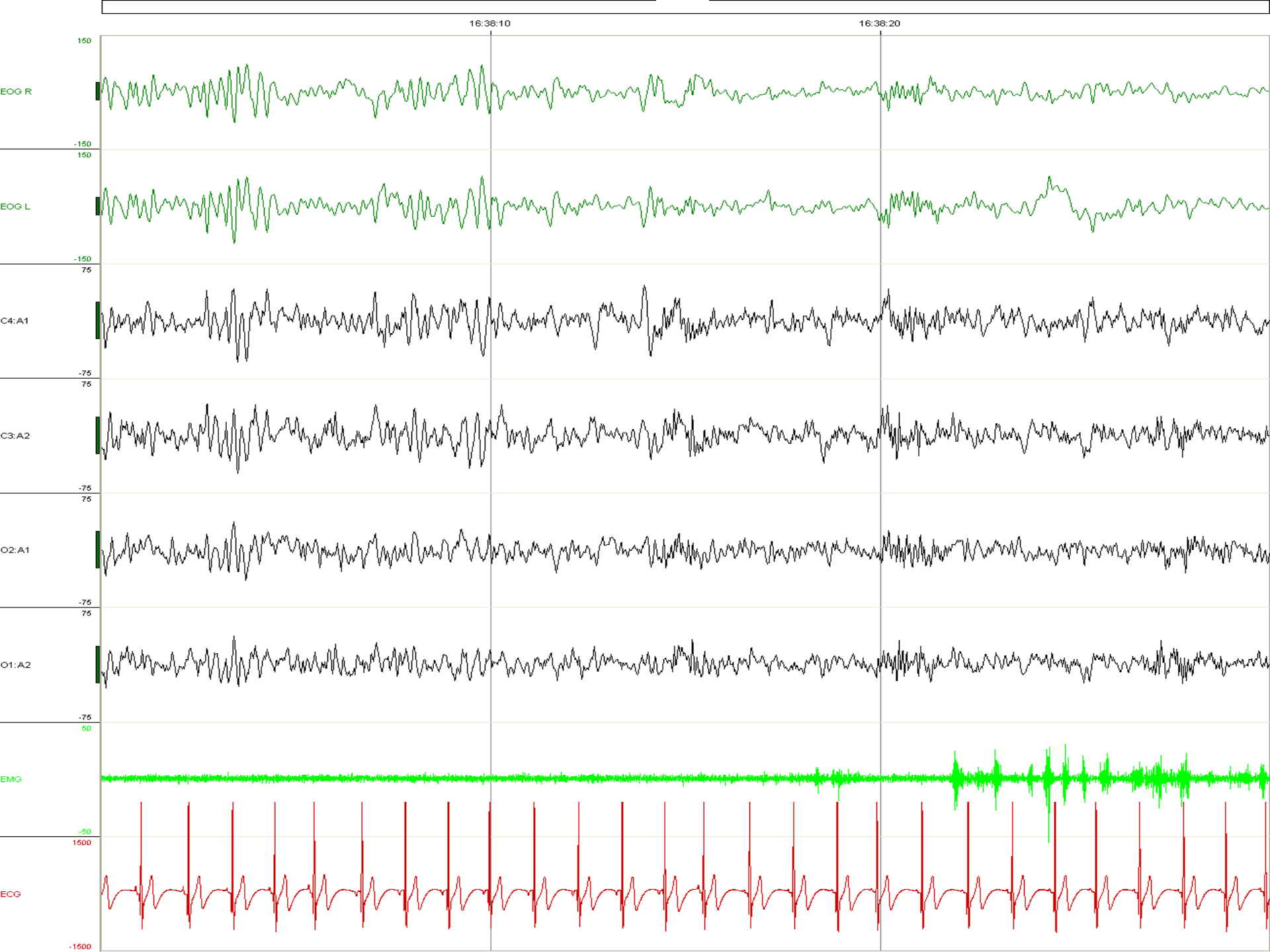


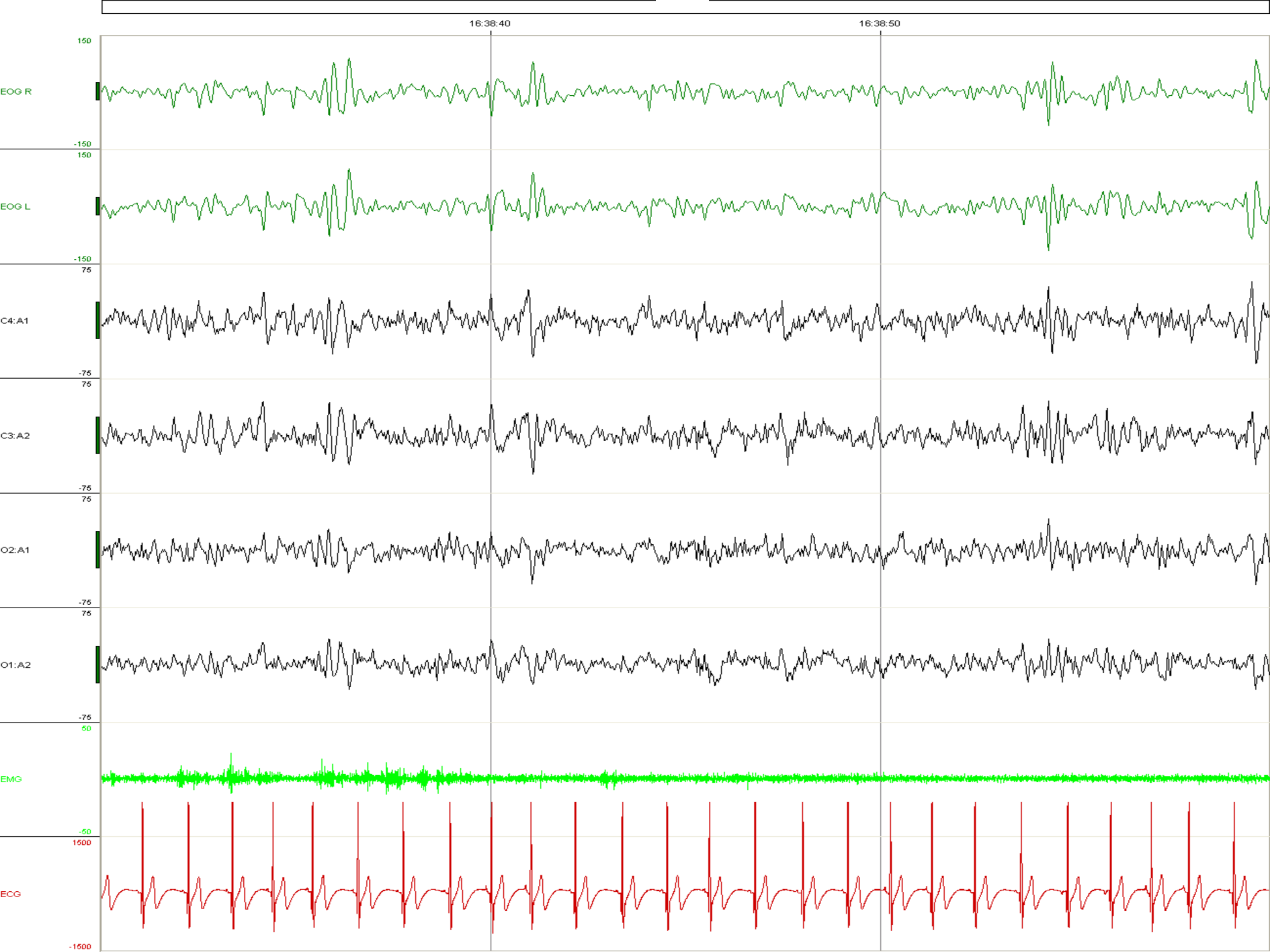


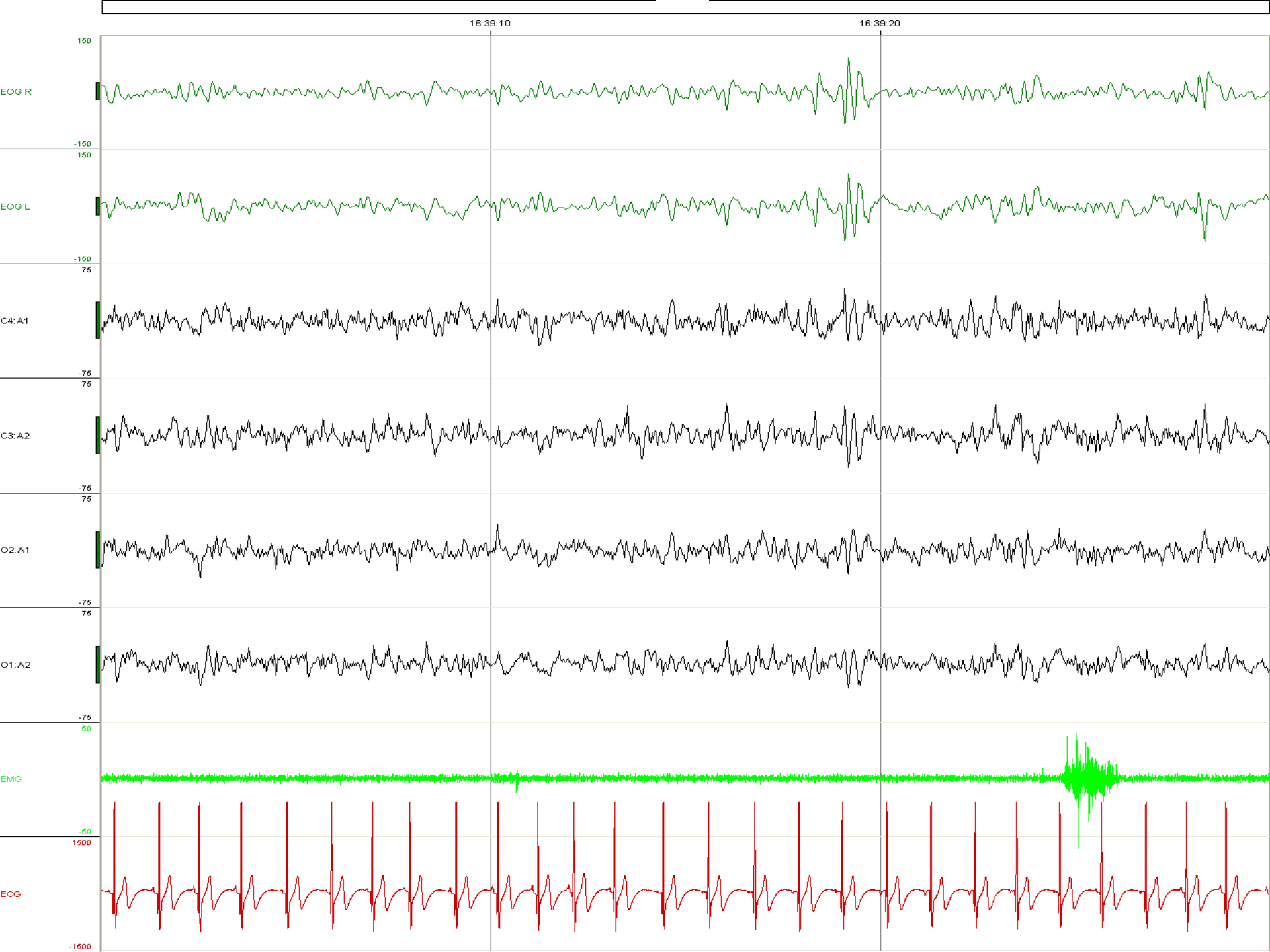


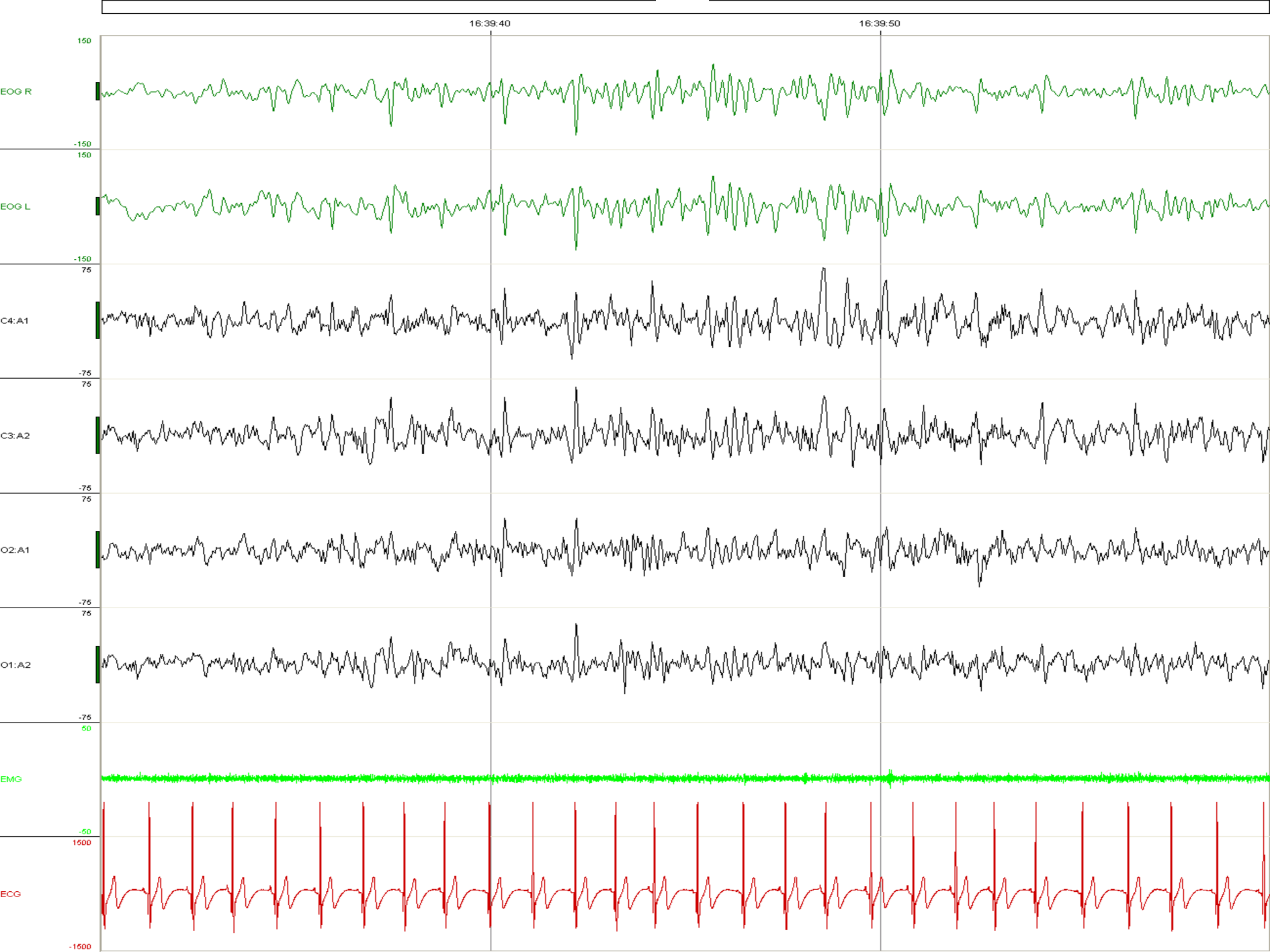


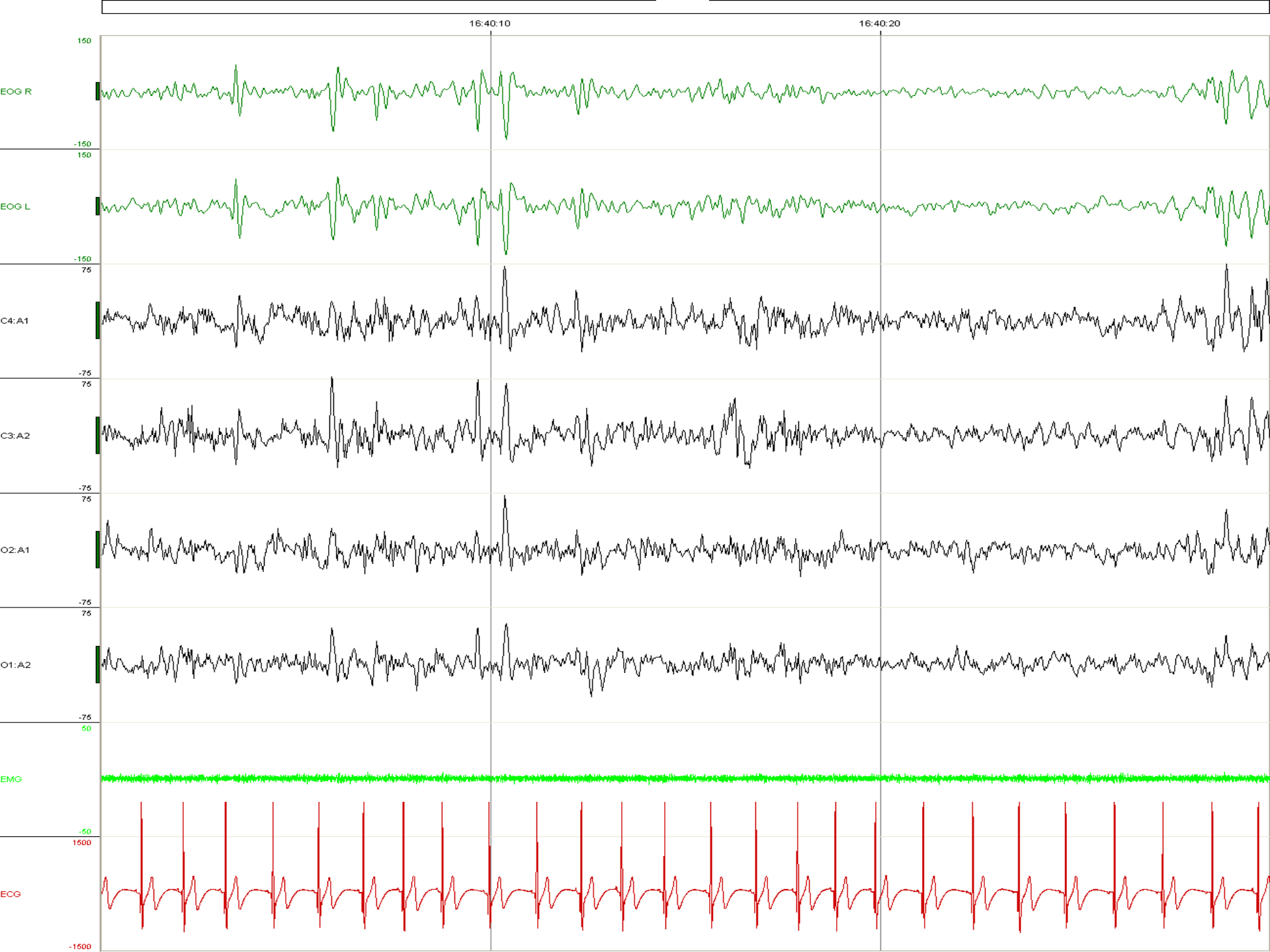


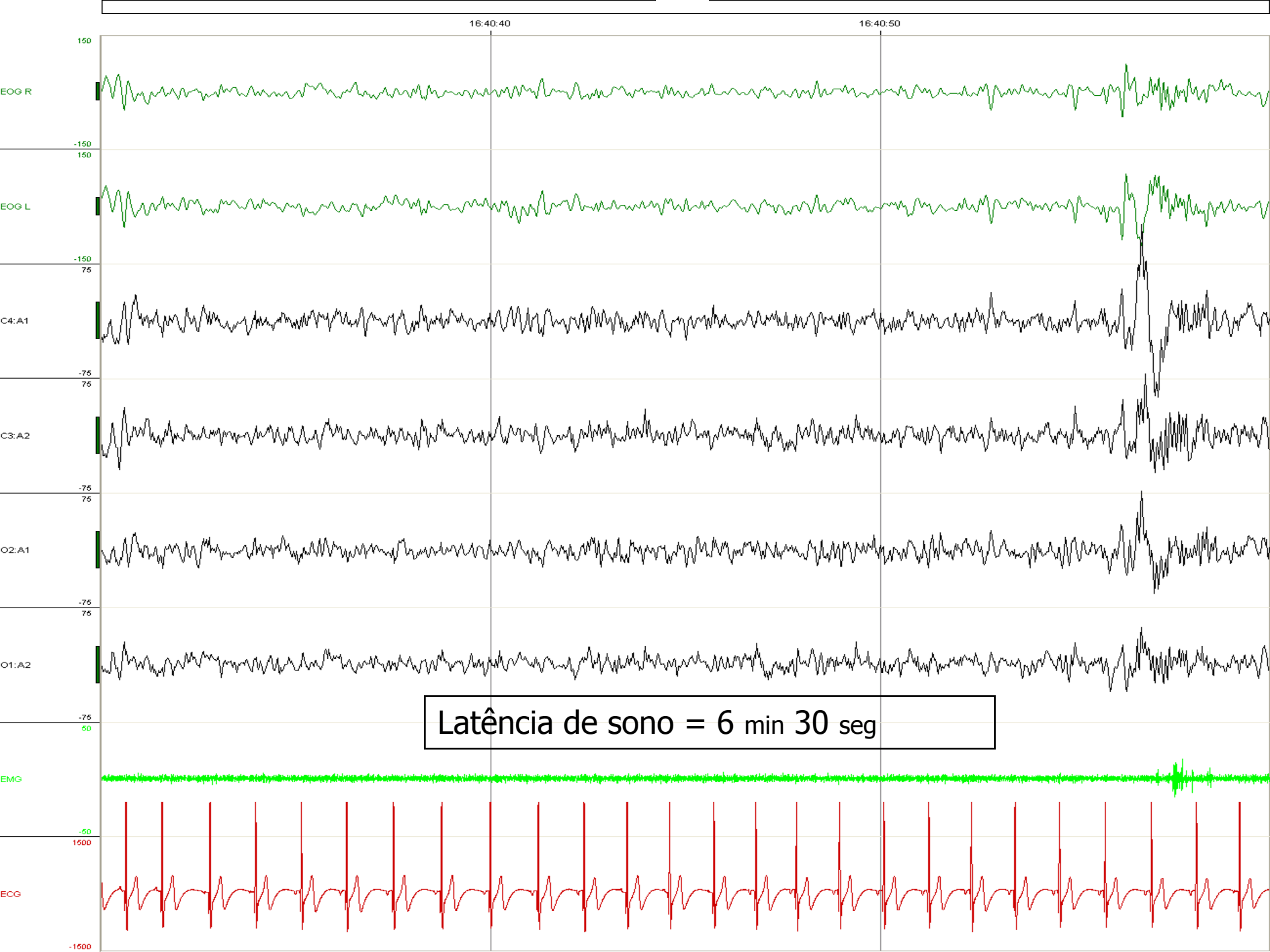














# Resultados do Caso 1

---

- Lat. Sono na 1ª Sesta – 8,5 min
- Lat. Sono na 2ª Sesta - 5 min
- Lat. Sono na 3 Sesta – 6,4 min
- Lat. Sono na 4ª Sesta – 6,5 min

