



EEG I



Docentes: Joana Pires

EEG I

5. Como se realiza um registo de EEG

Docente: Joana Pires



Conteúdos programáticos

- Preliminares: consulta, requisição e pedido
- Receber o paciente
- Preparação do Exame
- Calibração
- EEG Rotina – provas de activação
- EEG com prova de sono
- Artefactos: Tipos de Artefacto
- Métodos de deteção e rejeição artefactos



Conteúdos programáticos

- Preliminares: consulta, requisição e pedido
- Receber o paciente
- Preparação do Exame
- Calibração



Consulta, Requisição e Pedido

Fluxograma de Actividades

Utente

Sintomas/Sinais/ Manifestações Clínicas

Médico

**Solicitação de Consulta Médico Família/
Especialidade**

Assistente

**Decisão sobre o MCDT a realizar
Requisição/ Elaboração Pedido de Exame**

TSDT/Médico

Realização do Exame

**Elaboração de Relatório Técnico/Médico
Emissão Relatório Final**



Consulta, Requisição e Pedido

Investigação Clínica por EEG

Formulação do Pedido de Exame



**Realização do Exame
Elaboração de Relatório Técnico**



**Elaboração de Relatório Médico
Emissão Relatório Final**



Consulta, Requisição e Pedido

Formulação do Pedido de Exame

- O Pedido de Exame deve fornecer a informação essencial à condução do exame e à sua interpretação
- Deve conter pelo menos a seguinte informação do utente:
 - Informação administrativa:
 - Morada;
 - Contacto Telefónico do utente e instituição;
 - Informação demográfica;
 - Identificação do médico requerente.



Consulta, Requisição e Pedido

Formulação do Pedido de Exame

- Informação sobre Manifestações Clínicas a avaliar:
 - Não é o mesmo que História Clínica;
 - Deve conter a informação que se pretende investigar;
 - Hipótese diagnóstica.



Consulta, Requisição e Pedido

Formulação do Pedido de Exame

- História Clínica Breve
 - Sequência de eventos significativos das manifestações clínicas a avaliar
 - Importante fornecer dados sobre datas e timing dos eventos
 - Instalação recente vs sintomas com anos de evolução
 - Influência na decisão do tipo de exame/técnicas a realizar



Consulta, Requisição e Pedido

Formulação do Pedido de Exame

- História de Epilepsia:
 - As crises epilépticas têm importante significado no EEG;
 - Mesmo quando o médico assistente/família não as interpreta (ainda) como Epilepsia;
 - Necessária descrição detalhada da crise (principalmente quando não são fornecidos dados sobre a Classificação Internacional);
 - O que acontece antes, durante, depois...?



Consulta, Requisição e Pedido

Formulação do Pedido de Exame

- História de Epilepsia:
 - Idade de instalação das crises (pista para Síndromes Epilépticas);
 - Data aproximada do último evento;
 - Actual frequência de crises;
 - Influencia a interpretação de possíveis alterações pós-ictais



Consulta, Requisição e Pedido

Formulação do Pedido de Exame

- Resultados de outros MCDTs
 - Exames neurorradiológicos: TCs, RMN-CE
 - Análises clínicas de relevo
- Medicação
 - Necessário registo de toda a medicação e não apenas a referente à investigação em curso
 - Informação sobre alterações recentes na medicação anti-epiléptica (AE)



Consulta, Requisição e Pedido

Formulação do Pedido de Exame

- Informação sobre eventos relevantes recentes:
 - Eventos que afectem o EEG;
 - Terapia electroconvulsiva;
 - Angiografia carotídea;
 - Anestesia;
 - Hemodiálise;
 - (...)



Consulta, Requisição e Pedido

Formulação do Pedido de Exame

- História Familiar
- História médica prévia
- Referência a alergias
 - Alergias conhecidas aos produtos usados ou fármacos que se possam administrar
- Informação logística
 - É útil fornecer dados sobre as condições de mobilidade do utente, capacidade de comunicação ou necessidades especiais



Consulta, Requisição e Pedido

Formulação do Pedido de Exame

- **Urgência**
 - Indicação da urgência e justificação inerente
 - Útil na gestão de tempo e agenda dos laboratórios
 - Necessário definir ordem de trabalhos de acordo com urgência das várias solicitações



Consulta, Requisição e Pedido

Formulação do Pedido de Exame

- Considerações
 - Informação adicional sobre o utente que se considere relevante
 - Registo de canais extra (ex.: EMGs)/vídeo
 - Falta de colaboração;
 - Sugerir necessidade de sedação/ acção conjunta de dois Neurofisiologista/ Fisiologista Clínico (NF/FCs);
 - Desconhecimento de situação de risco de vida



