

# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

# **COURSE SYLLABUS**

# **Cardiovascular Diseases and Respiratory Sciences**

2425-4-H4102D024

#### Obiettivi

Il corso si propone di fornire le basi di fisiopatologia, semeiotica, clinica e trattamento delle patologie acute e croniche dell'apprato cardiovascolare e respiratorio

### Contenuti sintetici

Anatomia cardiovascolare
Fisiologia apparato cardiovascolare e respiratorio
Farmacologia
Anatomia patologica
Diagnostica per immagini
Cardiologia
Cardiochirurgia
Chirurgia vascolare
Emergenza
Fluidodinamica
Pneumologia

# Programma esteso

#### ANATOMIA DEL CUORE E DEL SISTEMA CIRCOLATORIO

- 1. Concetti anatomici correlati allo sviluppo del cuore
- 2. Il cuore: concetti di base riguardanti cardiomiociti, tessuto connettivo, nodo senoatriale e tessuto di

conduzione

- 3. Concetti anatomici correlati alle camere cardiache e al pericardio
- 4. Concetti anatomici correlati agli apparati valvolari del cuore
- 5. Concetti anatomici correlati alla circolazione sistemica e polmonare

ANATOMIA DEL TORACE E DEI POLMONI

- 6. Concetti anatomici correlati all'embriologia e allo sviluppo del polmone, della pleura e della parete toracica
- 7. Parete toracica: punti di riferimento anteriori e posteriori e bordo anatomico
- 8. Mediastino e cavità toracica: punti di riferimento, contenuto degli organi e relazioni
- 9. Anatomia macroscopica e microscopica della pleura
- 10. Il polmone: concetti di base riguardanti la struttura anatomica normale
- 11. Istologia normale del sistema respiratorio: struttura, anatomia microscopica della trachea, albero bronchiale e unità funzionale del polmone: il lobulo polmonare secondario
- 12. Concetti anatomici correlati al polmone e all'albero tracheobronchiale, concetti di base dell'endoscopia bronchiale
- 13. Concetti anatomici correlati alla circolazione polmonare e linfatica
- Laringe e sistema nervoso della parete toracica, albero respiratorio e diaframma FISIOLOGIA
- 15. Il cuore

Aspetti strutturali e funzionali dell'eccitazione cardiaca - il ciclo elettrico (con riferimento all'ECG)
Aspetti strutturali e funzionali dell'accoppiamento eccitazione-contrazione cardiaca e della sua modulazione (inotropia, lusitropia)

- 16. Il ciclo meccanico cardiaco (sui piani pressione/tempo e pressione/volume) definizione delle funzioni "sistolica" e "diastolica" e del loro accoppiamento.
- 17. Lavoro cardiaco "meccanico" e "chimico" relazione con il consumo cardiaco di O2 (efficienza miocardica)
- 18. Adattamento cardiaco ai cambiamenti di precarico e postcarico in salute e malattia
- 19. Principi delle misurazioni funzionali cardiache (sistoliche e diastoliche) (invasive e di imaging).
- 20. La circolazione sistemica:. Dinamica delle grandi arterie: meccanismo Windkessel, impulso di pressione e sua propagazione

Piccole arterie: regolazione della resistenza periferica (intrinseca, neurale, paracrina)

Relazione sistemica pressione/flusso

Determinanti dell'equilibrio filtrazione/riassorbimento capillare - meccanismi di "edema"

Meccanismi di ritorno venoso (mantenimento e regolazione del precarico)

21. La circolazione coronaria

Vasi subepicardici e intramurali

Profili di flusso sinistro vs destro - flusso fasico del ventricolo sinistro

Stress di parete e compressione extravascolare - concetto di "pressione di chiusura"

Riserva di flusso coronarico e suo reclutamento

Regolazione paracrina e neurale (ridondanza e feed-forward)

Flusso coronarico durante l'esercizio (conseguenze dell'ostruzione prossimale)

22. La circolazione polmonare

Peculiarità struttura-funzione

Resistenza vascolare polmonare: definizione, regolazione e misurazione

23. Regolazione della funzione cardiovascolare

Omeostasi pressione/volume (neurale ed endocrina)

Adattamento a richiesta fisiologica (esercizio, gravità, gravidanza ecc.)

