

Tiziana Sanzo

Manuale per l'infermiere in Terapia Intensiva
e CardioChirurgia Pediatrica

Tiziana Sanzo, *Manuale per l'infermiere in Terapia Intensiva
e CardioChirurgia Pediatrica*

Copyright© 2014 Edizioni del Faro

Gruppo Editoriale Tangram Srl

Via Verdi, 9/A – 38122 Trento

www.edizionidelfaro.it – info@edizionidelfaro.it

Prima edizione: settembre 2014 – *Printed in EU*

ISBN 978-88-6537-337-8

Progetto grafico di copertina: Andrea Tobia

SOMMARIO

	Prefazione	17
21	LO SVILUPPO DELLA CARDIOCHIRURGIA	
	Cenni di storia della CardioChirurgia	21
	<i>Elettrocardiografia</i>	28
	<i>Aritmologia</i>	28
	<i>Ecocardiografia e diagnostica per immagini</i>	29
	<i>Emodinamica e studicoronarografici</i>	29
31	STRUTTURA E FUNZIONI DEL SISTEMA CARDIO-VASCOLARE	
	Le parti del cuore	31
	Anatomia e fisiologia	33
	<i>Cenni di anatomia</i>	33
	<i>Cenni di fisiologia</i>	34
	Il cuore	36
	<i>Differenti viste del cuore</i>	37
	L'apparato circolatorio	38
	<i>Rappresentazione schematica del cuore e della circolazione normale</i>	40
	<i>Le arterie coronarie</i>	40
	Sistema arterioso	41
	Sistema venoso	44
	Struttura dei vasi sanguigni	46
49	MONITORAGGIO CARDIOCIRCOLATORIO	
	I monitoraggi	49
	Il monitoraggio ECG in continuo	49
	Elettrocardiogramma	50
	<i>Variazione dell'elettrocardiogramma</i>	52
	<i>Rappresentazione schematica del sistema di conduzione.</i>	53
	<i>Alterazioni del ritmo che insorgono negli atri</i>	54
	<i>Disturbi della conduzione</i>	56
	<i>Disturbi nella formazione degli impulsi</i>	57
	<i>Trattamento chirurgico.</i>	60
	<i>Disturbi nell'automatismo</i>	60
	<i>Disturbi nella conduzione</i>	61
	<i>Disturbi dell'automatismo ventricolare</i>	63
	<i>Trattamento elettrico delle aritmie</i>	65
	Aritmie familiari	66

Sindrome del QT lungo	67
Il pacemaker	67
<i>Pacemaker biventricolare</i>	80
<i>Il defibrillatore cardiaco impiantabile (AICD)</i>	82
<i>Defibrillatore Tricamerale / Biventricolare</i>	84
Monitoraggio della pressione arteriosa (P.A.) con metodica invasiva o non invasiva	85
<i>Monitoraggio della pressione venosa centrale (P.V.C.)</i>	87
89 CONTROLLO DEI DISORDINI DELLO STATO DI SALUTE NEL PAZIENTE IN TERAPIA INTENSIVA	
EGA	89
L'analisi dell'equilibrio acido-base (EAB)	100
<i>Acidosi metabolica</i>	101
<i>L'acidosi respiratoria</i>	102
<i>Alcalosi metabolica</i>	103
<i>Alcalosi respiratoria</i>	104
<i>Alimentazione e metabolismo</i>	107
<i>Tamponi del sangue e dei tessuti</i>	107
<i>Il tampone bicarbonato.</i>	107
<i>Organi di eliminazione: reni e polmoni</i>	108
<i>Ossa e tessuto connettivo</i>	109
<i>Il pH</i>	109
Monitoraggio emodinamico con catetere di Swan-Ganz	111
Monitoraggio respiratorio	114
L'apparato respiratorio e la respirazione	115
<i>La meccanica respiratoria</i>	120
<i>Capacità polmonare</i>	122
<i>La polmonite</i>	123
<i>Emotorace</i>	127
<i>Pneumotorace spontaneo</i>	129
<i>Versamento Pleurico</i>	132
<i>Liquido pleurico</i>	137
<i>Pleurite</i>	140
<i>Enfisema</i>	142
<i>Atelectasia</i>	143
<i>Assistenza al paziente con drenaggio toracico</i>	149
La ventilazione meccanica	157
<i>Cenni di fisiologia respiratoria</i>	157
<i>La ventilazione artificiale</i>	158
<i>Fasi e parametri del ventilatore meccanico</i>	160
<i>Modalità di ventilazione a pressione positiva</i>	162
<i>Ventilazione sincronizzata intermittente obbligatoria</i>	163
<i>Ventilazione a pressione di supporto</i>	164