**LMS** – 6,36 min

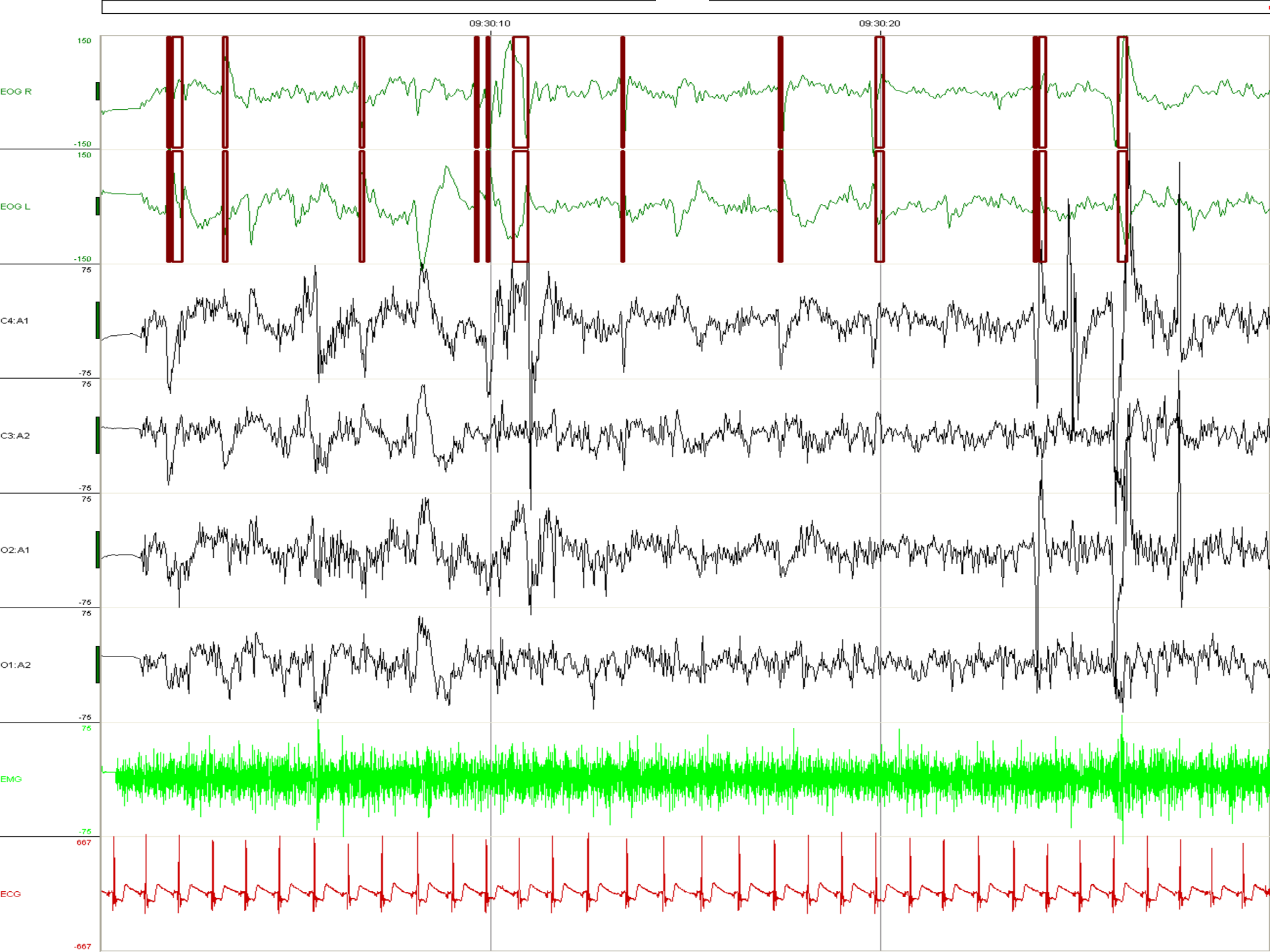
- Presença de SOREMS ?