Consulta, Requisição e Pedido

Formulação do Pedido de Exame

- Considerações
 - Importante que o NF/FC saiba que informação foi fornecida aos utentes/seus pais
 - Gestão de stress/desconforto devido ao fornecimento de novas informações/ hipóteses de diagnóstico durante o exame
 - Sinais de aparente incompetência por não saber a hipótese diagnóstica



Consulta, Requisição e Pedido

Formulação do Pedido de Exame

- Considerações
 - Informação sobre a data pretendida para o exame
 - De acordo com a data da próxima consulta
 - Período específico de follow-up
 - Necessidade de envio para morada
- Consentimento informado



Consulta, Requisição e Pedido

Formulação do Pedido de Exame

- Verificar se a requisição tem toda a informação necessária para:
 - Condução da investigação clínica;
 - Subsequente interpretação.
- Informação omissa no Pedido de Exame deve ser completada pelo NF/FC



Consulta, Requisição e Pedido

Investigação Clínica por EEG

Formulação do Pedido de Exame



**Realização do Exame
Elaboração de Relatório Técnico**



Receber o Paciente

1. Antes da receção do utente, o NF/FC deve:
 - Analisar a requisição;
 - Obter informação clínica adicional como relatórios de EEGs ou outros exames relevantes prévios;
 - Confirmar existência de medicação necessária durante o exame;
 - Preparar todo o material necessário;
 - Verificar o aparelho e seus componentes;



Receber o Paciente

1. Antes da receção do utente, o NF/FC deve:
 - Calibração de rotina;
 - Confirmar que a requisição corresponde ao utente certo;
 - Confirmar se o utente cumpriu as recomendações dadas: ausência de jejum, privação sono, etc.



Receber o Paciente

2. Informar o utente sobre os procedimentos do exame a realizar:
 - Não assumir que esta informação foi fornecida previamente pelo médico requerente;
 - Procedimentos são rotineiros e habituais para o NF/FC;
 - Para o utente, a sua realização pode ser considerada um factor stressante e assustador;
 - Muitas vezes confundido com Terapia Electroconvulsiva
 - Importante apaziguar o utente para que descontraia e colabore no exame;



Receber o Paciente

- A informação fornecida deve ser ajustada às capacidades cognitivas do utente;
- Útil referir que o exame consiste na investigação clínica e não um procedimento terapêutico;
- Referir que apenas se regista a actividade eléctrica própria do cérebro e que não se injectam correntes eléctricas.

A adequada abordagem do utente tem importantes vantagens no domínio humano e em considerações técnicas



Receber o Paciente

- Vantagens da adequada informação ao utente: (cont.)
 - Aumento da receptividade ao exame;
 - Melhoria da colaboração;
 - Melhoria da performance do utente no cumprimento das instruções dadas ao longo do exame;
 - Facilidade de criação de ambiente confortável e relaxante para o utente e NF/FC;

