

INDICE

01. CONCETTI FONDAMENTALI NELLA GESTIONE DEL PAZIENTE CRITICO IN ANESTESIA..... 1

Ignacio Sáñez Cordero

- Introduzione..... 3
- Valutazione del paziente critico..... 3
- Paziente con disfunzione respiratoria: insufficienza respiratoria..... 3
 - Valutazione della gravità dell'insufficienza respiratoria 4
- Paziente con instabilità emodinamica..... 6
 - Valutazione dell'instabilità emodinamica..... 6
- Concetti di DO_2 e VO_2 7
- Coefficiente di estrazione di O_2 (CEO_2) e DO_2 critico..... 7
- Stato di shock..... 8
- Definizione e diagnostica..... 8
- Tipi di shock..... 8
- Effetti dei farmaci anestetici sui pazienti critici..... 8
- Premedicazione..... 9
- Induzione..... 9
- Alogenati vs anestesia gassosa..... 10
- Strategie anestetiche..... 10

02. VALUTAZIONE E MONITORAGGIO PERIANESTETICO DEL PAZIENTE EMODINAMICAMENTE INSTABILE..... 13

Ignacio Sáñez Cordero, Manuel Ignacio Monge García

- Introduzione..... 15
- Instabilità emodinamica e ipoperfusione..... 15
- Regolazione della pressione arteriosa e del flusso tissutale..... 15
- Fisiopatologia dell'ipotensione arteriosa..... 15
- Monitoraggio emodinamico..... 16
- Monitoraggio della pressione arteriosa..... 16
 - Monitoraggio non invasivo della pressione arteriosa..... 17

Monitoraggio invasivo della pressione arteriosa	17
Valutazione della volemia	18
Monitoraggio della gittata cardiaca	20

03. FLUIDOTERAPIA PERIOPERATORIA NEL PAZIENTE CRITICO

Carlos Pizarro del Valle, Ignacio Sáñez Cordero

Introduzione	25
Fisiologia e regolazione dei fluidi corporei.....	25
Osmolarità.....	26
Tonicità	27
Pressione colloidale-osmotica	27
Glicocalice e strato superficiale endoteliale	27
Soluzioni per fluidoterapia.....	28
Tipi di soluzione in base alle indicazioni	28
Tipi di soluzione in base alla composizione.....	28
Cristalloidi	28
Colloidi	30
Soluzioni bilanciate e non bilanciate	31
Valutazione del volume intravascolare	31
Dipendenza dal precarico	32
Curve di Frank-Starling e di Marik-Phillips.....	32
Valutazione della dipendenza dal precarico.....	33
Parametri dinamici di dipendenza dal precarico	33
Relazione tra pressione arteriosa e dipendenza dal precarico.....	37
Fluidoterapia nel paziente in shock: protocollo ROSE.....	37
Fase di Rianimazione	38
Fase di Ottimizzazione.....	38
Fase di Stabilizzazione	38
Fase di Evacuazione.....	38

**04. USO DEI FARMACI VASOPRESSORI
E SIMPATICOMIMETICI IN ANESTESIA**..... 39

Lydia Marqués Sánchez, Ignacio Sáñez Cordero

- Introduzione..... 41
- Sistema nervoso autonomo: percorsi e recettori..... 41
- Sistema nervoso simpatico..... 41
 - Recettori adrenergici e dopaminergici 41
- Sistema nervoso parasimpatico..... 41
- Farmaci simpaticomimetici 43
 - Adrenalina..... 44
 - Noradrenalina..... 44
 - Fenilefrina 44
 - Efedrina..... 44
 - Dopamina..... 45
 - Dobutamina 45
 - Isoprenalina (isoproterenolo)..... 46
 - Vasopressina..... 46
- Effetti non cardiovascolari dei farmaci simpaticomimetici 46
- Cortisolo nel paziente critico..... 47
- Consigli pratici nell'uso di farmaci simpaticomimetici 48

**05. VALUTAZIONE DEL PAZIENTE
CRITICO MEDIANTE ECOGRAFIA**..... 51

Martín Ceballos, Lisa Tarragona

- Introduzione..... 53
- Ecografia polmonare..... 53
- Preparazione della strumentazione e del paziente..... 53
- Approcci..... 53
 - Approccio intercostale 53
 - Approccio subxifoideo 54
- Ecografia del polmone sano..... 54
 - Linea pleurica..... 54
 - Scivolamento o sliding polmonare..... 54

