

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA  
"LA SAPIENZA"  
FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA  
DIPLOMA UNIVERSITARIO PER INFERMIERE  
SEDE DI CIVITAVECCHIA – ASL RM/F**

**PRESIDENTE:** Prof. Francesco Vietri

**COORDINATORE T/P:** Prof. Gina Pisciotta

**ASSISTENZA INFERMIERISTICA NELLA FASE PERIOPERATORIA:  
COMPETENZE, RESPONSABILITÀ E DIRETTIVE IN SALA OPERATORIA.**

**RELATORE:** I.P.A.F.D. Iole Pusceddu

**STUDENTE:** Franco Di Claudio

**Anno Accademico 1999/2000**

## - I N D I C E -

<b>PRESENTAZIONE</b> .....	8
<b>INTRODUZIONE</b> .....	10
<b>CAPITOLO 1: LA SALA OPERATORIA</b> .....	11
<b>1.1 STRUTTURAZIONE DI UN COMPLESSO OPERATORIO</b> .....	11
1.1.1 Ingresso .....	17
1.1.2 Spogliatoio del personale .....	18
1.1.3 Deposito per materiale pulito .....	18
1.1.4 Deposito per materiale sporco .....	18
1.1.5 Sala di induzione all'anestesia .....	19
1.1.6 Sala risveglio .....	20
1.1.7 Locale per la preparazione del personale (sala lavaggio) .....	20
1.1.8 Sala per la sterilizzazione .....	21
<b>1.2 PULIZIA E DISINFEZIONE NEL COMPLESSO OPERATORIO</b> .....	22
<b>1.3 STERILIZZAZIONE</b> .....	25

1.3.1 Pulizia .....	26
1.3.2 Confezionamento .....	27
1.3.3 Metodi di sterilizzazione .....	29
1.3.4 Controlli di sterilizzazione .....	31
1.3.5 Test di Bowie-Dick .....	33
1.3.6 Conservazione .....	36
<b>1.4 IMPIANTI ED APPARECCHIATURE SPECIFICHE DI SALA OPERATORIA .....</b>	<b>37</b>
<b>CAPITOLO 2: LA FASE PREOPERATORIA .....</b>	<b>44</b>
<b>2.1 ACCETTAZIONE DEL PAZIENTE IN CAMERA OPERATORIA .....</b>	<b>46</b>
2.1.1 Colloquio.....	49
2.1.2 Raccolta dati .....	49
2.1.3 Funzionalità respiratoria .....	50
2.1.4 Funzionalità cardiovascolare .....	51
2.1.5 Funzionalità epatica e renale .....	52
2.1.6 Funzionalità immunologica .....	52
2.1.7 Meccanismo della coagulazione .....	53
2.1.8 Stato nutrizionale .....	54
2.1.9 Presenza di patologie o condizioni particolari .....	55
2.1.10 Anamnesi farmacologica .....	55

<b>2.2</b>	<b>PREPARAZIONE DEL PAZIENTE CHIRURGICO</b>	<b>56</b>
2.2.1	Relazione infermiere/paziente	56
2.2.2	Raccolta dati sulla preparazione fisica	57
<b>2.3</b>	<b>IMPORTANZA DEL CONSENSO INFORMATO</b>	<b>60</b>
<b>2.4</b>	<b>TRASFERIMENTO IN SALA OPERATORIA</b>	<b>64</b>
<b>CAPITOLO 3:</b>	<b>LA FASE INTRAOPERATORIA</b>	<b>66</b>
<b>3.1</b>	<b>PRINCIPI GENERALI DI ANESTESIOLOGIA</b>	<b>68</b>
3.1.1	Premedicazione anestetica	68
3.1.2	Anestesia generale	70
3.1.3	Anestesia loco-regionale	72
<b>3.2</b>	<b>POSIZIONAMENTO DEL PAZIENTE SUL LETTO OPERATORIO</b>	<b>74</b>
<b>3.3</b>	<b>NORME IGIENICHE FONDAMENTALI E TECNICHE ASETTICHE</b>	<b>77</b>
3.3.1	Vestizione non sterile	79
3.3.2	Lavaggio delle mani	79
3.3.3	Vestizione sterile	84
<b>3.4</b>	<b>RUOLI E COMPITI INFERMIERISTICI DURANTE LO SVOLGIMENTO DELLA SEDUTA OPERATORIA</b>	<b>89</b>
3.4.1	Infermiere di sala	89
3.4.2	Passaggio di materiale sterile	89