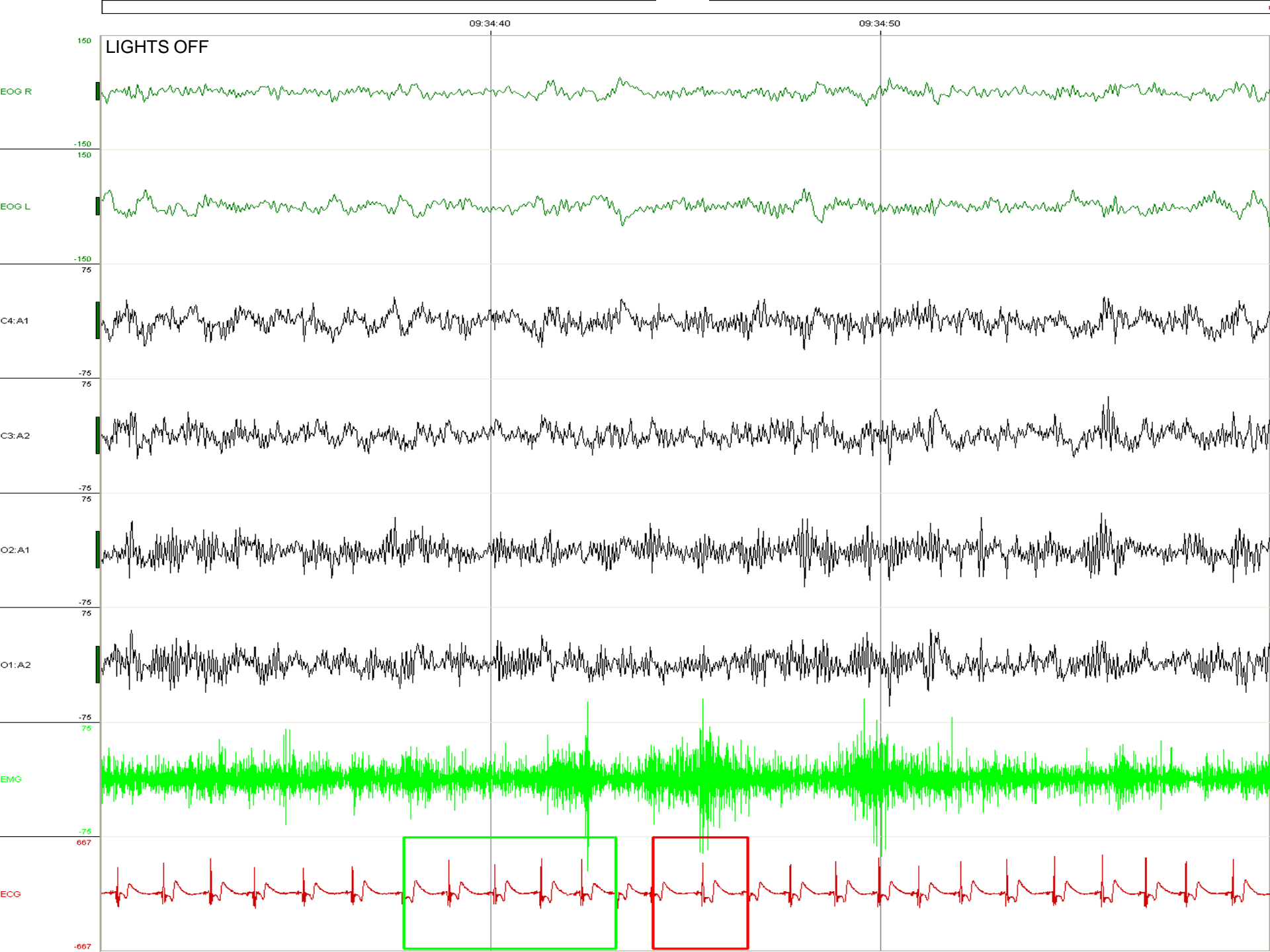


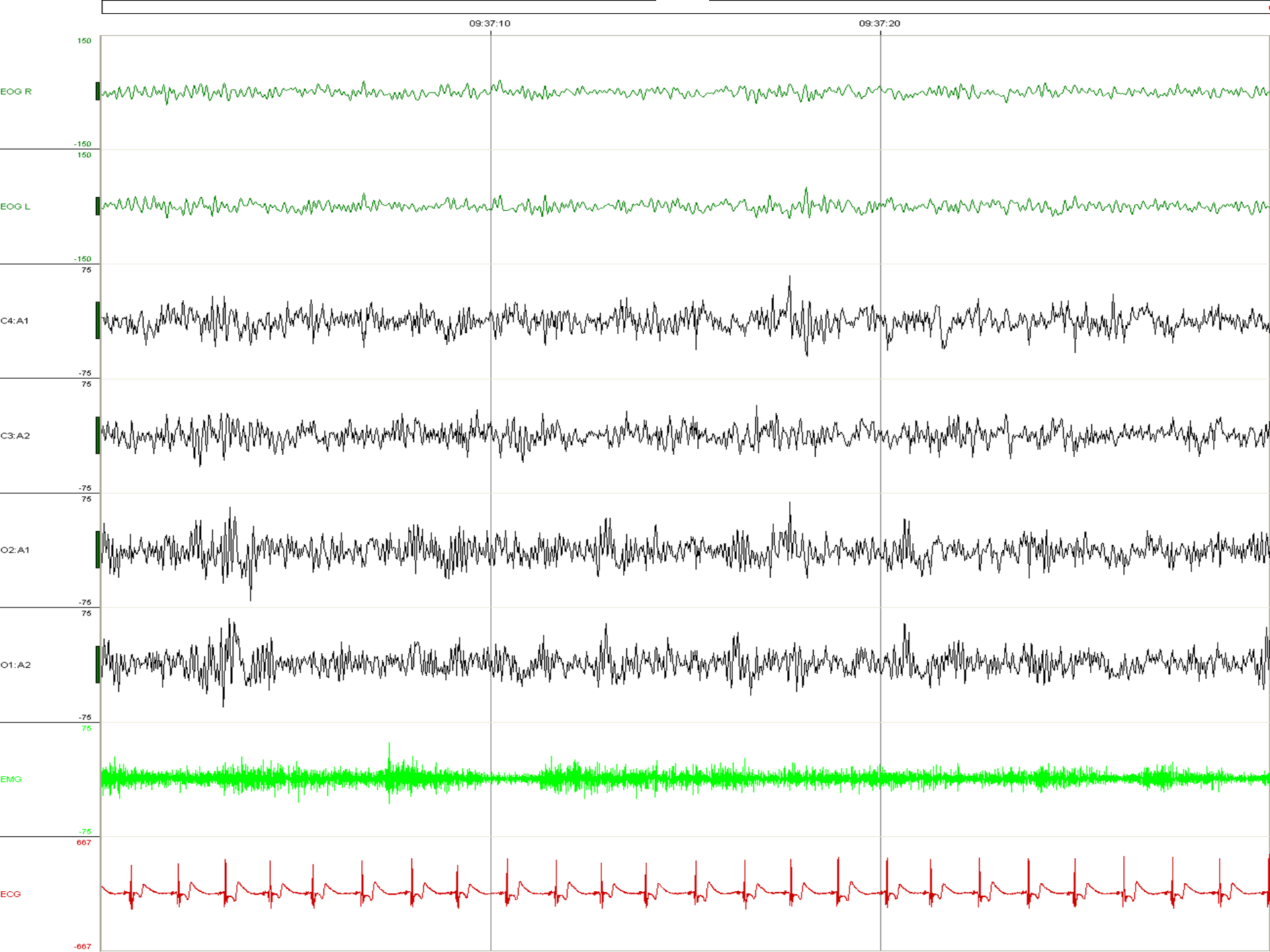
---

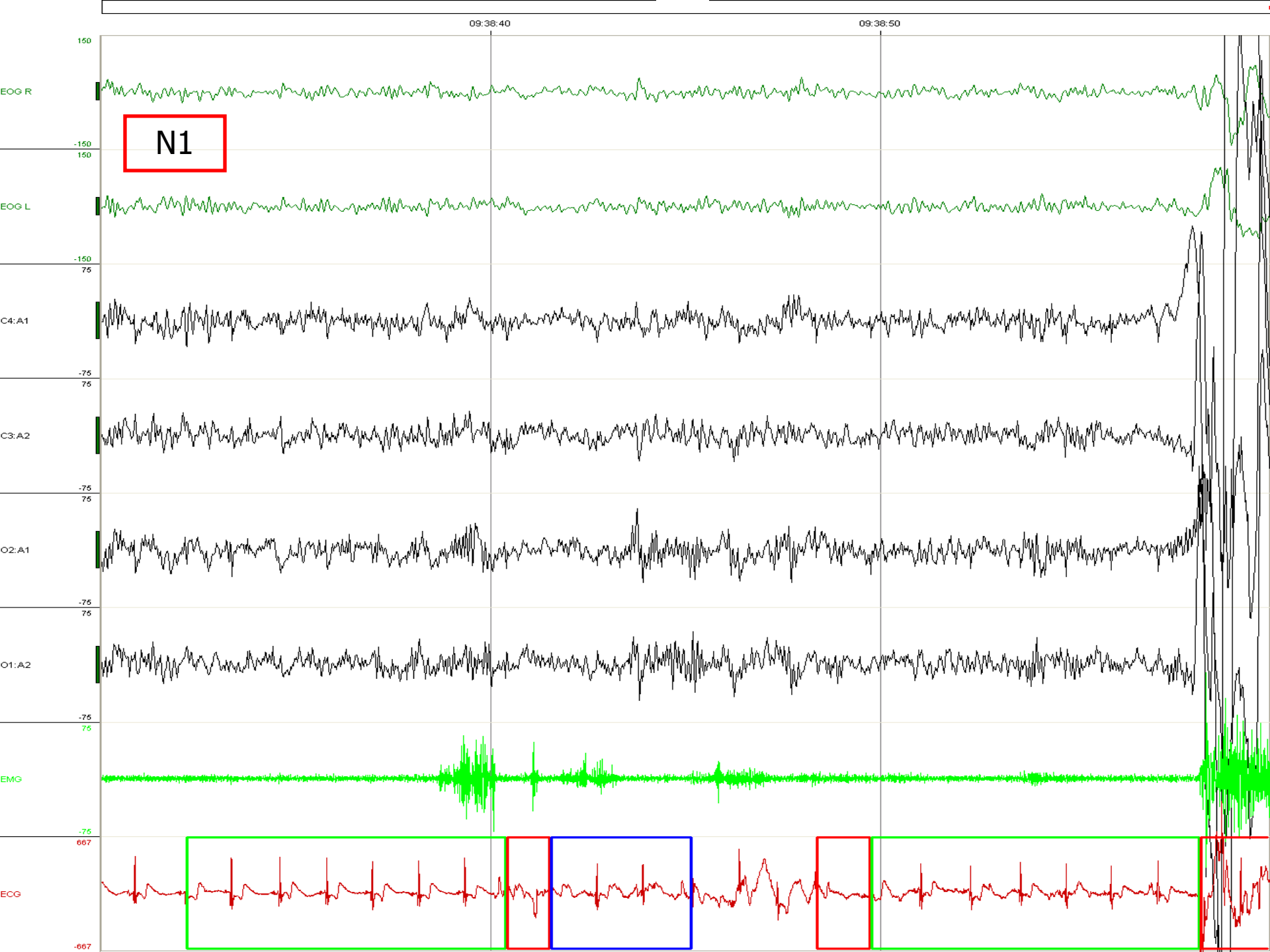
# TLMS

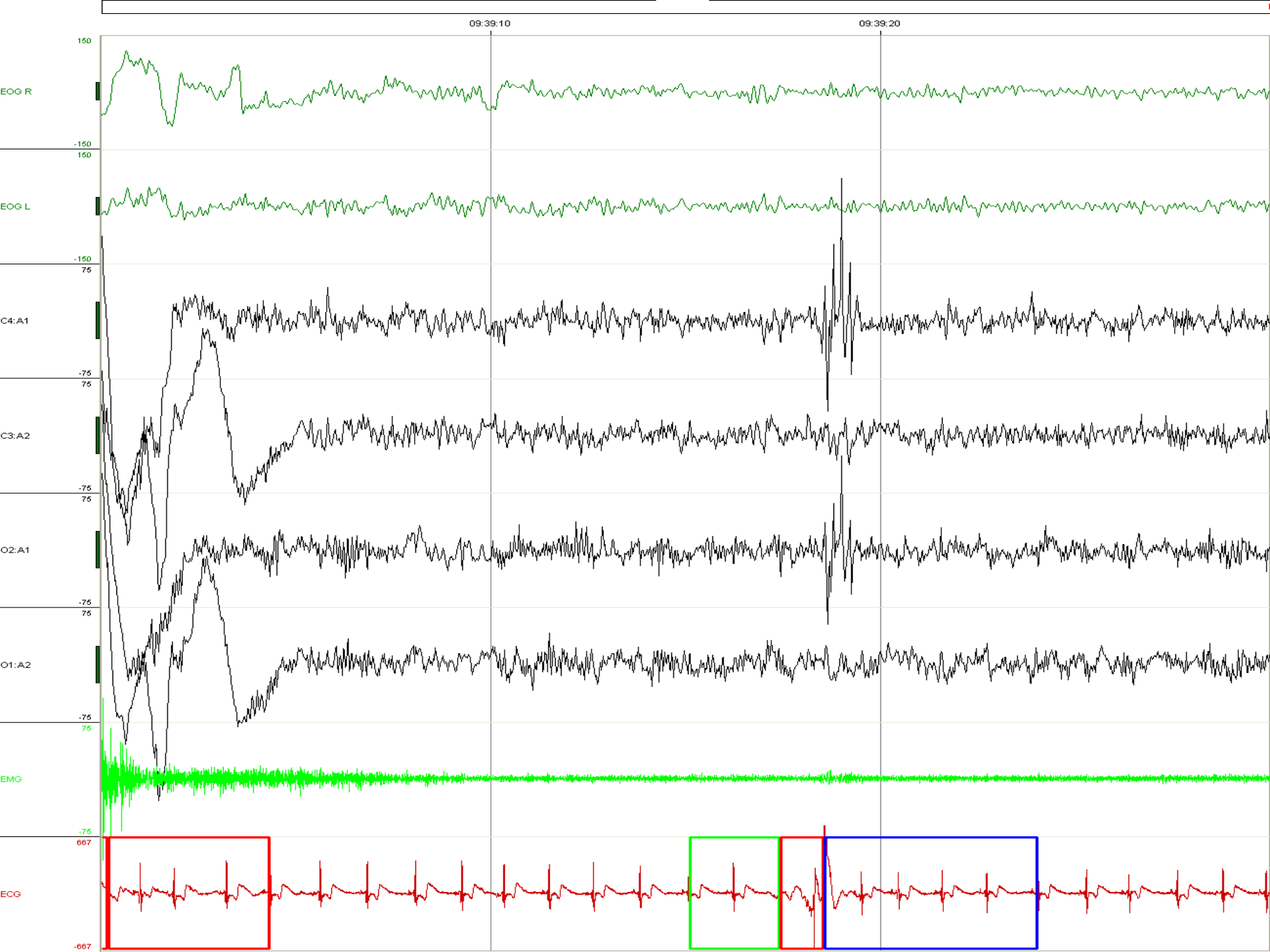
CASO 2 – 1<sup>a</sup> Sesta

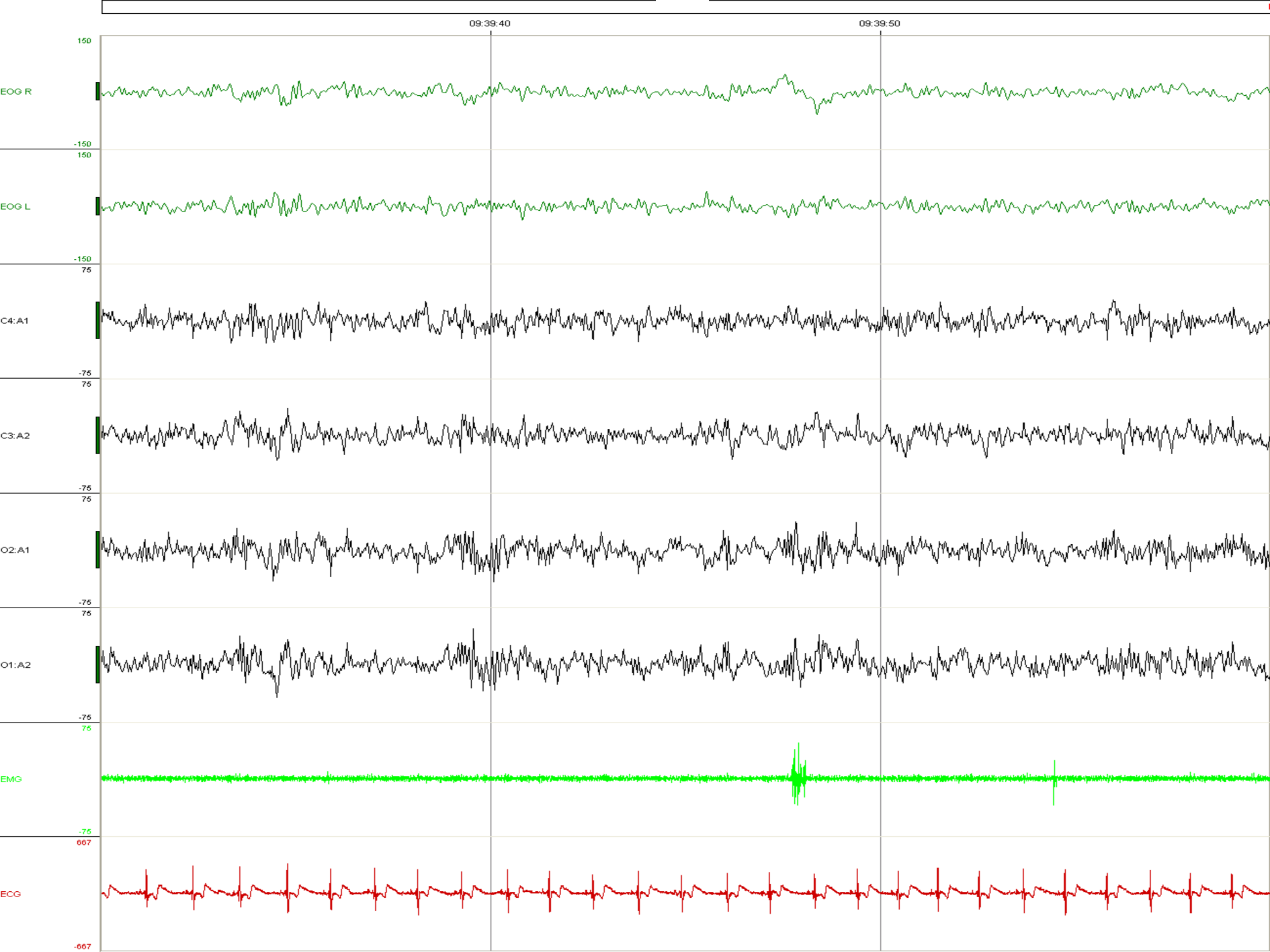


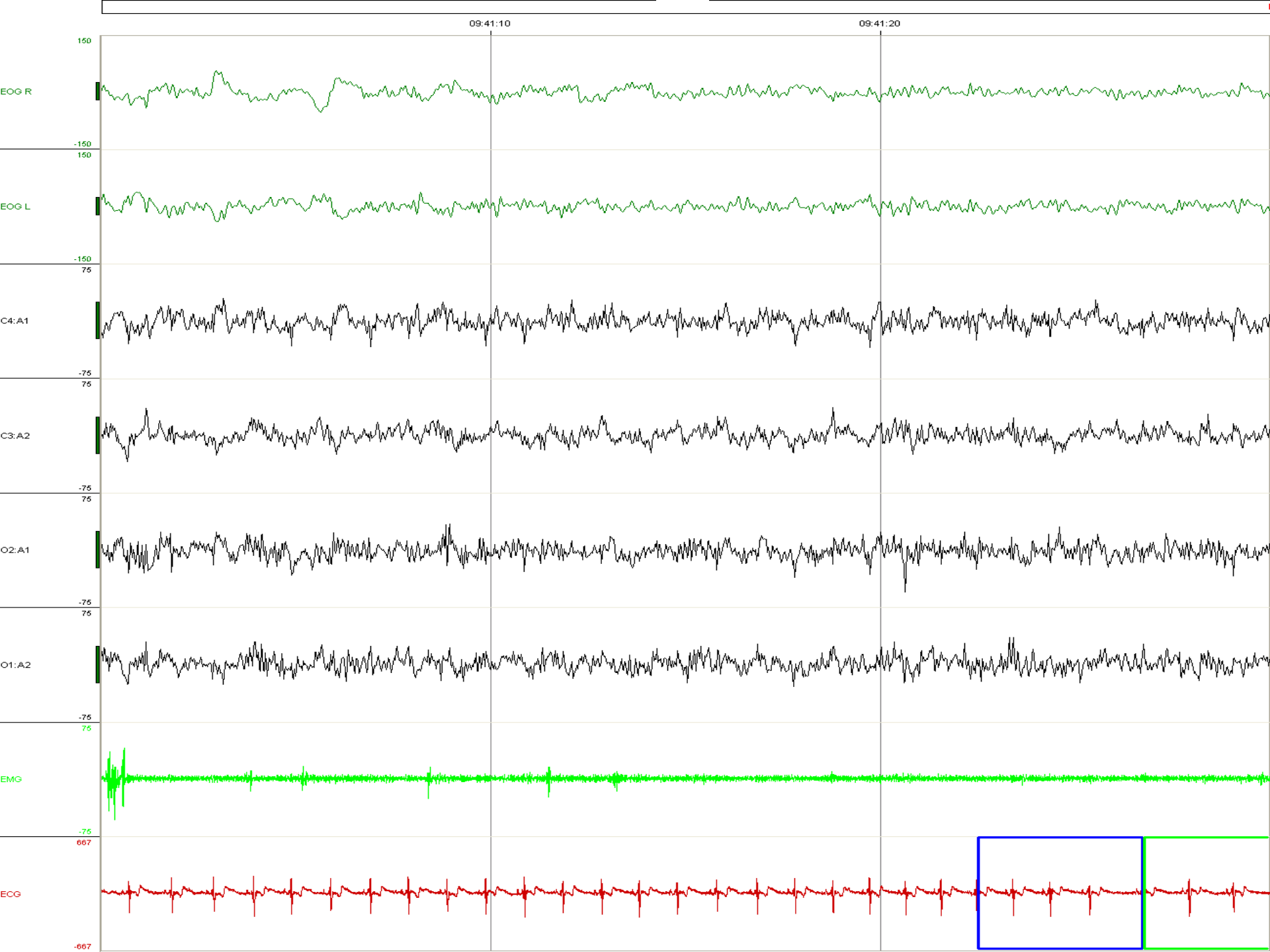


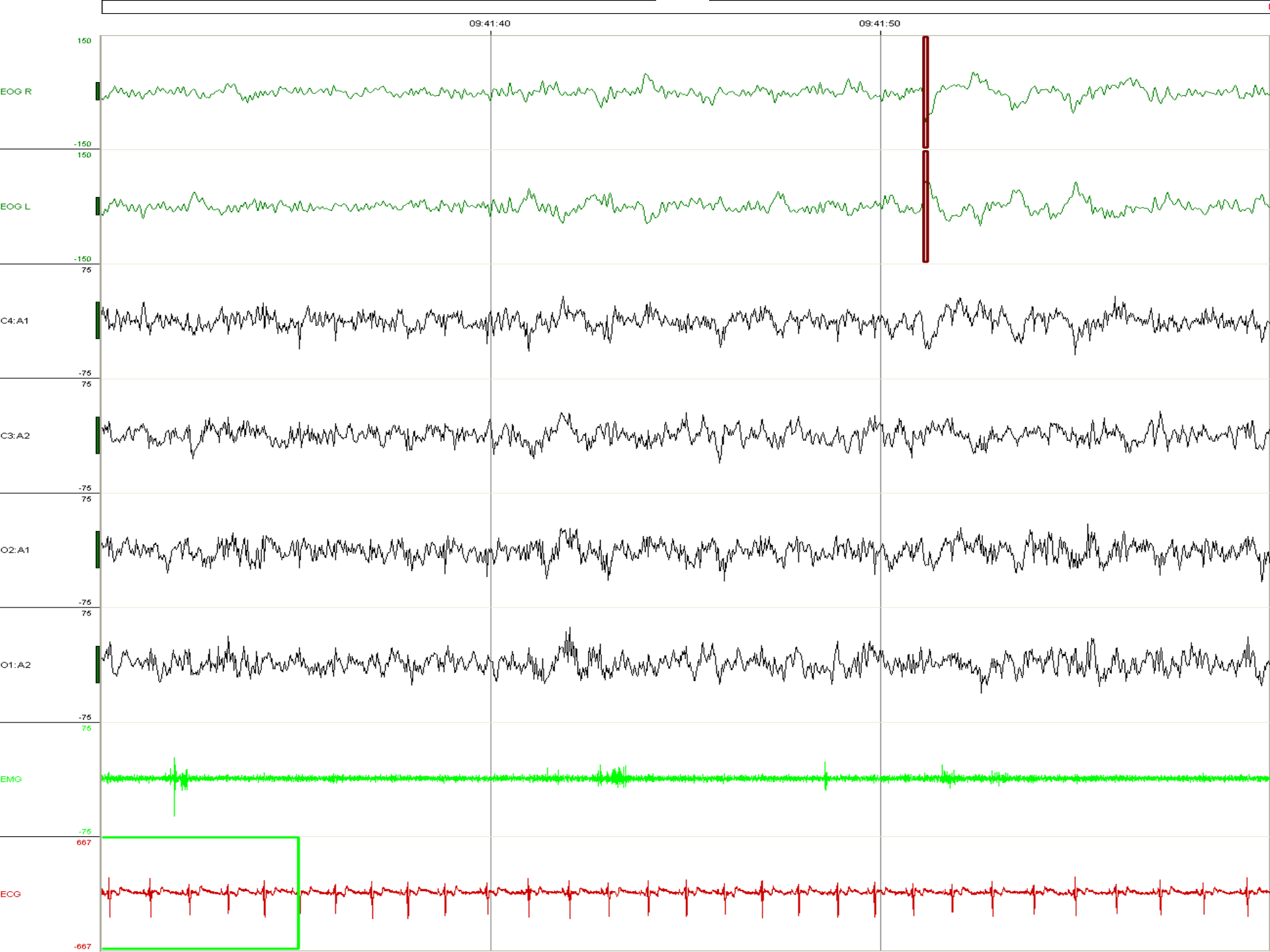


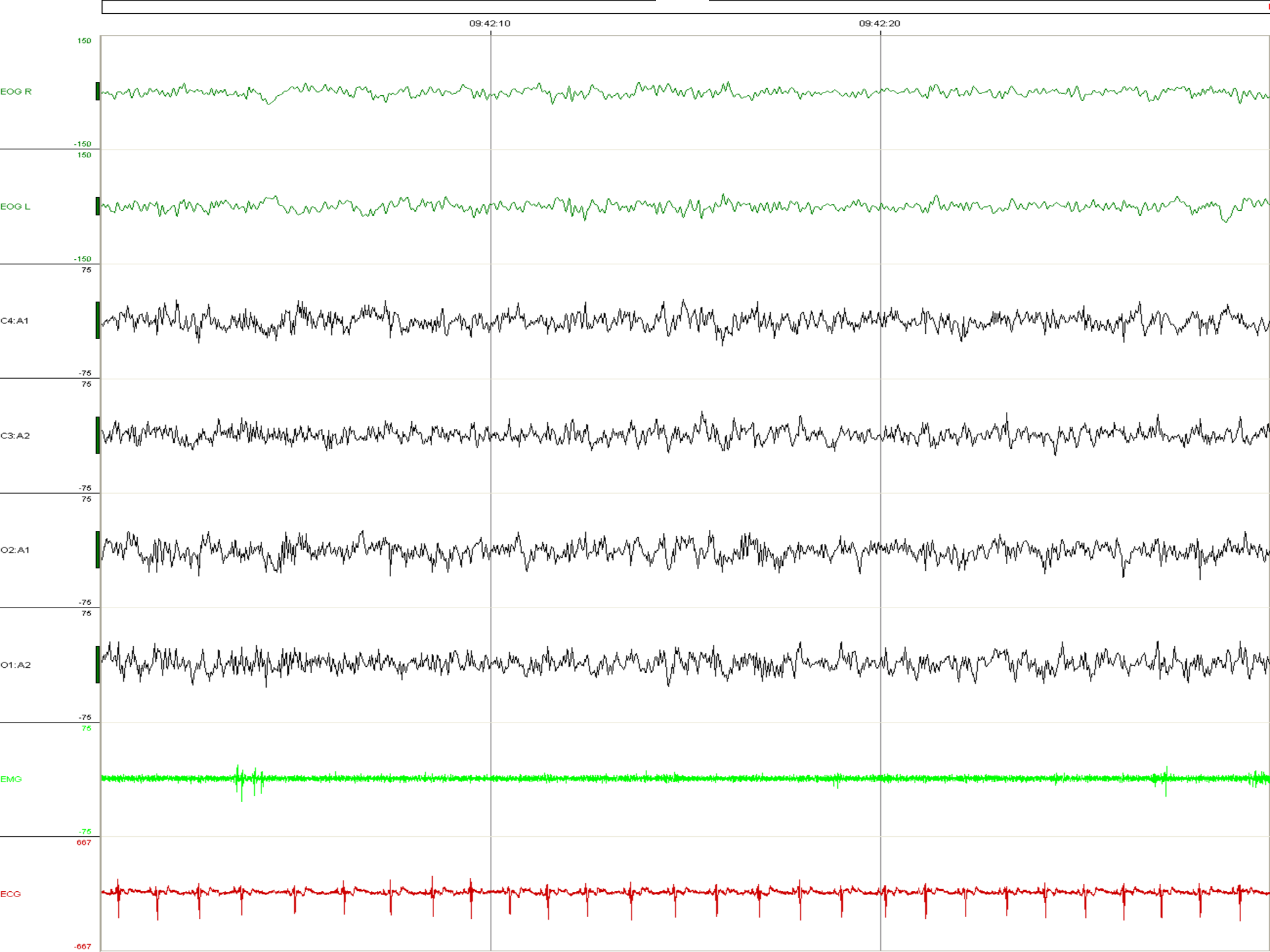