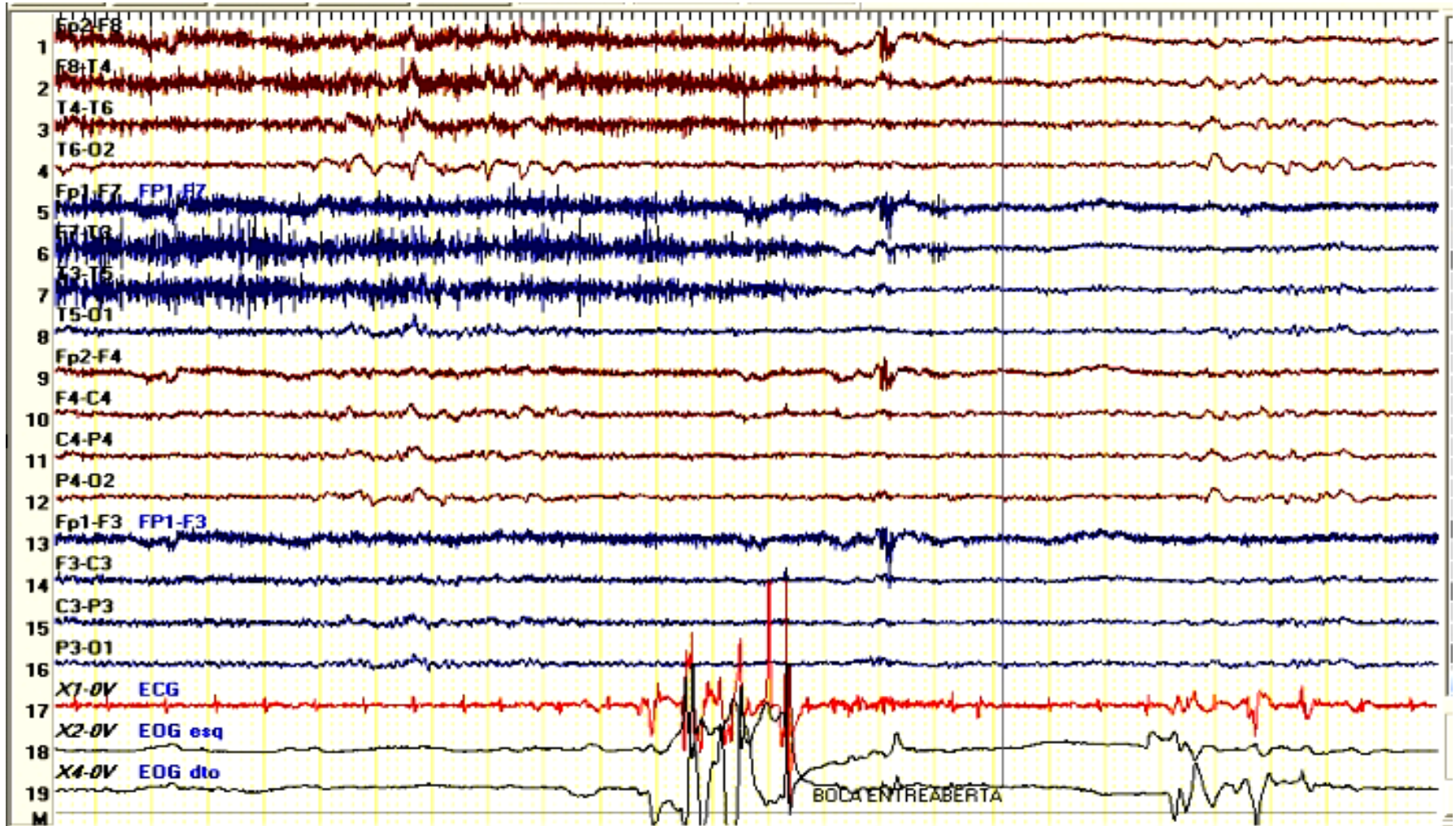


Receber o Paciente

- Vantagens da adequada informação ao utente:
 - Diminuição de ocorrência de artefactos devido a stress/tensão muscular:
 - Artefactos musculares
 - Artefactos de movimentos oculares/pestanejo
 - Artefacto de movimento corporais, nomeadamente da cabeça
 - Artefacto de sudação
 - Maior probabilidade de entrar na fase de sonolência (importante ferramenta diagnóstica).