Linee A	54
Linee B	54
Polso polmonare.....	55
Segno della tenda	55
Diagnosi ecografica delle principali patologie pleuriche e polmonari	56
Versamento pleurico	56
Pneumotorace.....	56
Sindrome interstiziale	57
Consolidamento polmonare.....	58
Atelettasia	58
Valutazione del movimento diaframmatico	59
Ecocardiografia	60
Preparazione della strumentazione e del paziente	60
Principali approcci per il monitoraggio ecocardiografico	61
Approccio parasternale destro.....	61
Approccio parasternale sinistro	65
Approccio sottocostale o subxifoideo	66
Valutazione della vena cava caudale	66
Approccio subxifoideo	66
Approccio intercostale destro	67
Indice di collassabilità della vena cava caudale.....	67
Tecnica AFAST/A-POCUS	67
Finestra epatodiaframmatica	68
Finestra splenorenale.....	68
Finestra cistocolica.....	68
Finestra epatorenale.....	68
06. ALTERAZIONI DELLA MICROCIRCOLAZIONE NEL PAZIENTE CRITICO	69
Manuel Ignacio Monge García, Ignacio Sáñez Cordero	
Introduzione	71
Struttura e funzioni della microcircolazione	71
Alterazioni microcircolatorie nel paziente settico	72
Valutazione della microcircolazione del paziente critico in anestesia	72

Segni clinici e marcatori cellulari di cattiva perfusione	72
Videomicroscopia intravitale.....	73
Luce ortogonale polarizzata.....	73
Videomicroscopia a luce polarizzata.....	73
Indici per valutare la microcircolazione mediante SDF.....	73
Spettroscopia nel vicino infrarosso.....	74
Utilizzo della NIRS per valutare i parametri di perfusione globale	75
Impiego della NIRS per la valutazione del microcircolo: test di occlusione vascolare.....	75
Relazione tra anestesia e microcircolazione	76
Effetti degli anestetici endovenosi	76
Effetti degli anestetici inalatori	77
Effetti dell'anestesia locoregionale (epidurale).....	78
Selezione del protocollo farmacologico per conservare la microcircolazione durante l'anestesia del paziente critico.....	78
T Trattamenti per migliorare la microcircolazione	79
Fluidoterapia.....	79
Dobutamina	79
Trasfusione di eritrociti	79
Idrocortisone.....	79
Altri trattamenti.....	79
07. EMOGAS ARTERIOSO E VENOSO	81
Eva Rioja García, Carolina Palacios Jiménez	
L'equilibrio acido-base e le sue alterazioni.....	83
Acidi e tamponi.....	83
L'importanza del fegato nell'equilibrio acido-base.....	84
Approccio tradizionale agli squilibri acido-base	85
Metodo di Stewart.....	86
Pressione parziale di CO ₂	86
Differenza degli ioni forti.....	87
Acidi deboli non volatili	87
Gamblegram.....	88
Metodo semiquantitativo	89

Ruolo dei lattati nell'equilibrio acido-base	89
Valutazione dello scambio gassoso e dell'ossigenazione	90
Indici di ossigenazione	92
Differenza alveolo-arteriosa (gradiente A-a)	92
Rapporto P/F ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$).....	92
Valutazione dello spazio morto mediante emogasanalisi arteriosa.....	92
08. VENTILAZIONE MECCANICA NEL PAZIENTE CRITICO	95
Pablo A. Donati, Joaquín Araos, Jerónimo Martínez Pino, Ignacio Sáñez Cordero	
Fisiologia e meccanica respiratoria applicata al paziente critico	97
Volumi e capacità polmonari	97
Pressione nelle vie aeree: valutazione del movimento	98
Pressione transpolmonare di fine inspirazione	99
Pressione transpolmonare di fine espirazione.....	99
Relazione tra pressione e volume: compliance ed elastanza	100
Resistenza delle vie aeree	100
Costanti di tempo	101
Squilibri ventilazione-perfusione	101
Spazio morto e anestesia	101
Shunt intrapolmonare e anestesia	102
Monitoraggio della respirazione cellulare e della ventilazione	103
Obiettivi fondamentali della respirazione cellulare e della ventilazione	103
Pulsossimetria.....	103
Capnografia	103
Capnografia convenzionale	103
Capnografia volumetrica.....	104
Curve pressione-tempo e flusso-tempo	104
Curva pressione-tempo.....	104
Curva flusso-tempo.....	105
Circuiti di pressione-volume e flusso-volume	106
Modalità ventilatorie per il paziente critico nel periodo perioperatorio	108
Classificazione delle modalità ventilatorie.....	108