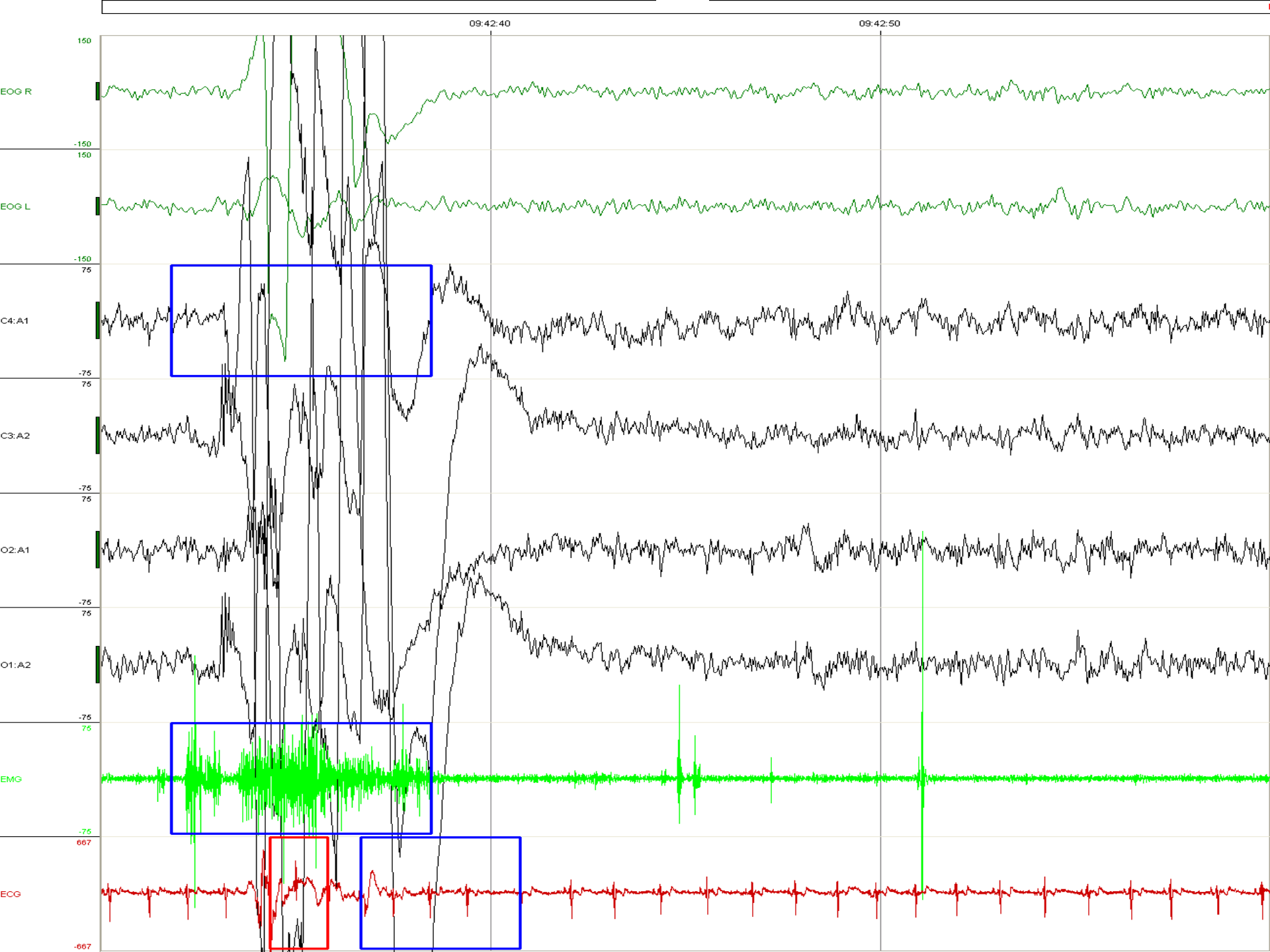


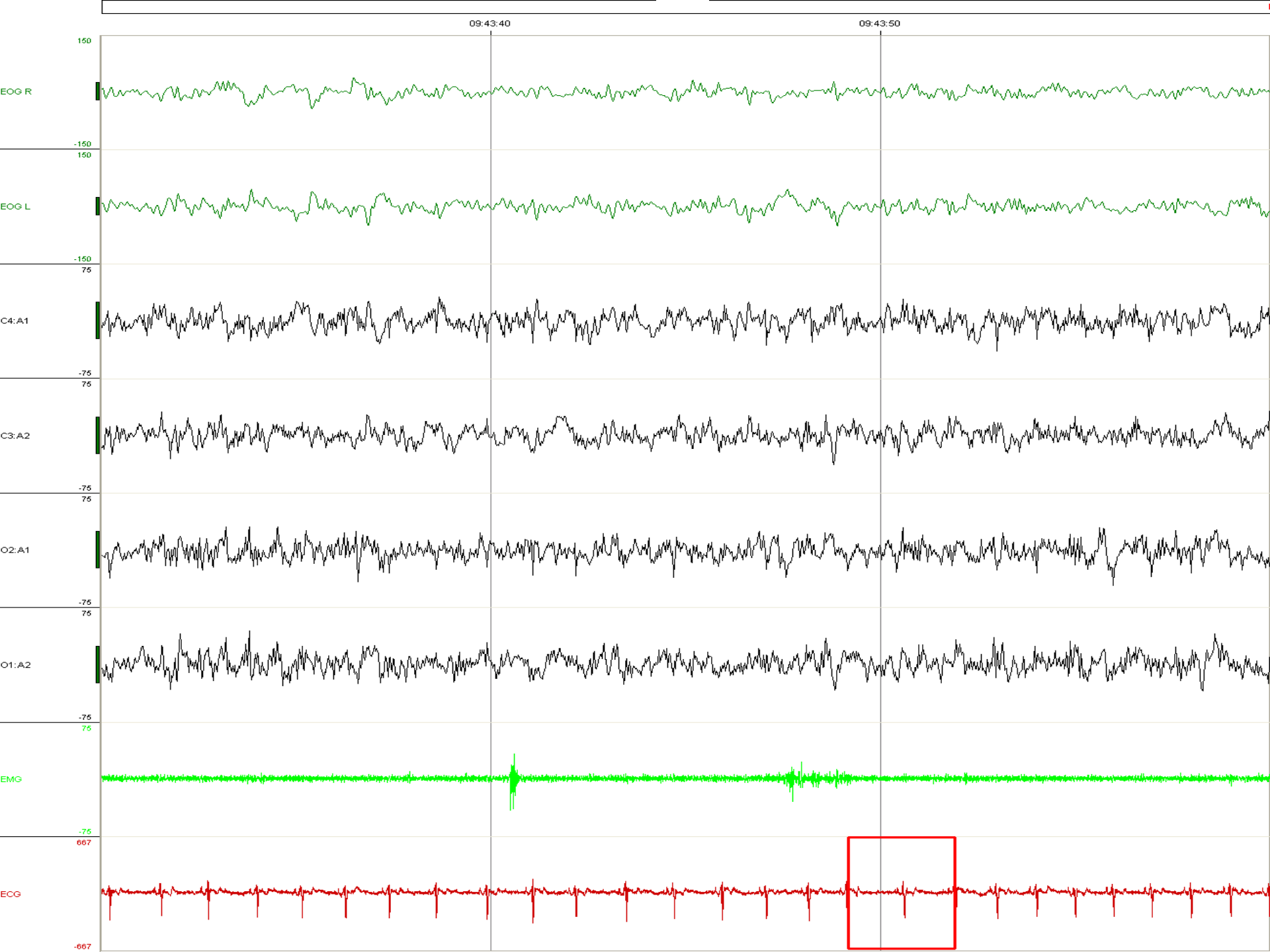


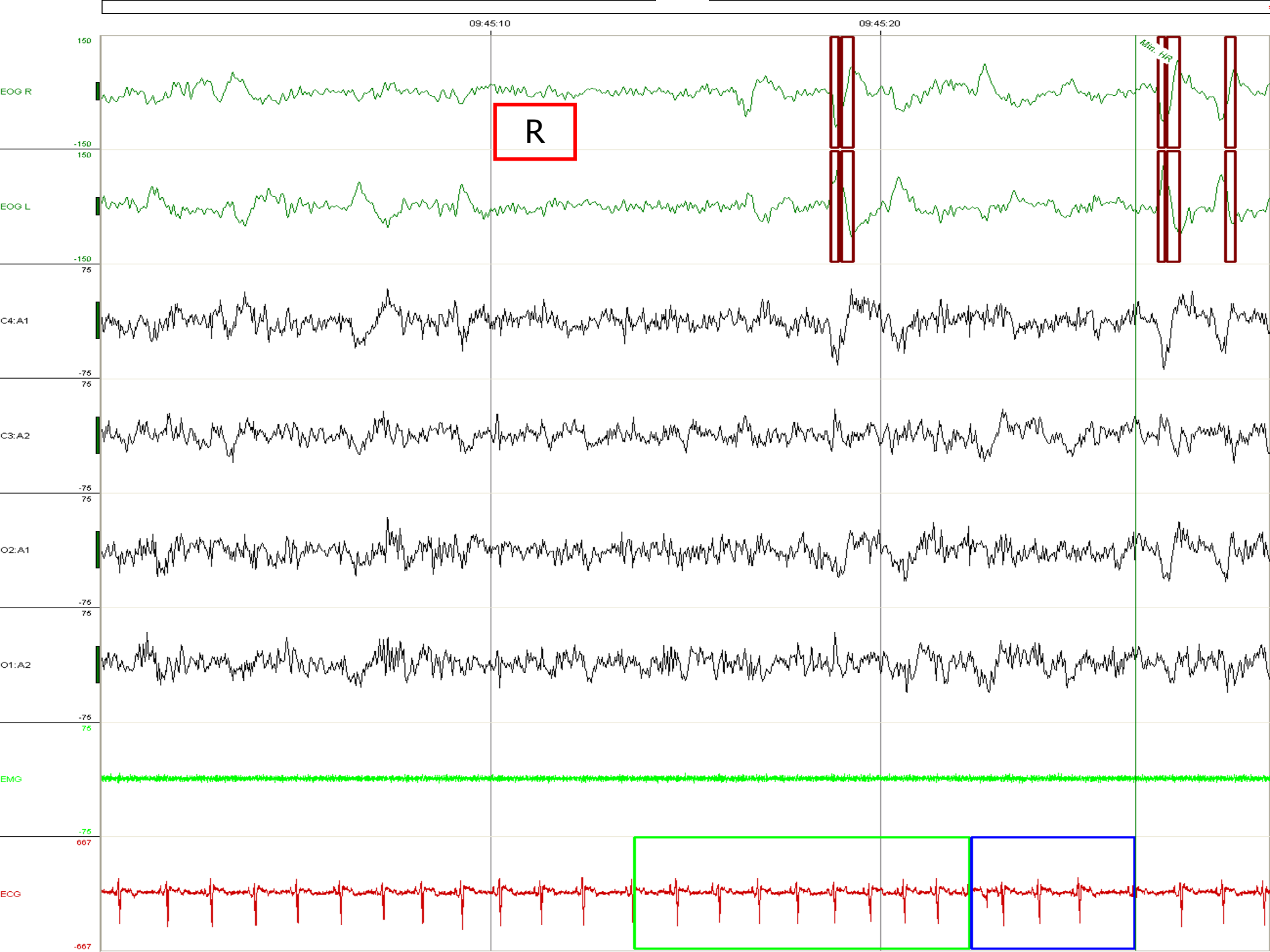


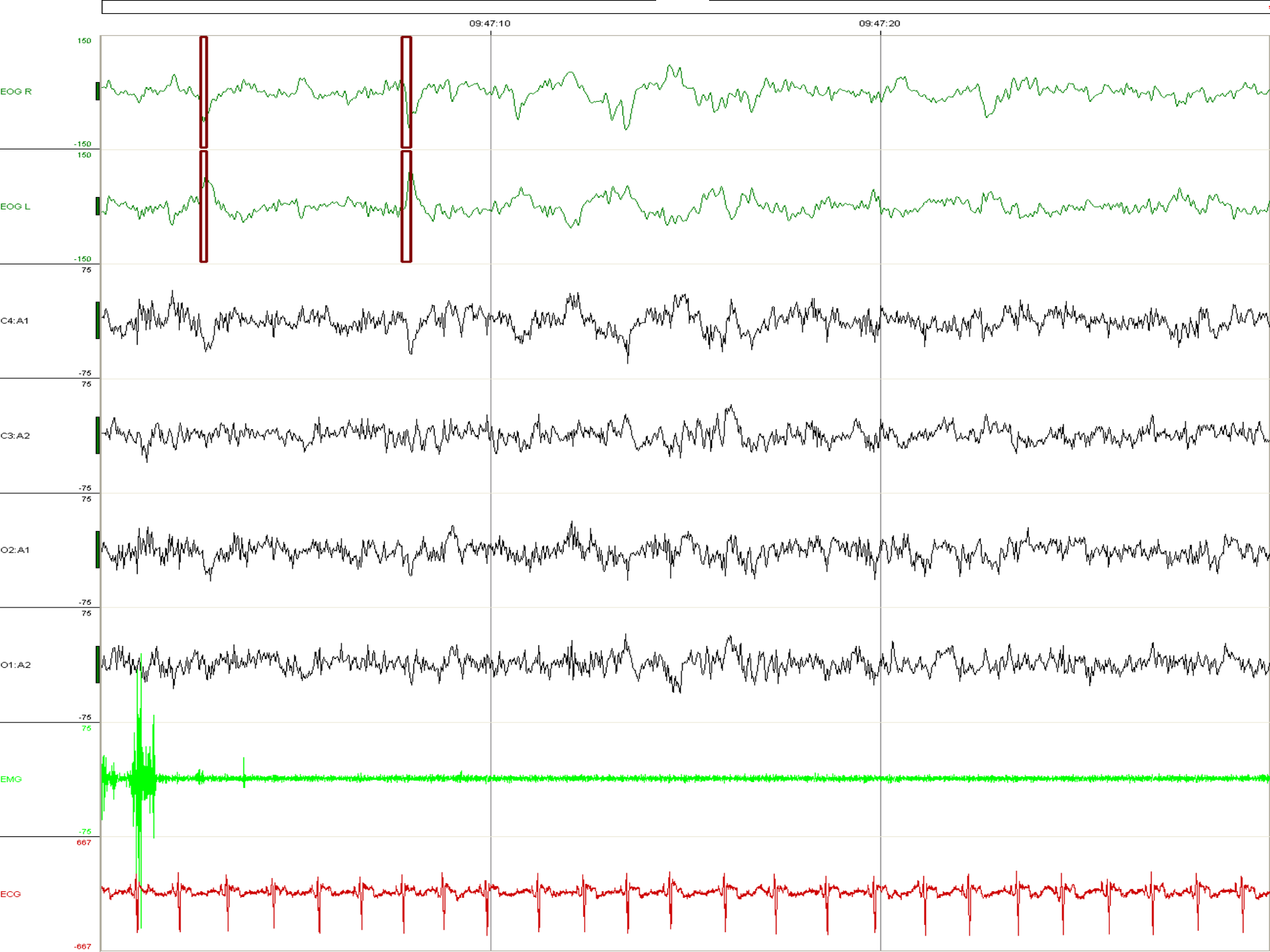


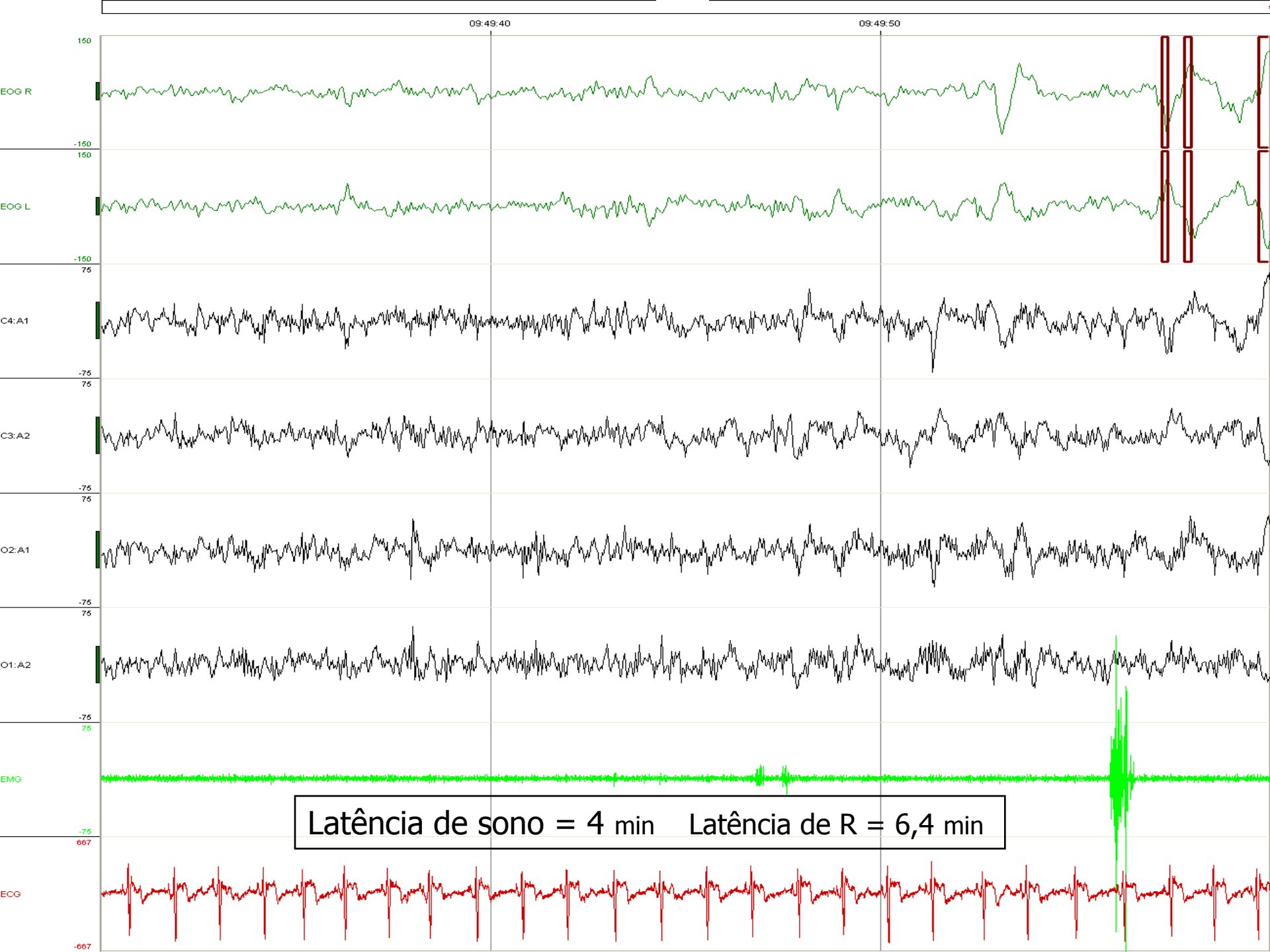










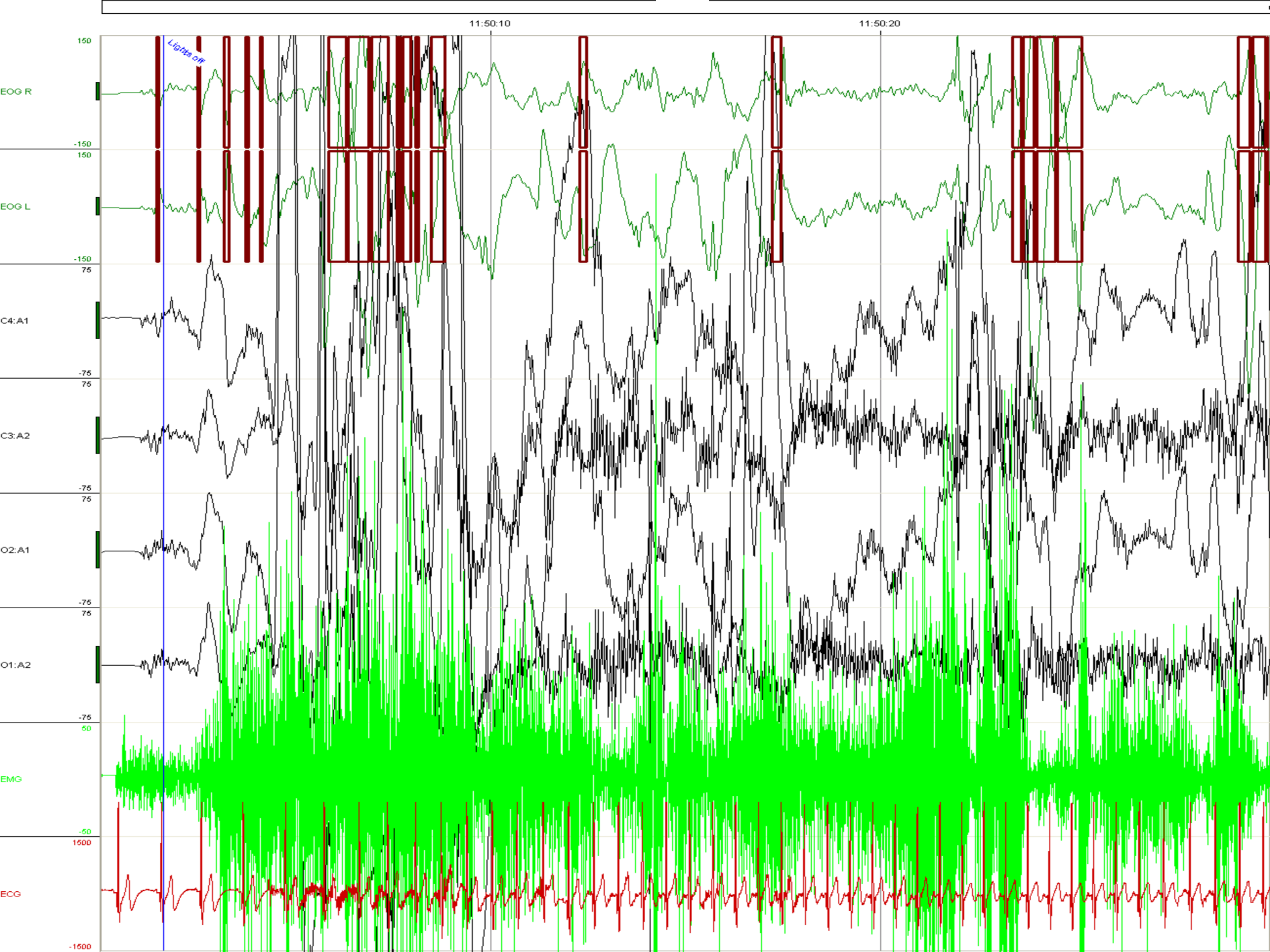


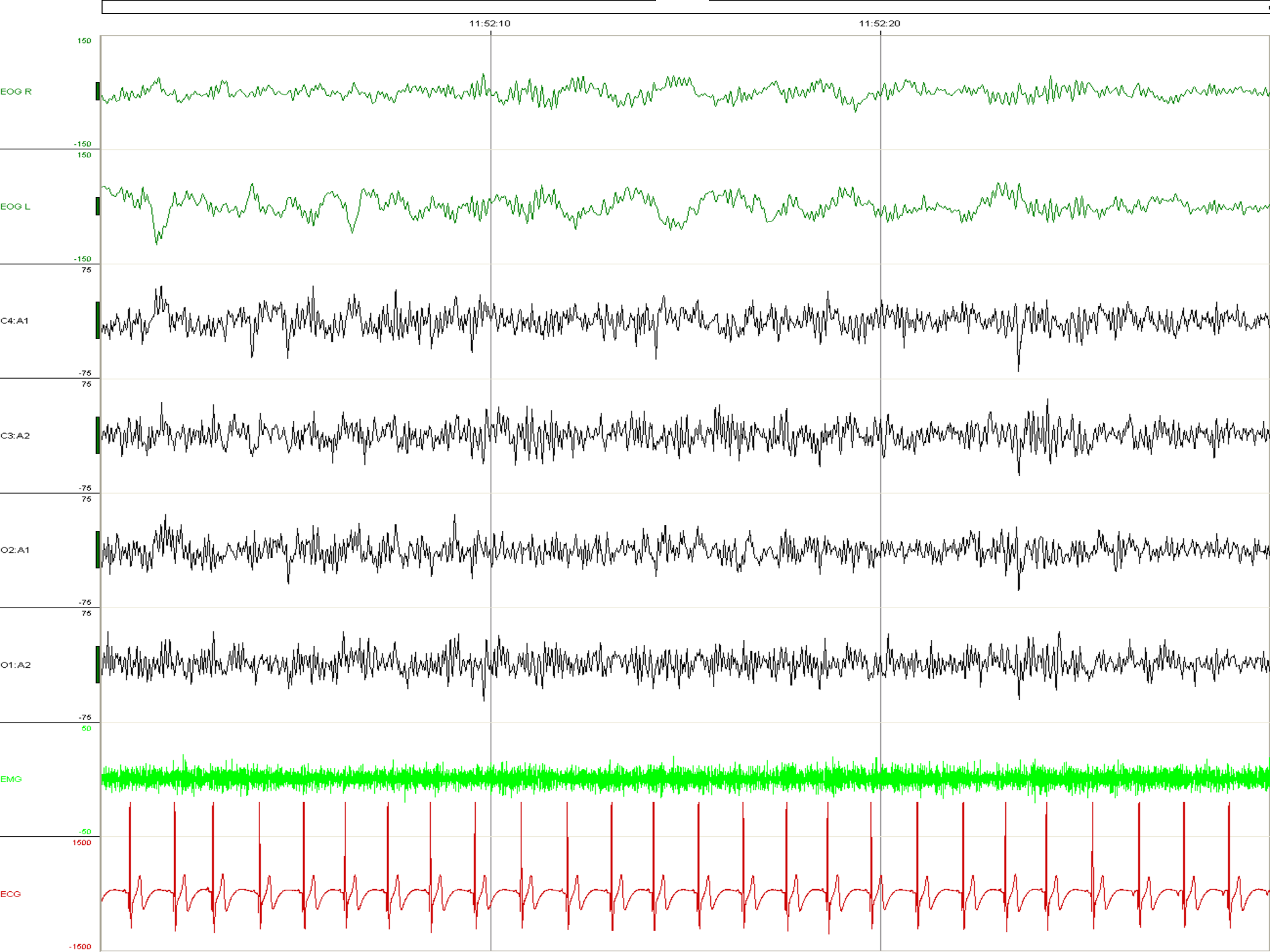


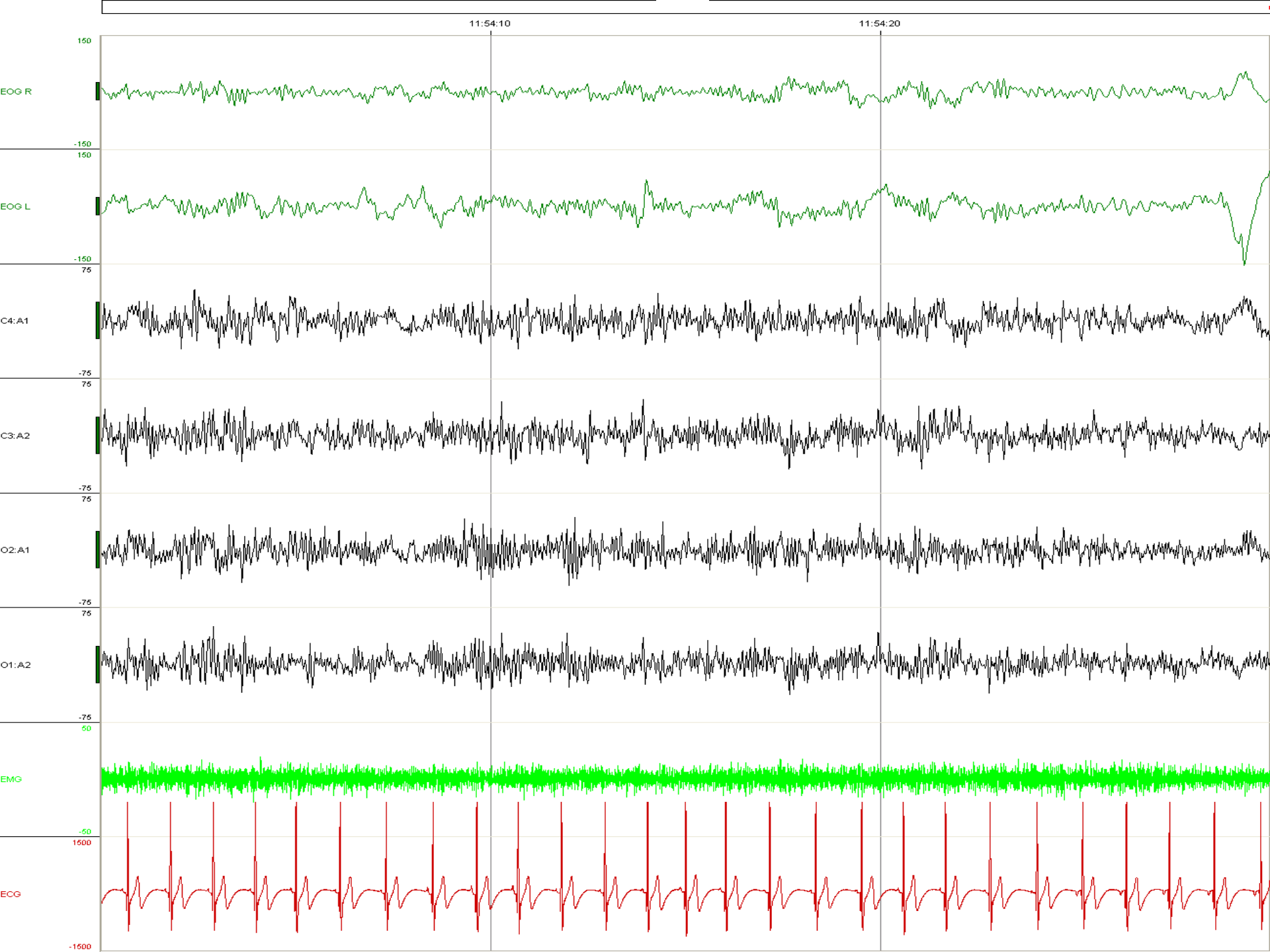