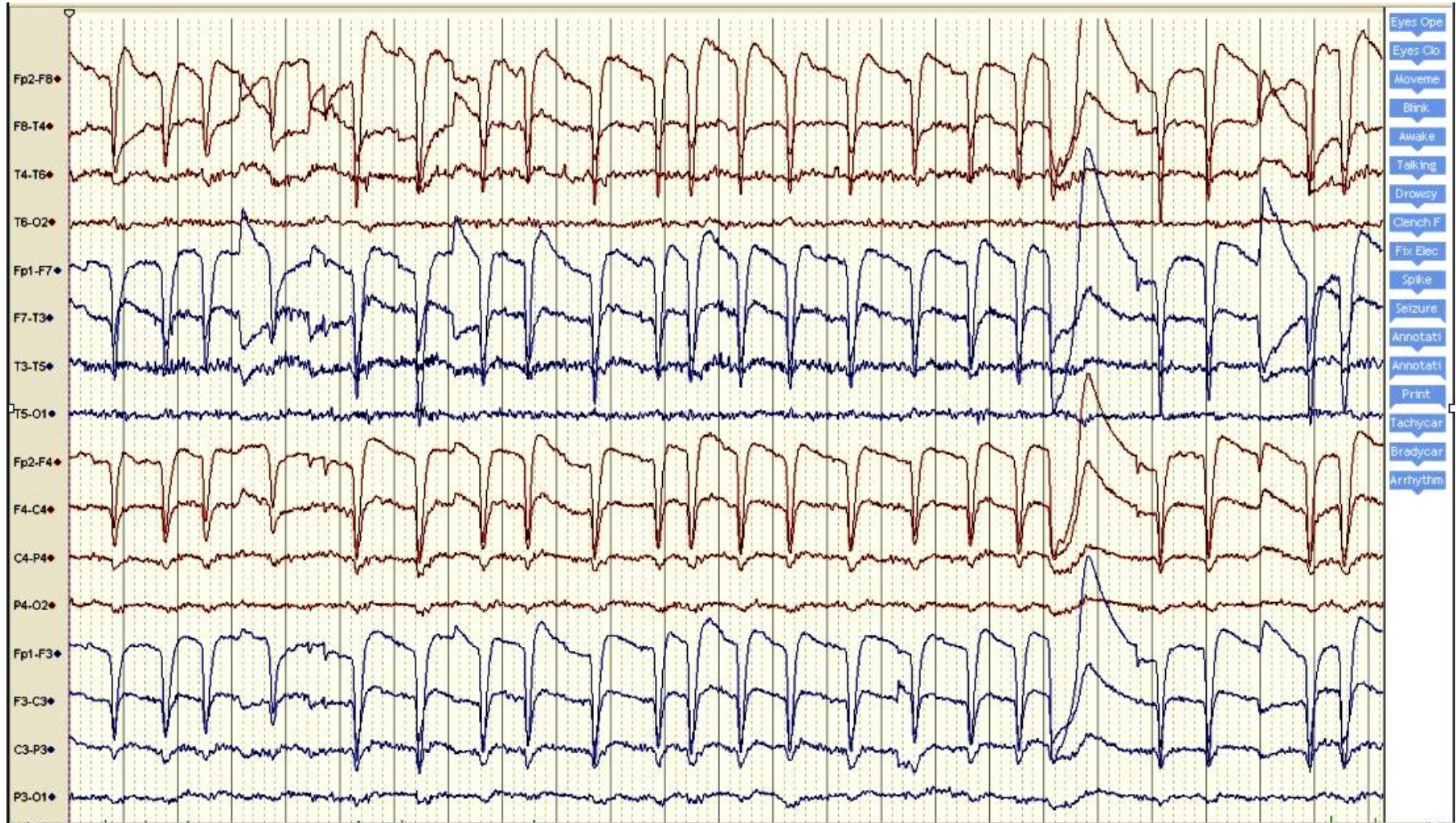


Artefacto muscular



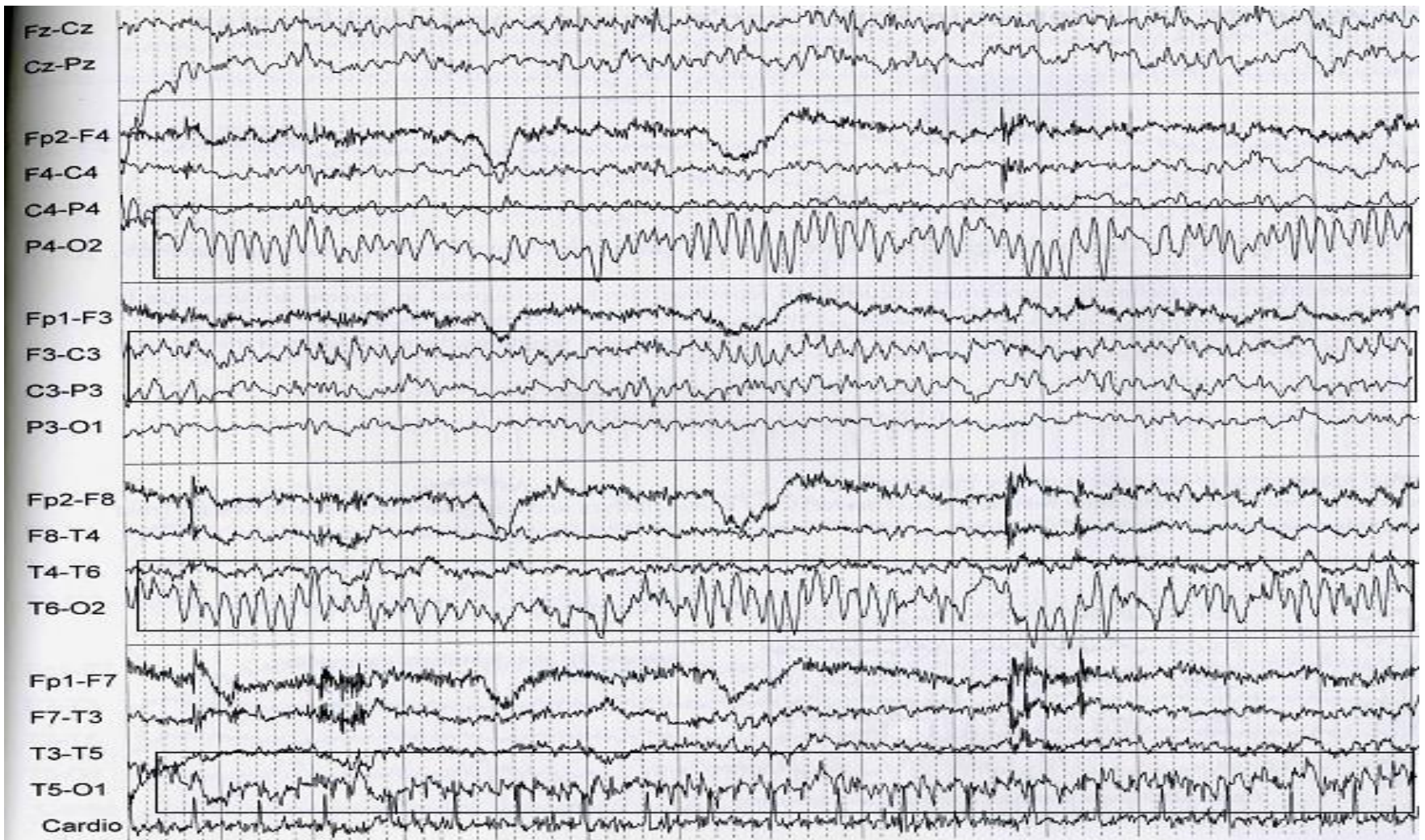


Artefacto movimentos oculares/pestaneejo



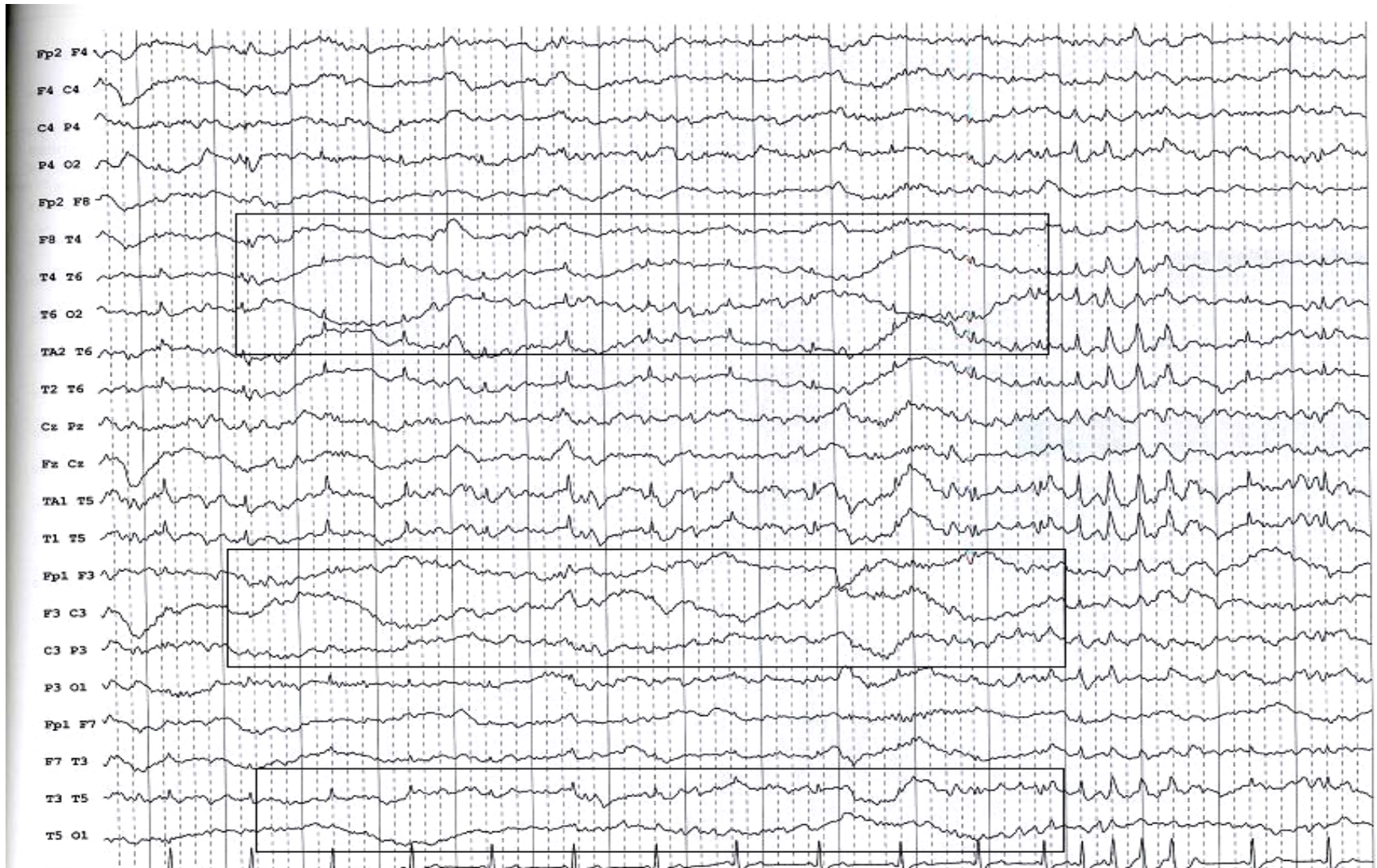


Artefacto movimento corporal/cabeça





Artefacto sudação





Preparação do Exame

Realização do Exame

- Recolha da anamnese
 - Completar a informação (já mencionada) em falta na requisição
- Todos os procedimentos devem ser realizados por apenas 1 NF/FC



Preparação do Exame

Realização do Exame

- Linha de montagem envolve:
 - Preparação do exame;
 - Recolha da anamnese;
 - Colocação de eléctrodos/sensores;
 - Realização dos procedimentos do EEG.

