



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Anatomia 2

2627-2-H4103D160-H4103D16001

Obiettivi

Gli obiettivi formativi del modulo sono finalizzati a fornire le competenze per la conoscenza dell'Anatomia sistematica e funzionale del sistema nervoso centrale e periferico e degli organi di senso, integrando l'aspetto strutturale con le correlazioni anatomo-cliniche.

Contenuti sintetici

Il modulo propone l'insegnamento della anatomia macroscopica delle diverse parti che compongono il sistema nervoso centrale e periferico e degli organi di senso, con particolare riferimento agli aspetti morfologici, funzionali e alle correlazioni anatomo-cliniche.

Programma esteso

SISTEMA NERVOSO

Sviluppo del sistema nervoso: neurulazione, formazione e differenziazione delle creste neurali, vescicole encefaliche primarie e secondarie e loro successivo sviluppo, formazione delle strutture della linea mediana, sviluppo del midollo spinale. Difetti del tubo neurale e principali anomalie dello sviluppo cerebrale.

Introduzione allo studio del sistema nervoso.

Organizzazione generale: sistema nervoso centrale e periferico.

SISTEMA NERVOSO CENTRALE

- Caratteristiche morfologiche interne ed esterne di midollo spinale, tronco cerebrale, cervelletto, diencefalo e telencefalo. Rapporti tra le diverse parti del sistema nervoso centrale.

- Midollo spinale: organizzazione laminare e colonnare della sostanza grigia, organizzazione della sostanza bianca, disposizione e posizione dei più importanti tratti ascendenti e discendenti. Arco riflesso. Controllo del dolore: la teoria del cancello. Spazi meningei e loro contenuto. Circolazione del liquido cerebrospinale nel midollo spinale. Cisterna lombare.

- Tronco cerebrale: suddivisione in midollo allungato, ponte e mesencefalo e loro organizzazione; posizione dei nuclei dei nervi cranici e di altri nuclei di rilievo; formazione reticolare, struttura generale e suo significato funzionale; tetto mesencefalico (lamina quadrigemina) con collicoli superiori e inferiori. Vie nervose ascendenti e discendenti. Quarto ventricolo e acquedotto di Silvio.

- Cervelletto: verme ed emisferi cerebellari. Suddivisione in lobi. Correlazione tra aree anatomiche e funzionali. Organizzazione della sostanza grigia e bianca, struttura della corteccia cerebellare, nuclei cerebellari. Vie cerebellari afferenti ed efferenti. Peduncoli cerebellari. Rapporti con il 4 ° ventricolo. Funzioni del cervelletto.

- Diencefalo: suddivisione in talamo, ipotalamo, subtalamo, epitalamo. Talamo: gruppi nucleari, principali nuclei talamici e le loro connessioni, sostanza bianca. Ipotalamo: classificazione dei nuclei e loro principali connessioni; rapporto con la ghiandola pituitaria. Subtalamo: nucleo subtalamico, campi di Forel. Epitalamo: nuclei dell'abenula, ghiandola pineale. Significato funzionale delle diverse parti del diencefalo. Rapporti con il terzo ventricolo.

- Telencefalo: aspetto generale degli emisferi cerebrali (superficie laterale, mediale e inferiore), suddivisione in lobi e circonvoluzioni, solchi principali. Organizzazione della sostanza bianca in fasci associativi, commissurali e proiettivi. Capsula interna, sede e disposizione delle fibre che la compongono.. Corpo calloso, divisione nelle diverse parti e rapporti. Organizzazione della corteccia cerebrale, in particolare la neocorteccia con i diversi tipi cellulari. Aree corticali e localizzazione delle funzioni. Gangli della base (striato e globoso pallido): sede, organizzazione e rapporti con i ventricoli laterali e la capsula interna; correlazione funzionale con nucleo subtalamico e sostanza nera nel controllo del movimento.

- Il sistema limbico: componenti corticali e sottocorticali. Strutture corticali: lobo limbico e formazione ippocampale; strutture sottocorticali: amigdala, nuclei del setto, striato ventrale, nucleo accumbens, vari nuclei talamici e ipotalamici. Struttura della corteccia trilaminare dell'ippocampo e del giro dentato. Vie di collegamento del sistema limbico, fibre afferenti e efferenti.

