

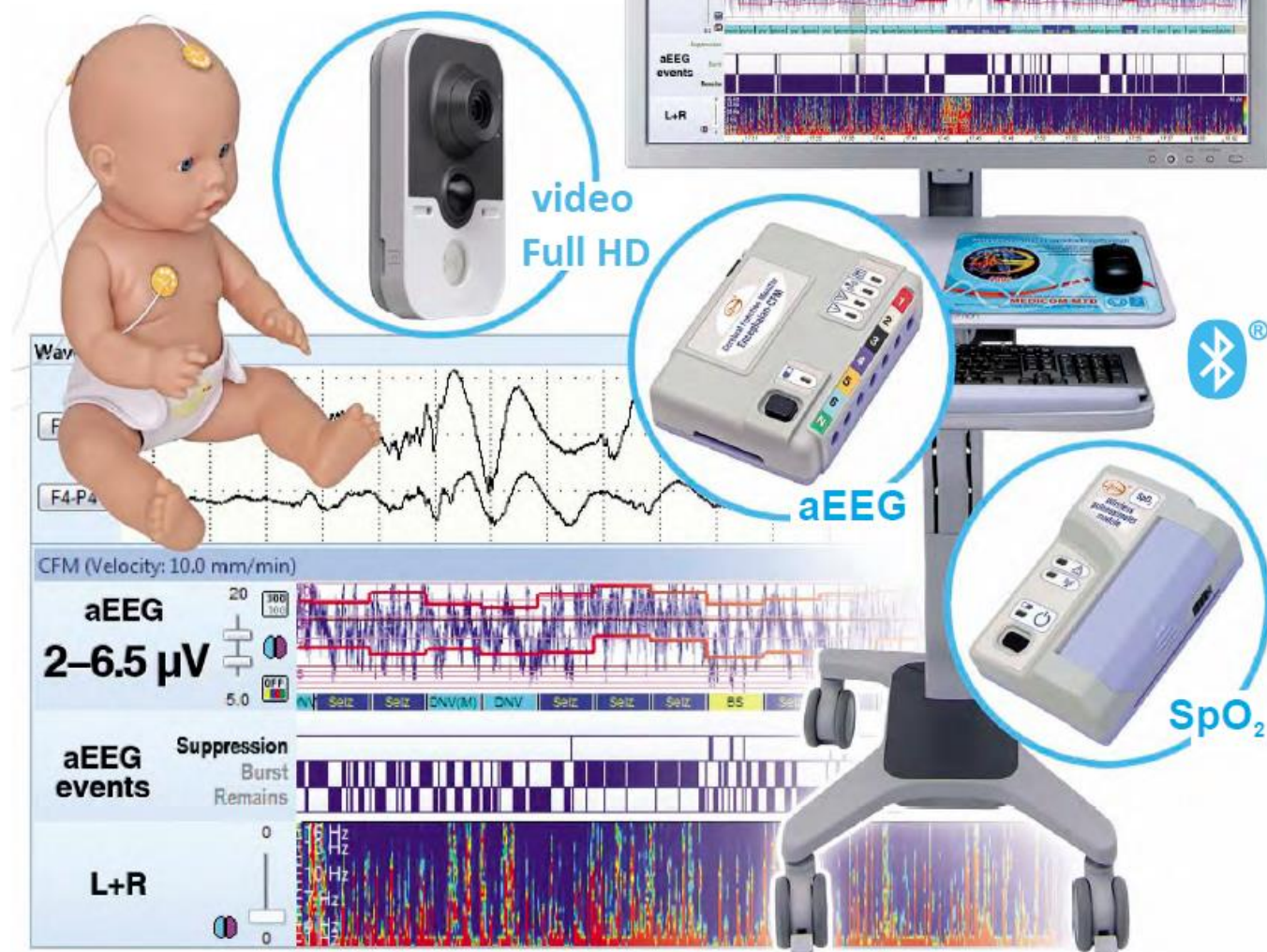
Monitor funzioni cerebrali



“Encephalan-CFM”