3.4.3	Controllo dell'illuminazione del campo operatorio .....	92
3.4.4	Infermiere addetto alla strumentazione chirurgica .....	92
3.4.5	Protocolli per interventi .....	93
3.4.6	Delimitazione del campo operatorio e preparazione del tavolo servitore .....	93
3.4.7	Assistenza al chirurgo .....	95
3.4.8	Controllo del campo operatorio e verifica del materiale utilizzato ...	95
<b>3.5</b>	<b>STRUMENTARIO CHIRURGICO .....</b>	<b>96</b>
3.5.1	Bisturi .....	97
3.5.2	Forbici .....	99
3.5.3	Pinze .....	99
3.5.4	Divaricatori .....	100
3.5.5	Aghi chirurgici .....	100
3.5.6	Portaghi .....	102
3.5.7	Fili di sutura .....	102
3.5.8	Passafili .....	105
3.5.9	Fissateli .....	106
 <b>CAPITOLO 4: LA FASE POSTOPERATORIA .....</b>		<b>107</b>
4.1	EVENTUALI COMPLICANZE IMMEDIATE .....	107

4.1.1	Ipotermia .....	107
4.1.2	Ipertermia maligna .....	108
4.1.3	Sindrome di Mendelsonn .....	109
4.1.4	Reazione anafilattica .....	110
<b>4.2</b>	<b>ASSISTENZA AL PAZIENTE IN SALA DI RISVEGLIO .....</b>	<b>111</b>
4.2.1	Cartella di sala di risveglio .....	113
<b>4.3</b>	<b>INTERVENTI INFERMIERISTICI SPECIFICI .....</b>	<b>114</b>
4.3.1	Funzionalità respiratoria .....	114
4.3.2	Accertamento cardiocircolatorio .....	116
4.3.3	Sollievo dal dolore .....	117
4.3.4	Trattamento di nausea e vomito .....	117
4.3.5	Prevenzione di possibili lesioni .....	118
4.3.6	Accertamento della perfusione tissutale .....	119
4.3.7	Mantenimento di un adeguato volume di liquidi .....	120
<b>4.4</b>	<b>TRASFERIMENTO DEL PAZIENTE AL REPARTO DI DEGENZA .....</b>	<b>121</b>
 <b>CAPITOLO 5: RISCHI IN SALA OPERATORIA .....</b>		<b>123</b>
<b>5.1</b>	<b>RISCHI PER IL PERSONALE .....</b>	<b>123</b>
5.1.1	Rischio fisico .....	123
5.1.2	Rischio chimico .....	124

5.1.3 Rischio biologico .....	125
<b>5.2 RIFERIMENTI LEGISLATIVI .....</b>	<b>126</b>
<b>5.3 RESPONSABILITÀ PROFESSIONALE .....</b>	<b>127</b>
<b>CAPITOLO 6: LA FIGURA DELL'INFERMIERE .....</b>	<b>129</b>
<b>6.1 PROFILO PROFESSIONALE .....</b>	<b>130</b>
<b>6.2 ABOLIZIONE DEL MANSIONARIO .....</b>	<b>130</b>
<b>6.3 CODICE DEONTOLOGICO .....</b>	<b>131</b>
<b>6.4 NUOVA NORMATIVA SULLA PROFESSIONE INFERMIERISTICA .....</b>	<b>132</b>
<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>134</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>135</b>

## PRESENTAZIONE

Con l'espressione 'NURSING PERIOPERATORIO' s'intende "l'ampia gamma di funzioni attribuite all'infermiere che assiste il paziente sottoposto ad intervento chirurgico". Lo stesso termine nursing è incluso, pertanto, nelle tre distinte fasi di assistenza: preoperatoria, intraoperatoria e postoperatoria. Ciascuna di queste fasi inizia e termina in un particolare momento della sequenza degli eventi che definiscono l'intervento chirurgico e ciascuna implica comportamenti precisi da attuare durante l'erogazione dell'assistenza.

- *La fase preoperatoria* prevede la decisione di intervenire chirurgicamente ed il trasferimento del paziente dal reparto di degenza alla sala operatoria. Gli obiettivi principali dell'assistenza infermieristica in questa fase riguardano la preparazione fisica e psichica del paziente sulla base della valutazione delle sue caratteristiche individuali, in considerazione del fatto che la corretta valutazione permette di individuare e pianificare interventi specifici e di definire il grado di rischio cui il paziente può andare incontro successivamente. In questo ambito assume notevole importanza l'educazione sanitaria, che prevede che al paziente siano fornite informazioni riguardo: una sommaria descrizione della procedura chirurgica; la spiegazione del ruolo del paziente; l'informazione sugli effetti dei farmaci e, in



particolare, degli analgesici; ragguagli sull'assistenza postoperatoria; la dimostrazione degli esercizi riabilitativi che il paziente deve imparare ad effettuare e la spiegazione della loro utilità.