- Vascolarizzazione dell'encefalo e del midollo spinale. Arterie dell'encefalo: decorso, rapporti e rami terminali delle arterie carotide interna, vertebrale e basilare. Conoscenza dettagliata del circolo di Willis. Arterie del midollo spinale: arterie spinali posteriori e anteriori. Arterie regionali dell'encefalo e arterie spinale segmentali. Vene dell'encefalo: vene profonde e superficiali; conoscenza dettagliata dei seni venosi durali. Vene del midollo spinale.

- - Sistema ventricolare e liquido cerebrospinale. Ventricoli e canali nell'encefalo e nel midollo spinale che formano il sistema ventricolare: ventricoli laterali, terzo ventricolo, acquedotto cerebrale (di Silvio), quarto ventricolo, canale centrale del midollo spinale con il ventricolo terminale. Sede, conformazione e rapporti con strutture cerebrali e spinali, comunicazione con lo spazio subaracnoideo. Plessi coroidei. Organi circumventricolari. Liquido cerebrospinale: formazione, circolazione, assorbimento, composizione e funzione. Barriera emato-encefalica ed emato-liquorale.

- Meningi. Meningi encefaliche. Dura madre e suoi sepimenti: falce cerebrale, falce cerebellare, tentorio del cervelletto, con formazione dell'incisura del tentorio, diaframma della sella. Divisione nei compartimenti sopra e sottotentoriale. Seni venosi durali. Aracnoide. Spazio subaracnoideo e sede delle principali cisterne subaracnoidee. Pia madre. Meningi del midollo spinale, spazio extradurale.

Durante le lezioni verranno presentati esempi di sindromi cliniche correlate a lesioni di diverse aree del sistema nervoso centrale e loro base anatomofunzionale.

SISTEMA NERVOSO PERIFERICO

-Origine e composizione delle radici nervose. Rapporti con le strutture ossee, le meningi e gli spazi midollari. Costituzione e rapporti dei plessi nervosi. Origine, composizione, distribuzione periferica e rapporti dei nervi spinali. Esempi di sindromi cliniche correlate a lesioni delle radici, dei plessi nervosi e dei nervi spinali e loro base anatomo-funzionale.

- Localizzazione dei complessi nucleari dei nervi cranici. Origine e composizione dei nervi cranici. Decorso dei nervi cranici, con particolare riferimento ai fori di uscita dalla cavità cranica ed ai rapporti contratti durante il loro tragitto.

Durante le lezioni verranno presentati esempi di sindromi cliniche correlate a lesioni dei nuclei e delle fibre dei nervi cranici e loro base anatomo-funzionale.

SISTEMA NERVOSO AUTONOMO (VEGETATIVO)

Organizzazione generale del sistema nervoso autonomo e sua suddivisione in sistema ortosimpatico e parasimpatico.

Fibre nervose afferenti ed efferenti. Fibre pregangliari e postgangliari. Neurotrasmettitori coinvolti. Gangli autonomici. Principali plessi autonomici.

Differenze anatomiche, fisiologiche e farmacologiche tra sistema orto e parasimpatico.

Sistema ortosimpatico: tronchi e gangli ortosimpatici, rami comunicanti.

Sistema parasimpatico: componenti cranici e sacrali, nervi cranici coinvolti.

Funzioni del sistema nervoso autonomo.

Il sistema nervoso enterico.

Particolare riferimento all'innervazione dei seguenti organi/apparati: occhio, ghiandole salivari e lacrimali, vescica urinaria, tratto gastrointestinale, cuore, midollare della ghiandola surrenale, organi genitali, cute.

LE PRINCIPALI VIE NERVOSE

Vie sensitive: lemnisco spinale e lemnisco mediale; vie spinocerebellari.

Vie motorie discendenti laterali e mediali.

Circuiti di controllo del movimento che coinvolgono i gangli della base e il cervelletto.

Le vie parallele dei gangli della base

Via olfattiva, via gustativa, via visiva, via uditiva e vestibolare.

Sistemi a proiezione diffusa. Il fascicolo longitudinale mediale.

Descrizione dell'organizzazione e decorso di ciascuna di queste vie nervose, loro origine, terminazione e stazioni sinaptiche.

