

Corso di laurea in Tecniche di neurofisiopatologia

II anno di corso

- 1) POTENZIALI EVOCATI
- 2) POLIGRAFIA E STUDIO DEL SONNO
- 3) ELETTRONEUROMIOGRAFIA
- 4) FISIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA DEL MOVIMENTO
- 5) NEUROSONOGRAFIA
- 6) STRUMENTAZIONE DI LABORATORIO
- 7) METODOLOGIA PER L'ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
- 8) FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA
- 9) NEUROVEGETATIVO
- 10) COMA E MORTE CEREBRALE
- 11) CONDIZIONI CRITICHE E SALA OPERATORIA

III anno di corso

- 1) SCIENZE MEDICHE AFFINI
- 2) NEUROPSICHIATRIA INFANTILE
- 3) ELEMENTI DI ECONOMIA SANITARIA
- 4) METODOLOGIA PER L'ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Il anno di corso

CORSO INTEGRATO DI POTENZIALI EVOCATI

Settori: MED/26 Potenziali evocati, MED/48 Tecniche di registrazione di potenziali evocati, MED/30 Malattie apparato visivo, MED/32 Audiologia

Potenziali evocati

Obiettivi specifici

Il corso ha lo scopo di fornire agli allievi una completa conoscenza delle tecniche correntemente utilizzate nella esplorazione delle risposte evocabili dal sistema nervoso centrale, oltre ad una completa e sistematica trattazione delle singole risposte evocate. Il principale obiettivo è quello di formare nell'allievo le capacità di eseguire, di descrivere e di interpretare i reperti strumentali delle risposte evocate, alla luce delle indicazioni cliniche e dei reperti strumentali di "imaging morfostrutturale", messi a sua disposizione.

Contenuti

Presentazione Corso

Dopo una rapida presentazione della struttura del corso, degli scopi e dell'obiettivo principale, si procede alla esecuzione di un test con risposte a scelta multipla e del tipo vero/falso per verificare il livello di conoscenza delle nozioni di base, indispensabili per affrontare i contenuti del corso stesso.

Potenziali evocati visivi

Aspetti anatomici e fisiologici delle vie visive necessari per una corretta descrizione ed interpretazione delle risposte evocate visive

Lo stimolatore visivo a pattern e a flash

Il potenziale evocato visivo (VEP) nella fisiopatologia delle vie visive anteriori

Il potenziale evocato visivo (VEP) nella fisiopatologia delle vie visive retro chiasmatiche

Applicazioni cliniche - illustrazione e discussione di casi clinici

Potenziali evocati acustici

Aspetti anatomici e fisiologici delle vie acustiche necessari per una corretta descrizione ed interpretazione delle risposte evocate uditive

Lo stimolatore acustico a "click" e "tone bursts"

Il potenziale evocato troncoencefalico (BAEP): origine delle componenti del BAEP, parametri che influenzano la risposta BAEP, curve intensità / latenza, applicazioni cliniche

Il potenziale evocato acustico a media latenza (MLAEP) - applicazioni cliniche

Il potenziale evocato acustico a lunga latenza (LLAEP) - applicazioni cliniche

Illustrazione e discussione di casi clinici

Potenziali evocati somatosensoriali

Aspetti anatomici e fisiologici delle vie somatosensoriali necessari per una corretta descrizione ed interpretazione delle risposte evocate somatosensoriali

Lo stimolatore elettrico a corrente e tensione costante

Le risposte evocate somatosensoriali (SEP) da stimolazione dei tronchi nervosi dell'arto superiore: nervo mediano, ulnare, radiale in sedi distali e prossimali

Le risposte evocate somatosensoriali (SEP) da stimolazione dei tronchi nervosi dell'arto inferiore : nervo sciatico popliteo interno, sciatico popliteo esterno, surale in sedi distali e prossimali

Le risposte evocate somatosensoriali (SEP) da stimolazione di tronchi nervosi del volto : nervo mentoniero, infraorbitario e supraorbitario

Le risposte evocate somatosensoriali (SEP) da stimolazione di regioni dermatomeriche dell'arto superiore, del tronco, dell'arto inferiore e della regione pudenda

Illustrazione e discussione di casi clinici

Potenziali evocati motori

Aspetti anatomici e fisiologici delle vie motorie necessari per una corretta descrizione e interpretazione delle risposte evocate motorie

Lo stimolatore magnetico a singolo impulso e lo stimolatore in cascata

Le risposte cmap della via cortico spinale

Le risposte cmap della via cortico bulbare

Applicazioni cliniche e illustrazione di casi clinici

Potenziali evocati evento correlati

Aspetti generali delle risposte evocate evento correlate

Classificazione delle risposte evocate evento correlate

Variazione contingente negativa e "readiness potential"

Caratteristiche fondamentali, componenti precoci e tardive

Topografia, variabili legate al paradigma, stati organici, processi di distrazione, processi motori

Applicazioni cliniche e illustrazione di casi clinici

Potenziali evocati correlati al movimento

Aspetti generali della metodica di attivazione delle aree motorie da movimento spontaneo o comandato

Classificazione delle risposte mrpc (movement related cortical potential)

Applicazioni cliniche e illustrazione di casi clinici

La P300 nella metodologia clinica

Significato della P300, metodologia e tecnica di esecuzione

Applicazioni cliniche e illustrazione di casi clinici

Neurometrica

Richiami di statistica

Analisi multiparametrica e confronto di normalità. Reports delle indagini strumentali e interpretazione statistica dei dati.

Magnetoencefalografia

Confronto fra EEG e MEG

Strumentazione specifica

Applicazioni cliniche e prospettive di ricerca

Modalità di svolgimento

Lezioni in aula ed esercitazioni di laboratorio sui casi clinici

Bibliografia

E. Niedermeyer, F. Lopes Da Silva, *Electroencephalography: basic principles, clinical applications and related fields*, Williams & Wilkins, third edition, 1993.

K.H. Chiappa, *Evoked potentials in clinical medicine*, 3d ed., Lippincott-Raven Publishers, 1997.

Tecniche di registrazione di potenziali evocati

Obiettivi specifici

Il corso ha lo scopo di fornire all'allievo conoscenze teorico-pratiche in merito alle tecniche di registrazione dei Potenziali Evocati. Al termine del corso l'allievo dovrebbe essere in grado di registrare Potenziali Evocati di qualsiasi tipo, con ogni tipo di apparecchio e in qualsiasi laboratorio si trovi ad operare.

Contenuti

Potenziali evocati visivi

Standardizzazione e linee guida

Diverse tipologie dei PEV

Diversi tipi di stimolo

Pattern reversal stimolazione a campo intero(full field)

Angolo visivo e frequenza spaziale (calcolo dell'angolo, delle dimensioni degli scacchi, della distanza del monitor dal paziente)

Preparazione del paziente
Posizione e tipi di elettrodi impiegati
Parametri di registrazione
Riconoscimento artefatti
Stimolazione ed emicampo (partial field)
lateralizzazione paradossa
deficit successivi a lesioni localizzate in sedi diverse
Esempi di PEV a pattern normali e patologici
PEV da flash
principi di funzionamento del flash
parametri stimolo
parametri di registrazione
PEV da goggles
Esempi di PEV da pattern, da flash e da goggles
Elettroretinogramma (ERG)
posizionamento e tipi di elettrodi impiegati
preparazione del paziente
ERG da flash
ERG da pattern
Dati normativi
Ripetibilità segnale: plus minus e odd-even
Potenziale evocato acustico
Unità di misura (decibel)
Sensazione sonora
Intensità sonora
Onda elastica
Suoni puri e suoni complessi (periodici e aperiodici)
Suono e rumore
Spettro di frequenza
Stimolo sonoro (energia sonora e sensazione soggettiva)
Diverse scale di decibel
Audiogramma (soglia soggettiva del paziente)
Click
polarità, intensità e cadenza dello stimolo
esempi
Mascheramento
audiometria tonale
curva ombra
conduzione crociate per via transcranica, attenuazione interaurale
tipi di mascheramento
Preparazione del paziente
Posizionamento degli elettrodi
Parametri di registrazione
Ricerca della soglia per via aerea
Conduzione ossea
Ricerca della soglia per via ossea
P300 (paradigma di odd-ball, linee guida)
Teoria dei filtri
Segnali elettrici fondamentali
Algebra a blocchi
Funzione di trasferimento
Diagrammi di Bode
Poli e zeri della funzione di trasferimento
Rappresentazione grafica delle funzioni di trasferimento:
decadi
ottave
decibel
Funzione di trasferimento dei filtri
Pendenza dei filtri
Sfasamento dei filtri
Criteri di progetto di un filtro
Criteri di approssimazione: Butterworth, Bessel
Criteri adottati nei diversi apparecchi di registrazione di P.E.
Esercitazione pratica con Neuroscan (filtraggio segnale P300 con diverse frequenze di taglio e pendenze del filtro)
Potenziali evocati somatosensoriali
Diverse tipologie di stimolazione sensoriale (elettrica, termica, dolorifica, tattile)
Stimolazione laser
Stimolo elettrico:
stimolatori a controllo di corrente

stimolatori a controllo di tensione
partitore di tensione
derivatore di corrente
intensità dello stimolo
frequenza dello stimolo
durata dello stimolo
Near field e far field
Potenziali evocati arti superiori:
preparazione del paziente
posizionamento elettrodi
parametri di registrazione
Mapping
Potenziali evocati arti inferiori:
preparazione del paziente
posizionamento elettrodi
parametri di registrazione
Potenziali evocati dermatomerici
Potenziali evocati motori
Principi di funzionamento
Stimolatore
Metodica di registrazione

Malattie apparato visivo

Obiettivi specifici

Scopo del corso è fornire allo studente le nozioni riguardanti gli aspetti fisiopatologici dell'organo visivo che interessano l'evocazione della risposta neurosensoriale.