**FARMACOLOGIA** 

- 24. Panoramica generale della terapia farmacologica per le malattie cardiovascolari
- 25. Terapie anti-ischemiche e antianginose
- 26. Terapie anti-ipertensive (agenti beta-bloccanti, calcioantagonisti, inibitori del sistema renina-angiotensina-aldosterone, diuretici)
- 27. Agenti antitrombotici (anticoagulazione acuta e cronica, fibrinolitici) breve panoramica, come già discusso nelle malattie onco-ematologiche
- 28. Agenti antipiastrinici breve panoramica, come già discusso nelle malattie onco-ematologiche
- 29. Terapie modificatrici dei lipidi (statine, fibrati, ezetimibe) breve panoramica, come già discusso nelle malattie onco-ematologiche

- 30. Farmaci anti-aritmici
- 31. Trattamento dell'insufficienza cardiaca acuta e cronica
- 32. Prodotti naturali nella medicina cardiovascolare
  - Rischio contributivo e gestione delle comorbilità nell'insufficienza cardiaca cronica
  - Farmaci non cardiaci che influenzano il cuore
- Trattamento dell'asma e della broncopneumopatia cronica ostruttiva DIAGNOSTICA
- 34. Esame cardiovascolare
- 35. Elettrocardiografia
- 36. Test da sforzo cardiopolmonare e test di funzionalità polmonare
- 37. Modalità di imaging non invasive: panoramica e selezione
- 38. Ecocardiografia transtoracica ed ecografia polmonare
- 39. Ecocardiografia da sforzo e transesofagea
- 40. Radiografia cardiaca e tomografia computerizzata
- 41. Risonanza magnetica cardiaca
- 42. Imaging nucleare e tomografia a emissione di positroni
- 43. Imaging invasivo ed emodinamica CARDIOLOGIA
- 44. Aritmie
- 45. Sincope
- 46. Ipertensione
- 47. Sindromi aortiche
- 48. Cardiopatia valvolare
- 49. Endocardite infettiva
- 50. Miocardite
- 51. Cardiopatia ischemica cronica
- 52. Sindromi coronariche acute
- 53. Cardiologia interventistica
- 54. Cardiomiopatie
- 55. Insufficienza cardiaca
- 56. Malattie pericardiche
- 57. Embolia polmonare
- 58. Ipertensione polmonare
- 59. Insufficienza ventricolare destra e cuore polmonare
- 60. Cardiopatie congenite dell'adulto
- 61. Tumori cardiaci
- 62. Adattamento del sistema cardiovascolare a varie condizioni fisiologiche (invecchiamento, esercizio fisico, gravidanza, alta quota)
  - CHIRURGIA CARDIACA
- 63. Concetti anatomici
- 64. Concetti di base sul trattamento delle malattie coronariche.
- 65. Concetti di base sul trattamento delle malattie mitraliche, aortiche e tricuspidaliche.
- 66. Concetti di base sul trattamento delle malattie cardiache congenite.
  - CHIRURGIA VASCOLARE
- 67. Aterosclerosi e placche vulnerabili: rottura della placca, embolizzazione e trombosi.
- 68. Valutazione clinica dei pazienti con malattia vascolare. Polsi arteriosi.
- 69. Aterosclerosi carotidea. Valutazione della morfologia della placca carotidea e tasso di stenosi carotidea. Definizione di placca carotidea sintomatica. Trattamento chirurgico ed endovascolare della stenosi carotidea.
- 70. Sindrome da furto della succlavia (SSS).
- 71. Sindrome dello stretto toracico (TOS).
- 72. Malattia arteriosa periferica (PAD). Sindrome di Leriche. Ulcere arteriose. Rivascolarizzazione degli arti inferiori.

- 73. Ipoperfusione, ipossia, ischemia e necrosi. Ischemia acuta degli arti. Sindromi compartimentali. Lesione da ischemia-riperfusione
- 74. Aneurismi aortici. Aneurismi aortici addominali rotti. Indicazione al trattamento. Trattamento chirurgico ed endovascolare
- 75. Pseudoaneurismi post-cateterizzazione. Pseudoaneurismi traumatici e lesione aortica contusiva
- 76. Aneurismi micotici.
- 77. Sindromi aortiche acute. Dissezioni aortiche, classificazione, fisiopatologia, gestione. Ematoma intramurale (IMH). Ulcera aortica penetrante (PAU)
- 78. Trombosi venosa profonda. Triade di Virchow. Trombosi venosa superficiale e flebite. Ulcere venose.
- 79. Insufficienza venosa cronica. Classificazione CEAP. Trattamento conservativo, elastocompressivo, chirurgico e termoablante.
- 80. Diagnosi differenziale di edema, dolore e infiammazione degli arti inferiori.
- 81. Fenomeno di Raynaud