CE 0086

Moderno dispositivo per il monitoraggio dell'attività cerebrale per la diagnosi di anomalie patologiche nelle funzioni cerebrali ed encefalopatie ipossico-ischemiche nei neonati



Cambiamenti dinamici nell'attività cerebrale dei neonati, che non possono essere rilevati durante uno studio EEG a breve termine, sono rappresentati in modo chiaro tramite poche derivazioni EEG (da 1 a 5) durante un monitoraggio continuo di EEG nella forma di aEEG (Amplitude integrated electroencephalography)



www.medicom-mtd.com

Taganrog

MEDICOM MTD

Research & Development Limited Company

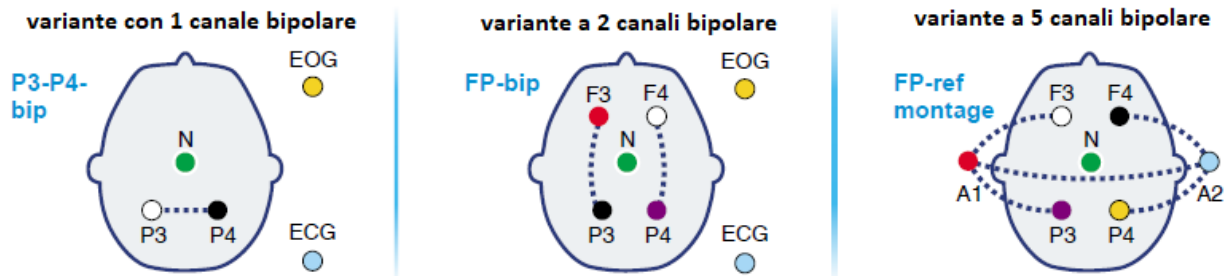


Il monitoraggio continuo delle funzioni cerebrali aEEG permette di:

- Valutare nel complesso lo stato funzionale del SNC e lo stato neurologico
- Rilevare attività parossistica valutando il suo grado di severità, durata e frequenza delle manifestazioni
- Monitorare i cambiamenti dello stato del paziente a seguito di interventi terapeutici
- Monitorare i cambiamenti nello stato dell'aEEG che possano causare ipossia neonatale - asfissia, deficit di perfusione cerebrale, lesioni cerebrali traumatiche durante il parto, ecc.
- Valutare la necessità di applicare un trattamento neuroprotettivo per l'encefalopatia ipossico-ischemica

3 tipi di montaggi EEG per il monitoraggio delle funzioni cerebrali

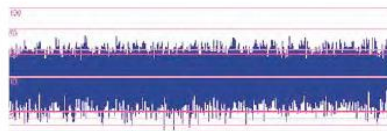
Le derivazioni EEG nei montaggi sono evidenziate con colori che corrispondono al codice-colore degli elettrodi EEG e ai connettori in input degli amplificatori sul registratore per il monitoraggio delle funzioni cerebrali "Encephalan-CFM"



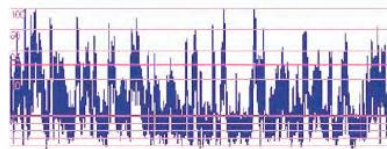
I modelli aEEG presentano una visualizzazione caratteristica, che corrisponde a variazioni normali e stati patologici del cervello, permettendo di rilevare e identificare sia i pattern registrati manualmente che quelli registrati automaticamente

Esempi di alcuni pattern caratteristici di aEEG

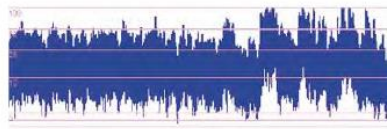
Pattern normale di voltaggio continuo
aEEG all'interno dell'intervallo di 5-10 V. Se non ci sono patologie, questo pattern è considerato normale.