Contenuti

Cenni di anatomia e sull'organizzazione funzionale del sistema visivo:
Elaborazione del segnale visivo in elettrofisiologia
Potenziale di riposo ed elettroculogramma (EOG)
Potenziale precoce di recettore (ERP)
Elettroretinogramma (ERG)
Potenziali evocati visivi (PEV)
Applicazioni cliniche

Bibliografia

Electrophysiologic Testing in Disorders of the Retina, Optic Nerve and Visual Pathway. 2nd Edition. G. A. Fishman, D. G. Birch, G. E. Holder, M. G. Brigell. AAO, 2001.
Elettrofisiologia Oculare Pratica: Introduzione Teorico-Pratica all'esecuzione e interpretazione degli esami elettrofisiologici in oftalmologia. E. Fiorentini, D. Messenio.
Elettrofisiologia Oculare: Guida all'esecuzione e all'interpretazione degli esami. R. Magni, G. Rinaldi, L. Spadea. Monografie della SOI, I.N.C. Innovation-News-Communication, 2000.

Audiologia

Obiettivi specifici delle discipline

Scopo del corso è fornire allo studente le nozioni riguardanti gli aspetti fisiopatologici dell'organo acustico che interessano l'evocazione della risposta neurosensoriale.

Contenuti

Anatomia dell'orecchio esterno, medio e interno
Fisiologia dell'orecchio medio
L'impedenza acustica
Fisiologia dell'orecchio interno
Le otoemissioni acustiche
Fisiopatologia delle sordità trasmissive
Fisiopatologia delle sordità neurosensoriali
Protesi acustiche, teste del promontorio e impianti cocleari

Bibliografia

F. Grandori, A. Martini. *Potenziali evocati uditivi. Basi teoriche ed applicazioni cliniche*. Piccin Editore, Padova, 1995
J. Katz. *Trattato di audiologia clinica*. Vol I e II, Piccin Editore, Padova, 1994

CORSO INTEGRATO DI POLIGRAFIA E STUDIO DEL SONNO
Settori: MED/26 Poligrafia, MED/48 Tecniche di registrazione poligrafiche

Poligrafia

Obiettivi specifici

Il corso, oltre a fornire delle nozioni di base sulla patologia e sulle tecniche di registrazione, prevede anche la discussione di casi clinici, di tracciati poligrafici e la visione di cassette-video, proponendo quindi un'esperienza clinica diretta per permettere una maggior comprensione dei fenomeni

Contenuti

Caratteristiche di base del sistema sonno-veglia;
meccanismi di regolazione del ciclo sonno-veglia;
strutture nervose implicate nella veglia e nel sonno;
organizzazione del sonno con analisi delle caratteristiche poligrafiche dei vari stadi; discussione di tracciati poligrafici;
modificazione dell'organizzazione del sonno in relazione all'età.
Come si studia il sonno: tecniche di registrazione con analisi dei vari parametri studiati.
Classificazione internazionale dei disturbi del sonno (ICSD 1990).
Le ipersonnie: valutazione soggettiva ed oggettiva della sonnolenza
i disturbi respiratori nel sonno:
sindrome delle apnee ostruttive nel sonno (OSAS): epidemiologia, etiopatogenesi, fisiopatologia, clinica, indagini strumentali per la diagnosi, terapia, tecnica di monitoraggio della ventiloterapia;
relazione fra russamento e sindrome delle ostruttive nel sonno;
discussione di casi clinici e di tracciati poligrafici, visione di cassette-video;
narco-cataplessia: epidemiologia, clinica, indagini strumentali per la diagnosi, caratteristiche polisonnografiche, terapia, genetica, diagnosi differenziale. Discussione di casi clinici e di tracciati poligrafici;
ipersonnia idiopatica: epidemiologia, clinica, diagnosi, terapia;
ipersonnie ricorrenti: sindrome di Kleine-Levin: epidemiologia, clinica, tecniche di registrazione per la diagnosi, terapia;
sindrome delle gambe senza riposo associata a movimenti periodici del sonno: epidemiologia, clinica, tecniche di registrazione per la diagnosi, terapia. Discussione di casi clinici e di tracciati poligrafici, visione di cassette-video;
I disturbi del ritmo circadiano: inquadramento nosografico, diario del sonno, tecniche di registrazione ambulatoriali per la diagnosi, terapia:
sindrome da fase ritardata di sonno;
sindrome da fase avanzata;
sindrome del jet-lag.
Le parasonnie: inquadramento nosografico, clinica, tecniche di registrazione per la diagnosi, problemi di diagnosi differenziale. Discussione di casi clinici e di tracciati poligrafici, visione di cassette-video:
somniaquilo;
sonnambulismo;
pavor notturno;
parasonnie della REM;
edisturbi del movimento durante il sonno.
Le epilessie legate al ritmo sonno-veglia e morfeiche: caratteristiche cliniche, poligrafiche, genetiche, trattamento.
Le insonnie: classificazione, caratteristiche cliniche, tecniche di registrazioni ambulatoriali, terapia farmacologica e non farmacologica. Discussione di casi clinici e tracciati poligrafici, visione di cassette-video:
insonnia psicofisiologica;
insonnia idiopatica;
alterata percezione del sonno.

Bibliografia

Rechtschaffen A & Kales A. *A manual of standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects*. 1968
Coccagna G. *Il sonno e i suoi disturbi*. Ed. Piccin. 2000
Sudhansu Chokroverty. *I disturbi del sonno*. Time Science. Milano. 2000
Coccagna G. Smirne S. *Manuale Medicina del Sonno*, UTET. Milano. 1993

Tecniche di registrazione poligrafiche

Obiettivi specifici

Conoscenza degli aspetti tecnici delle registrazioni poligrafiche quali: il tipo di parametri registrabili, la descrizione dei dispositivi comunemente utilizzati, il settaggio dell'apparecchio per la rilevazione dei vari parametri.
Descrizione dell'atteggiamento professionale del tecnico nei confronti del paziente al fine di raggiungere lo scopo che ha motivato la registrazione

Contenuti

Discorso introduttivo: tecnica poligrafica e personale tecnico
Possibili parametri di registrazione:
EEG
EOG
ECG e HR
EMG muscoli antigravitari
Attività respiratoria
EMG dei muscoli respiratori
SaO₂
pCO₂

Pressione (endoesofagea - sistemica)
Microfono
Attività motoria
Erezione del pene
Enuresi
Ph esofageo
Temperatura
Posizione del corpo
Monitoraggio video
Montaggi standard per lo studio poligrafico del sonno e suoi disturbi:
Protocollo per lo studio della organizzazione in fasi del sonno
Protocollo di base per lo studio clinico del sonno
Protocollo per lo studio delle sindromi con eccessiva sonnolenza diurna
Protocollo per lo studio del respiro del sonno
Protocollo per lo studio delle parassonnie
Protocollo per lo studio delle epilessie
Protocollo per lo studio nel sonno dell'impotenza
Tecnica polisonnografica nel neonato (con esercitazione pratica)
Visione commentata di videocassetta di crisi epilettica
Come comportarsi durante le crisi epilettiche
Precauzioni sull'uso del collodio e dell'acetone
Cenni riguardanti gli aspetti tecnici delle registrazioni prolungate e delle registrazioni ambulatoriali quali Holter, Mesam, actigrafie.

Bibliografia

Guideline fifteen: Guidelines for polygraphic Assessment of Sleep-Related Disorders (Polysomnography) (da Journal of Clinical Neurophysiology 1994, 11).

Guide Line Two: Minimum Technical Standards for Pediatric Electroencephalography (da Journal of Clinical Neurophysiology 1994, 11).

Protocolli per lo studio poligrafico del sonno e dei suoi disturbi (da Notiziario AITN N°1/1985).

Artefatti da movimenti oculari nelle registrazioni EEG e metodo di monitoraggio (da Notiziario AITN N°3/1996).

Principi di trasduzione applicata al rilevamento di parametri fisiologici. Metodi a confronto per la registrazione dell'attività respiratoria (da Notiziario AITN N°1/1997).

Tecniche di registrazione poligrafiche nell'ipersonnia (da Notiziario AITN N°1/1997).

CORSO INTEGRATO DI ELETTRONEUROMIOGRAFIA

Settori: MED/26 Elettroneuromiografia, MED/48 Tecniche di registrazione elettroneuromiografiche

Elettroneuromiografia

Obiettivi specifici

Lo studente deve acquisire nozioni riguardanti i quadri fisiologici e patologici relativi all'esplorazione elettromiografica. Deve inoltre imparare quali sono le tipologie di risposte dei nervi sottoposti a stimolazione nelle due condizioni di normalità e conduzione alterata. Alla fine del corso lo studente possiede tutte le nozioni necessarie a condurre autonomamente un protocollo elettroneuromiografico.

Contenuti

Generalità sulle tecniche di registrazione ad ago e di superficie.

Il segnale elettromiografico in condizioni di normalità

Modificazioni del segnale elettromiografico nella patologia.

Misurazione della velocità di conduzione nervosa motoria e sensitiva ortodromica e antidromica.

rilevamento dei blocchi di conduzione nervosa.

rilevamento delle anomalie di innervazione.

Tecniche di registrazione nei tremori e altri disordini nel movimento.

Protocolli di indagine nelle varie patologie di interesse elettromiografico.

Potenziali evocati motori.

Tecniche di registrazione elettroneuromiografiche

Obiettivi specifici

Il corso ha lo scopo di far acquisire allo studente gli aspetti tecnici dell'esecuzione di indagini elettromiografiche ed neurografiche: il tipo di parametri registrabili, la descrizione dei dispositivi comunemente utilizzati, la predisposizione dell'apparecchio per la rilevazione delle informazioni disponibili..

Descrizione dell'atteggiamento professionale del tecnico nei confronti del paziente al fine di raggiungere lo scopo che ha motivato la registrazione.