---

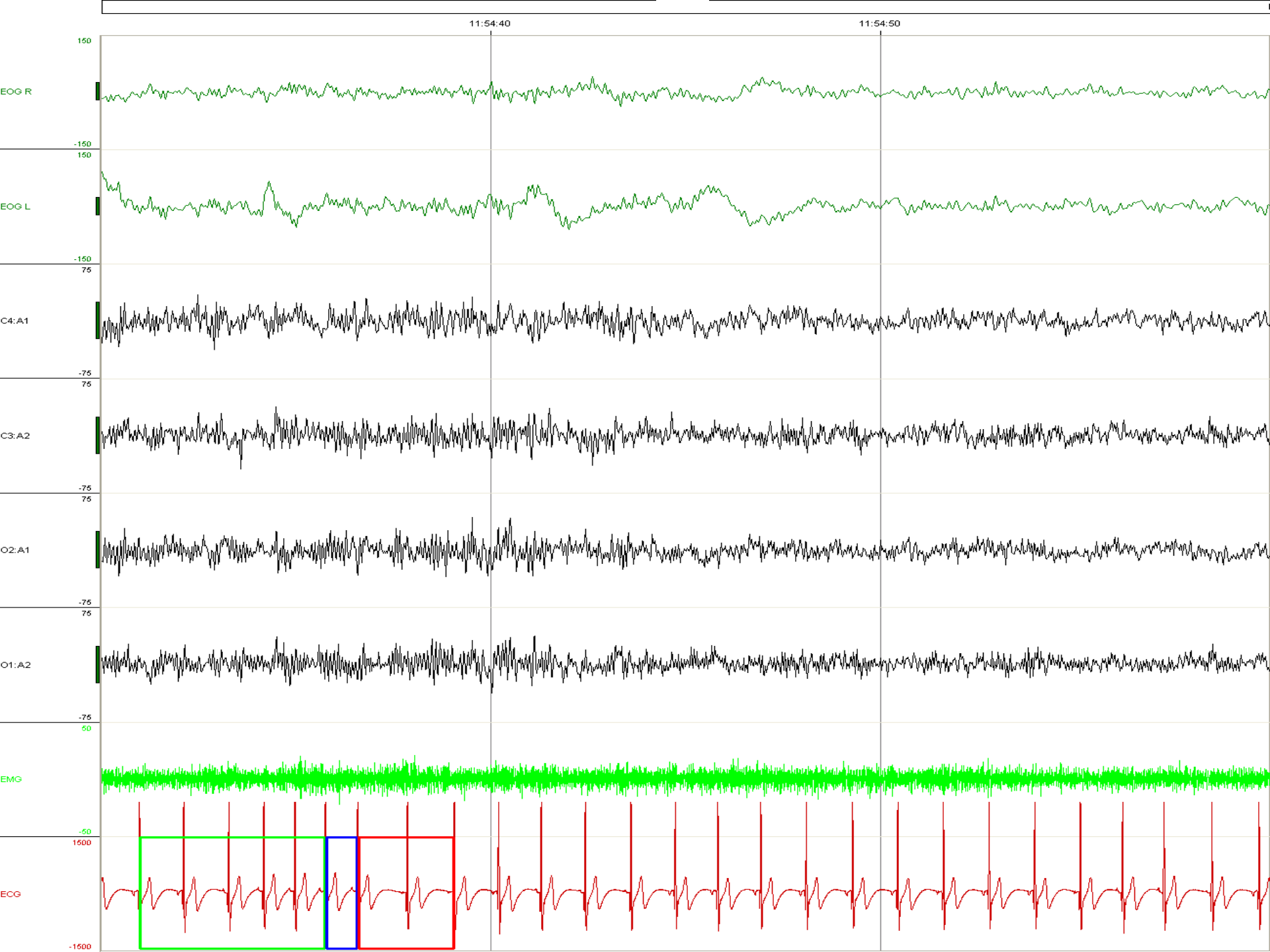
# TLMS

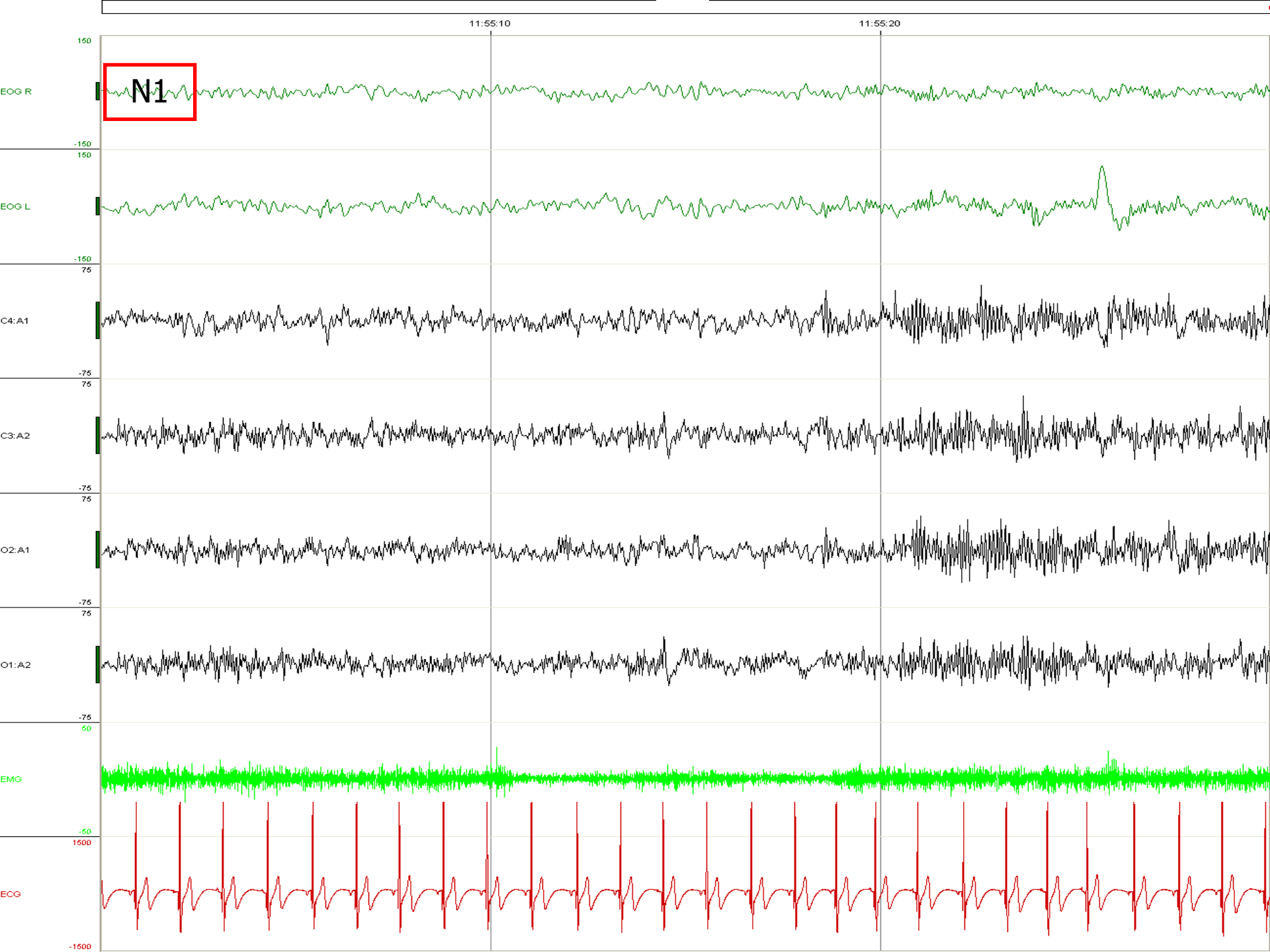
CASO 2 – 2<sup>a</sup> Sesta

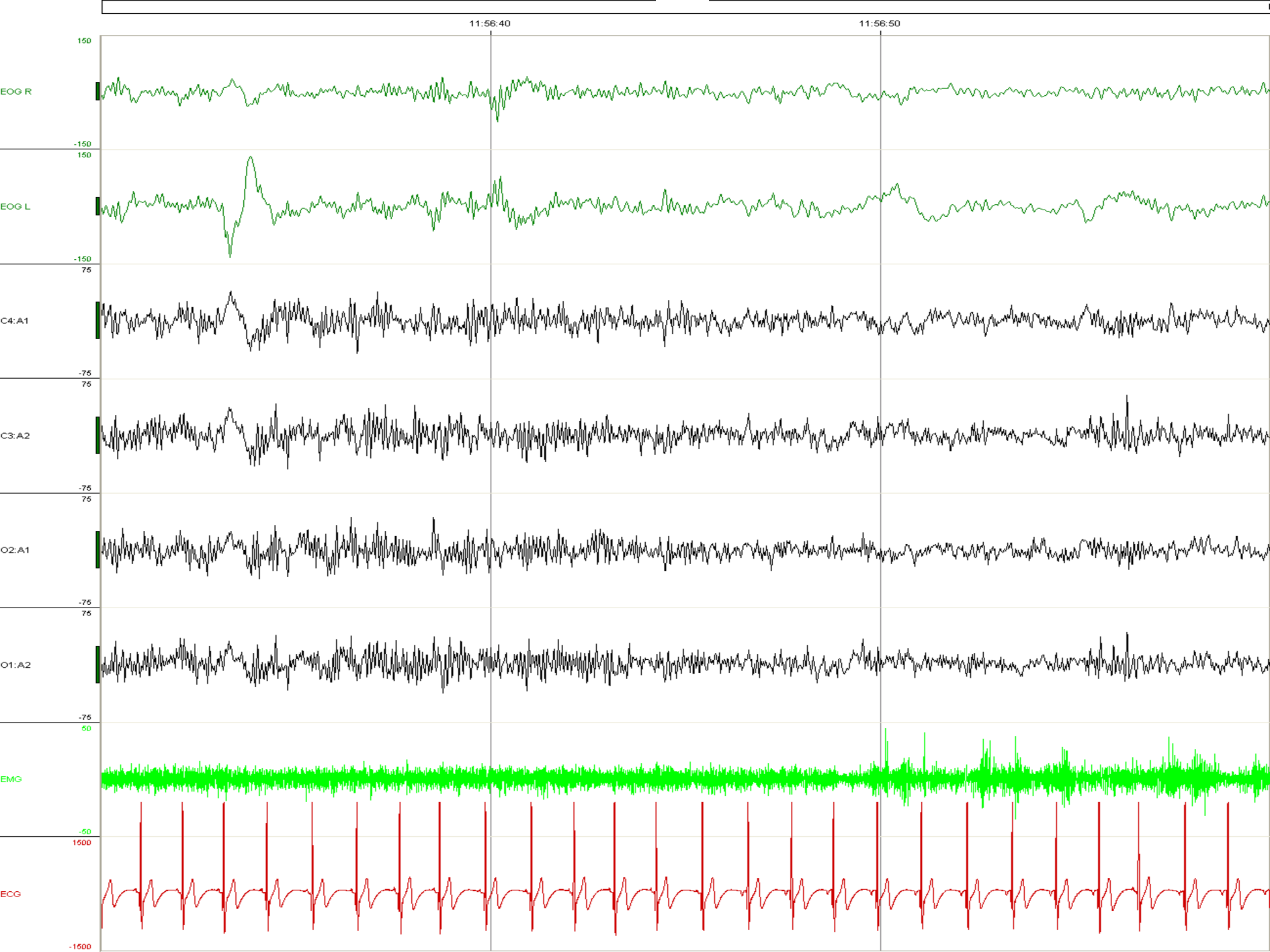


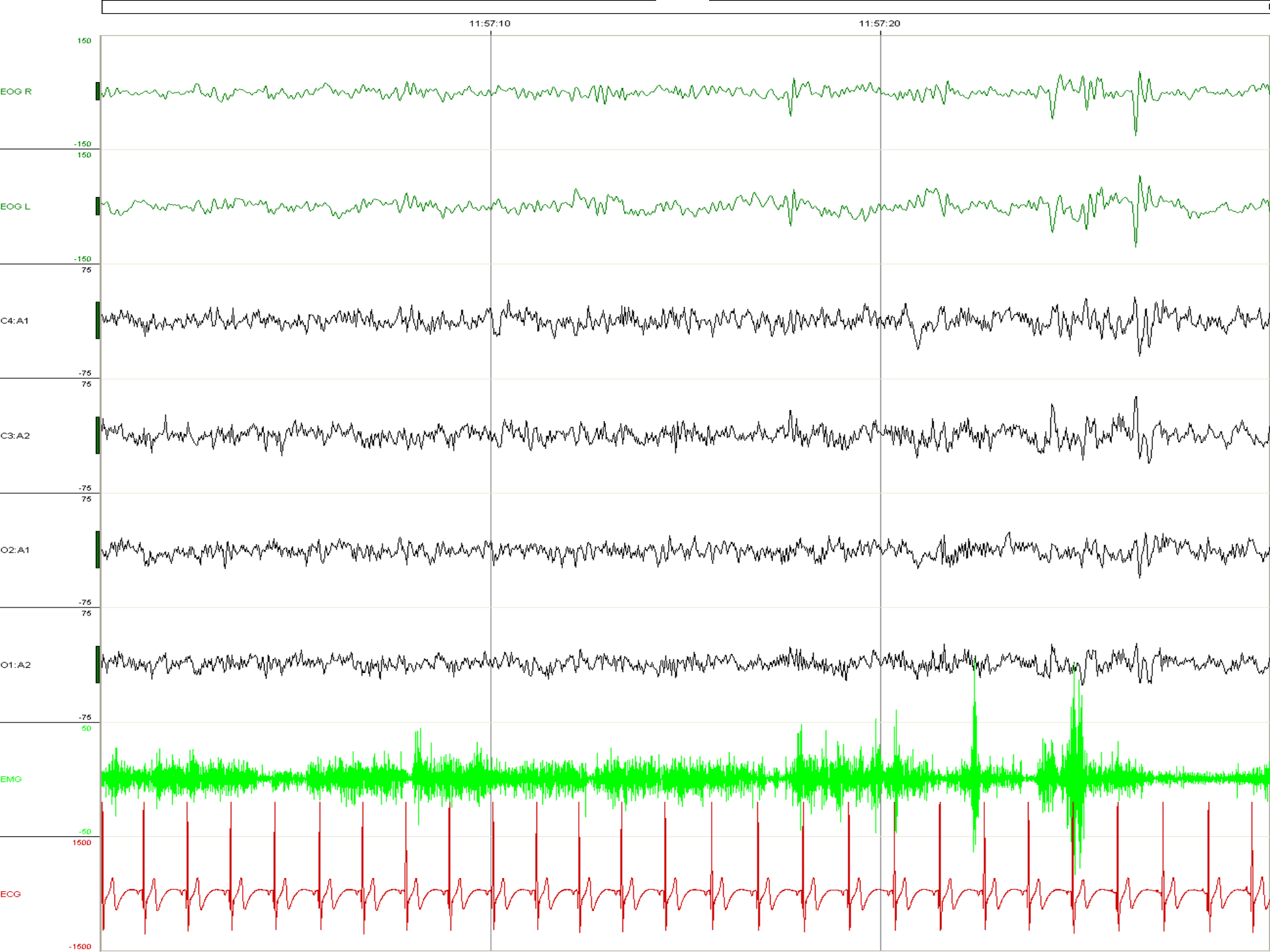


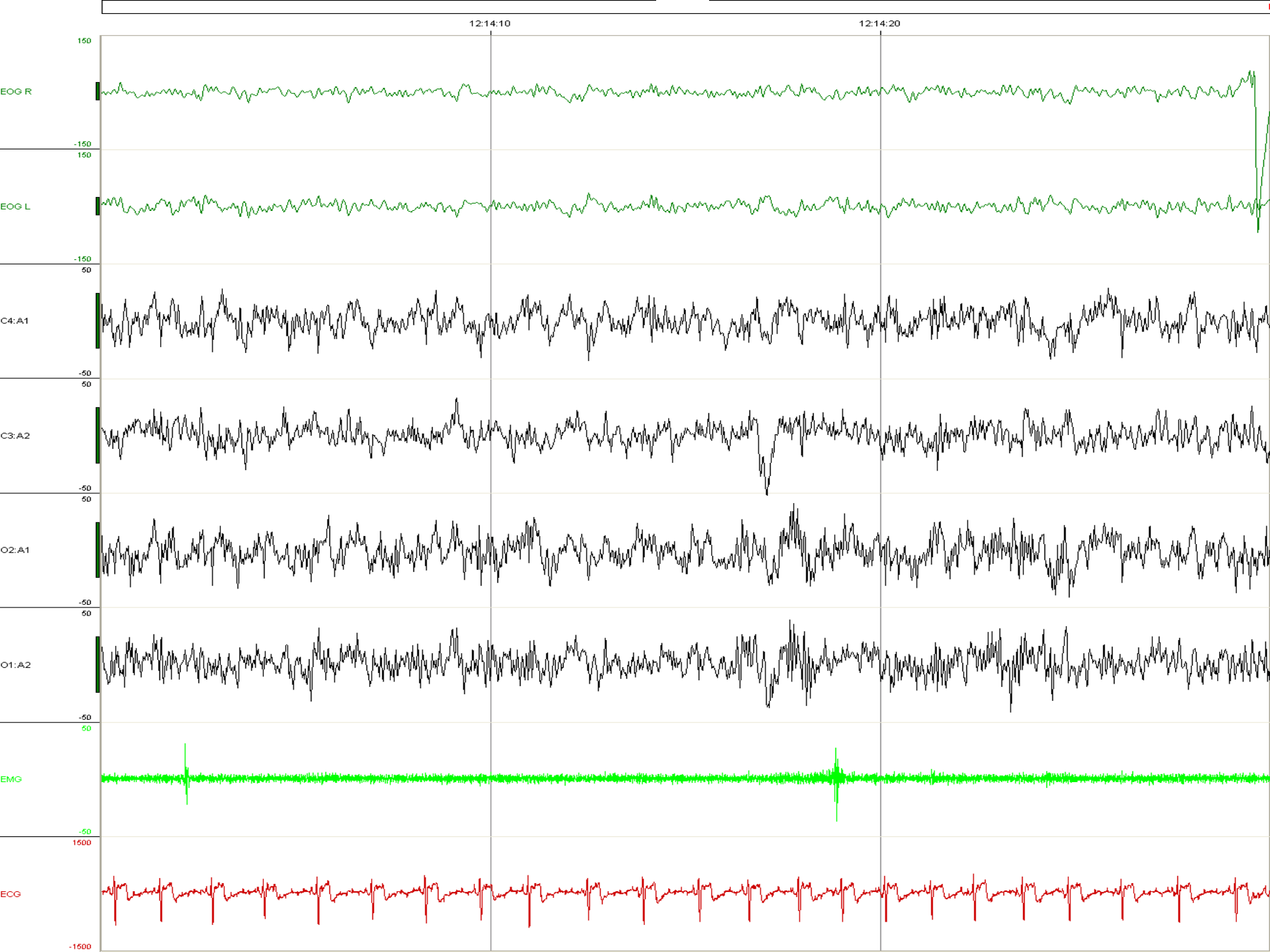


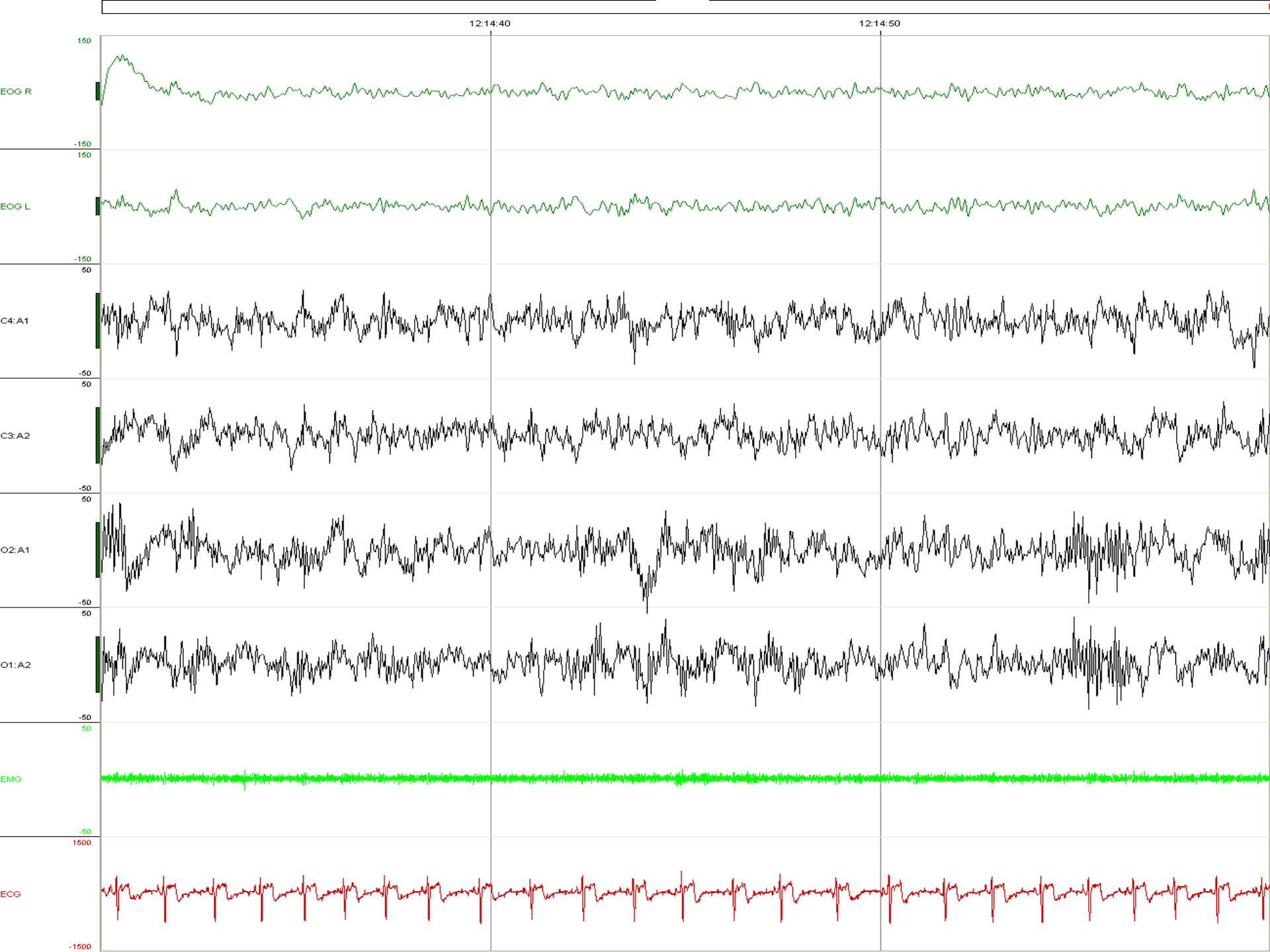


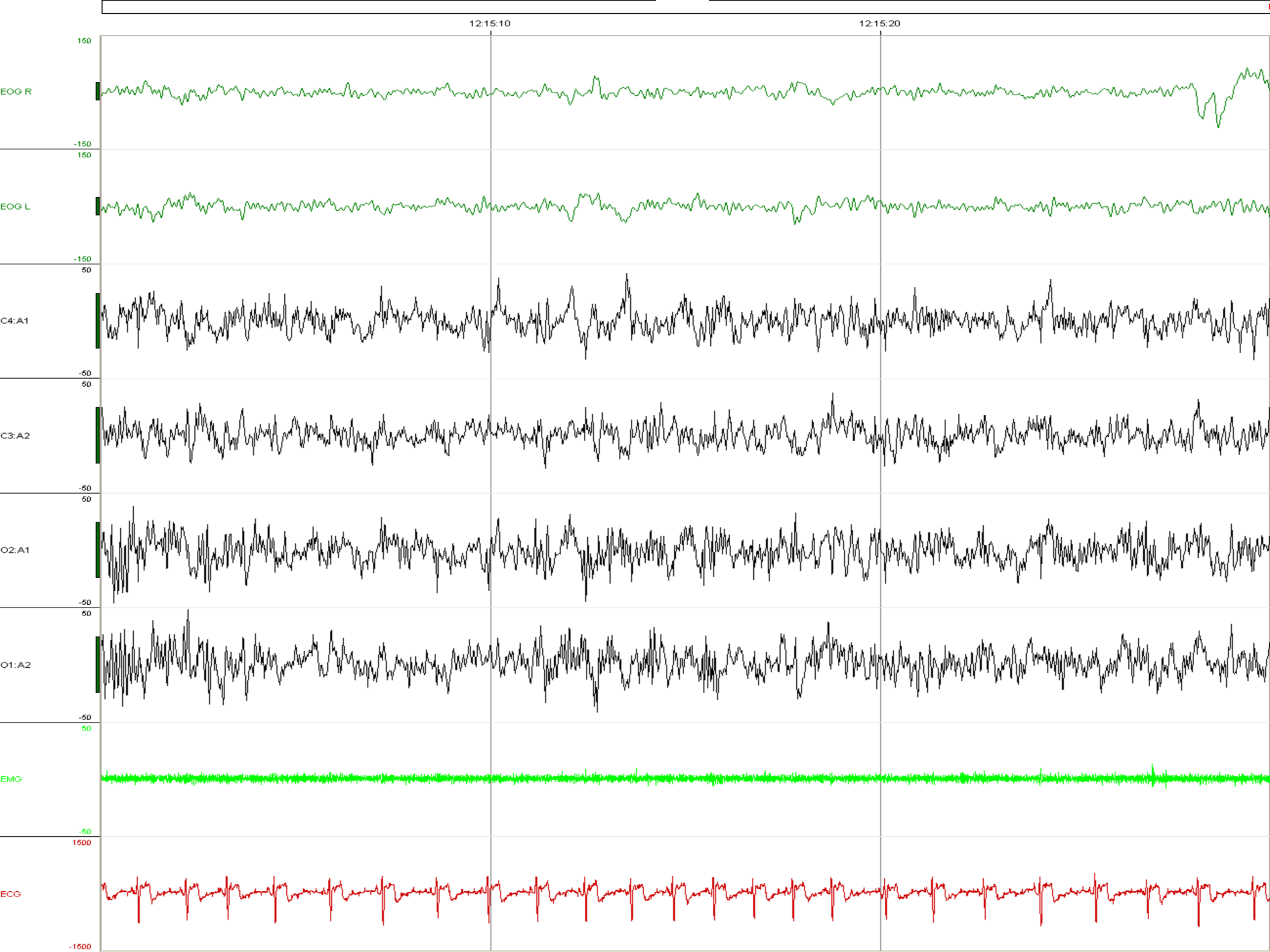