	<i>Ventilazione assistita proporzionale</i>	164
	<i>Ventilazione a rapporto invertito</i>	165
	<i>Pressione positiva continua</i>	165
	<i>Ventilazione ad elevata frequenza</i>	165
	L'Intubazione	166
	<i>Intubazione naso-oro-tracheale</i>	166
	<i>La tracheotomia</i>	169
	<i>La tracheotomia-tracheostomia</i>	172
	<i>Le cannule cuffiate</i>	178
	<i>Le cannule non cuffiate</i>	178
	<i>Le cannule a flangia mobile</i>	179
	<i>Sostituzione della cannula endotracheale</i>	181
	Ventilazione meccanica non invasiva	188
191	LA TEMPERATURA CORPOREA NEL PAZIENTE SOTTOPOSTO AD INTERVENTO	
	Monitoraggio della temperatura corporea	191
	<i>Sedi di misurazione</i>	191
	<i>Gli obiettivi della procedura</i>	192
	L'ipertermia maligna	197
	<i>I sintomi di una crisi di IM sono:</i>	199
	<i>Diagnosi della IM</i>	201
205	EMOFILTRAZIONE ARTERO-VENOSA CONTINUA NELL'INSUFFICIENZA RENALE	
	Monitoraggio della diuresi	205
	<i>Regolazione della diuresi</i>	206
	<i>Il cateterismo vescicale</i>	208
	<i>Le caratteristiche principali del catetere sono:</i>	209
	<i>Tipi di catetere</i>	211
	<i>Complicanze del cateterismo vescicale a permanenza</i>	212
	La CVVH	213
	<i>Trattamento dello scompenso cardiaco e degli stati di sovraidratazione</i>	218
	<i>Cateteri venosi centrali</i>	218
	<i>Metodi di scoagulazione in pazienti emofiltrati</i>	220
	<i>Scoagulazione regionale con Eparina-Protamina</i>	221
	<i>Plasmaferesi e Plasma Exchange</i>	221
225	VALUTAZIONE DEI PAZIENTI CON PATOLOGIE NEUROLOGICHE	
	Monitoraggio neurologico	225
	<i>Monitoraggio della pressione intracranica (PIC)</i>	225

229	APPLICAZIONI DI PRESSIONI POSITIVE	
	PEP-bottiglia, Acapella	229
	<i>Assolute</i>	230
	<i>Relative</i>	230
231	GESTIONE CLINICO-EMODINAMICA DEL PAZIENTE CONTROPULSATO	
	La contropulsazione aortica	231
	<i>Fase di gonfiamento</i>	232
	<i>Fase di sgonfiamento</i>	232
	Sindrome da bassa portata	235
	<i>Trattamento medico</i>	240
	<i>Assistenza meccanica:</i>	240
243	LO SHOCK E IL DANNO TISSUTALE	
	Lo shock	243
	<i>Shock settico</i>	259
	<i>Lo shock ipovolemico</i>	266
	<i>Lo shock cardiogeno</i>	275
	Ormone natriuretico di tipo B	280
285	ALTERAZIONE DELLA FUNZIONALITÀ CARDIACA	
	L'arresto cardio-circolatorio	285
	Lo scompenso cardiaco	301
	<i>Farmaci</i>	304
	<i>Procedure invasive</i>	305
	<i>Dispositivi impiantabili</i>	306
	Infarto miocardio acuto	310
	<i>L'infarto non-Q</i>	322
	<i>Infarto del ventricolo destro</i>	324
	<i>Edema polmonare acuto</i>	325
	<i>Disfunzione della mitrale</i>	326
	<i>Rottura del setto interventricolare</i>	328
	<i>Rottura della parete ventricolare</i>	329
	<i>Trombosi murale</i>	330
	<i>Recidive ischemiche</i>	331
	<i>Recidiva di infarto precoce</i>	332
	<i>Pericardite</i>	333
	<i>Aritmie ipocinetiche</i>	334
	<i>Aritmie ipercinetiche ventricolari (AIV)</i>	337
	<i>Aritmie ipercinetiche sopraventricolari</i>	341
	L'ipertensione Arteriosa	344