Contenuti

Cenni di elettrofisiologia

Concetto di unità motoria

Concetto di placca motoria

Concetto di polarizzazione

Tecnica elettromiografica (di derivazione)

Elettrodi

Tipi di elettrodi

di superficie

ad ago: concentrico

- coassiale
- bifilare
- trifilare
- a derivazione multipla
- a singola fibra

pulizia/sterilizzazione

trattamento elettrolitico

Apparecchiature di rilevazione

composizione elettromiografica

caratteristiche amplificatori

comandi tipici

Metodi di registrazione

accoglimento

posizionamento terra

preparazione dell'area

registrazione a riposo:

- parametri di acquisizione
- tecnica registrazione
- valutazione

registrazione contrazione volontaria:

- parametri di acquisizione
- tecnica registrazione
- valutazione

registrazione massimo sforzo:

- parametri di acquisizione
- tecnica registrazione
- valutazione

Artefatti

effetto della temperatura

artefatti

Tecnica elettroencefalografica (di stimolazione)

Elettrodi

tipi di elettrodi di registrazione

Apparecchiature di rilevazione

composizione elettromiografica

caratteristiche amplificatori

comandi tipici

Stimolatore

caratteristiche dello stimolatore

comandi dello stimolatore

elettrodi di stimolazione

Metodi di registrazione

risposta motoria

tecniche di registrazione VCM

- parametri di acquisizione
- parametri di stimolazione
- risposta sovramassimale
- risposta motoria
- parametri di misurazione

* latenza

* ampiezza

* durata

* distanza

- posizionamento terra
- velocità di conduzione motoria
- misurazione
- punti di repere

risposta sensitiva

- antidromiche
- ortodromiche
- mista

tecniche di registrazione VCS

- elettrodi
- parametri di acquisizione

- parametri di stimolazione
- modalità di acquisizione
- * sedi di acquisizione
- * sedi di stimolazione
- parametri di misurazione
- * latenza
- * ampiezza
- * durata
- * distanza
- tecniche di pulizia del segnale
- rumore di fondo
- sovrapposizione fotogrammi
- averaging elettronico

Artefatti

effetto della temperatura (in ENG)

Studio riflessi

- Onda F
- metodi di registrazione
 - tecnica registrazione
 - parametri
 - sedi di registrazione
 - stimolazione

Riflesso Hoffman

- metodi di registrazione
- tecnica registrazione
- parametri
- sedi di registrazione
- stimolazione

Risposte tardive

a wave

potenziale satellite

riflesso d'assone motore

c wave

Sicurezza

sicurezza elettrica

- il laboratorio
- l'equipaggiamento

precauzioni sul paziente

precauzioni sui contagi

Artefatti

artefatti nella stanza

procedure di eliminazione e riduzione

artefattisul paziente

procedure di eliminazione e riduzione

artefatto di rete

procedure di eliminazione e riduzione

artefatto da stimolatore

procedure di eliminazione e riduzione

Bibliografia

Elettromiografia clinica, J.A.R. Lenman, A.E. Ritchie, Ed. Cortina

Clinical Electromyography, Shin J. Oh, Ed. Williams & Wilkins

Nerve conduction studies for the technologist, Ed. American Society of Electroneurodiagnostic Technologist

CORSO INTEGRATO DI FISIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA DEL MOVIMENTO

Settori: MED/26 Fisiologia e studio del movimento, MED/26 elementi di neuroriabilitazione,
MED/33 Malattie dell'apparato locomotore

Fisiologia e studio del movimento

Obiettivi specifici

Al termine del corso lo studente deve conoscere i fondamenti generali della fisiologia con i principi base del movimento umano dal punto di vista biomeccanico, acquisire le capacità di valutare l'ampiezza e la quantità di escursione articolare dei vari distretti, la forza e la lunghezza muscolare. Avere la padronanza nell'uso della strumentazione tecnica per lo studio del movimento, la conoscenza delle fasi dei processi di registrazione e di elaborazione dei dati ottenuti, in situazioni di base e nella valutazione di peculiari aspetti di patologia, sia per la valutazione del grado di handicap che per il controllo di risultati riabilitativi.

Contenuti

Chinesiologia generale e in particolare del cammino
Descrizione delle tecniche e dei principi della elettromiografia di superficie
Elettromiografia dinamica
Baropodometria
Analisi cinematica e cinematica del movimento
Descrizione di apparecchiature per analisi spettrofotogrammetrica del movimento
Applicazioni cliniche delle metodiche di analisi del movimento
Ruolo del tecnico di neurofisiopatologia nello studio del movimento.

Modalità di svolgimento

Lezioni in aula e esercitazioni in laboratorio di analisi del movimento

Bibliografia

Appunti delle lezioni

Vincenzo Pirola *Il movimento umano. Cinesiologia* Edi-Ermes Ed. 1998

Elementi di neuroriabilitazione

Obiettivi specifici

Lo scopo del corso è di far acquisire allo studente i concetti di plasticità del sistema nervoso centrale e periferico in seguito a stimoli fisiologici ed a lesione neurologica. La neurofisiologia del comportamento, del controllo motorio, nonché concetti sulla valutazione e riabilitazione delle alterazioni delle funzioni cognitive e motorie con particolare attenzione alla patologia cerebro vascolare e alle lesioni demielinizzanti

Contenuti

Neurofisiologia del comportamento

Cervello e comportamento

Cellule nervose e comportamento

Basi anatomo-fisiologiche delle funzioni cognitive

Neurofisiologia del controllo motorio

Controllo centrale del movimento

Controllo periferico del movimento

Plasticità neuronale

Plasticità del SNC

Meccanismi di riparazione a carico del SNP

Valutazione e riabilitazione delle alterazioni delle funzioni cognitive

Disturbi delle funzioni linguistiche

Disturbi delle funzioni mnesiche

Disturbi dell'attenzione

Disturbi delle funzioni visuo-spaziali

Disturbi delle funzioni prassiche

Valutazione e riabilitazione delle alterazioni delle funzioni motorie

Valutazione e recupero del deficit motorio periferico

Valutazione e recupero del deficit motorio centrale

Fisiopatologia della spasticità

Trattamento della spasticità

Malattie apparato locomotore

Obiettivi specifici

Lo scopo del corso è quello di illustrare le alterazioni anatomo-funzionali che sono alla base delle patologie del versante neuromuscolare dell'apparato locomotore, correlandole con gli aspetti elettrofisiologici ad esse corrispondenti.

L'acquisizione, inoltre, della conoscenza dei quadri fisiopatologici e clinici delle principali malattie neuromuscolari ha il fine di favorire la comprensione sulla scelta delle indagini elettrofisiologiche utilizzate, e del significato dei dati raccolti, durante i percorsi diagnostici nelle patologie oggetto del corso.

Contenuti

L'Unità Motoria, struttura integrata elementare deputata al movimento.

Il metamero spinale quale centro di integrazione delle vie di controllo sull'Unità Motoria.

Riflessi spinali.

Tono muscolare.

Processi patologici dell'Unità Motoria.

Processi reattivi dell'Unità Motoria alle lesioni

La neurografia. Dallo studio delle caratteristiche elettriche di singole fibre nervose alle caratteristiche di un insieme di fibre nervose: il nervo.

La neurografia motoria

La neurografia sensitiva

L'elettromiografia: indagine delle caratteristiche elettriche dell'Unità Motoria nella normalità, nelle lesioni e nei processi riparativi.

Risposte motorie tardive come indici dell'attività di controllo sulle Unità Motorie.

La stimolazione ripetitiva: metodo di indagine della funzionalità della giunzione neuromuscolare.

Aspetti clinici e correlati elettrofisiologici nei principali gruppi di malattie neuromuscolari.
Malattie del Motoneurone
Polineuropatie
Radicolopatie, Plessopatie, Mononeuropatie
Malattie della Giunzione neuromuscolare
Malattie Muscolari

Bibliografia

Appunti delle lezioni
John W. Osselton, Editor-in-Chief *Clinical Neurophysiology* Butterworth-Heinemann
Jean Cambier, Henri Dehen, Maurice Masson *Neurologia* Masson Italia

CORSO INTEGRATO DI NEUROSONOGRAFIA

Settori: MED/26 Neurosonografia, MED/48 Tecniche di registrazione neurosonografiche

Neurosonografia

Obiettivi specifici

Acquisizione delle nozioni riguardo le patologie del distretto cerebrale esplorabili attraverso l'uso delle metodiche ad ultrasuoni che danneggiano l'attività neurologica.

Contenuti

Fisiologia cardiovascolare

Lo studio elettro- fisiologico: modalità di esecuzione e principali parametri elettrofisiologici, protocolli di stimolazione in atrio e ventricolo.

Le funzioni sinusali, test elettrofisiologici e farmacologici di valutazione.

Il nodo atrioventricolare

Il fascio di HIS la conduzione sottohissiana

Disturbi di conduzione intraventricolari

Protocollo di valutazione strumentale del paziente con sincope

Il Tilit-test – modalità di esecuzione, interpretazione dei risultati

Il pacemaker principali caratteristiche di funzionamento

Il follow-up del portatore del pacemaker

Bibliografia

Adams, *Principi di neurologia*, 6° Edizione, McGraw Hill

Sonografia Doppler Extra ed Intra-cranica, G. M. Von Reutern, H. J. Budingen, Centro Scientifico Editore.

Tecniche di registrazione neurosonografiche

Obiettivi specifici

Conoscenza degli aspetti tecnici delle registrazioni con metodiche di ultrasuoni: il tipo di parametri registrabili, la descrizione dei dispositivi comunemente utilizzati, la predisposizione dell'apparecchio per la rilevazione dei vari parametri.

Descrizione dell'atteggiamento professionale del tecnico nei confronti del paziente al fine di raggiungere lo scopo che ha motivato la registrazione

Contenuti

Indagini ultrasonore vasi epiaortici: approccio tecnico

Tipologia di indagine strumentale: vasi esplorabili e tecnica di esecuzione.

Predisposizione apparecchiature e ambiente di esecuzione

Parametri registrabili, dispositivi e sonde comunemente usate.

Strumento di misura spessore intima media.

Sistemi di riproducibilità.

Ruolo del tecnico, informazione nei confronti del paziente sottoposto a indagine

Descrizione benefici, limiti, rischi della procedura.

Modalità di collaborazione con personale medico nell'indagine ecografica.

Doppler transcranico: nozioni di ordine tecnico - pratico.

Bibliografia

Sonografia Doppler Extra ed Intra-cranica G.M. Von Reutern, H.J. Budingen, Centro Scientifico Editore.

CORSO INTEGRATO DI STRUMENTAZIONE DI LABORATORIO

Settori: ING-INF/07 Strumentazione biomedica, ING-INF/07 Strumentazione P.E.-ENMG, ING-INF/07 Strumentazione Doppler, MED/37 Diagnostica per immagini

Strumentazione biomedica

Obiettivi specifici

L'Insegnamento si propone di affrontare attraverso una descrizione matematica rigorosa, gli elementi fondamentali della Scienza delle Misure in campo biomedico. Saranno approfonditi i principi e le problematiche di funzionamento della strumentazione biomedica. Si analizzeranno i principali sensori e trasduttori necessari alla caratterizzazione di un sistema biologico vivente

Contenuti

Introduzione ed aspetti generali.