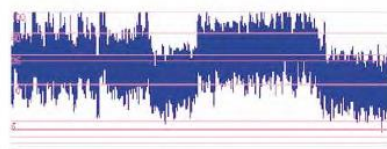
Pattern discontinuo 'burst-suppression'
è caratterizzato da un severo danneggiamento cerebrale correlato a malattie neurologiche del periodo neonatale, stati di coma, asfissia severa, meningiti-encefaliti e disturbi metabolici



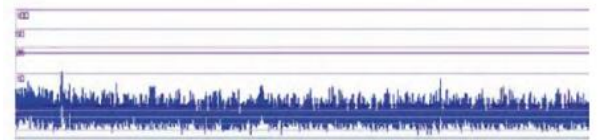
Pattern con attività epilettiforme
caratterizzato da un improvviso aumento sia sui massimi che sui minimi dell'ampiezza dell'aEEG. L'attività epilettiforme è indicata con un aumento della traccia aEEG verso l'alto o verso il basso del bordo.



Pattern di epistatus.
Esempio di controllo dell'efficienza del trattamento. I marker verticali indicano il momento di somministrazione del farmaco, dopo il quale viene osservata una parziale normalizzazione dell'attività aEEG.



Pattern continuo a basso voltaggio Ampiezza inferiore a 10 μ V. È caratteristico di encefalopatia ipossico-ischemica di entità grave e moderata, o di meningite, ecc.



Pattern con segnale EEG piatto (inferiore a 3-5 μ V) con burst periodici di attività ad alti valori di ampiezza che corrispondono a gravi danni cerebrali con prognosi infausta e alta probabilità di difetti neurologici significativi se il paziente sopravvive.



Ciclo sonno-veglia è rappresentato con variazioni cicliche, specialmente sul bordo inferiore, al cambio delle fasi del sonno. La durata dei disturbi nel ciclo sonno-veglia contribuisce a predire risultati neurologici. Se i cicli sono normalizzati prima di 36h, la prognosi è buona, altrimenti non lo è.



Visualizzazione dei dati del monitor funzioni cerebrali "Encephalan-CFM"

Suite "Professional"

1. Pannello del segnale EEG.

Rappresentazione visiva delle variazioni delle correnti EEG (native) durante il monitoraggio.

2. L'andamento dell'aEEG mostra le dinamiche dei cambiamenti delle ampiezze integrate EEG (aEEG) durante il continuo monitoraggio del paziente.

Linee orizzontali rosse sull'aEEG mostrano il valore medio del limite inferiore e superiore. Per i montaggi che usano almeno 2 derivazioni EEG simmetriche, è possibile visualizzare gli andamenti dell'aEEG per gli emisferi sinistro e destro. L'immagine mostra l'andamento dell'aEEG in modalità "insight" che aumenta l'affidabilità di interpretazione dei dati prendendo in considerazione statistiche caratteristiche di aEEG.

3. La zona verticale ombreggiata nell'area degli andamenti corrisponde alla finestra di scorrimento che dura 1 minuto nella quale vengono calcolati e classificati i pattern aEEG.

4. Classificazione automatica dei pattern aEEG con visualizzazione dei risultati minuto per minuto su scala colorata. Al completamento del monitoraggio, vengono preparati i risultati finali della classificazione.

Codifica dei colori dei pattern:

CNV continuous normal voltage pattern;