- Evitar introduzir variações inter-individuais ao longo da “linha de montagem”

Preparação do Exame

- Crianças e adultos com atraso de desenvolvimento:
 - Dificuldades inerentes
 - Necessidade de auxílio por parte dos pais/cuidador habitual
 - Necessário saber gerir a ansiedade dos pais/cuidadores
 - Podem inculir stress ao utente
 - Intromissões no trabalho técnico
 - Desautorização do NF/FC durante a realização do exame
 - Em certos casos, é aconselhável solicitar que se ausentem da sala durante a realização do exame





Preparação do Exame

- Procedimento em casos de utentes não-colaborantes:
 - A sedação não é solução padrão (deve ser sempre evitada)
 - Não colocar logo os eléctrodos
 - Necessária paciência
 - Manobras de relaxamento e desenvolvimento de confiança
 - Estabelecer contacto e boa relação com o utente, na medida do possível



Preparação do Exame

- Procedimento em casos de utentes não-colaborantes:
 - Ocasionalmente, necessário manobras de contenção:
 - Necessária sedação nos casos de:
 - Agitação psicomotora importante
 - Risco físico para o utente e funcionários
 - Impossibilidade total de realização do exame associada à sua urgência
 - Poderá ser viável a realização do exame noutra altura mais propícia!!!!



Preparação do Exame

- Procedimento no EEG Pediátrico:
 - Necessária paciência e imaginação
 - 1º passo:
 - Não colocar logo os eléctrodos
 - Estabelecer contacto e boa relação com a criança/pais
 - Pode ser útil levar a criança a passear pelo laboratório
 - Fomentar interacção com brinquedos
 - 2º passo: colocar eléctrodos

Preparação do Exame

- Procedimento no EEG Pediátrico:
 - Demonstração preliminar da técnica de colocação de eléctrodos/touca
 - Mão do NF/FC
 - Boneco



Preparação do Exame

- Procedimento nos EEG Pediátrico:
 - Muitas crianças têm medo do secador/compressor de ar
 - Poderá ser usada a técnica de “soprar” para fixar eléctrodos
 - Uso de adesivo ou rede protectora



Preparação do Exame

- Procedimento nos EEG Pediátrico:
 - 3º passo: posicionamento para realização do exame
 - Se a criança se recusa deitar na marquesa/cama:
 - Ficar sentada, posicionada de frente para o ecrã (ficam fascinadas com o traçado de EEG)
 - Ficar no colo dos pais (até adormecer)
 - Pais/cuidadores poderão posicionar-se ao lado da cama ou até mesmo ficar deitados juntos à criança
 - Os bonecos também poderão ficar deitados na cama e com touca!!!!



Preparação do Exame

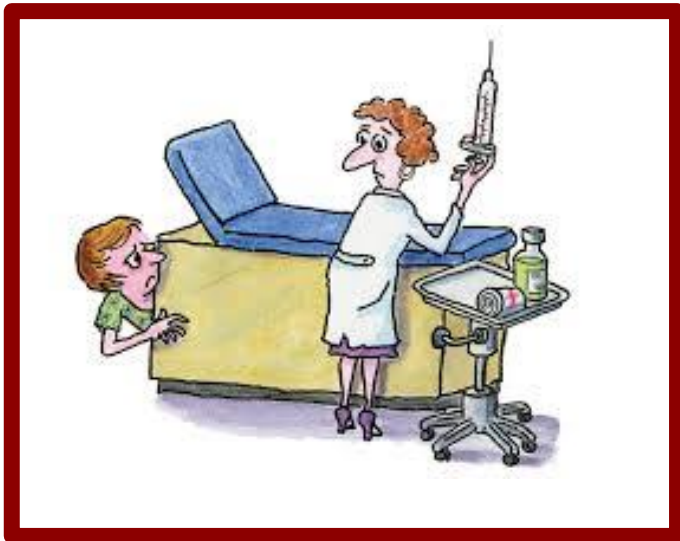
- Procedimento nos EEG Pediátrico:
 - A amamentação/dar biberão pode ser relaxante para crianças pequenas e seus pais





Preparação do Exame

- Procedimento nos EEG Pediátrico:





Preparação do Exame

- A colocação de eléctrodos deve ser feita com o utente:
 - Sentado
 - Bem posicionado na cadeira
 - Acessível em todas as direcções
 - Numa sala bem iluminada