Classificazione della strumentazione biomedica. Architettura e prestazioni di un sistema per misure biomediche.

Caratteristiche dei principali segnali biomedici.

I Sistemi per Misure Biomediche.

I concetti base della Strumentazione per misure biomediche. L'architettura e la descrizione funzionale dei sistemi per misure biomediche. Le prestazioni statiche e dinamiche dei sistemi di misura.

Trasduttori ed elettrodi biomedici.

Concetti generali sui trasduttori. Trasduttori resistivi: termoresistori e termistori, strain gauges. Trasduttori induttivi. Trasduttori ottici, trasduttori piezoelettrici, trasduttori elettrochimici ed elettrodi: pH-metri e blood gas analyzers, sensori ione-specifici. Elettrodi per biopotenziali (ECG, EEG, EMG, ecc.), strumentazione ad ultrasuoni.

Strumentazione P.E.-ENMG

Obiettivi specifici della disciplina

Il corso si propone, attraverso l'analisi delle problematiche relative all'acquisizione di segnali bioelettrici evento-correlati, di studiare le metodiche e le soluzioni sia tecnologiche quanto di protocolli adottate per la costruzione delle apparecchiature elettromedicali dedicate. Alla fine del corso, lo studente deve conoscere le basi necessarie per un costruttivo approccio alla gestione attiva di qualsivoglia proposta tecnologica offra il mercato elettromedicale.

Contenuti della disciplina

Strumentazione potenziali evocati ed elettromiografia

Potenziali evocati e rumore

Potenziali evocati corticali: generalità.

Strategie di separazione del segnale dal rumore.

Rumore

Definizione.

Classificazione del rumore:

- origine ambientale;

- origine biologica.

L'amplificatore differenziale

CMRR.

Filtraggio spettrale

Filtri teorici.

Filtri reali.

Aspetti negativi.

Metodo empirico di scelta della frequenza di tagli superiore.

Pendenza profilo della funzione di trasferimento.

Averaging

Teoria dell'averaging.

Distorsioni dovute all'averaging:

- effetto bitter;

- mancata risposta e grandi artefatti;

- eccessivo rumore iniziale;

- artefatti ripetitivi;

- distorsioni strumentali.

La quantificazione dei potenziali evocati corticali

Criteri di significatività, valutazione del rumore residuo:

metodo senza attivazione delle vie sensitive;

- metodo della differenza;

metodo della inversione;

- metodo del prestiamolo.

Strumentazione per il rilievo dei potenziali evocati corticali

Schema a blocchi.

Calibrazione della catena di registrazione.

Generatore di sincronismo della stimolazione.

- trigger;

- funzioni legate al trigger.

Elaboratori per averaging

Schema a blocchi.

Operazioni tipiche:

- campionatore;

- multiplexing;

- convertitore A/D;

- sommatore

- divisore.

Elaborazione e presentazione dei risultati

Generatori di stimolo

- intensità;
- cadenza;
- durata della serie;
- durata dello stimolo
- forma
- stabilità;
- univocità.

Strumentazione per l'erogazione di stimoli elettrico

Lo stimolo elettrico.

- quantificazione dello stimolo;
- controllo in tensione e corrente;
- forma, durata e frequenza dello stimolo;
- grado di isolamento.

Strumentazione per l'erogazione di stimoli acustici

Tipi di stimolo.

- click, pip e toni.

Modalità di stimolo.

- condensazione;
- rarefazione;
- alternato.

Intensità dello stimolo.

Mascheramento.

Stimolatori per via ossea.

Strumentazione per l'erogazione di stimoli luminosi

Il potenziale evocato visivo

Stimolatore a flash e Ganzfeld

Stimolatore a pattern

- conformazione del pattern
- modalità di presentazione
- luminanza e contrasto;
- angolo visivo e frequenza spaziale.

Strumentazione per l'erogazione di stimoli magnetici

Generalità

Il coil

Verso della corrente

Induzione elettromagnetica

- durata, intensità e forma

Tipi di stimolazione

Angolazione del coil

Profilo del campo magnetico

Il doppio coil

Bibliografia

Paolo M. Rossini, *Segnali dal cervello*.

GG. Sciarretta, B. Bergamasco, *Potenziali corticali evocati - Tecnica e applicazione clinica*.

Strumentazione Doppler

Obiettivi specifici

Acquisizione delle nozioni fondamentali riguardanti le malattie ischemiche cerebrovascolari con particolare attenzione all'etiopatogenesi aterosclerotica.

Cenni di anatomia e fisiologia del circolo cerebrale.

Studio della fisica degli ultrasuoni e degli strumenti d'indagine ultrasonora extracranici e transcranici.

Descrizione degli aspetti fondamentali riguardanti le metodiche d'indagine ultrasonora doppler e l'ecotomografia B-mode

Contenuti

Strumentazione di neurosonologia

Cenni di anatomia dei tronchi epiaortici e del poligono di Willis.

Malattie cerebrovascolari: classificazione, etiopatogenesi clinica.

Fisica degli ultrasuoni: principi fondamentali, effetto Doppler.

Apparecchi ad ultrasuoni.

Doppler continuo ed emodinamica dei vasi del collo.

Analisi spettrale del segnale: parametri di valutazione qualitativa e quantitativa.

Ecotomografia B-mode: imaging dei vasi e delle lesioni.

Eco-duplex e Color doppler.

Metodologia dell'esplorazione ultrasonora dei tronchi epiaortici.

Doppler transcranico: identificazione dei vasi ed emodinamica intracranica.

Follow-up ultrasonoro.

Modalità di svolgimento

Lezioni in aula

Bibliografia

- 1) G.M. Von Reutern, H.J. Budingen, *Sonografia doppler extra ed intracranica*.
- 2) E. Borgatti, G. Scodotto, A. De Fabritiis, *Eco-Doppler e Color Doppler Atlante di ultrasonografia vascolare*.

Diagnostica per immagini

Obiettivi specifici

Il corso si propone di fornire le conoscenze fondamentali di fisica, tecnica, anatomia e clinica, necessarie per valutare le informazioni ottenute mediante le tecniche e metodiche di Diagnostica per Immagini.

Alla fine del corso lo studente deve conoscere, anche alla luce delle tecniche di Neurofisiopatologia, le possibilità ed i limiti della Diagnostica per Immagini.

Contenuti

Principi fisici della Radiologia tradizionale, della Tomografia Computerizzata e della Risonanza Magnetica, quest'ultima sia per quanto riguarda l'imaging morfologico che la spettroscopia e l'imaging funzionale.

Principali caratteristiche tecniche di tali apparecchiature. Indicazioni cliniche fondamentali all'esecuzione di tali indagini: possibilità diagnostiche, vantaggi e limiti.

Controindicazioni all'esecuzione della Risonanza Magnetica. Problematiche radioprotezionistiche.

Sviluppi futuri forniti dall'utilizzo dell'imaging integrato.

CORSO INTEGRATO DI METODOLOGIA PER L'ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Settori: MED/01 Statistica medica

Statistica medica

Obiettivi specifici

Il Corso è diviso in due parti.

Nella prima parte (15 ore), lo studente dovrà acquisire la capacità di organizzare i dati in insiemi analizzabili e clinicamente significativi, di riportarli in grafico e sintetizzarli, al fine di ricavare la corretta informazione sul fenomeno oggetto di studio. Dovrà in sintesi dimostrare di aver fatto suo il metodo statistico necessario a comprendere ed interpretare la variabilità propria del dato biologico, clinico e strumentale.

Contenuti

Variabili e dati. Variabili continue, discrete, ordinali. Campione e universo. Parametri e stime. Serie statistiche e loro rappresentazioni tabulari e grafiche. Centro di una distribuzione campionaria (media e mediana e moda). Dispersione di una distribuzione campionaria (range, devianza, varianza, deviazione standard, coefficiente di variazione). Frattili di una distribuzione campionaria (quartili, percentili). - Distribuzione campionaria congiunta di due variabili: codevarianza, covarianza e coefficiente di correlazione. Il modello statistico.

Misure analitiche: errore totale e *attendibilità*. Errori sistematici e *accuratezza*. Errori casuali e *precisione*. Stime di imprecisione e inaccuracy. Valutazione grafica ed analitica della simmetria di una distribuzione.

Modalità di svolgimento

Lezioni frontali, verifiche di apprendimento guidate.

Bibliografia

Statistica Medica: esercitazioni 2° edizione, A.Bossi & I.Cortinovis, Citta Studi, Milano (1996).

Metodi statistici, R.J. Freund & W.J. Wilson, ed. Piccin (2001).

Biostatistica, Wayne W. Daniel, ed. Edises. (2000).

CORSO INTEGRATO DI FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA

Settori: MED/43 Medicina legale, BIO/14 Farmacologia

Medicina Legale

Obiettivi specifici

Obiettivo del corso è quello di far acquisire agli studenti gli elementi essenziali per affrontare i problemi medico-legali ed etico-deontologici della professione di tecnico di neurofisiopatologia. Verranno in particolare trattati gli aspetti generali della responsabilità, il tema del consenso informato, del segreto professionale e della tutela della riservatezza, la legislazione sanitaria tanatologica, ed alcuni aspetti della normativa sulle sostanze stupefacenti e psicotrope.

Contenuti

Inquadramento delle competenze, dell'attività e della responsabilità del tecnico di neurofisiopatologia.

Cenni sulla responsabilità penale.

L'esercizio professionale.

L'informazione ed il consenso.
La documentazione dell'attività professionale.
Il referto e la denuncia all'autorità giudiziaria.
Il segreto professionale e la tutela della riservatezza dei dati sanitari.
La legislazione sanitaria tanatologica.
Disposizioni in materia di trapianti.
La cronologia della morte.
Cenni sulla normativa sulle sostanze stupefacenti e psicotrope.

Modalità di svolgimento

Lezioni formali;
discussioni interattive;
lettura e commento di leggi.

Bibliografia

Si rimanda agli appunti delle lezioni

Farmacologia

Obiettivi specifici

Al termine del corso lo studente sarà in grado di:
descrivere e discutere sui concetti generali di farmacologia e sulle relazioni tra farmaci e metabolismo;
conoscere i principi fondamentali della terapia farmacologica riferita ad alcune tra le principali classi di farmaci, gli effetti principali, secondari e collaterali con particolare riferimento ai farmaci del Sistema Nervoso.