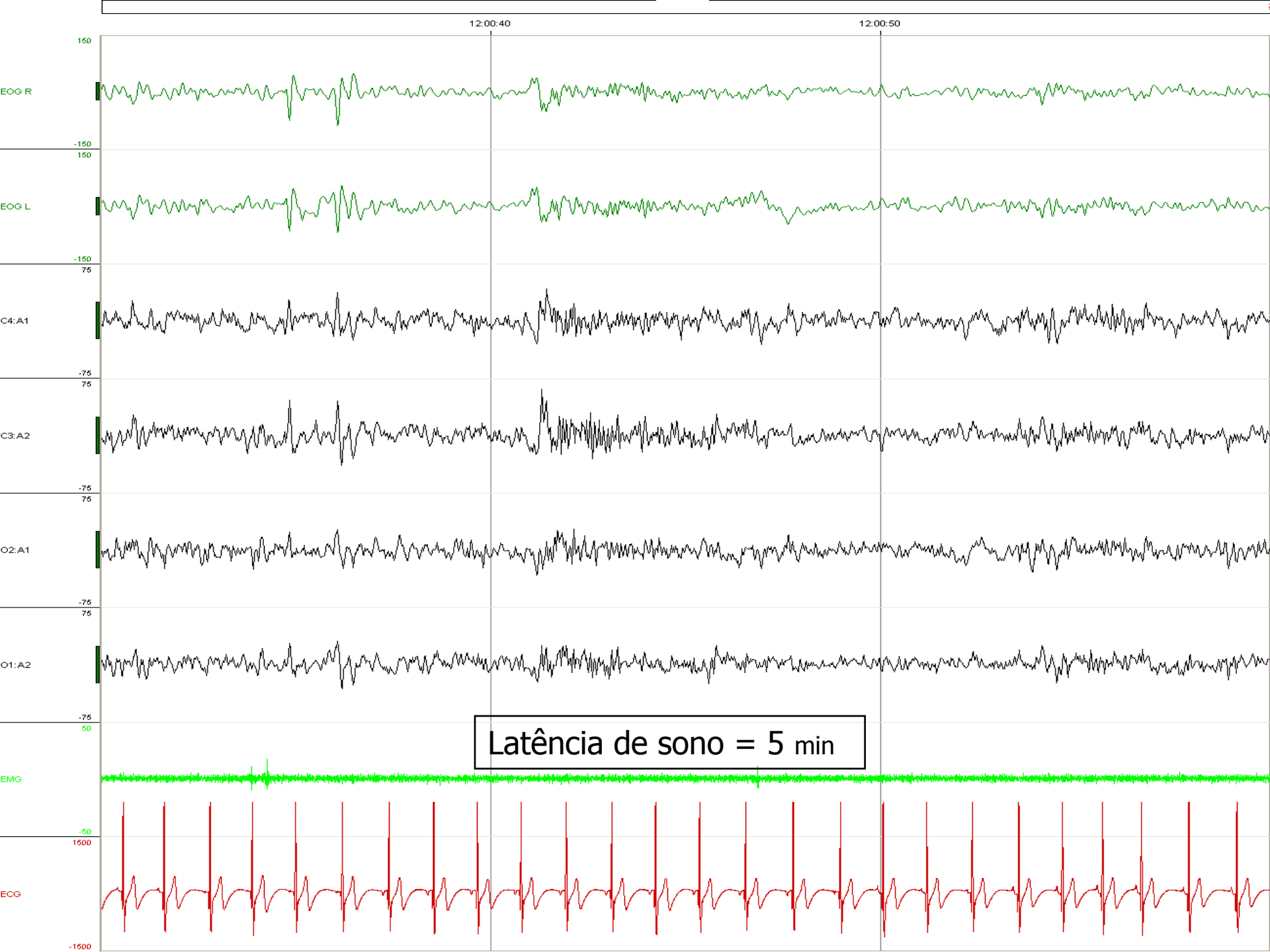










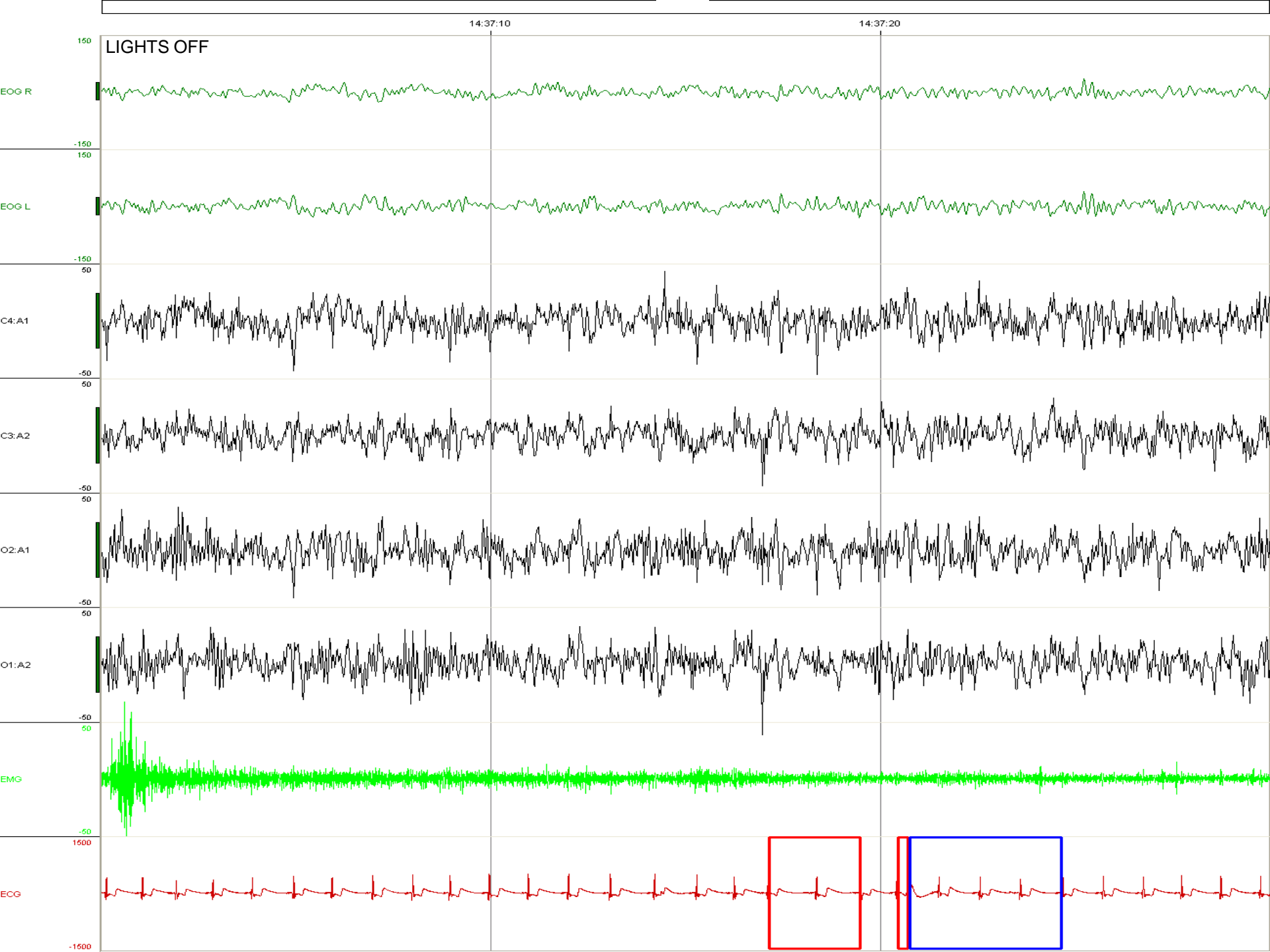


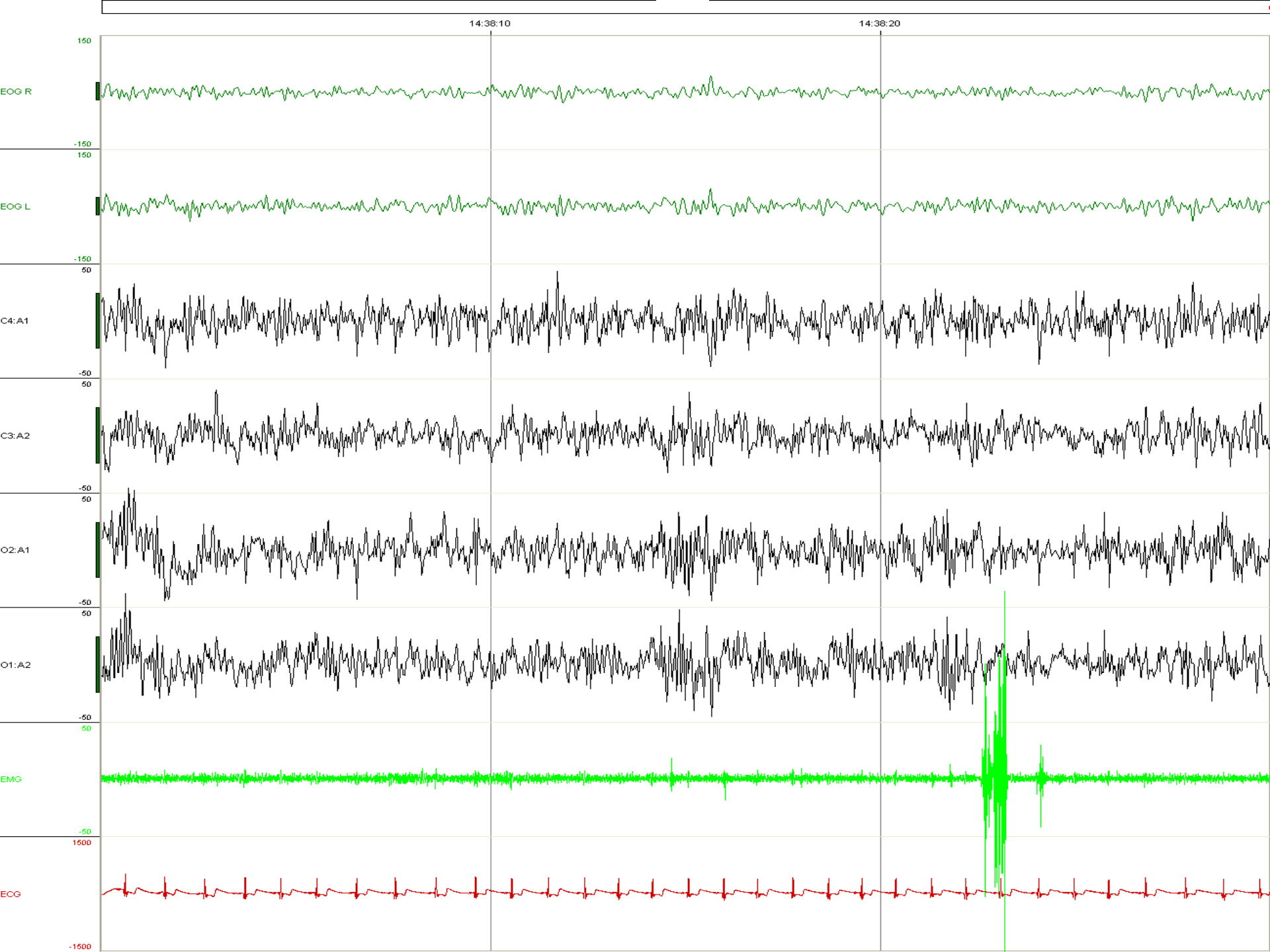


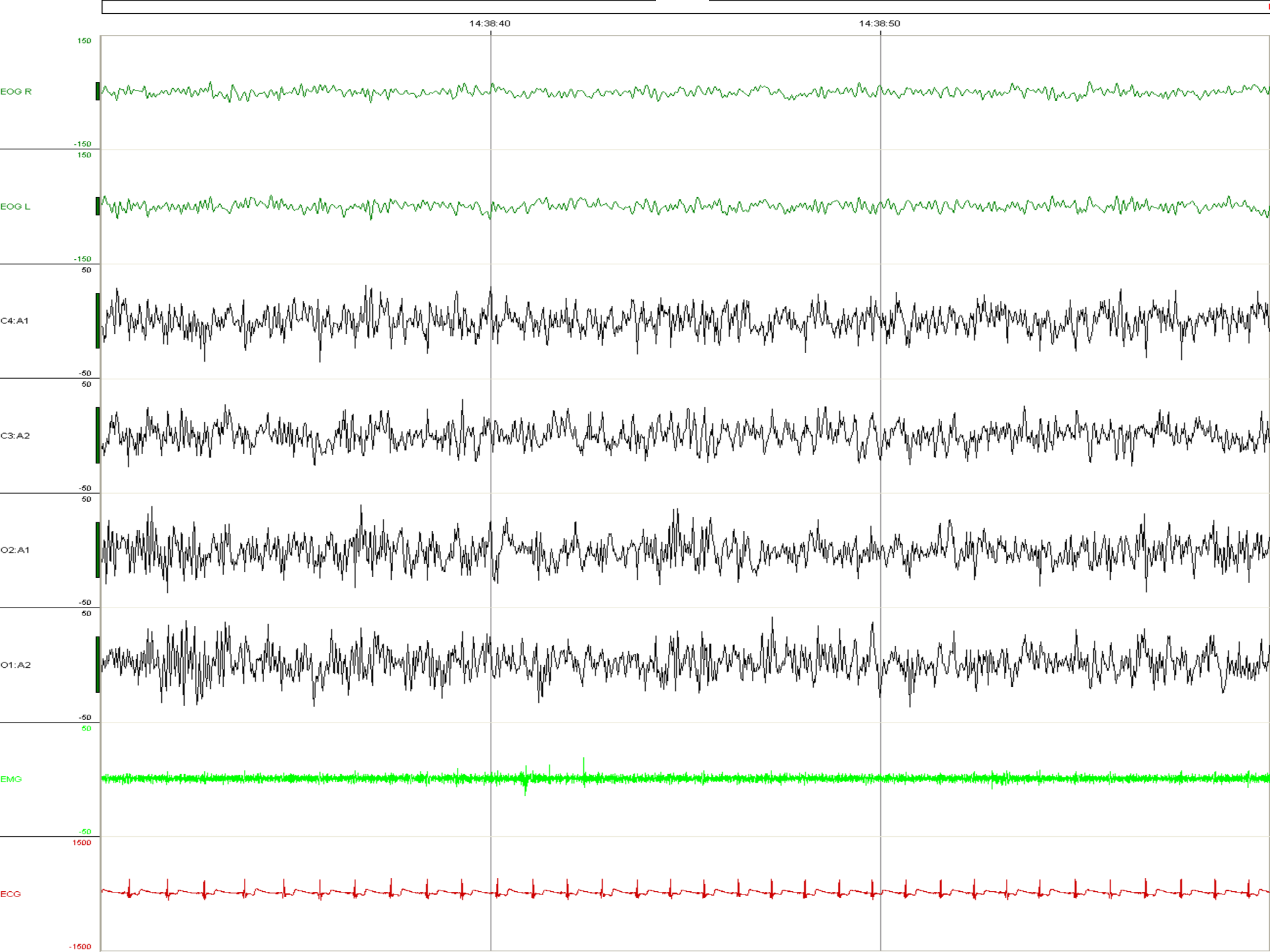
---

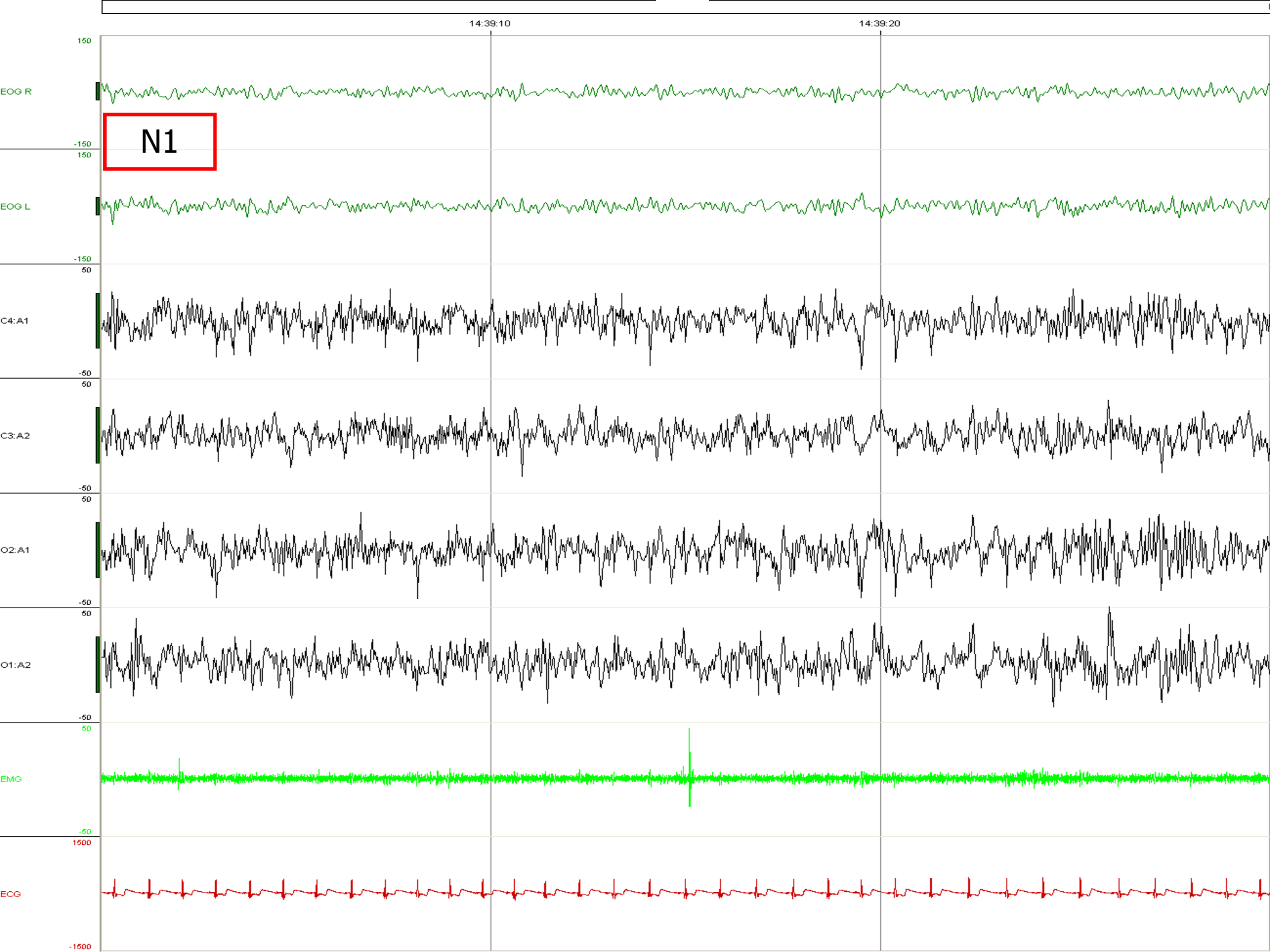
# TLMS

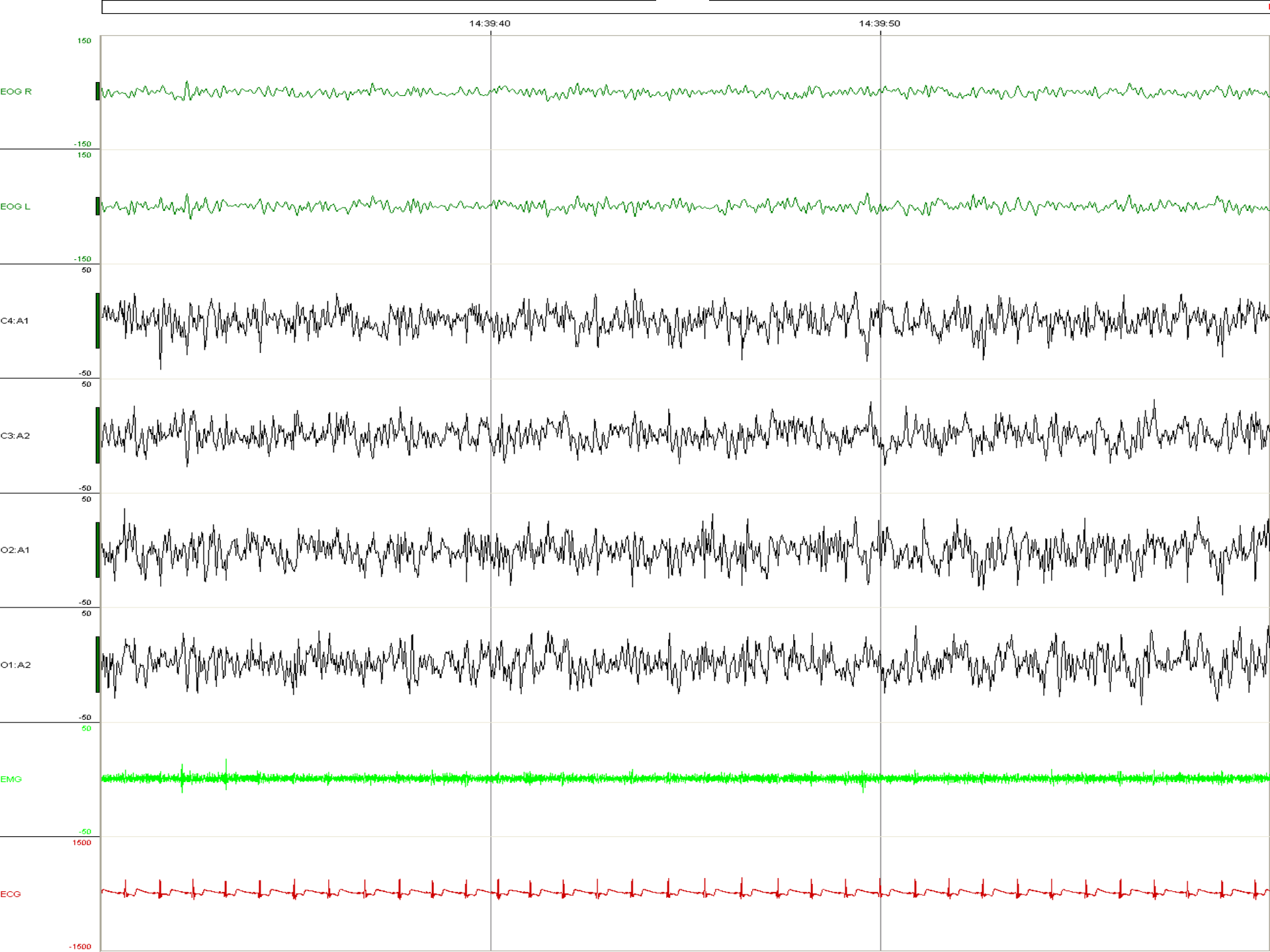
CASO 2 – 3<sup>a</sup> Sesta

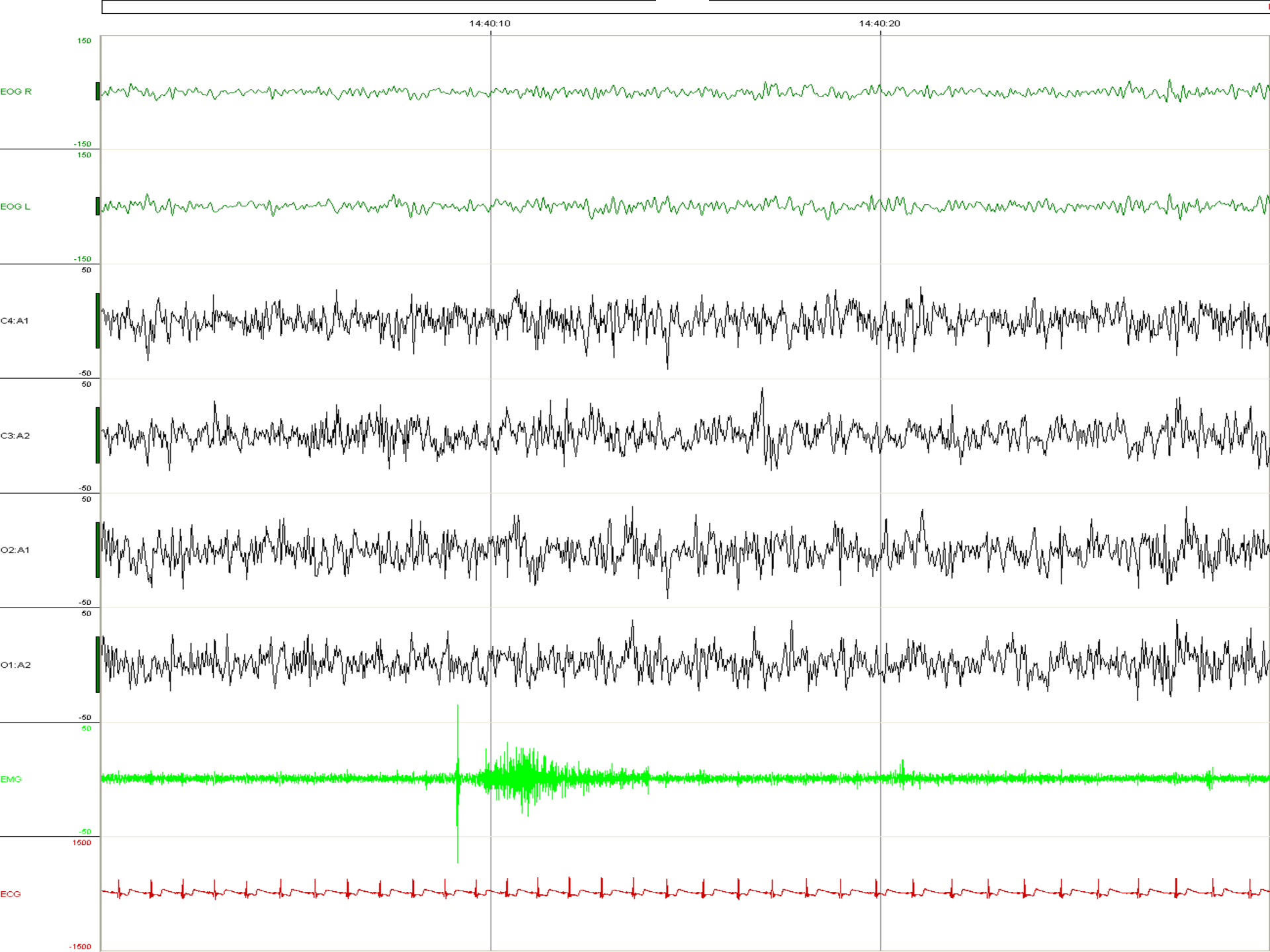


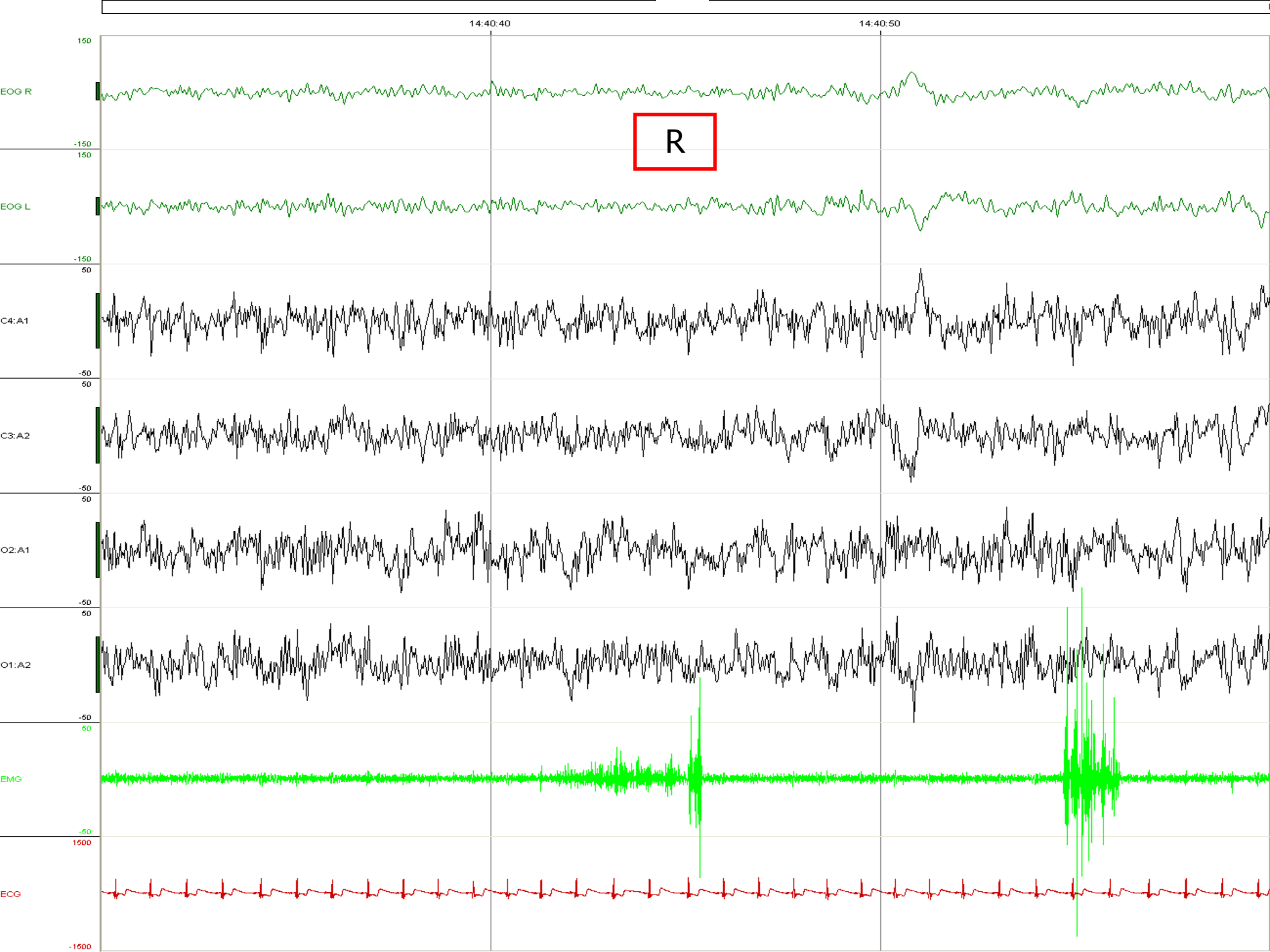