355	FARMACI UTILIZZATI NEI PAZIENTI CARDIOPATICI	
	Farmaci utilizzati in un reparto di terapia intensiva	355
	<i>Ossigeno</i>	355
	<i>I narcotici</i>	356
	<i>Analgesico non narcotico</i>	357
	<i>Analgesici narcotici</i>	358
	<i>Analgesici narcotici</i>	362
	<i>I sedativi</i>	364
	<i>Metodi di favoreggiamento sonno</i>	365
	<i>Agenti neurolettici</i>	366
	<i>Oppioidi</i>	367
	<i>Calcio antagonisti</i>	368
	<i>Beta-bloccanti</i>	370
	<i>Antiarritmici</i>	371
	<i>I farmaci vasoattivi</i>	373
	<i>Vasodilatatori coronarici</i>	376
	<i>Farmaci antitrombotici</i>	385
	<i>Farmaci inotropi positivi agonisti dei recettori adrenergici</i>	391
	<i>Simpaticomimetici alfa-adrenergici</i>	407
	<i>Agonisti dei recettori beta-adrenergici</i>	407
	<i>Agonisti selettivi dei recettori beta2 adrenergici</i>	410
	<i>Agonisti selettivi dei recettori alfa1 adrenergici</i>	412
	<i>Agonisti selettivi dei recettori alfa2 adrenergici</i>	414
	<i>Agonisti simpaticomimetici</i>	416
	<i>Farmaci diuretici</i>	418
431	MANTENIMENTO DEL BILANCIO DEGLI ELETTROLITI	
	Gli elettroliti sierici	431
	<i>Sodio</i>	433
	<i>Cloro</i>	435
	<i>Calcio</i>	436
	<i>Fosforo</i>	437
	<i>Magnesio</i>	438
	<i>Rame</i>	439
	<i>Zinco</i>	440
	<i>Manganese</i>	440
443	VALUTAZIONE E CURA DEL DOLORE	
	Il dolore	443
	<i>Terapia farmacologica</i>	448
	<i>Terapia non farmacologica</i>	448
	La valutazione del dolore nel bambino	455

459	ASSISTENZA RIABILITATIVA AL PAZIENTE CARDIOCHIRURGICO	
	Fisioterapia in cardiocirurgia	459
	<i>Trattamento preoperatorio</i>	460
	<i>Trattamento postoperatorio</i>	463
469	SUPPORTO NUTRIZIONALE NEL PAZIENTE CARDIOPATICO	
	Nutrizione artificiale	469
	<i>Nutrizione parenterale</i>	474
	<i>Nutrizione enterale</i>	480
	<i>Principi di fisiologia dell'apparato digerente.</i>	481
	<i>Le complicanze della NE</i>	486
	<i>Somministrazione per sonda naso-gastrica o digiunale</i>	491
	<i>Somministrazione per stomia digestiva.</i>	492
	<i>Modalità di somministrazione</i>	494
497	PROCEDIMENTI DIAGNOSTICI E TERAPEUTICI	
	Cateterismo cardiaco e angiografia cardiaca	497
	<i>Preparazione al cateterismo cardiaco</i>	499
	<i>Tecnica d'esame</i>	500
	<i>Angiografia cardiaca</i>	502
	Emodinamica interventistica	504
	<i>Valvuloplastica polmonare</i>	505
	<i>Valvuloplastica aortica</i>	506
	<i>Angioplastica di coartazione aortica e ricoartazione</i>	507
	<i>Dilatazione dei rami polmonari, vene polmonari e sistemiche-impianto di Stent</i>	507
	<i>Occlusione dei vasi anomali (collaterali sistemico-polmonari; fistole artero-venose; dotto di Botallo)</i>	508
	<i>Occlusione di difetti settali (interventricolare ed interatriale)</i>	508
	Cateterismo cardiaco	509
	Chirurgia delle cardiopatie congenite	511
	<i>Cardiopatie congenite suscettibili di correzione chirurgica</i>	511
513	SUPPORTO EMODINAMICO AL PAZIENTE CARDIOPATICO	
	Tecniche di assistenza intra-operatoria (CEC)	513
	Assistenza circolatoria	515
	Il Cuore normale e la circolazione del sangue	516
519	CONCETTI FONDAMENTALI DI CARDIOLOGIA	
	Sviluppo del cuore	519
	<i>Sviluppo embriologico del cuore</i>	520
	Circolazione fetale	520
	Cambiamenti circolatori alla nascita	522