- La *fase intraoperatoria* prevede il trasferimento del paziente nella sala operatoria e, terminato l'intervento, nella sala risveglio. Le attività assistenziali ruotano intorno al paziente, ed i suoi bisogni sono considerati in primo piano.

L'infermiere è responsabile della sicurezza e del benessere del paziente, svolge e coordina le molte attività del personale, cura l'igiene degli ambienti e collabora con l'anestesista e con il chirurgo per garantire un esito positivo dell'intervento. Al termine, controlla i parametri vitali del paziente ed il suo ritorno alle normali funzioni mentali e fisiche.

Le osservazioni dell'infermiere e la loro pronta comunicazione al medico riducono la probabilità di complicanze, e influiscono positivamente sul decorso postoperatorio.

- La *fase postoperatoria*, infine, include il trasferimento del paziente alla sala di risveglio e si conclude con la dimissione del paziente ed il trasferimento al reparto di degenza..

L'assistenza infermieristica si propone come obiettivi il ripristino dell'equilibrio fisiologico del paziente, il sollievo dal dolore, la cura delle ferite derivanti dall'intervento e la prevenzione e cura delle possibili complicanze postoperatorie.

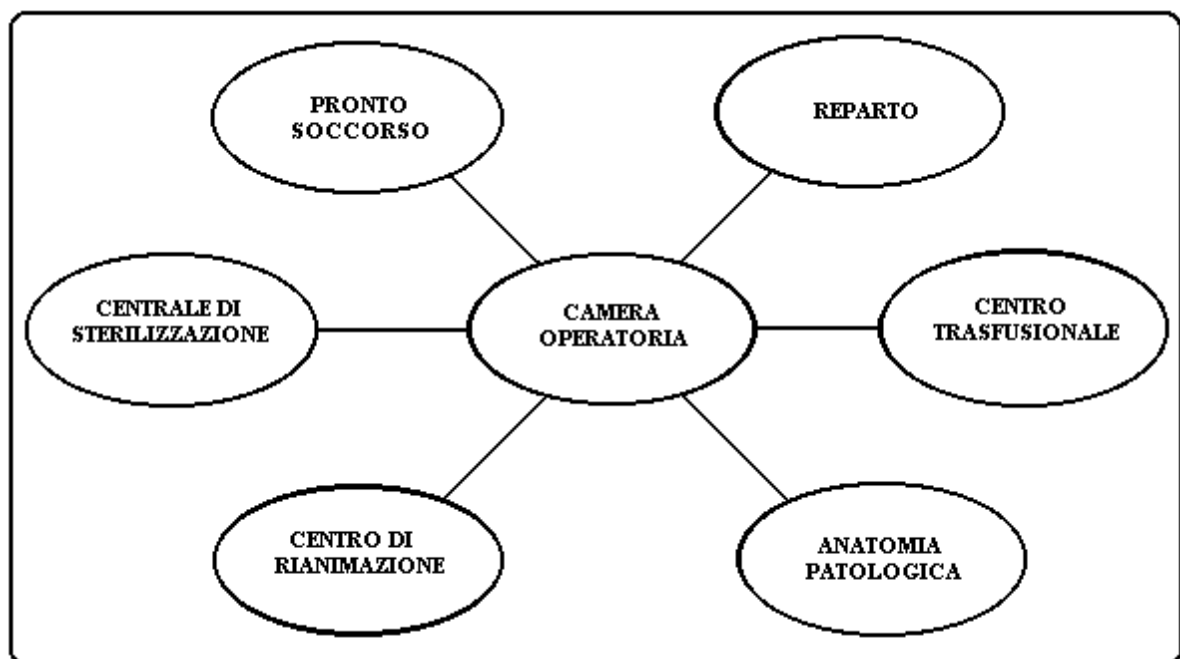
## INTRODUZIONE

L'infermiere di camera operatoria è una figura tradizionale che differisce dall'infermiere inserito in una équipe di reparto, non perché ne differisce nei compiti e nelle funzioni, ma perché è diverso quell'approccio metodologico al paziente che maggiormente sembra debba caratterizzare l'attività infermieristica. Infatti, essendo breve il periodo di tempo in cui il paziente sosta nella camera operatoria, è più difficile instaurare una relazione "infermiere-paziente" che sia soddisfacente dal punto di vista della collaborazione, della stima e del rispetto reciproco. Tuttavia l'intervento chirurgico rappresenta uno dei momenti più critici della degenza ospedaliera e chi lo subisce necessita, pertanto, di un valido sostegno morale e psicologico. Per questo motivo l'infermiere di camera operatoria, pur non assumendo agli occhi del malato quella certa rilevanza che riveste l'infermiere del reparto di degenza, è il rappresentante principale responsabile dell'assistenza in sala operatoria, anche se, invece, la sua immagine assume un'importanza meno rappresentativa di quella del chirurgo che deve operare il paziente e che, pertanto, dispone in maniera più evidente della sua salute.