**EMERGENZA** 

- 82. Cause di arresto cardiocircolatorio e trattamento: Basic Life Support e Defibrillazione (BLS-D), principi di Advanced Cardiac Life Support (ACLS). Principi di Extracorporeal Life Support (ECLS);
- 83. Definizione e classificazione dei tipi di shock e focus su Shock cardiogeno, fisiopatologia, presentazione clinica e trattamento:
- 84. Shock ostruttivo: focus sulle cause di Tamponamento cardiaco, fisiopatologia, presentazione clinica e trattamento:
- 85. Cause di dissezione aortica, classificazione, presentazione clinica e trattamento medico prima dell'intervento chirurgico;
- 86. Cause di Embolia polmonare, cuore polmonare acuto, fisiopatologia, presentazione clinica e trattamento;
- 87. Cause di insufficienza respiratoria acuta e presentazione clinica dell'ARDS e principi di trattamento MODELLAZIONE E SIMULAZIONE
- 88. Concetti di base della fluidodinamica del sangue nei vasi.
- 89. Proprietà del sangue e dei vasi.
- 90. Caduta di pressione e viscosità.
- 91. Sollecitazione di taglio.
- 92. Leggi di conservazione della massa, quantità di moto e bilancio energetico.
- 93. Descrizione dei parametri concentrati del flusso sanguigno.
- 94. Flusso sanguigno pulsatile.

**PNEUMOLOGIA** 

- 95. Test diagnostici specifici per disturbi respiratori: endoscopia respiratoria, test di funzionalità polmonare, imaging del torace, insufficienza respiratoria acuta e cronica, inclusa l'interpretazione dell'analisi dei gas nel sangue
- 96. Prevenzione e diagnosi di infezioni polmonari, tra cui polmonite e tubercolosi
- 97. Malattie polmonari croniche, tra cui asma, BPCO, bronchiectasie e fibrosi cistica. 98. Malattie pleuriche, tra cui pneumotorace, versamento pleurico, infezioni pleuriche e tumori pleurici (mesotelioma)
- 98. Conoscenze di base su imaging e procedure pleuriche
- 99. Disturbi polmonari interstiziali, tra cui sarcoidosi e fibrosi polmonare idiopatica
- 100. Epidemiologia, diagnosi e stadiazione dei tumori pleurici e polmonari
- 101. Principi di cessazione del fumo e malattie polmonari correlate al fumo
- 102. Principi di palliazione nelle malattie polmonari croniche
- 103. Linee quida diagnostiche di medicina basata sulle prove delle principali malattie polmonari.

### Prerequisiti

Conoscenze di base di fondamenti di biologia, genetica, anatomia, istologia, fisiologia e fisiopatologia dei sistemi cardiovascolare e respiratorio e farmacologia generale. Lingua inglese

#### Modalità didattica

lezioni frontali (circa 60%) e interazioni con glòi studenti (lettura tracciati e imaagini diagnostiche, discussione casi clinici).

Tutte le attività saranno svolte in lingua Inglese

#### Materiale didattico

- HUMAN ANATOMY: A CLINICALLY ORIENTATED APPROACH. Edi Ermes
- Goodman and Gilman's The pharmacological basis of therapeutics, 13th ed. (2018) McGraw-Hill Education.
- Kumar V, Abbas A K, Aster J C; Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease Elsevier, 10th ed
- Lilly LS. Pathophysiology of Heart Disease. 6th Edition. 2016 Wolter Kluwer
- Harrison's Principles of Internal Medicine 20th Edition 2018, McGraw-Hill
- Hurst's The Heart 14th Edition 2017, McGraw-Hill
- Piergiorgio Settembrini; Alberto Settembrini "Vascular Surgery A Clinical Guide to Decision Making" Academic Press, 2021, ISBN: 978-0128221136

## Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre

# Modalità di verifica del profitto e valutazione

- (1) Esame scritto con quiz a risposta multipla composto da 50 domande con una sola risposta corretta (tra 4) finalizzato a valutare la comprensione globale del programma del corso. Ogni risposta corretta vale 1. È richiesto un punteggio minimo di 30 risposte corrette per essere ammessi all'esame orale
- (2) Esame orale (partendo da un caso clinico reale discuteremo di argomenti trattati durante le lezioni o analisi di casi clinici)

Tutte le valutazioni saranno effettuate in lingua inglese

#### Orario di ricevimento

Appuntamento via e-mail a luigi.badano@unimib.it

# **Sustainable Development Goals**

SALUTE E BENESSERE