525 LE PATOLOGIE CARDIACHE

Incidenza delle cardiopatie congenite	525
<i>Cardiopatie Congenite Severe</i>	525
<i>Cardiopatie Congenite Moderate</i>	525
<i>Cardiopatie Congenite Lievi</i>	525
Classificazione delle cardiopatie congenite per grado di severità	526
<i>Cardiopatie Congenite Severe</i>	526
<i>Cardiopatie Congenite Moderate (necessitano di cure specializzate, ma meno intensive delle precedenti)</i>	527
<i>Cardiopatie Congenite Lievi (sono quelle più numerose e molte volte asintomatiche)</i>	527
Le cardiopatie congenite	528
<i>Le cause</i>	529
<i>Le manifestazioni cliniche</i>	530
Cardiomiopatie dilatative	534
Cardiomiopatie ipertrofiche	535
Le lesioni ostruttive del cuore destro	535
Le lesioni ostruttive del cuore sinistro	536
Eterotassie	538
Difetti dei Setti	539
<i>Difetti Interatriali e Interventricolari</i>	539
<i>Canale Atrioventricolare</i>	540
<i>Difetti Troncoconali</i>	541
Difetti delle vene polmonari	542
Displasia aritmogena del ventricolo destro	543
Sindrome di Marfan	543
Malattia di Kawasaki	547
La Sindrome di Noonan	547
Shunt semplici sx-dx (Difetti acianogeni con aumentato flusso polmonare)	555
Difetto interatriale	556
<i>Schema difetto interatriale</i>	557
Difetti interventricolari	558
<i>Schema dei difetti interventricolari</i>	559
Pervietà del dotto di Botallo	560
<i>Schema della pervietà del dotto di Botallo</i>	560
Canale atrioventricolare	561
<i>Schema del Canale atrioventricolare completo</i>	562
Ritorno venoso anomalo polmonare	563
<i>Schema del Ritorno venoso anomalo polmonare totale.</i>	565
<i>Rappresentazione schematica di vari tipi di ritorno venoso anomalo polmonare totale</i>	566
La terapia delle valvulopatie	566
<i>Valvola mitralica</i>	567

<i>Valvola aortica</i>	567
<i>Valvola tricuspide</i>	568
<i>Valvola polmonare</i>	568
Le Stenosi	569
Stenosi polmonare	570
<i>Schema della Stenosi polmonare.</i>	572
Insufficienza polmonare	573
Stenosi aortica	573
<i>Schema delle varie forme di stenosi aortica</i>	577
<i>Rappresentazione schematica dei vari tipi di stenosi aortica</i>	578
Coartazione aortica	578
<i>Rappresentazione schematica dei principali tipi di coartazione aortica</i>	580
Insufficienza aortica	581
Anomalie dell'arco aortico	585
Interruzione dell'arco aortico	586
Stenosi o insufficienza mitralica	587
Valvola mitrale	589
Cor Triatriatum	590
Le cardiopatie cianogene	590
Lesioni cianogeni	591
<i>Difetti cardiaci congeniti cianogeni</i>	591
Tetralogia di Fallot	592
<i>Schema della Tetralogia di Fallot</i>	594
<i>Intervento di Blalock-Taussig nella Tetralogia di Fallot</i>	594
Atresia polmonare con difetto interventricolare	595
<i>Schema dell'Atresia polmonare con DIV semplice</i>	596
Atresia polmonare a setto intatto	597
<i>Schema dell'Atresia polmonare con setto interventricolare integro.</i>	598
Trasposizione delle grandi arterie	599
<i>Schema della Trasposizione completa dei grossi vasi a setti intatti con ampio difetto in-terventricolare</i>	601
<i>Schema della TGA a setto intatto</i>	601
Trasposizione fisiologicamente corretta delle grandi arterie	602
Atresia della tricuspide	602
<i>Schema dell'Atresia della tricuspide</i>	604
Tronco arterioso comune	604
<i>Schema dei Diversi tipi di Tronco arterioso comune.</i>	605
<i>Schema del Tronco arterioso comune</i>	606
Cuore univentricolare	606
<i>Schema del Ventricolo unico</i>	608
<i>Rappresentazione schematica di ventricolo unico di tipo sinistro a doppia entrata con trasposizione dei grossi vasi e atresia polmonare</i>	608
Ipoplasia del cuore sinistro	609
<i>Schema del cuore sinistro ipoplasico</i>	610

	Anomalie di Ebstein	611
	<i>Schema dell'Anomalia di Ebstein</i>	612
	Ventricolo destro a doppia uscita	612
	<i>Schema del Ventricolo destro a doppia uscita</i>	613
615	INTERVENTI DI CARDIOCHIRURGIA	
	Interventi delle cardiopatie	615
691	COMPLICANZE INFETTIVE IN CARDIOCHIRURGIA	
	Profilassi dell'endocardite batterica nei pazienti con cardiopatia congenita o acquisita	691
695	GLOSSARIO	
711	BIBLIOGRAFIA	
723	RINGRAZIAMENTI	