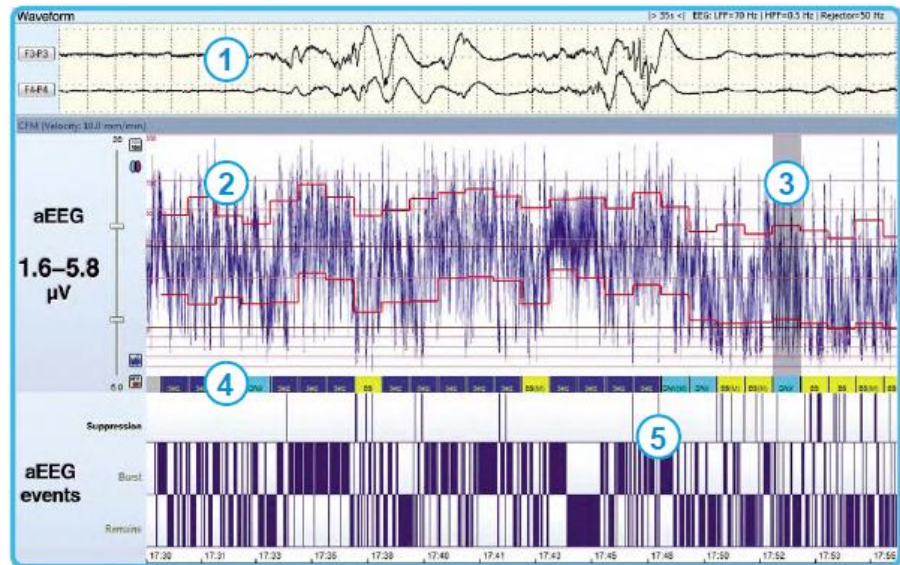
DNV discontinuous normal voltage pattern;

FT flat trace;

CLV continuous low voltage pattern;

BS "burst-suppression" pattern;

Seiz seizure activity.



5. Eventi aEEG – rappresentazione lineare dei dati ("burst", "suppression" e "remains") per semplificare l'analisi visiva dell'aEEG e interpretare i tipici pattern aEEG.

Suite "Elite" maggiori funzionalità

6. Visualizzazione delle dinamiche dei burst di aEEG. Il pannello digitale dei dati indica il valore corrente di burst al minuto.

7. Visualizzazione delle manifestazioni di soppressione di un aEEG al di sotto della soglia minima di ampiezza dell'aEEG (livello di 3-5 µV).

8. Visualizzazione delle dinamiche delle variazioni degli intervalli di interburst.

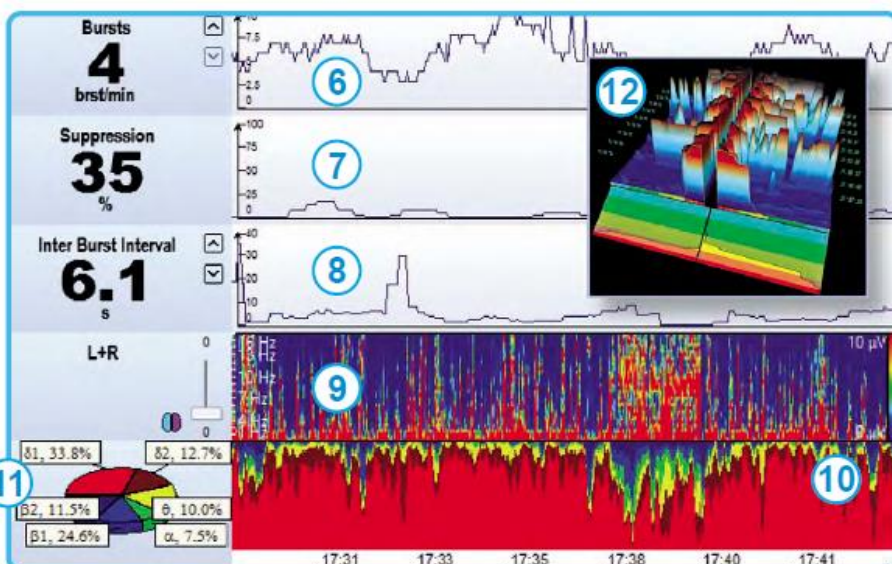
9. L'andamento della densità spettrale presenta visivamente le dinamiche del contenuto spettrale dell'EEG e l'intensità del segnale entrambi categorizzati e individuati per ciascun emisfero. Il pannello digitale dei dati (a sinistra) visualizza il valore corrente del parametro spettrale selezionato - potenza spettrale, indice spettrale, frequenza mediana, limite di frequenza spettrale, media ponderata della frequenza.