- Modalità di ventilazione controllata: ventilazione a volume e pressione controllati 108
 - Ventilazione a controllo di volume 109
 - Ventilazione a controllo di pressione..... 109
- Modalità di ventilazione assistita 109
 - Ventilazione intermittente sincronizzata obbligatoria 109
 - Ventilazione con pressione di supporto 109
- Ventilazione non invasiva 110
- Collasso alveolare e manovre di reclutamento alveolare 110
- Effetti fisiopatologici dell’atelettasia perioperatoria 111
- Manovre di reclutamento alveolare 111
 - Manovra di capacità vitale 112
 - Reclutamento graduale..... 112
 - Considerazioni cliniche delle manovre di reclutamento alveolare 113
- Complicazioni della ventilazione meccanica:
lesioni polmonari indotte da ventilazione meccanica 114
- Programmazione del volume e della pressione: stress e sforzo polmonare..... 115
- Asincronia del ventilatore..... 116
- Raccomandazioni cliniche per situazioni complesse in ventilazione 116
- Ventilazione in chirurgia toracica 116
- Ventilazione nel paziente con ARDS 116

09. ANALGESIA E SEDAZIONE NEL PAZIENTE CRITICO 119

Miguel Ángel Martínez Fernández, Carlos Pizarro del Valle

- Introduzione 121
- Adeguamenti farmacologici nel paziente critico 121
- Uso degli analgesici nel paziente critico 122
- Analgesici oppioidi..... 122
 - Morfina 124
 - Metadone..... 125
 - Fentanyl..... 125
 - Buprenorfina..... 125
 - Butorfanolo..... 125
- Farmaci antinfiammatori non steroidei 125
- Paracetamolo 125

Analgesico-adiuvanti	126
Ketamina.....	126
Lidocaina.....	126
Agonisti α_2	126
Infusioni multiple.....	126
Sedazione nel paziente critico	127
Oppioidi.....	127
Agonisti α_2	127
Fenotiazine: acepromazina.....	129
Trazodone	130
Benzodiazepine	130
Diazepam.....	130
Midazolam.....	131
10. ANESTESIA LOCOREGIONALE NEL PAZIENTE CRITICO	133
Pablo E. Otero, Alfonso Rodríguez Mulet, Diego Portela	
Introduzione	135
Attrezzatura.....	135
Neuroestimolazione vs ecografia	135
Tipi di aghi.....	135
Tecniche di anestesia locoregionale per la gestione del dolore nel paziente critico	135
Blocchi della testa	136
Blocco del nervo trigemino.....	136
Blocchi del torace.....	137
Blocco del plesso brachiale con approccio subscalenico	137
Blocco dei nervi muscolocutanei e radiali e del tronco mediano-ulnare mediante approccio RUMM prossimale.....	138
Blocchi dei nervi della gabbia toracica.....	139
Blocco paravertebrale toracico	139
Blocco dei nervi intercostali.....	140
Blocco degli erettori della colonna a livello toracico.....	146
Blocco degli erettori della colonna a livello lombare	146
Blocco della parete addominale e dell'addome.....	147

Blocco del trasverso dell'addome (TAP)	147
Blocco laterale del quadrato dei lombi	151
Blocco dell'arto posteriore	151
Blocco del plesso lombare: blocco del nervo femorale tramite approccio preiliaco laterale	151
Blocco del plesso lombare: blocco del quadrato dei lombi caudale	152
Blocco del tronco lombo-sacrale con approccio parasacrale	156
Blocco dell'incisura ischiatica maggiore.....	156

11. PROTOCOLLI DI INTERVENTO

IN SITUAZIONI CRITICHE

Ignacio Sáñez Cordero, Lydia Marqués Sánchez, Alfonso Rodríguez Mulet,
Pablo A. Donati, Eva Rioja García

Piometra.....	164
Addome acuto per corpo estraneo.....	166
Emoaddome.....	168
Ostruzione uretrale nel gatto.....	170
Versamento pericardico/pleurico.....	172

APPENDICE

Ignacio Sáñez Cordero, Carlos Pizarro del Valle

Gestione dell'ipotensione nel paziente critico	177
Gestione dell'ipossiemia nel paziente critico	178
Algoritmo di rianimazione cardiopolmonare.....	179

LETTURE CONSIGLIATE.....

181