Preparação do Exame

- Medição dos pontos de colocação de eléctrodos
- Colocação de sensores/ touca:
 - Oportunidade para estabelecer contacto com o utente
 - Desenvolver conversa cordial e relaxada





Preparação do Exame

- Colocação de sensores/ touca: (cont.)
 - Obtenção espontânea de informação útil
 - Frequentemente, a informação obtida pelo NF/FC é mais completa e precisa do que a obtida em consulta
 - A informação adicional obtida deve ser incluída no relatório técnico



Preparação do Exame

- Posicionamento:
 - Idealmente em posição de supinação
 - Decúbito lateral para dormir
 - Ajuste da posição às necessidades individuais para maior conforto e relaxamento

Preparação do Exame

- Posicionamento:
 - Necessária elevar a cabeceira (idosos, obesos e utentes com dificuldades respiratórias)
 - Necessidade de colocação de almofadas debaixo dos joelhos e para posicionamento de braços/mãos (idosos, coma, estupor)





Preparação do Exame

- Em exames mais prolongados, sugerir ida ao WC antes do exame
- Retirar vestiário/ calçado desconfortável
- Casos de dificuldade de comunicação:
 - Combinar com o utente sinais para solicitação de tarefas (ex.: tocar 1x no braço: abrir olhos; tocar 2x no braço: fechar olhos)

Preparação do Exame

- Condições técnicas de registo:
 - Verificação das impedâncias
 - Após colocação de sensores, posição sentada
 - Verificação quando passa para a posição supinada
 - Idealmente, devem estar abaixo dos 5KOhms
 - Verificação do funcionamento da câmara de vídeo/microfone (sempre que necessário)





Preparação do Exame

- Condições técnicas de registo:
 - Verificação do sinal de EEG
 - Minimização/ eliminação de artefactos
 - Posicionais
 - Associados ao desconforto
 - Contração muscular (massagens de relaxamento)
 - Corrente eléctrica (desligar equipamentos circundantes, sempre que possível)
 - Diminuição intensidade da luz
 - Minimizar ruído circundante