Manuale per l'infermiere in Terapia Intensiva
e CardioChirurgia Pediatrica

PREFAZIONE

L'area critica racchiude le strutture e le situazioni correlate all'instabilità vitale del paziente e alla difficoltà *dell'intervento* assistenziale che necessita. L'infermiere ha un ruolo primario nel garantire alla persona un'assistenza completa. L'infermiere è un professionista capace di garantire un'assistenza ottimale al paziente con problemi reali o potenziali che ne possono mettere in pericolo la vita. Questo è in grado di farlo assolvendo a due funzioni che sono:

1. Organizzative
2. Assistenziali

L'infermiere deve essere in grado di riconoscere, attraverso una anamnesi accurata i bisogni del paziente, stabilirne le priorità e quindi creare una successione di interventi idonei. La conseguenza di questo primo iter è la creazione di un piano di assistenza, grazie anche all'aiuto di protocolli e linee guida, tale da garantire standard qualitativi di assistenza. Ma nell'emergenza, l'infermiere si ritrova ad assistere un paziente in condizioni vitali a volte critiche, quindi in questa situazione dovrà essere in grado di individuare dei criteri di priorità diversi da quelli utilizzati nella normalità. L'infermiere che, dunque, si troverà a dare assistenza ad un paziente critico, dovrà essere in grado di erogare prestazioni assistenziali competenti. Nello specifico dovrà, con abilità e capacità, dare una risposta ai bisogni dei pazienti che si trovano in condizioni vitali critiche. Quando si parla di criticità, ci si riferisce ad eventi urgenti ed emergenti, la differenza tra questi due fenomeni è:

- Nell'urgenza ci si trova in una situazione che rischia di mettere in pericolo le funzioni vitali del paziente, in questo caso bisogna giungere al più presto ad una diagnosi, ma l'intervento sanitario è procrastinabile nel tempo (max. 24 ore).
- Nell'emergenza siamo in una situazione che ha già compromesso le funzioni vitali del paziente e la soluzione migliore consiste nel mettere in

atto tutte le manovre a disposizione per correggere i sintomi, rimandando la diagnosi ad un secondo momento.

Il ruolo dell'infermiere in una condizione di emergenza-urgenza dipende da una serie di competenze, di conoscenze tecniche e di capacità organizzative. Deve saper valutare le situazioni, gestire ogni momento in modo preciso e precoce e deve soprattutto farsi carico di tutte le responsabilità. Le principali caratteristiche di un infermiere di un servizio di emergenza-urgenza devono essere:

1. Attenzione.
2. Sicurezza.
3. Precisione.
4. Manualità tecnica.
5. Autocontrollo.
6. Disponibilità.
7. Calma.
8. Rapida osservazione e determinazione dei problemi.
9. Elevata preparazione e specializzazione.
10. Spirito di collaborazione.

Rispetto al passato nel quale svolgeva solo un ruolo marginale, oggi l'infermiere ha una partecipazione più attiva, è più autonomo, più indipendente, è in grado di conoscere meglio i problemi e le tematiche dell'assistenza ed è più sicuro di sé, ha una cultura più ampia, è maggiormente consapevole delle proprie capacità e degli sviluppi della sua professione per poter offrire una migliore assistenza ai pazienti. Il progresso scientifico e tecnologico, oltre a promuovere un salto qualitativo in tutti i settori della medicina, ha anche messo più in evidenza l'importanza del ruolo svolto dall'infermiere nella cura del paziente, intesa nella sua visione più ampia. Nelle "aree critiche", questa importanza si evidenzia in modo particolare, perché in alcuni momenti, i ruoli svolti dal medico e dall'infermiere finiscono per integrarsi in maniera, quasi, assoluta. Da questa integrazione, spesso, dipendono la rapidità e l'efficacia dell'intervento in corso di emergenza, poiché in questa situazione di criticità non si ha nemmeno il tempo di pensare, né di programmare ed ogni azione deve essere eseguita con velocità, attenzione e competenza, perché la vita cessa immediatamente se il cuore si ferma anche per solo pochi minuti. La Terapia Intensiva è un ambiente di ricovero con regole e necessità particolari dove i malati hanno bisogno di assistenza e cure continue da parte di personale specializzato. L'ambiente è caratterizzato dalla presenza di appa-