NEUROANATOMIA CLINICA

Sistema nervoso centrale

Basi anatomiche di alcune patologie del sistema nervoso centrale: lesioni ischemiche ed emorragiche, anomalie congenite, idrocefalo, lesioni occupanti spazio, ernie cerebrali.

Sistema della coscienza e coma cerebrale.

I neuroni specchio.

Sistema nervoso periferico

Sindromi cliniche correlate a lesioni delle radici, dei plessi nervosi e dei nervi spinali e loro base anatomo-funzionale.

Sindromi cliniche correlate a lesioni dei nuclei e delle fibre dei nervi cranici e loro base anatomo-funzionale.

Quadri clinici correlati a disfunzione del sistema nervoso autonomo.

SENSI SPECIALI

Occhio:

L'occhio. Le tonache dell'occhio (fibrosa, vascolare, nervosa). Gli annessi oculari (Palpebre, apparato lacrimale). Vascolarizzazione ed innervazione dell'occhio.

Orecchio

L'orecchio. Le porzioni dell'orecchio: esterno, medio (cavità timpanica), ed interno (labirinto). Vascolarizzazione ed innervazione dell'orecchio.

Prerequisiti

Conoscenze relative agli argomenti trattati nella prima parte del corso (secondo semestre del primo anno)

Modalità didattica

Gli insegnamenti si svolgono in presenza, con lezioni ed esercitazioni sia in modalità erogativa che interattiva, in particolare:

20 lezioni da 2 ore svolte in modalità erogativa

6 lezioni da 2 ore svolte in modalità interattiva

2 esercitazioni da 2 ore svolte in modalità interattiva (a gruppi)

Durante le lezioni in modalità interattiva e le esercitazioni gli studenti avranno modo di approfondire gli argomenti trattati mediante diverse modalità:

- presentazione di immagini radiologiche del sistema nervoso nelle quali gli studenti dovranno riconoscimento le strutture
- casi anatomo-clinici nei quali gli studenti dovranno applicare le conoscenze acquisite e che verranno poi discussi con il docente
- ripasso degli argomenti svolti con verifica dell'apprendimento, dove gli studenti potranno condividere dubbi e fare domande

Inoltre, nella biblioteca dell'edificio U8, è disponibile per gli studenti il tavolo anatomico "AnatIMAGE", sistema di visualizzazione digitale 3D che permette di eseguire dissezioni virtuali. L'accesso è gestito tramite prenotazione e si avvale della supervisione di tutor.

Materiale didattico

Libri di testo e/o approfondimento sul sistema nervoso:

-Vercelli A. Boido M. Neuroanatomia funzionale - Idelson-Gnocchi

-L. Heimer. The Human Brain and Spinal Cord –Functional neuroanatomy and dissection guide. Springer- Verlag

-Dockery P, Gruener G, Mtui E - Fitzgerald. Neuroanatomia con riferimenti funzionali e clinici- Edra

-Barr: Il Sistema Nervoso dell'Uomo. Basi di Neuroanatomia di Kiernan JA e Rajakumar N. Edises

-Istituzioni di Anatomia dell'Uomo - Sistema nervoso centrale (a cura di E. Gaudio) - Piccin

-Istituzioni di Anatomia dell'Uomo - Sistema nervoso periferico ed organi di senso (a cura di R. De Caro) - Piccin

-Haines DE. Neuroanatomia nel contesto clinico. Strutture, sezioni, sistemi e sindromi. Atlante. Edi-Ermes

-Blumenfeld H. Neuroanatomia attraverso casi clinici – (a cura di E. Pegoraro, C. Briani, G. Solaru) - Piccin

Per tutti i testi fare riferimento all'ultima edizione

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Anatomia 2 si svolge nel primo semestre del 2° anno

Modalità di verifica del profitto e valutazione

La valutazione delle competenze acquisite in questo modulo sarà verificata nell'ESAME ORALE FINALE.
Per i dettagli si rimanda al "Syllabus Generale del Corso".

Orario di ricevimento

Da lunedì a venerdì, previo appuntamento concordato via e-mail:
guido.cavaletti@unimib.it
paola.marmiroli@unimib.it
arianna.scuteri@unimib.it

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE | ISTRUZIONE DI QUALITÀ | PARITÀ DI GENERE | RIDURRE LE DISUGUAGLIANZE