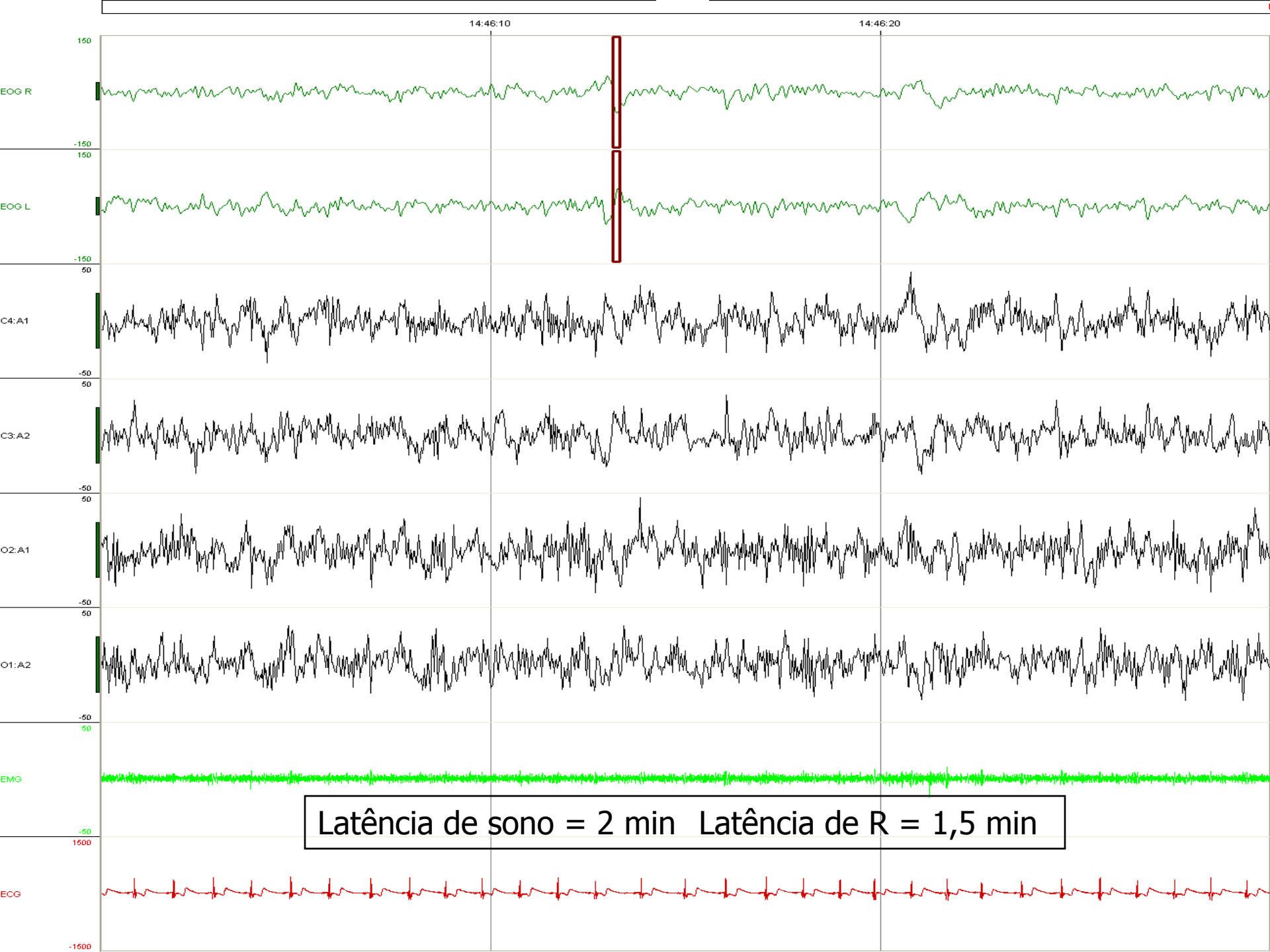












Latência de sono = 2 min Latência de R = 1,5 min



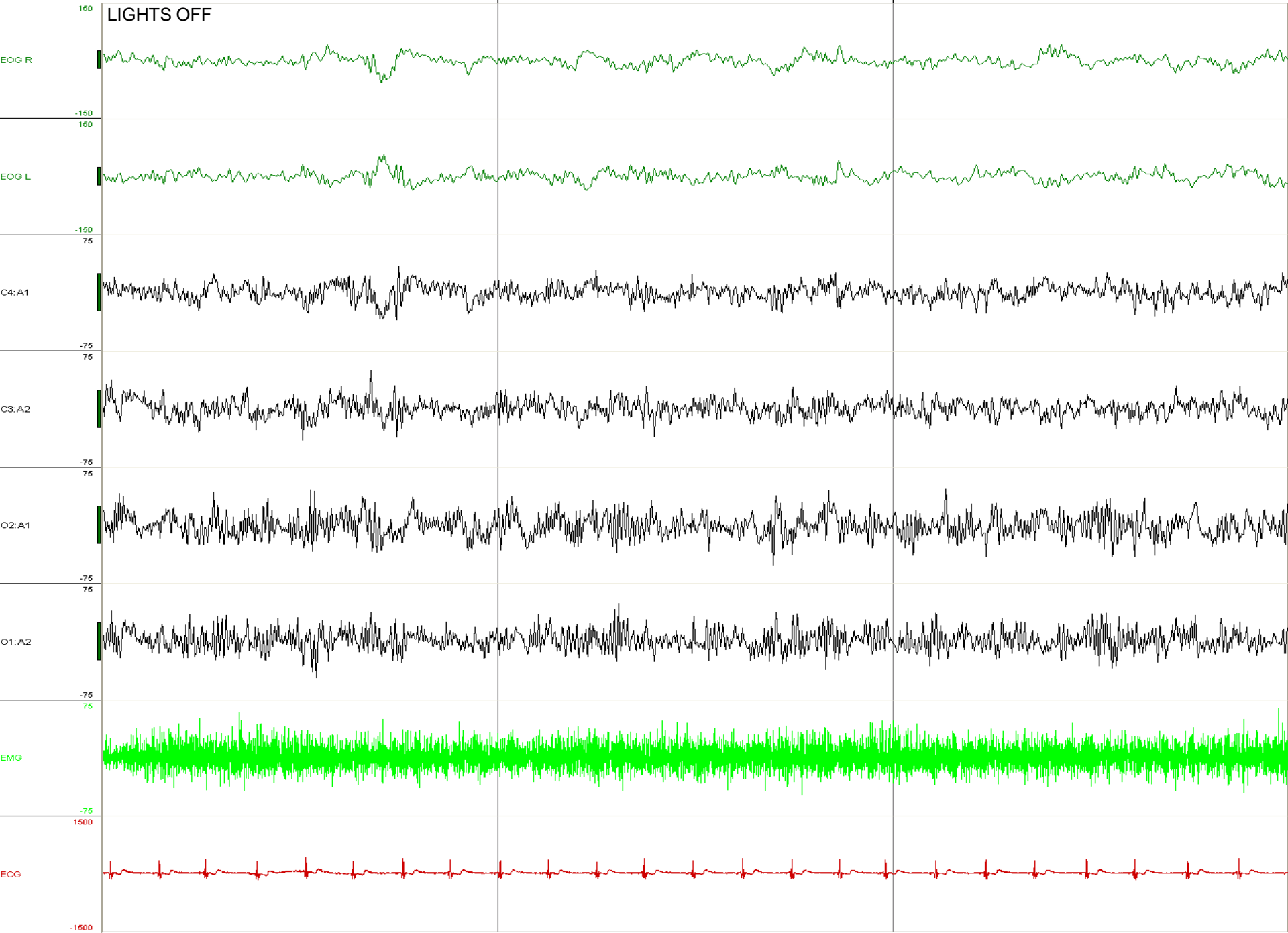
# TLMS

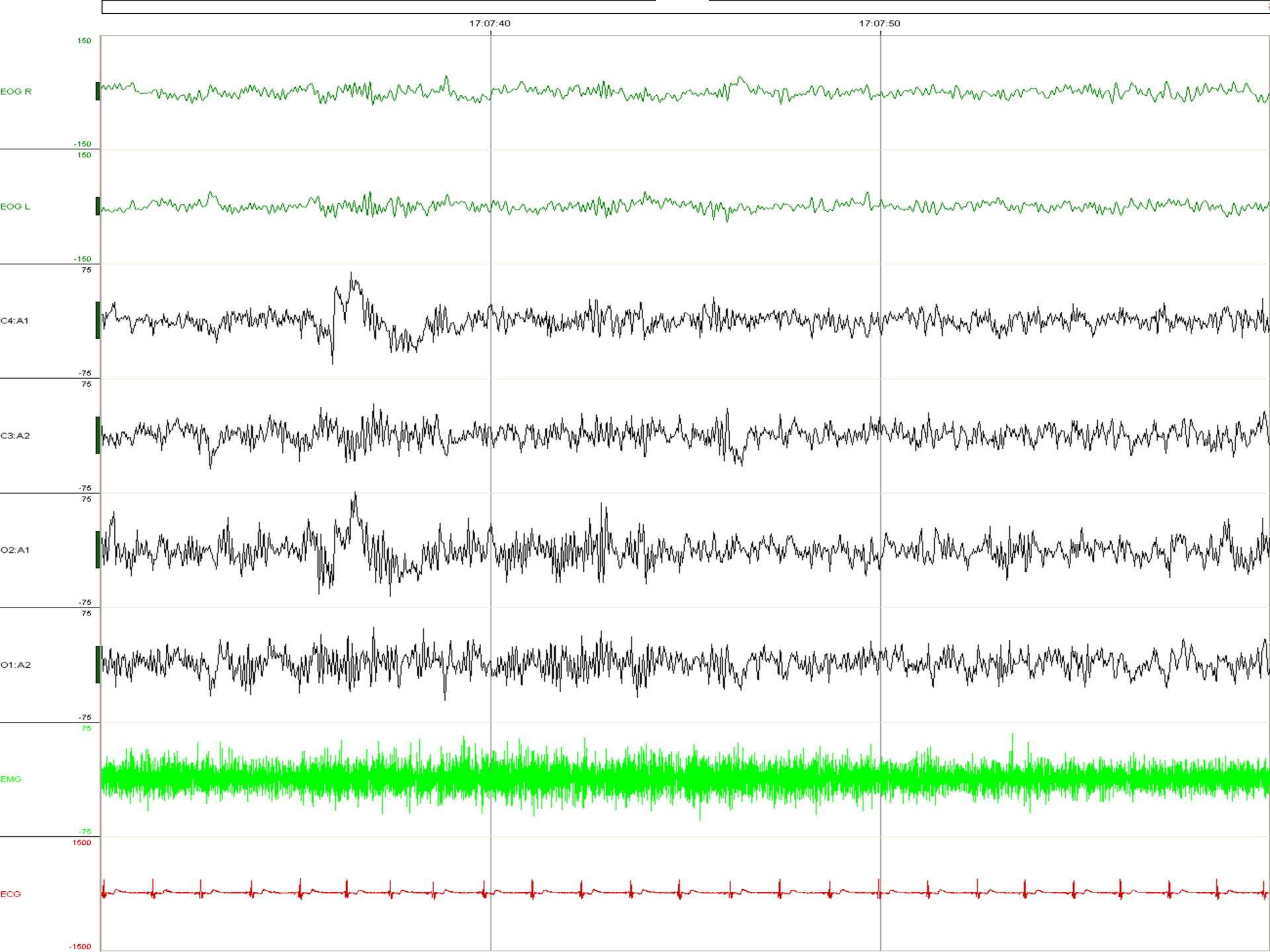
CASO 2 – 4<sup>a</sup> Sesta

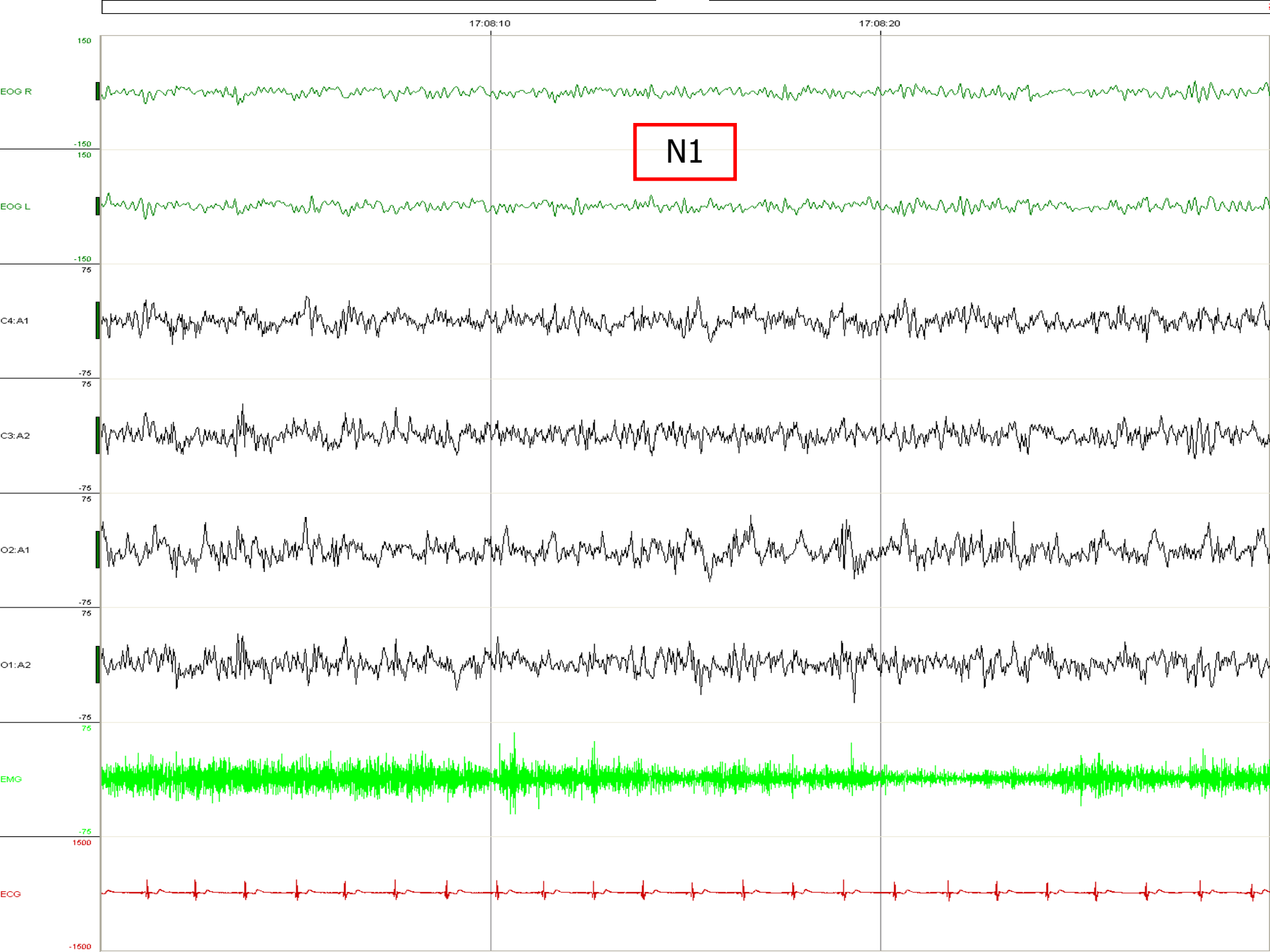
17:07:10

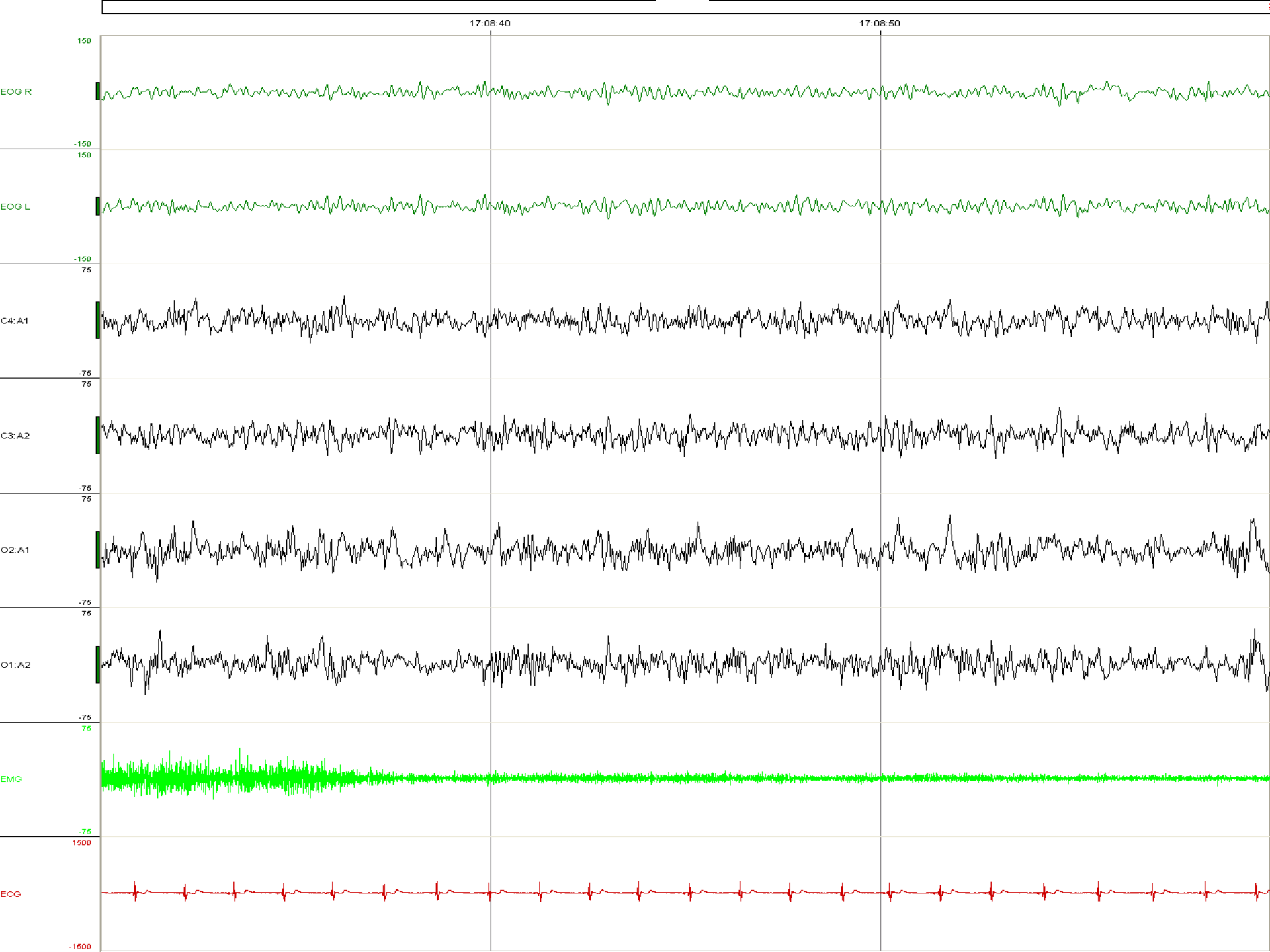
17:07:20

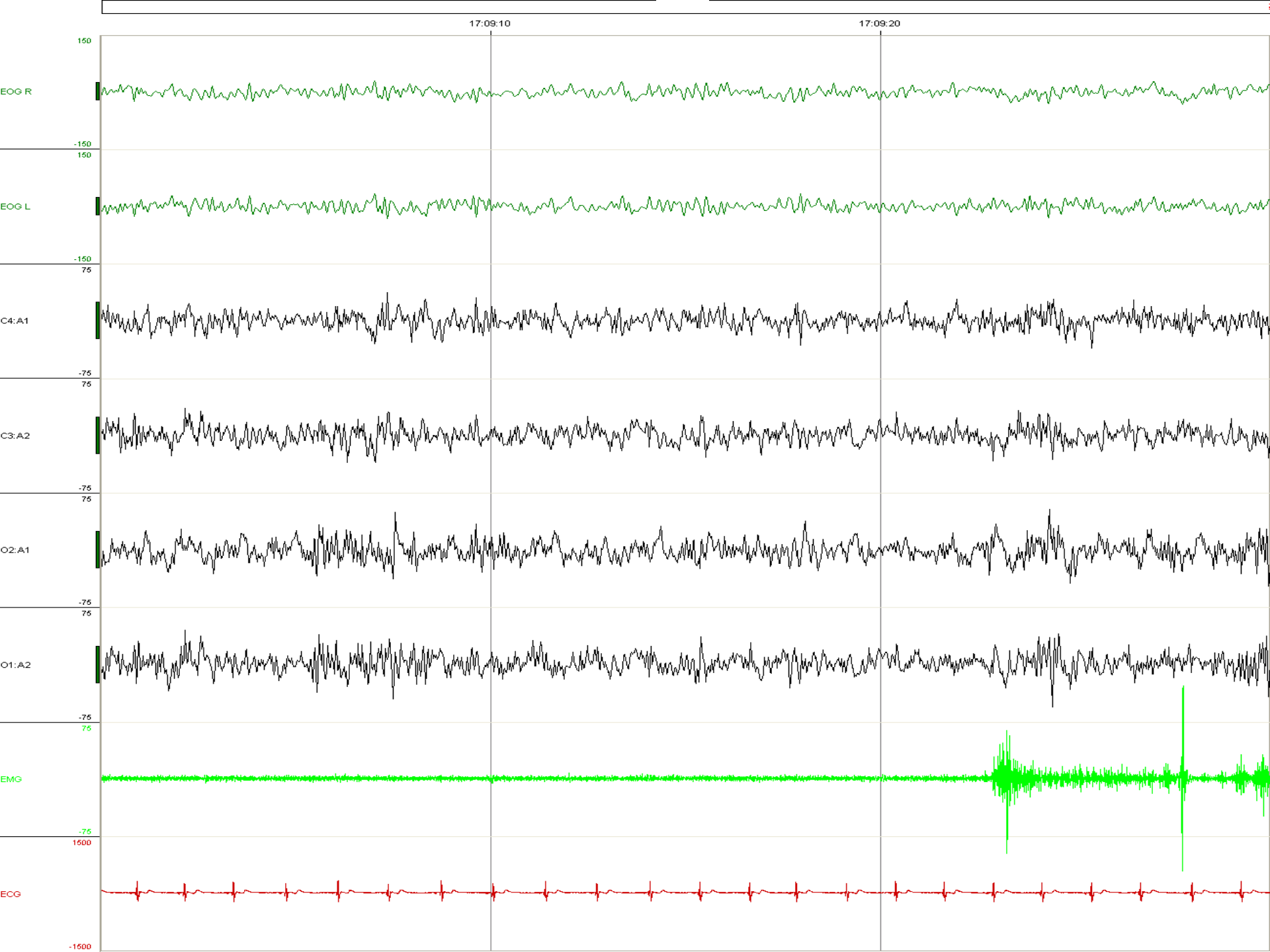