recchiature ad alta tecnologia che hanno lo scopo di controllare i parametri vitali e di aiutare le funzioni dei vari organi. La scarsità di pareti rende l'ambiente impersonale e la mancanza di privacy può talora mettere a disagio, ma queste caratteristiche sono comuni alla maggior parte delle terapie intensive del mondo che funzionano sulla base degli stessi principi e per gli stessi fini. Spazi ed attrezzature sono progettati in modo da permettere che un'equipe di persone specializzate possa prendersi cura di pazienti in condizioni critiche. I medici sono tutti specialisti in Anestesia e Rianimazione, il personale infermieristico è specializzato ed in grado di far fronte a qualsiasi evenienza di carattere assistenziale o di emergenza e di gestire le apparecchiature. L'attività di assistenza e di terapia è assicurata dalla presenza continua (24 ore su 24) di operatori sanitari. Nei momenti in cui medici ed infermieri non si stanno prendendo "cura" dei singoli pazienti, essi occupano il loro tempo per rivalutare e discutere il trattamento più idoneo per ciascun paziente: il lavoro d'equipe permette di ottenere i migliori risultati. Tutti i pazienti in Terapia Intensiva vengono alimentati ed idratati. L'alimentazione può avvenire con diverse modalità a seconda della gravità del paziente e dei suoi specifici problemi. Quando non è possibile l'alimentazione spontanea, le sostanze nutritive, in quantità e composizioni appropriate, vengono somministrati attraverso una sonda che raggiunge lo stomaco passando per il naso o la bocca (sonda naso od oro-gastrica); il sondino naso od oro gastrico è una sonda che passando attraverso il naso o la bocca raggiunge lo stomaco. Viene utilizzata per la somministrazione di farmaci, per l'alimentazione entrale ovvero per rimuovere il ristagno gastrico quando l'apparato gastro-enterico del paziente non funziona. Quando non è possibile alimentare il paziente attraverso l'apparato digerente, preparati commerciali idonei (zuccheri, grassi e proteine) vengono somministrati attraverso una vena centrale. La maggior parte dei pazienti è collegata ad un respiratore, macchina che consente diverse e sofisticate modalità di ventilazione artificiale sostituendo completamente o aiutando l'apparato respiratorio nello svolgimento delle sue funzioni (ossigenazione). Il paziente viene ventilato grazie al posizionamento di un tubo naso-oro-tracheale. È un tubo che, passando attraverso la bocca o il naso, arriva in trachea. Questo tubo viene collegato ad un respiratore meccanico che insuffla aria nei polmoni del paziente fino al momento in cui questo non sarà in grado di respirare da solo. L'intubazione tracheale e la respirazione meccanica sono obbligatorie nei pazienti in coma, nelle gravi insufficienze respiratorie e nei pazienti in shock o in pazienti in fase di post-operatorio. Può essere necessario eseguire la tracheotomia, intervento chirurgico che permette di far passare una cannula in trachea direttamente dalla superficie del collo, by-passando le corde vocali. Si

esegue quando si prevede la necessità di una ventilazione artificiale prolungata (maggiore di 14 giorni) o per motivi tecnici specifici legati al paziente ed alla sua patologia. Quando il paziente inizia a presentare una respirazione autonoma sufficiente, comincia un periodo variabile e non sempre quantificabile di “svezzamento dal respiratore” finalizzato a renderlo autonomo dal punto di vista respiratorio. Sono pazienti che possono essere in stato di shock, stato d’insufficienza circolatoria acuta, in genere caratterizzato da una bassa pressione arteriosa. Può essere causato da molte patologie (emorragia, infezione grave, embolia polmonare, grave aritmia cardiaca, infarto miocardico, grave reazione allergica, ecc.). Nello shock la quantità di ossigeno che raggiunge i tessuti dell’organismo non è sufficiente, ne soffre pertanto la loro capacità a funzionare e se la patologia si protrae i danni possono diventare irreversibili. I pazienti intubati e collegati ad un respiratore automatico, non possono parlare, ma è importante cercare di comunicare con loro. Parlare delle cose che gli sono care evitando, se possibile, argomenti stressanti. In molti casi, anche pazienti che sembrano incoscienti possono percepire la nostra presenza e parte di quello che si dice. Le apparecchiature sono dotate di allarmi molto sensibili che possono entrare in funzione senza che si verifichi una situazione di pericolo (è sufficiente a volte che il paziente sposti la mano per far partire l’allarme). I malati possono essere parzialmente scoperti, ma questo è spesso necessario per eseguire manovre diagnostiche, per regolare la loro temperatura. Se il paziente perde il controllo del suo intestino, rassicurarlo spiegandogli che questo accade spesso e che non c’è nulla di cui preoccuparsi; i pazienti gravemente malati possono non avere la forza di sollevarsi per mettersi sulla padella e tutte le loro energie vanno conservate per la guarigione. Il personale fa comunque ogni sforzo per proteggere la dignità ed il pudore dei pazienti. Il volume si propone di fornire le basi teorico-pratiche per poter applicare le tecniche del nursing in area critica. L’assistenza infermieristica a un paziente critico è indubbiamente complessa e presenta molteplici ambiti di applicazione. Tuttavia, la continua evoluzione dell’assistenza in area critica ha portato a notevoli sviluppi, sia dal punto di vista tecnico sia dal punto di vista della risposta ai bisogni della persona. Nella strutturazione del volume si sono quindi scelti gli argomenti più importanti e le tecniche più comuni, e la trattazione è stata volutamente semplice ma al tempo stesso esaustiva. I contenuti di quanto verrà descritto fanno riferimento a trattati e pubblicazioni recenti sugli argomenti ed anche all’esperienza maturata.