Contenuti

Farmacologia generale

Introduzione e definizioni.

Farmacodinamica: interazione farmaco-recettore, curva dose-effetto, potenza, efficacia massima, pendenza, indice terapeutico, ipersensibilità, iposensibilità, tolleranza, tachifilassi e idiosincrasia. Variazione individuale: cause. Cenni di sperimentazione.

Farmacocinetica: barriere biologiche, meccanismi di trasporto, vie di somministrazione, assorbimento dei farmaci, biodisponibilità e cinetica dei farmaci, la distribuzione dei farmaci, il metabolismo dei farmaci, la eliminazione dei farmaci. I principali parametri farmacocinetici. Indicazioni al monitoraggio terapeutico. I farmaci nell'anziano ed in gravidanza

Farmacologia Clinica

I farmaci del Sistema Nervoso Autonomo: I farmaci simpaticomimetici. I farmaci simpaticolitici. I farmaci colinergici ed anticolinergici.

I farmaci del Sistema Nervoso Centrale: Gli anestetici generali. Gli anestetici locali. I farmaci miorilassanti. Gli psicofarmaci: antidepressivi, antipsicotici, ansiolitici. I farmaci oppiacei: agonisti e antagonisti. I farmaci antiepilettici. I farmaci antiParkinsoniani. Le tossicodipendenze.

I farmaci antiinfiammatori: Analgesici, antipiretici ed antiinfiammatori. I farmaci per la terapia della gotta. I farmaci per la terapia dell'artrite reumatoide.

I farmaci dell'apparato digerente: I farmaci della terapia dell'ulcera peptica: antiacidi, antisecretori ed citoprotettori.

Modalità di svolgimento

Lezioni frontali.

Bibliografia

Testo consigliato:

M. Furlanut. *Farmacologia Generale e Clinica*. Per le lauree triennali. Ed. Piccin

CORSO INTEGRATO DI NEUROVEGETATIVO

Settori: MED/26 Neurovegetativo, MED/48 Tecniche di registrazione del sistema neurovegetativo

Neurovegetativo

Obiettivi specifici

Il corso didattico sul neurovegetativo ha l'obiettivo di fornire agli studenti le nozioni di base inerenti l'anatomia e la fisiologia del sistema nervoso autonomo, le principali patologie disautonomiche e le tecniche neurofisiologiche per la diagnosi differenziale di quest'ultime.

Contenuti

Il SNA: visione d'insieme

Concetto di controllo "per livelli" del SNA

Concetto di "omeostasi" e sue variazioni

Le sezioni del SNA

Anatomia della sezione ortosimpatica del SNA

Anatomia della sezione parasimpatica del SNA

Anatomia della sezione enterica del SNA

Il controllo "centrale" del SNA

Il ruolo dell'ipotalamo
I neuromediatrici del SNA
Anatomia del SNA pupillare
Ruolo "fisiologico" del SNA pupillare
La patologia del SNA pupillare
Tests farmacologici esplorativi del SNA pupillare
Ruolo fisiologico del SNA pilomotore e valutazione funzionale
Ruolo fisiologico del SNA sudoriparo e valutazione funzionale
Anatomia del SNA cardiovascolare: sezioni simpatica e parasimpatica
I barocettori vascolari e la loro funzione
I riflessi caritidei e cardiopolmonari
Patologia del SNA cardiovascolare: aspetti clinici e diagnostici
Valutazione funzionale del SNA cardiovascolare: tilting tests, Valsava test, handgrip test, beat to beat test
Controllo centrale del SNA respiratorio
Anatomia e fisiologia del SNA gastroenterico
Aspetti clinici della patologia del SNA gastroenterico
Anatomia e fisiologia del SNA vescicale
Concetto di controllo "per livelli" della minzione
Patologia del SNA vescicale
Anatomia e fisiologia del SNA ano-rettale
Valutazione funzionale del SNA vescicale e rettale
Anatomia e fisiologia del SNA sessuale
Disautonomia e polineuropatie
Disautonomia e mielopatie
Disautonomia in corso di emicrania
Disautonomia e malattie extrapiramidali
Disautonomia e malattie demielinizzanti
Disautonomie degenerative idiopatiche

Tecniche di registrazione del sistema neurovegetativo

Obiettivi specifici

Il corso didattico sulle tecniche di registrazione del Sistema Nervoso Vegetativo ha l'obiettivo di fornire agli studenti nozioni sulle strumentazioni e sulle diverse metodiche di monitoraggio delle funzioni regolate dal Sistema Nervoso Autonomo consentendo allo studente di essere in grado di attrezzare un laboratorio ed eseguire le indagini per l'effettuazione di diagnosi differenziale nelle patologie disautonomiche.

Contenuti

Sistema nervoso vegetativo (concetti generali)
sezione ortosimpatica o simpatico
sezione parasimpatica
Sincope (concetti generali)
cause
caratteristiche
differenziazione da altri episodi di perdite di coscienza
Raccolta dati (anamnesi)
Realizzazione laboratorio neuro-vegetativo
supporti logistici
strumentazione
caratteristiche strutturali
Parametri di registrazione
E.C.G.
prelievo parametro
caratteristiche parametro
tacogramma
prelievo parametro
caratteristiche parametro
pressione arteriosa
prelievo parametro
caratteristiche parametro
respiro oro-nasale
prelievo parametro
caratteristiche parametro
respiro toracico-addominale
prelievo parametro
caratteristiche parametro
pletismogramma
prelievo parametro
caratteristiche parametro

Metodi di registrazione
caratteristiche tipo analogico
caratteristiche tipo digitale
Test neurovegetativi "ordinari"
manorva di valsalva
Esecuzione
Reperto normale
Reperto patologico
Confronto normale/patologico
Esercizio isometrico
Esecuzione
Reperto normale
Reperto patologico
Confronto normale/patologico
Respiro profondo (deep breathing)
Esecuzione
Reperto normale
Reperto patologico
Confronto normale/patologico
Head up tilt
Esecuzione
Reperto normale
Reperto patologico
Confronto normale/patologico
Test neuro - vegetativi "minori"
Cold test
Esecuzione
Reperto normale
Reperto patologico
Confronto normale/patologico
Neck suction (compressione carotidea)
Esecuzione
Reperto normale
Reperto patologico
Confronto normale/patologico
Compressione bulbi oculari
Esecuzione
Reperto normale
Reperto patologico
Confronto normale/patologico
Riflessi assonici
Esecuzione
Reperto normale
Reperto patologico
Confronto normale/patologico
Test della sudorazione
Esecuzione
Reperto normale
Reperto patologico
Confronto normale/patologico
Test farmacologici
Esecuzione
Reperto normale
Reperto patologico
Confronto normale/patologico
Risposta simpatico cutanea (SSR)
Esecuzione
Reperto normale
Reperto patologico
Confronto normale/patologico

CORSO INTEGRATO DEL COMA E MORTE CEREBRALE

Settori: MED/26 Coma e morte cerebrale, MED/48 Tecniche di registrazione del coma e morte cerebrale, MED/41 Anestesiologia in rianimazione

Coma e morte cerebrale

Obiettivi specifici

Lo studente deve apprendere il concetto di cervello come sede di coscienza e parola. Di distinzione tra vigilanza e contenuti di coscienza e le loro basi anatomico-fisiologiche. Deve apprendere le alterazioni dello stato di coscienza con le relative definizioni; la fisiopatologia delle alterazioni dello stato di coscienza e le indicazioni cliniche per la loro diagnosi. Deve apprendere i segni e i sintomi del coma e il loro raggrupparsi in rapporto alle diagnosi di causa e di sede, nonché aver conoscenza e differenziare i disturbi della coscienza di natura psichica che mimano il coma.

Contenuti

Stato di coma. Definizioni e riassunto delle principali cause.

Approccio al paziente incosciente

Valutazione clinica di base

Diagnostica: ruolo e timing della TAC cerebrale, ruolo e timing dei PESS.

Protocolli di valutazione clinica e strumentale, principi di osservazione.

Gestione del Paziente neuroleso in terapia intensiva

I Monitoraggi in T.I.: Clinici (diametropupillare, fotoreagenza, segni di lato, cefalea, vomito, etc.) e strumentali (ECG, IBP, CVP, PAP, SaO₂, SvO₂, etc.)

Monitoraggio invasivo del Paziente in stato di Coma

Trattamento farmacologico del Paziente neuroleso (sedativi, analgesici, barbiturici, ev. miorilassanti, diuretici osmotici, etc.) con particolare riferimento al trattamento dell'ipertensione endocranica.

Evoluzione dello stato di coma.

Morte cerebrale: definizione e segni clinici dello stato di M.C.

Accertamento dello stato di M.C. secondo la legge vigente.

Indicazioni, modalità e timing dell'EEG e/o di altri accertamenti.

Trattamento intensivo del Paziente in stato di Morte Cerebrale.

La donazione d'organo: definizione, indicazioni, modalità e limiti.

Inclusione–esclusione dal prelievo di organi

Valutazione della M.C. nei bambini.

Indicazioni e limiti di PESS e ABR.

Corso di Primo Soccorso

Modulo "A" : Corso teorico-pratico di Rianimazione Cardiopolmonare (RCP) di Base (BLS-D) comprensivo di Defibrillazione Semiautomatica.

Modulo "B" : Approccio al Traumatizzato

Modulo "C" : Valutazione e primo approccio a situazioni di emergenza non traumatica .

Tecniche di registrazione del coma e morte cerebrale

Obiettivi specifici

Il corso didattico inerente alle Tecniche di Registrazione del Coma e Morte Cerebrale si prefigge l'obiettivo di fornire allo studente le conoscenze per poter eseguire monitoraggi neurofisiologici completi in condizioni critiche rispettando i parametri internazionali e di legge.