LIGHTS OFF

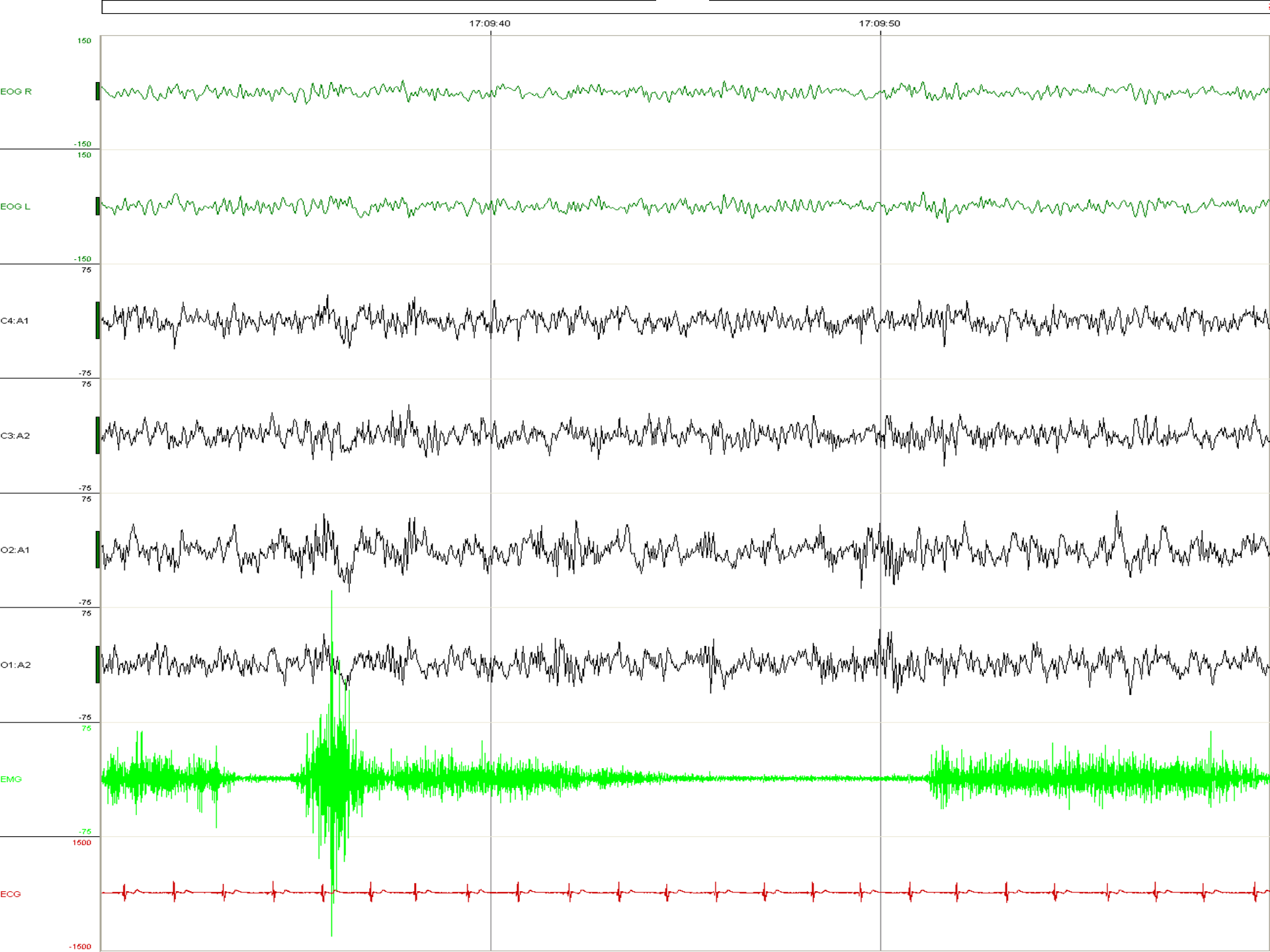


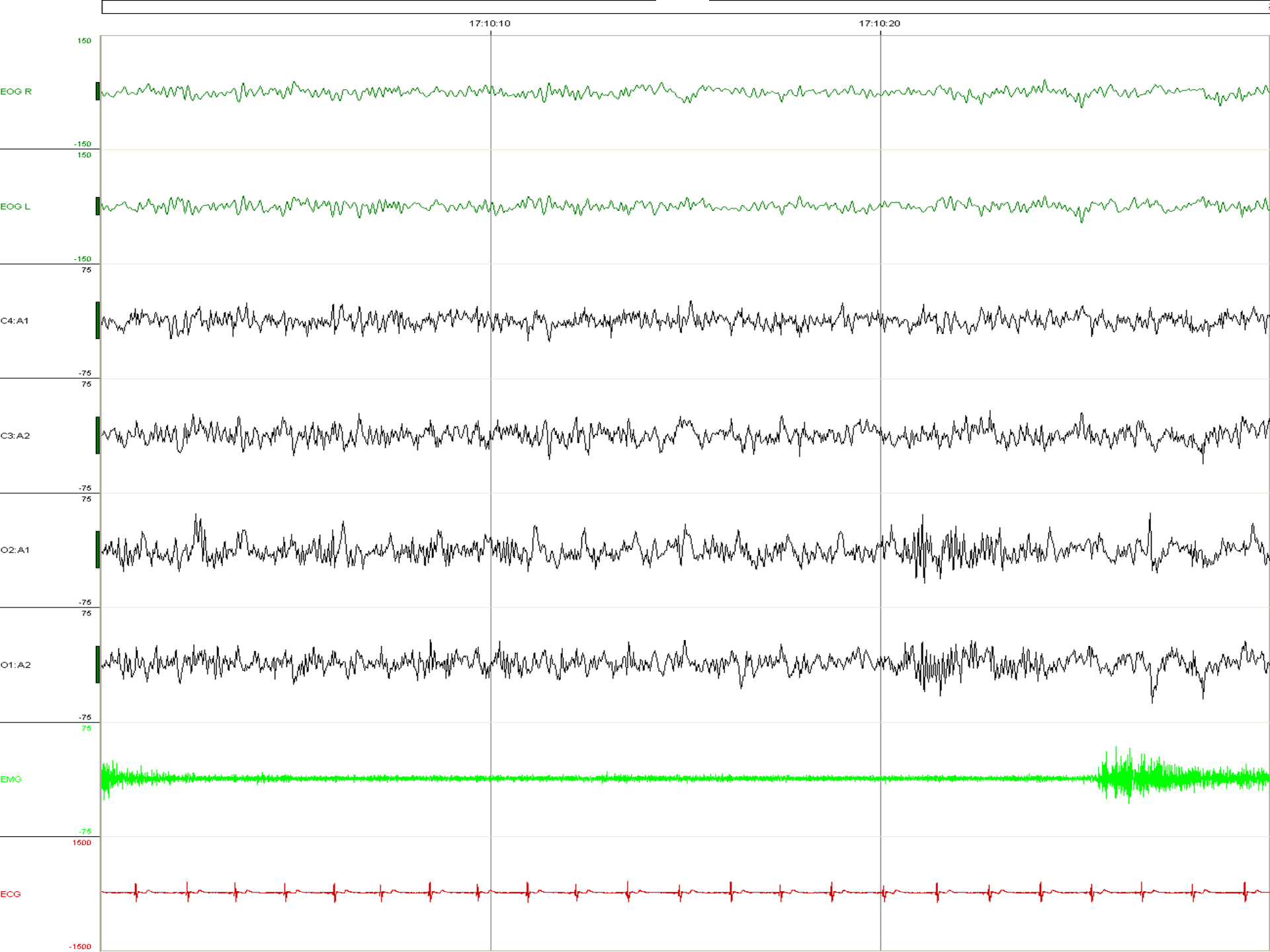


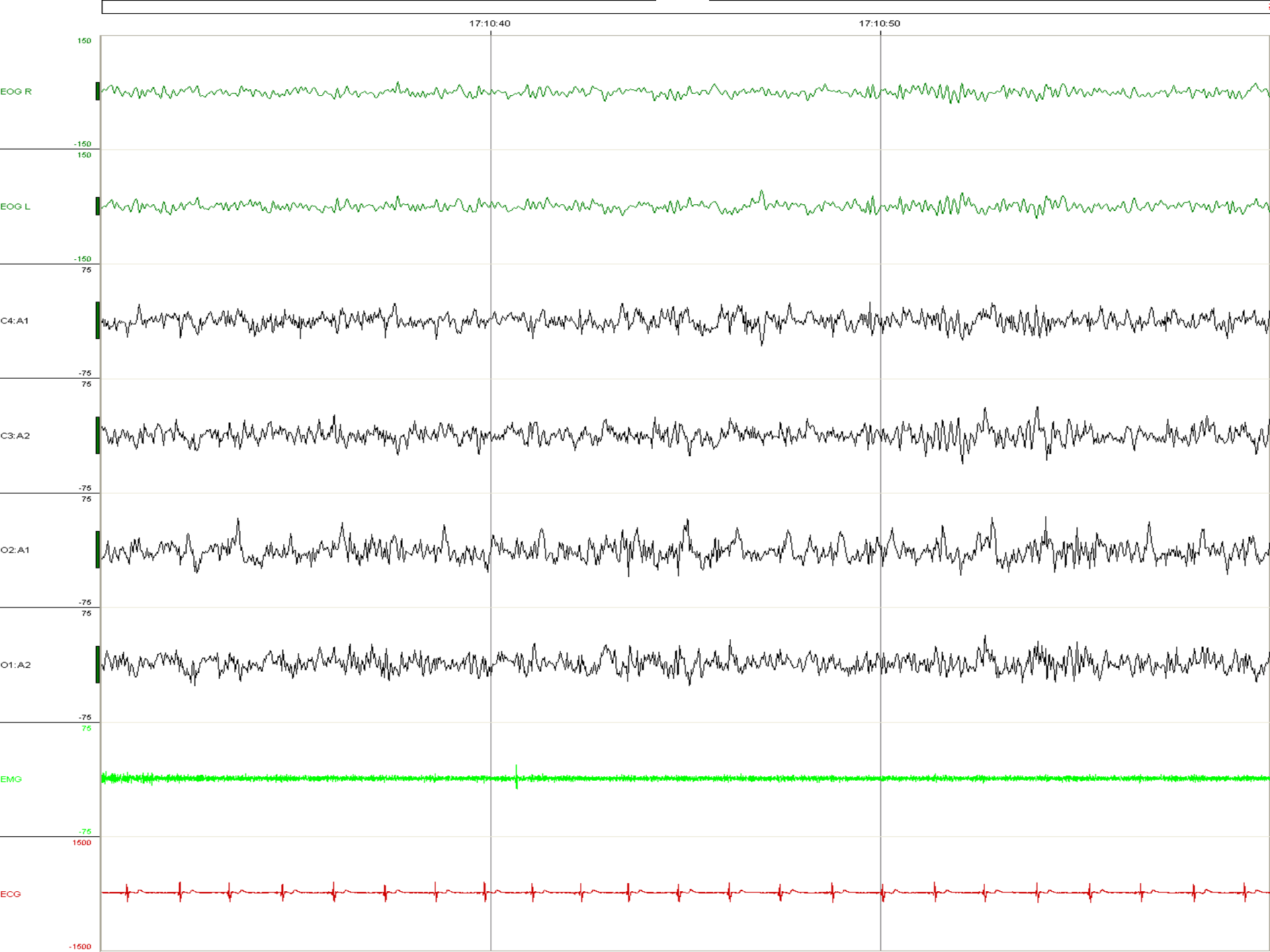














# Resultados do Caso 2

---

- Lat. Sono na 1ª Sesta – 4 min
- Lat. Sono na 2ª Sesta - 5 min
- Lat. Sono na 3 Sesta – 2 min
- Lat. Sono na 4ª Sesta – 1 min

**LMS** – 3 min

Presença de SOREMS ?