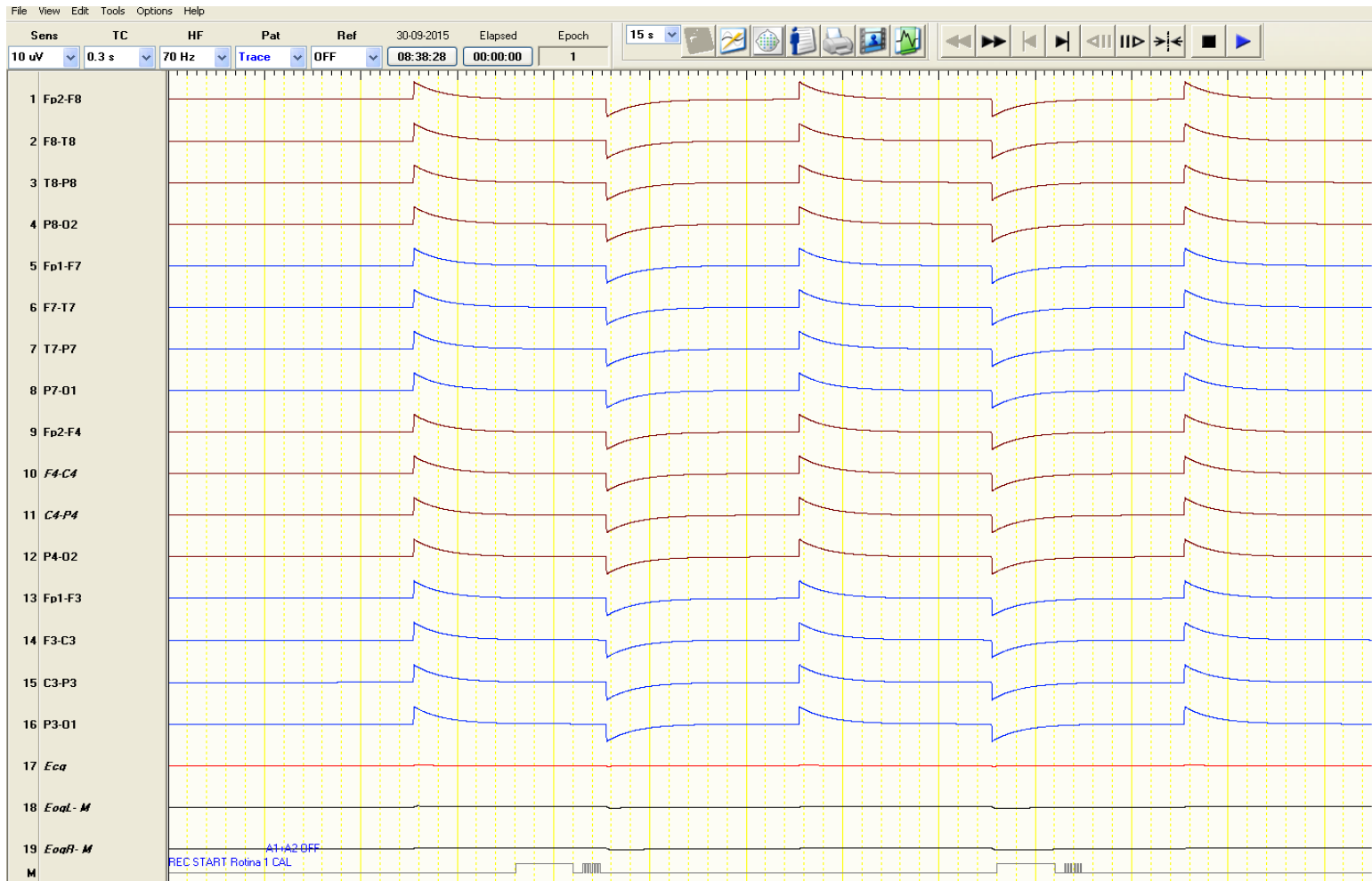


Calibração

- Necessária calibração breve no início (e fim) de cada exame
- Caso necessário, ajustar os parâmetros do sinal
- Solicitar assistência técnica se persistência de anomalias
- Calibração de todos os canais através da aplicação de onda quadrada à entrada de todos os canais



Calibração





Calibração

- Iniciar o registo
- Observação dos sinais de EEG e poligráficos (ECG, EOG, EMG)
- Calibrar os sinais poligráficos:
 - Ajuste de sensibilidade
 - Ajuste de filtros (caso necessário)
- Substituição de sensores em fracas condições técnicas
- Ajustes finais para registo de boa qualidade



Realização de Relatório Técnico

- Dados pessoais
 - Nome, idade, data de nascimento
- Dados processuais:
 - Data do exame, número do exame/utente
- Medicação
- Hipótese diagnóstica do médico assistente



Realização de Relatório Técnico

- História clínica:
 - Resumo dos dados relevantes fornecidos pelo médico
 - Anamnese obtida pelo NF/FC (informação do acompanhante é essencial, mesmo em adultos)
 - Informação adicional obtida durante a preparação do exame
- Eventos recentes que possam afectar o EEG
 - Referência à data e período do dia/noite de ocorrência do evento

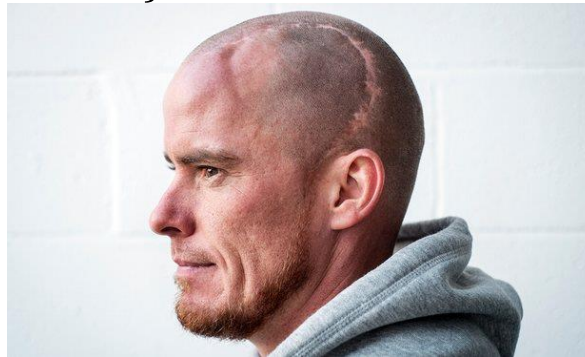


Realização de Relatório Técnico

- Anomalias/malformações cranianas
 - Assimetrias grosseiras que afectem a colocação de eléctrodos e a interpretação do EEG
 - Presença de:
 - Suturas
 - Cicatrizes de neurocirúrgias
 - Zonas de ausência de osso craniano
 - Quistos sebáceos
 - Escaras, feridas e pensos que impeçam colocação de eléctrodos

Realização de Relatório Técnico

- Anomalias/malformações cranianas





Realização de Relatório Técnico

- Estado de consciência, colaboração e orientação
- Estado mental, confusão, outras manifestações
- Outras observações clínicas:
 - Anomalias neurológicas detectáveis:
 - Hemiparesia/ hemiplegia
 - Assimetrias na face (desvio comissura labial)
- Mão dominante
- Data do último período menstrual (casos de crises associadas com o ciclo menstrual)
- Hora da última refeição antes do exame



Realização de Relatório Técnico

- Condições técnicas do exame
 - Eléctrodos adicionais
 - Canais poligráficos adicionais
 - Dificuldades técnicas (ex.: presença de artefactos e estratégias de correção)
- Provas de activação realizadas
- Presença e descrição de eventos relevantes
 - Movimentos involuntários observados/registados
 - Ocorrência de crises e suas manifestações clínicas
- Outros dados relevantes



Consulta, Requisição e Pedido

Investigação Clínica por EEG

Formulação do Pedido de Exame



**Realização do Exame
Elaboração de Relatório Técnico**



**Elaboração de Relatório Médico
Emissão Relatório Final**