Contenuti

Igiene e approccio al paziente in area critica:

aspetti legati all'ambiente

aspetti legati al paziente

aspetti legati all'operatore

Definizione e classificazione del coma:

classificazioni a punteggi

classificazioni scalari

Esecuzione dei P.E. nel coma:

strumentazione

elettrodi

metodiche di registrazione

caratteristiche morfologiche

Esecuzione di EEG nel coma:

strumentazione

elettrodi

metodiche di registrazione

particolari quadri EEG

reattività agli stimoli

Definizione di morte cerebrale e back-ground storico

Parametri di valutazione per l'accertamento di morte negli altri paesi

Analisi e commento alla legge sui criteri di accertamento di morte cerebrale

Puntualizzazione sui criteri tecnici in base alle indicazioni di legge:

strumentazione

parametri strumentali

metodica

consigli tecnici

Artefatti vascolari:

di origine meccanica

di origine elettrica
Artefatti di origine ambientale:
da ambiente
da apparecchiature
Monitoraggio di segnali artefattuali:
di tipo biologico
di tipo non biologico

Anestesiologia in rianimazione

Obiettivi specifici

Lo studente deve apprendere la definizione dello stato di coma, le sue principali cause, e metodi di valutazione. Deve altresì imparare la gestione del paziente neuroleso in terapia intensiva e gli aspetti dell'evoluzione dello stato di coma e della morte cerebrale. È prevista anche una parte teorico-pratica di rianimazione cardiopolmonare (RCP) di Base (BLS-D) comprensiva di defibrillazione semiautomatica.

Contenuti

Stato di coma. Definizioni e riassunto delle principali cause:

Approccio all'infortunio incosciente
Valutazione clinica di base: AVPU, scala del coma di Glasgow.
Diagnostica: ruolo e timing della TAC cerebrale, ruolo e timing dei PESS.
Protocolli di valutazione clinica e strumentale, principi di osservazione.
Gestione del Paziente neuroleso in terapia intensiva:

Postura e Ventilazione Meccanica:

I Monitoraggi in T.I.: Clinici (diametropupillare, fotoreagenza, segni di lato, cefalea, vomito, etc.) e strumentali (ECG, IBP, CVP, PAP, SaO₂, SvO₂, etc.)

Monitoraggio invasivo del Paziente in stato di Coma

Trattamento farmacologico del Paziente neuroleso (sedativi, analgesici, barbiturici, ev. miorellassanti, diuretici osmotici, etc.) con particolare riferimento al trattamento dell'ipertensione endocranica.

Evoluzione dello stato di coma:

Morte cerebrale: definizione e segni clinici dello stato di M.C.
Accertamento dello stato di M.C. secondo la legge vigente.
Indicazioni, modalità e timing dell'EEG e/o di altri accertamenti.
Trattamento intensivo del Paziente in stato di Morte Cerebrale.
La donazione d'organo: definizione, indicazioni, modalità e limiti.
Inclusione-esclusione dal prelievo di organi
Statistiche regionali, Nazionali, Europee.
Accenti alla valutazione della M.C. nei bambini.
Indicazioni e limiti di PESS e ABR.

Corso di Primo Soccorso

Modulo "A": Corso teorico-pratico di Rianimazione Cardiopolmonare (RCP) di Base (BLS-D) comprensivo di Defibrillazione Semiautomatica.

Modulo "B": B1 Approccio al Traumatizzato (Teoria); B2 Approccio al Traumatizzato (Pratica)

Modulo "C": valutazione e primo approccio a situazioni di emergenza non traumatica.

Bibliografia

Gentili A. et al. *Il paziente critico*. Casa ed. Ambrosiana 1997

Prehospital Trauma Care. IRC. 1998

Grant H, Murray R, Bergeron J. *Interventi di emergenza* Mc Graw- Hill (ed. 1999)

Standards and guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac care (ECC), in Journal of the American Medical Association, 1992;

First aid manual, Dorling Kindersley Ed, London 1992

CORSO INTEGRATO DI CONDIZIONI CRITICHE E SALA OPERATORIA

Settori: MED/26 Monitoraggio neurochirurgico, MED/27 Neurochirurgia, MED/48 Tecniche di registrazione in sala operatoria, MED/41 Anestesiologia chirurgica

Monitoraggio neurochirurgico

Obiettivi specifici

Scopo del corso è di fornire allo studente la conoscenza dei vantaggi e limiti della registrazione neurofisiologica in pazienti trattati chirurgicamente. Le relative metodiche di monitoraggio in ambiente chirurgico rapportate ai vari aspetti neurologici, gli effetti sui segnali bioelettrici dei farmaci anestetici e delle procedure chirurgiche.

Contenuti

Vantaggi e limiti della registrazione neurofisiologica in pazienti critici
Metodiche di monitoraggio
elettroencefalografia
elettromiografia
elettroencefalografia

potenziali evocati
Effetto dei farmaci anestetici sui segnali bioelettrici
Effetto delle procedure chirurgiche sulla registrazione neurofisiologica
Monitoraggio neurofisiologico durante interventi sui vasi del collo
elettroencefalografia
potenziali evocati somestesici
Valutazione delle funzioni cerebrali durante interventi sul midollo spinale
potenziali evocati somestesici
potenziali evocati motori
Monitoraggio neurofisiologico durante interventi in fossa cranica posteriore
potenziali evocati acustici del tronco encefalo
Monitoraggio neurofisiologico durante interventi sui nervi cranici e periferici
elettromiografia
potenziali d'azione muscolare
potenziali d'azione nervosa
potenziali evocati somestesici
Monitoraggio della trasmissione neuromuscolare durante l'anestesia
Monitoraggio neurofisiologico durante la chirurgia dell'epilessia
Valutazione delle funzioni cerebrali in neuroradiologia interventistica
Appunti sulla responsabilità medico-legale

Neurochirurgia

Obiettivi specifici

L'obiettivo del corso è di fornire agli studenti le adeguate conoscenze cliniche delle patologie di competenza neurochirurgica con dei cenni di tecnica operatoria

Contenuti

Richiami di anatomia e fisiologia del cranio, del rachide, del cervello e del midollo spinale.
Il circolo ematico cerebrale.
La circolazione liquorale.
La sindrome da ipertensione endocranica.
Le neoplasie cerebrali.
I traumi cranici.
Le patologie vascolari encefaliche.
Le neoplasie del midollo spinale.
I traumi vertebro-midollari e radicolari da patologie degenerative del rachide.
Le sindromi midollari e radicolari da patologie degenerative del rachide.
L'esame neurologico.
Cenni di diagnostica neuroradiologica.
Cenni di tecnica operatoria.

Tecniche di registrazione in sala operatoria

Obiettivi specifici

L'obiettivo del corso è di dare, oltre ad una conoscenza specifica dei materiali, una conoscenza teorico-pratica delle registrazioni neurofisiologiche in ambiente critico, intendendo per ambiente critico sale operatorie e rianimazione. Come ottenere una registrazione neurofisiologica al meglio (eliminazione degli artefatti, controllo e disposizione degli elettrodi, posizionamento rispetto al paziente).

Contenuti

Tecniche di registrazione neurofisiologica in ambiente critico.
Neurofisiologia in Sala di Rianimazione.
Neurofisiologia in ambiente critico.
Monitoraggio di potenziali evocati.
Monitoraggio spinale invasivo e non

Anestesiologia chirurgica

Contenuti

Anestesia

1. *Anestesia generale*: tecniche, farmaci, monitoraggio di minima (sec. linee guida SIAARTI).

Attuali linee guida sulla valutazione preoperatoria e sul digiuno preoperatorio.

Generalità; Valutazione pre-operatoria del paziente; Farmaci ed anestesia generale.

L'intubazione Tracheale; Indicazioni; Materiali; Tecnica.

Preparazione sala operatoria e macchine d'anestesia; Monitoraggio in anestesia.

Tempi anestesiológicos: induzione, mantenimento, risveglio. Posture in anestesia.

Analgesia postoperatoria: tecniche, farmaci, monitoraggio di minima (sec. linee guida SIAARTI).

2. *Anestesia loco-regionale*: generalità ed indicazioni. Farmaci utilizzati in anestesia loco-regionale.

Preparazione e monitoraggio del paziente. Principi di tecnica subaracnoidea.

Principi di tecnica epidurale. Problematiche intra e post-operatorie.

PACU (post anesthesia care unit)

Il risveglio ed il monitoraggio postoperatorio; Controllo postoperatorio delle Funzioni Vitali

Terapia Intensiva

1. *Insufficienza respiratoria*. Generalità. Fisiopatologia. Clinica. Principi di trattamento e di gestione. Ossigenoterapia.

Supporti ventilatori non invasivi ed invasivi, di base ed avanzati.

2. *Insufficienza cardiaca e shock*. Generalità. Fisiopatologia. Clinica. Monitoraggio emodinamico non invasivo ed invasivo; Principi di trattamento e di gestione.

3. *Shock settico*. La sepsi; sepsi severa; shock settico; Il supporto delle funzioni vitali; Principi di trattamento e gestione.

L'intubazione Tracheale: Indicazioni. Materiali. Principi di tecnica

III anno di corso

CORSO INTEGRATO DI SCIENZE MEDICHE AFFINI

Settori: MED/10 Fisiopatologia respiratoria, MED/11 Fisiopatologia cardiovascolare, MED/24 Fisiopatologia urologica

Fisiopatologia respiratoria

Obiettivi specifici

Grazie alla strumentazione fornita dalla tecnologia è oggi possibile indagare il pattern respiratorio durante la veglia, durante il sonno e durante l'attività fisica. Lo studente deve acquisire le conoscenze che ne derivano e trasferirle all'applicazione di terapie protesiche nella insufficienza respiratoria (I.R.). Deve acquisire conoscenze nella gestione degli strumenti terapeutici diagnostici e di monitoraggio delle varie condizioni che portano all'I.R. dove spesso si rende necessaria la convergenza multidisciplinare (Pneumologia, Neurologia, Cardiologia) nella sintesi diagnostico – terapeutica.

Contenuti

Fisiologia respiratoria

Richiami d'anatomia funzionale

Unità anatomico-funzionale: il lobulo polmonare

I muscoli della respirazione

La membrana alveolo-capillare

Richiami di fisiologia della respirazione

Le forze e le resistenze della respirazione

La ventilazione polmonare

Lo scambio gassoso

La perfusione polmonare

Rapporto ventilazione perfusione

Il trasporto dei gas

Metodiche e apparecchiature per i test di funzionalità respiratoria

La cabina pletismografica

Lo spirometro

Diffusion test

Il washout dell'azoto

M.I.P e M.E.P.