10. Andamento degli indici del potere spettrale per intervalli (SPIR) mostra le dinamiche di rapporto dei ritmi EEG in forma di bande colore dello spettro potenza, larghezza di ognuno varia con i cambiamenti in ogni indice di ritmo.

L'andamento dello SPIR consente di rilevare i cicli di sonno-veglia e valutare l'efficienza di cure mediche.

11. Nel grafico a torta SPIR il rapporto tra gli indici spettrali è visualizzato in percentuale, calcolato dalla posizione temporale corrente

12. La visualizzazione 3D degli spettri compressi degli emisferi cerebrali, visualizzati a specchio, consente valutare i cambiamenti nei parametri spettrali EEG che caratterizzano lo stato funzionale del cervello, manifestazioni patologiche e presenza di vari fenomeni EEG.



Funzionalità opzionali di monitoraggio video e pulsiossimetria

1. Videomonitoraggio digitale:

Se una videocamera è compresa nel kit di vendita, è fornito un videomonitoraggio digitale accuratamente sincronizzato con l'EEG. Il videomonitoraggio offre ulteriori informazioni oggettive sullo stato del paziente e sulla sua attività motoria o convulsiva.

Se il modulo del pulsiossimetro wireless è presente nel kit,

2. valori di frequenza cardiaca (PR) e
3. saturazione di ossigeno (SpO₂)

sono registrati in modo sincrono con l'EEG e gli andamenti di questi parametri sono visualizzati nello stesso frame temporale con gli altri andamenti del monitor delle funzioni cerebrali.



Monitoraggio simultaneo delle funzioni cerebrali in diversi pazienti in terapia intensiva e rianimazione

Le informazioni dai registratori di segnali (fino a 4 componenti) sono trasmesse attraverso canali wireless (Bluetooth) all'unità centrale.

I dati su ciascun paziente sono visualizzati in una specifica finestra sul monitor dell'unità centrale. Qualsiasi finestra può essere visualizzata in modalità a schermo intero per visualizzazioni e analisi dettagliate. E' disponibile il videomonitoraggio digitale sincronizzato con la registrazione dell'EEG di un paziente.



Principali caratteristiche tecniche ed eventuali elementi aggiuntivi al monitor "Encephalan-CFM"

- **Registratore di segnali automatico ABP-5**
 - 7 connettori per elettrodi (touchproof) per consentire la registrazione fino a 5 derivazioni EEG, EOG ed ECG in varie combinazioni (vedi tipi di montaggi)
 - Filtri regolabili passa alto e passa basso
 - Trasferimento dati wireless - Bluetooth
 - Tipo di memory card del registratore (per il backup dei dati o registrazione automatica dei dati) - MicroSD;
 - Alimentazione - 1 batteria ricaricabile AA o adattatore di rete / USB
 - Peso - fino a 110 g
- **Connettore a prova di defibrillazione** che protegge il registratore ABP-5 e il paziente durante la rianimazione
- **Modulo pulsiossimetrico wireless** per la registrazione del livello di saturazione arteriosa di ossigeno nel sangue (SpO₂) utilizzando vari tipi di sensori, compresi monouso per neonati
- **Modulo Wireless Poly-4** consente di registrare segnali aggiuntivi sincronizzati con l'ABP-5 dotato di 4 canali tra i seguenti: ECG, EMG, temperatura, sforzo respiratorio, flusso respiratorio, movimento (è richiesto un software opzionale per il neuromonitoraggio "Encephalan-NM")
- **Unità di fono e fotostimolazione wireless** per l'esecuzione di test funzionali durante il monitoraggio EEG
- **PC - Stazione di lavoro in tempo reale** per l'elaborazione dei segnali dal registratore del paziente, analisi e visualizzazione dei risultati. Controllato con una tastiera o un touch screen
- **Trolley per il trasporto**