LO SVILUPPO DELLA CARDIOCHIRURGIA

CENNI DI STORIA DELLA CARDIOCHIRURGIA

La storia della sperimentazione cardiologica si sviluppa sin dai tempi più antichi, inizialmente con lo studio, o meglio con la scoperta, della consistente formazione dell'apparato cardio-circolatorio, attraverso la sua costituzione e il suo complesso funzionamento, analizzando dapprima il complesso sistema animale e poi passando ad applicare ciò che si era scoperto sull'essere umano. Sappiamo che numerosi interrogativi, a partire dal XVII secolo e numerosi trattati denotano come, soprattutto in Italia, vi siano stati notevolissimi esperimenti, volti a determinare, ad esempio, la struttura ed il funzionamento della circolazione sanguigna e del sangue, tanto da essere largamente analizzati da studiosi e cardiologici di tutta Europa, e non solo, ma anche da molti studiosi britannici e statunitensi. Ad esempio di tale linea adottata è rilevante costatare come tre grandi contributi del secolo XIII, relativi alla dimostrazione della circolazione del sangue, sono considerati precursori di quella che sarebbe stata la storia fattiva, e poi sperimentale della cardiologia. Infatti, il primo, riguardante la trasfusione di sangue, costituisce una delle più belle e più chiare prove della circolazione, fu la prima volta ammirata, e con molto calore sostenuta, non solo da Marsilio Ficino nel XVI secolo, ma addirittura indicata da Cordano. Infatti, in seguito Giovanni Colle, professore dell'Università di Padova, in un'opera pubblicata nel 1628, non solo parlò della trasfusione del sangue e della infusione dei medicamenti, e dei loro effetti, ma minutamente e diligentemente ne descrisse il metodo per praticarla. Geminiano Montanori nel 1667, in casa Cassini, trasmise il sangue da un agnello all'altro, e questo, con stupore dei dotti dogmatici, visse otto mesi. Contemporaneamente al medico Major e ad altri, anche in Italia, la trasfusione del sangue