Cicloergometro

Emogasanalizzatore

L'insufficienza respiratoria: valutazione in veglia, durante il sonno e in attività fisica

Polimesam, Saturimetria, Polisomnografia, Gasanalisi arteriosa, Walk test, Test da sforzo

Le protesi ventilatorie e l'Ossigeno-terapia

Indicazioni e limiti dell'Ossigeno gassoso, liquido e concentratore.

Indicazioni e limiti della C.P.A.P.

Indicazioni e limiti della BiP.A.P.

Indicazioni e limiti dei respiratori volumetrici

Le complicanze della ventiloterapia.

I compiti educazionali in fisiopatologia respiratoria

La broncoaspirazione

La spirometria incentivata

Educazione posturale nel sonno

Educazione del paziente asmatico

La domiciliarizzazione del paziente tracheostomizzato in ventiloterapia 24 h su 24.

Lo studio della funzione respiratoria

La ventilazione, la distribuzione dei gas e la meccanica toracopolmonare (MIP e MEP, resistenze, compliance).

Lo studio della capacità di diffusione dei gas e dello scambio gassoso.

Applicazioni pratiche ai test di funzionalità respiratoria (Test di reversibilità dell'ostruzione, test di provocazione bronchiale).

Risposta cardio-ventilatoria e metabolica allo sforzo.

Fisiopatologia cardiovascolare

Obiettivi specifici

Il corso si propone di far comprendere il contesto clinico in cui si realizzano le indagini cardiovascolari per la diagnosi differenziale di un problema comune alla neurologia ed alla cardiologia: la perdita di coscienza di breve durata; e di esaminare il procedimento logico con il quale si procede allo studio del dolore toracico in urgenza ed in elezione.

Oltre ad illustrare l'approccio razionale a tali problemi si intende stimolare il senso critico sulle indicazioni, la interpretazione e l'utilizzo degli esami strumentali in genere.

Il corso verrà preceduto da una introduzione relativa alla fisiologia cardiovascolare ed alla patologia generale applicata alle malattie cardiache

Contenuti

Cenni di anatomia del cuore e dei vasi.

Fisiopatologia del sistema cardiovascolare

Gittata cardiaca, pressione arteriosa, trasporto dell'O₂.

La patologia generale applicata alle malattie del cuore e dei vasi.

Le indagini strumentali in cardiologia.

La sincope : definizione, epidemiologia.

La diagnosi differenziale : sincope o epilessia.

La sincope neuromediata; il tilt test.

La sincope ortostatica.

La sincope aritmica.

Il dolore toracico "acuto" : diagnosi differenziale.

Il dolore toracico ripetitivo.

Le indagini per il dolore toracico : vantaggi e limiti.

Lo studio elettro- fisiologico: modalità di esecuzione e principali parametri elettrofisiologici, protocolli di stimolazione in atrio e ventricolo.

Le funzioni sinusali, test elettrofisiologici e farmacologici di valutazione.

Il nodo atrioventricolare

Il fascio di HIS la conduzione sottohissiana

Disturbi di conduzione intraventricolari

Protocollo di valutazione strumentale del paziente con sincope

Il Tilt-test – modalità di esecuzione, interpretazione dei risultati

Il pacemaker principali caratteristiche di funzionamento

Il follow-up del portatore del pacemaker

Bibliografia

Elettrocardio-fisiologia clinica, tecniche ed interpretazione, M.E. Josephson F. Sides - Ed. Piccin

Dispense del docente:

Sincopi e malesseri di breve durata: primo approccio, comuni indagini e loro limiti.

Epidemiologia, cause comuni e non comuni.

Sincope neurocardiogenica. Head up tilt test.

Sincope disautonomica. Ipotensione ortostatica.

Le bradiaritmie come causa di sincope.

Le tachiaritmie come causa di sincope.

Lo studio elettrofisiologico nella sincope di origine incerta.

La ipersensibilità del seno carotideo.

Le perdite di coscienza di origine neurologica.

Altre cause di perdita di coscienza di breve durata. Il bambino, l'anziano, l'atleta.

Sensibilità, specificità, valore predittivo dei test.

Harrison's, *Principi di medicina interna*, 14[°] Edizione. McGraw Hill

Braunwald, *Heart disease*, 5[°] Edizione. Saunders

Fisiopatologia urologica

Obiettivi specifici

Lo studente deve apprendere la fisiologia dell'apparato uro-genitale per comprendere il funzionamento delle vie urinarie inferiori e le cause di disfunzione in questo ambito. Le modalità diagnostiche impiegate nell'esame della funzione della vescica e dell'uretra:

quali la misurazione pressoria sincronizzata alla visualizzazione radiologica od ecografica delle basse vie urinarie, il monitoraggio continuo, i test neurologici per la valutazione dell'innervazione vescico-sfinterica. I dati ottenuti possono venire integrati da post-elaborazioni matematiche che forniscono informazioni sulla biomeccanica del sistema. È auspicabile che dal contenuto del programma di studio, scaturisca un interesse che sia di sprone per la ricerca futura, tale da migliorare ulteriormente le conoscenze in questo campo

Contenuti

Anatomia funzionale dell'alta via escrettrice

Fisiologia della vescica e dell'uretra

Anatomia funzionale del basso apparato urinario

Proprietà contrattili della muscolatura vescicale e uretrale

Neuro-anatomia periferica (l'innervazione parasimpatica, simpatica e somatica)

Recettori del sistema vegetativo periferico e muscolari; neurotrasmettitori centrali

Vie nervose afferenti
Meccanismi nervosi riflessi
Anatomia funzionale del pavimento pelvico nella donna:
Muscolatura
Sistemi di supporto
Fisiologia della riproduzione maschile
Fisiologia dell'erezione ed aspetti fisiopatologici dell'impotenza
Fisiopatologia dell'uropatia ostruttiva
Funzione normale e patologica delle basse vie urinarie:
Il concetto bifasico: riempimento/accumulo e svuotamento
Meccanismi neuro-muscolari delle fasi della minzione
Meccanismi della continenza urinaria
Concetti generali di meccanica delle basse vie urinarie
Concetti generali di anomalie di riempimento e svuotamento vescicale
Inquadramento clinico generale del paziente
L'esame fisico neuro-uro-ginecologico
Esami strumentali e diagnostica per immagini
Le indagini in Urodinamica (descrizione, loro significato ed interpretazione clinica):
Uroflussometria
Cistomanometria
Studio pressione-flusso
EMG
Profilometria uretrale
Test ginecologici
Video-urodinamica
Monitoraggio continuo
Neuromodulazione delle radici sacrali
Terminologia e parametri standardizzati
Classificazioni dei disturbi della funzione vescicale
Disfunzioni neuro-muscolari della funzione vescico-sfinterica:
A livello cerebrale
A livello midollare
A livello dell'innervazione periferica
A livello muscolare vescicale
Le disfunzioni vescico-sfinteriche più frequenti:
L'incontinenza urinaria da sforzo
La vescica iperattiva (sindrome urgenza/frequenza, incontinenza urinaria da urgenza, pollachiuria, urgenza sensitiva)
L'enuresi
Forme transitorie di incontinenza
L'ostruzione cervico-uretrale
Il dolore pelvico
Le disfunzioni genito-urinarie nel mieloleso
Aspetti particolari in età geriatrica e pediatrica
Concetti generali di terapia e riabilitazione
Gli studi neurofisiologici in Urologia: aspetti generali su:
Potenziali evocati sacrali
Potenziali evocati genito-cerebrali
Tempo di latenza motoria del nervo pudendo

CORSO INTEGRATO DI NEUROPSICHIATRIA INFANTILE

Settori: MED/39 Neuropsichiatria infantile, MED/38 Pediatria

Neuropsichiatria infantile

Obiettivi specifici

Il corso si propone di fornire, nei 2/3 della sua estensione, nozioni clinico-strumentali sulle più comuni patologie neurologiche infantili e su forme e sindromi che meritino comunque conoscenza da parte dei futuri tecnici.

Ovviamente spazio prioritario viene riservato alle epilessie ed ai relativi quadri elettroencefalografici.

Un terzo del corso viene impegnato per argomenti più propriamente di neuropsichiatria infantile.

Verrà stimolata l'interazione con gli studenti su tutti i capitoli trattati.

Contenuti

A) Argomenti di neuropediatria

Cefalee

Traumi cranici

Idrocefalo

Anomalie dello sviluppo della corteccia cerebrale
Sindromi neurocutanee
Tumori cerebrali
Epilessie idiopatiche, criptogenetiche, sintomatiche
Epilessie parziali, generalizzate
Farmaci antiepilettici
Ruolo dell'elettroencefalografia nelle diverse patologie pediatriche
Manifestazioni pseudocritiche
Disturbi neuropsicologici ed anomalie EEG
Paralisi cerebrali infantili
Sindrome di Down
Nuove sindromi rare
B) Argomenti di neuropsichiatria infantile
Sviluppo psicomotorio
Ritardo mentale
Disturbi del linguaggio
Nevrosi/psicosi
Sindrome autistica
Anoressia mentale
Fobia scolare
Sindrome di iperattività con deficit dell'attenzione

Bibliografia

Il materiale utilizzato come base per le lezioni di Pediatria generale e specialistica verrà messo a disposizione degli studenti per lo studio.

De Negri, *Neuropsichiatria infantile*, Piccin (Ed).

Benedetti Pietro *Neurologia dell'età evolutiva* Pensiero scientifico – Roma

LICE *Manuale italiano di epilettologia* Piccin '92

Swaiman, *Pediatric Neurology*, Mosby (Ed).

Kandel-Schwartz, *Principles of Neuroscience*.

Larizza, G. Macchi, *Trattato di Neurologia*, vol. 9.

Pediatria

Obiettivi specifici

Il corso si articola in lezioni teoriche e discussione di casi clinici con i seguenti obiettivi:

-offrire degli elementi per l'approccio e la valutazione in generale del bambino nelle varie età, in confronto al paziente adulto.

-affrontare in modo sintetico le caratteristiche dello sviluppo e della crescita pre- e postnatale e i danni, soprattutto a livello neurologico, che possono derivare da fattori patologici interferenti.

-Fornire informazioni sulle principali patologie pediatriche con particolare attenzione a quelle che più frequentemente possono essere oggetto di approfondimento diagnostico con tecniche neurofisiopatologiche

Contenuti

Accrescimento intrauterino.

Infezioni prenatali.

Alterazioni di sviluppo del SNC

Prevenzione della patologia neonatale.+

Adattamento neonatale.

Prematurità e basso peso alla nascita.

Asfissia ed encefalopatia ipossico-ischemica.

Valutazione neurologica del neonato.

Convulsioni neonatali.

Accrescimento somatico e sviluppo puberale.

Infezioni del SNC.

Infezioni respiratorie.

Malattie esantematiche.

Convulsioni febbrili.

Accenno alle malattie metaboliche ed ereditarie.

CORSO INTEGRATO DI ELEMENTI DI ECONOMIA SANITARIA

Settori: SECS-P/07 Economia aziendale, SECS-P/10 Organizzazione aziendale, IUS/07 Diritto del lavoro

Economia Aziendale

Obiettivi specifici

Il corso si propone di far acquisire allo studente la conoscenza degli elementi fondamentali della programmazione e dell'organizzazione sanitaria, nel quadro dei cambiamenti che hanno introdotto nuove logiche gestionali nel Servizio sanitario nazionale.

Contenuti

Gli aspetti di cambiamento nello scenario economico della sanità

La struttura di un'azienda sanitaria:

L'assetto istituzionale;

Il personale;

L'assetto organizzativo;

L'assetto tecnico;

Le combinazioni economiche.

Il principio di economicità nelle aziende sanitarie

La programmazione e il controllo della gestione

Le strutture organizzative di base in sanità

• *Modalità di svolgimento*

Lezioni frontali ed interattive con uso di lucidi e materiali per la discussione

Bibliografia

Appunti a margine delle lezioni redatte a cura del docente

Organizzazione aziendale

Obiettivi specifici

Il corso si propone di approfondire le metodologie e gli strumenti di analisi delle problematiche organizzative sottese alla tutela della salute ed all'erogazione

Contenuti

evoluzione della normativa sanitaria e assistenziale di riferimento e le implicazioni organizzative e procedurali sul piano pratico del lavoro

elementi costitutivi e organizzativi del sistema aziendale, le loro relazioni e le dinamiche interne

contestualizzazione del ruolo del tecnico di nfp entro un sistema organizzativo complesso

l'azienda come sistema finalizzato di azioni; i soggetti aziendali e l'ambiente in cui opera l'azienda

il sistema aziendale: l'organizzazione come processo e come struttura; il concetto di comportamento organizzativo

la molteplicità degli aspetti gestionali, le diverse funzioni aziendali e gli organi ad esse preposti (la funzione amministrativa, la

funzione marketing, la funzione tecnico-produttiva, la funzione logistica, la funzione gestione del personale, il sistema informativo aziendale, la funzione finanziaria, la funzione ricerca e sviluppo, la direzione strategica)

l'organizzazione del lavoro: il sistema delle responsabilità, delle mansioni, delle procedure e delle relazioni umane

analisi e rappresentazione dei sotto-sistemi aziendali e relativi flussi di informazioni e documentazioni

la produzione di documenti, codifica ed archiviazione dei dati.

il sistema informativo aziendale integrato come strumento di gestione e organizzazione.

i criteri di programmazione, valutazione, monitoraggio e controllo delle attività assistenziali e sanitarie

rapporti professionali verticali e orizzontali

Modalità di svolgimento

Lezione frontale e dibattito (si richiede disponibilità proiettore per pc); tesina di fine corso come criterio di valutazione (da concordare con il Coordinatore del Corso)

Bibliografia

Zanetti et al. *Il Medico e il Manager*, Accademia nazionale di Medicina, Genova 1996

Vaccani, *La Sanità incompiuta*, NIS

Atti Corso CoGeSan Università di Udine, ultimi 4 AA

Diritto del lavoro

Diritto del lavoro

Obiettivi specifici della disciplina

Il corso si propone di far acquisire allo studente le conoscenze fondamentali nel complesso quadro normativo che disciplina la prestazione lavorativa, con particolare attenzione al lavoro alle dipendenze di pubbliche amministrazioni.

Contenuti della disciplina

Principi costituzionali e fonti di diritto del lavoro. La libertà e l'attività sindacale. Lavoro subordinato e altre tipologie di lavoro.

Il lavoro alle dipendenze delle pubbliche amministrazioni.

Il contratto di lavoro: poteri del datore di lavoro, obblighi del lavoratore, oggetto, luogo e durata della prestazione, sicurezza del lavoro, potere di controllo, potere disciplinare, divieti di discriminazione, retribuzione, sospensioni del rapporto.

L'estinzione del rapporto di lavoro. I modelli flessibili. La tutela dei diritti dei lavoratori. Sicurezza, previdenza ed assistenza sociale.

Modalità di svolgimento

Lezioni frontali ed interattive con uso di lucidi e materiali per la discussione.

Bibliografia

Memoria didattica e fonti normative messe a disposizione dal docente

VALLEBONA A., Breviario di diritto del lavoro, Torino, Giappichelli, 2003
Ulteriori indicazioni bibliografiche sono contenute nella memoria didattica curata dal docente.

CORSO INTEGRATO DI METODOLOGIA PER L'ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

Settori: med/01 Statistica medica, ING-INF/05 Elaborazione dei segnali bioelettrici

Statistica medica

Contenuti

Probabilità: Distribuzione degli errori di misura: la distribuzione Gaussiana Standardizzata. Probabilità e inferenza statistica. Frequenza relativa, esiti possibili, eventi. Probabilità di un evento. Probabilità dell'unione e dell'intersezione di eventi. Sensibilità, specificità, VPP e VPN di un test diagnostico.

Variabile Casuale: Definizione, media e varianza di una variabile casuale.

Campionamento: Distribuzione di una proporzione campionaria. Distribuzione della media campionaria. Distribuzione delle varianze campionarie (Chi-quadrato). Distribuzione t di Student.

Inferenza statistica: Intervallo di confidenza e dimensione del campione. Il concetto di test di ipotesi: formulazione dell'ipotesi, criterio di decisione e errori di I e di II tipo: calcolo della dimensione del campione.

Inferenza su medie: Intervallo di confidenza e test di ipotesi per una media e per il confronto tra due medie. Confronto tra più medie: l'interpretazione dei risultati. Il problema dei confronti multipli. Cenni sui principali disegni dell'esperimento.

Inferenza su proporzioni: Intervallo di confidenza e test di ipotesi per una proporzione e per la differenza tra due proporzioni. Tabelle di contingenza. Test per l'indipendenza tra variabili. Test per la bontà di adattamento.

Correlazione e Regressione lineari: valutazione di grandezze legate in modo funzionale. Modello di regressione lineare semplice e multipla. Stima dei parametri. Capacità previsionali del modello.

Modalità di svolgimento

Lezioni frontali, verifiche di apprendimento guidate.

Bibliografia

Statistica Medica: esercitazioni 2° edizione, A.Bossi & I.Cortinovis, Citta Studi, Milano (1996).

Metodi statistici, R.J. Freund & W.J. Wilson, ed. Piccin (2001).

Biostatistica, Wayne W. Daniel, ed. EdiSES. (2000).

Elaborazione dei segnali bioelettrici

Obiettivi specifici

Il principale obiettivo è quello di formare nell'allievo le conoscenze di base del trattamento dei segnali bioelettrici e di fornire la possibilità di esercitare tali conoscenze attraverso l'utilizzo di strumenti di analisi di larghissima diffusione e di strumenti specificamente dedicati.

Contenuti

Presentazione, Test di ingresso, Introduzione

Dopo una rapida presentazione della struttura del corso, degli scopi e dell'obiettivo principale, si procede alla esecuzione di un test con risposte a scelta multipla e del tipo vero/falso per verificare il livello di conoscenza delle nozioni di base, indispensabili per affrontare i contenuti del corso stesso.

Il segnale bioelettrico

Caratteristiche dei segnali bioelettrici : la trasduzione, l'amplificazione, la conversione

Il segnale digitale : la risoluzione nella scala delle ampiezze, la risoluzione nella scala dei tempi

Memorizzazione del segnale digitale : bit, byte, word, double word, integer, long integer, real

Esempi di segnali bioelettrici : EEG, EKG, EOG, Resp, EMG, PE, ERP

Classi di trattamento dei segnali bioelettrici

Correzione delle caratteristiche del segnale: linea di base, trend temporale

Correzione degli artefatti : artefatto da movimento oculare, artefatto di origine EKG, artefatto da stimolo elettrico

Restrizione del contenuto spettrale : filtri FIR e IIR

Analisi delle caratteristiche deterministiche del segnale : identificazione del segnale e del rumore, rapporto segnale / rumore, averaging.

Elaborazione del segnale EEG

Il problema della referenza

Il problema della localizzazione della sorgente/i del segnale

Metodiche di analisi del segnale EEG :

Metodi non parametrici

Distribuzioni di ampiezza

Distribuzioni di intervallo o periodo

Scatter plots di intervalli di ampiezza

Funzioni di auto e cross correlazione, demodulazione complessa

Analisi dello spettro di potenza, spettro tempo variante

Funzioni di cross spettro (coerenza e fase)

Metodi parametrici

Modelli autoregressivi e ARMA

Segnali tempo variante, filtro di Kalman

Analisi di segmentazione

Analisi mimetica

Template matching e ricerca di grafoelementi

Analisi topografica

Le tecniche di monitoraggio prolungato dell'EEG

Il monitoraggio VideoEEG

Il monitoraggio spettrale continuo

Le tecniche HOS di analisi dell'EEG

Le tecniche di rilevazione delle risposte evento correlate

L'attività EEG di base e la perturbazione indotta dallo stimolo

Fenomeni di sincronizzazione e di desincronizzazione

Elaborazione dei segnali Evocati

Identificazione delle caratteristiche deterministiche del segnale

Identificazione delle componenti evocate ed indotte

Identificazione delle sorgenti delle attività elettriche evocate (modelli di volume conduttore)

Le tecniche di monitoraggio prolungato dei Potenziali Evocati

Il monitoraggio PE durante intervento chirurgico

Il confronto consecutivo : ripetibilità, affidabilità

Bibliografia

Electroencephalography: basic principles, clinical applications and related fields, E.Niedermeyer, F. Lopes Da Silva Williams & Wilkins, third edition, 1993

Evoked potentials in clinical medicine, K. H. Chiappa 3d ed. Lippincott-Raven Publishers, 1997.

Electric fields of the brain, P. L. Nunez Oxford University Press, 1981