veniva arditamente praticata sugli uomini. A tal proposito abbiamo notizia del piemontese Guglielmo Riva, che esercitava chirurgia a Roma, il quale fece questa operazione in tre infermi. Manfredi, come riferiscono le cronache dell'epoca (1668-1670) fece la trasfusione del sangue di un bruto in uno stiptetaio febbricitante, e Teofilo Basseto dice di aver visto Manfredi praticarlo a Roma in sua presenza, e dopo alcuni mesi aver egli verificato che l'uomo era sano ed esercitava il suo mestiere. Le conseguenze di questo "ardire" furono però che gli uomini più illustri d'Italia si astennero per altro dal partecipare all'entusiasmo che svegliò questo metodo, ed aspettavano tranquillamente il risultato dell'esperienza e dei fatti. Ma inizialmente, ahimè, quest'ultimi non parlarono interamente in favore della scienza medica, quale metodo terapeutico, e la morte degli individui, sui quali era stato praticato, fu giusto motivo perché fosse proibito dalla Corte di Roma e dal Parlamento di Parigi. Successivamente, negli anni che vanno dal 1670 al 1674, altre prove furono date in relazione a quest'argomento e non solo. Le scritture di Harvey, relative ai cosiddetti "Discorsi sul cuore" (come egli soleva denominare i suoi studi) risvegliarono le conoscenze. Infatti, ai suoi insegnamenti si ancorò l'illustre Marcello Malpighi attraverso le sue prove microscopiche. Egli descrisse la circolazione polmonare e quella del mesenterio delle ranocchie, e così non solo poté mostrare sotto gli occhi di tutti questa sorprendente funzione, ma anche aggiungere una nuova serie di vasi sanguigni a quelli già conosciuti, dando la prima idea dei capillari. Tommaso Cornelio di Cosenza volle continuare il discorso intrapreso dal suo predecessore, attraverso l'esperimento indicato da Galeno, e che ad altri non era riuscito, cioè di troncare l'arteria, ponendovi un tubo di canna ben legato per lasciare il passaggio del sangue, e vide che la pulsazione continuava, sebbene più debole, anche al di là del tubo artificiale, e ne dedusse che derivava dall'impulso dato dal sangue. Arrivò quindi alla conclusione che Galeno non vide la pulsazione al di sotto del tubo perché né impiegò uno di grosso calibro, nel quale il sangue si arrestava e si coagulava. Sicuramente tale risultato creò panico nei dotti convinti dell'epoca, ancorati alle loro convinzioni, ma questo non fu nulla, rispetto a quello fornito nel 1675 da Fortunato Fedele, padre della medicina del Foro alla Corte di Carlo V, la cui opera fu la prima di medicina legale che fu promulgata. Infatti, i suoi meriti, ricordati all'epoca in tutta Europa, furono molteplici, così riassunti e schematizzati:

- Di aver conosciuto l'uso delle valvole delle vene, benché desunto dall'uso delle valvole del cuore, insegnatogli per la prima volta dal Rudio, e conosciuto da tutti gli anatomici italiani.
- Di aver praticato le sezioni di animali vivi.

- Di aver provato con le legature e col taglio delle vene che il sangue per le arterie si porta a tutte le parti del corpo, da queste per le vene ritorna al cuore.

Appena 20 anni dopo, Vincenzo Meneghini stupiva ancora in quanto scoprì l'esistenza del ferro nel sangue ed i suoi usi, e fu uno dei primi a dar l'analisi del sangue, infatti, partono da lui le discussioni sostenute in Italia intorno al sangue, al suo colore, alla sua composizione, al ferro che vi si contiene, e relativamente agli usi cui quel fluido vitale è destinato. Egli scoprì “quel metallo”, ne confermò la costanza, e volle determinarne anche gli usi. Ad avvalorare ciò, nei suoi *Commentarii*, Meneghini parla delle particelle ferree trovate nel sangue di vari animali, nelle ossa e nelle carni, e dichiara che la vera sede di quel ferro sia nel grumo del sangue, oltre ad affermare che nell'uomo vi si trovi in maggiore abbondanza degli altri animali. In realtà, dopo ulteriori studi, egli arrivò a pensare che il ferro arrivi nel sangue per mezzo degli alimenti che lo contengono, e quindi faccia parte del chilo, e per quella strada passi nel torrente della circolazione. Su tali basi, Lazzaro Spallanzani nel 1745 si occupò di chiarire sperimentalmente la funzione della circolazione del sangue, e la esaminò in primis nelle salamandre, quindi nel pulcino appena sgusciato, e subito dopo nelle lucertole, nei ramarri ed in altri animali. Dai suoi esperimenti ricavò che l'impulso del cuore sostiene la circolazione in tutto l'albero arterioso fin nei minimi capillari, nei quali il sangue scorre con pari velocità a quello delle arterie. Nelle vene poi il sangue prima si muove lentamente, poi si arresta e si ristagna, talvolta le vene rimangono vuote o cancellate, fin quasi a rimaner inermi. Dedusse parimenti di non esservi interruzione nel circolo sanguigno e che le estremità delle arterie continuassero ad “imboccarsi con le estremità delle vene”. Inoltre, vide che in ogni sistole il cuore si vuotava del sangue. Giacomo Tommasini dimostrò, tramite notevoli sperimentazioni, che:

- il sangue continua a circolare nelle arterie, anche dopo il distacco dell'arteria dal cuore;
- in alcune circostanze morbose si osservava nettamente la differenza di moto in arterie diverse;
- la velocità del sangue non diminuisce nelle tortuosità e negli angoli delle arterie;
- in alcuni animali a sangue freddo il sangue si ferma al momento della diastole, e si rimette in corso nella sistole;
- il sangue dal taglio di una vena non esce a salti, ma con un getto sempre costante ed eguagliabile;