Il ruolo infermieristico, nonostante ciò, ha la sua valenza per le molteplici attitudini acquisite: tecniche, di ausilio e di collaborazione, nonché di controllo e di gestione dell'ambiente e del paziente.

# CAPITOLO 1

## LA SALA OPERATORIA



### 1.1 STRUTTURAZIONE DI UN COMPLESSO OPERATORIO

Le nuove tecniche chirurgiche, con l'introduzione di apparecchiature e strumentazioni specifiche, hanno determinato una trasformazione della struttura delle sale operatorie, in relazione alle nuove configurazioni ed agli equipaggiamenti che si sono resi necessari. Ogni sala operatoria deve rispettare,

nella sua costituzione, requisiti strutturali ed architettonici specifici, in relazione ai riferimenti legislativi in materia ed alle esigenze assistenziali ed organizzative dell'ospedale in cui è sita.

Generalmente sono due i tipi di disposizione dei reparti operatori: un tipo prevede l'accentramento in un unico piano dell'edificio di tutte le sale operatorie, dove le camere operatorie di diverse specialità vengono concentrate in un'unica area, tutte con servizi ed accessori comuni. Ciò permette una razionalizzazione degli approvvigionamenti ed è vantaggiosa dal punto di vista strutturale e gestionale. Tuttavia può creare delle confusioni organizzative e dei disagi derivanti dalla lontananza di alcuni reparti con il blocco operatorio.

L'altro tipo prevede la disposizione in colonna delle sale operatorie relative alle specialità chirurgiche di ogni reparto di degenza. Tutte le divisioni sono dislocate, su piani sovrastanti, in un'unica ala dell'ospedale, in modo che si trovino una sopra l'altra ed abbiano ognuna la propria derivazione autonoma degli impianti (vapore, ossigeno, elevatori, ecc.), che si sviluppano per via "verticale". Questa soluzione comporta una maggior richiesta di personale e di spazi ma consente una gestione più specifica e controllata.

Qualunque sia la soluzione che si voglia adottare, comunque, bisogna tener conto

del fatto che per l'ottimizzazione delle prestazioni assistenziali e per la razionalizzazione dei collegamenti con gli altri servizi ospedalieri, una sala operatoria deve rispettare nella sua ubicazione le contiguità funzionali con servizi quali: pronto soccorso, centro di rianimazione, reparto di degenza, centro trasfusionale, centrale di sterilizzazione e servizio di anatomia patologica.

La superficie minima per una sala operatoria è di 30 mq, ed il numero complessivo di sale operatorie ed ambienti ad essa assimilati viene definito in funzione della tipologia e complessità delle prestazioni che si intendono erogare, nonché in relazione all'adozione eventuale di particolari soluzioni (quali, ad esempio, la Day Surgery). In linea generale, comunque, ogni complesso operatorio dovrà avere come minimo due sale operatorie per i primi 100 posti letto di chirurgia ed un'altra sala operatoria per ogni ulteriori 50 posti letto o frazioni.

Di fondamentale importanza in tutto il comparto operatorio è il controllo degli ambienti: secondo l'OMS l'ambiente è "l'insieme dei fattori positivi e negativi che hanno un effetto sulle condizioni di salute e malattia dei singoli", ossia di chi vi si trova confinato. L'accezione comune è che le caratteristiche dell'ambiente ospedaliero possono influenzare il decorso delle malattie, aumentando o diminuendo i tempi di degenza, e comunque determinando quelle condizioni di

benessere psicofisico dei pazienti, condizioni basilari per il buon svolgimento della attività terapeutica. Lo stesso ambiente, inoltre, agisce sul personale in servizio e determina le condizioni in cui questo deve lavorare. L'effettuazione dei controlli delle condizioni microclimatiche e di inquinamento dell'aria ambiente nasce, quindi, dalla necessità di rendere minimi i rischi per il personale e per i pazienti conseguenti alla permanenza in locali ove si può riscontrare una insufficiente "purezza" dell'aria o una non corretta igienizzazione di oggetti o superfici. Detti controlli, poi, assumono importanza fondamentale in un comparto operatorio, dove i rischi per i pazienti e per il personale sono ancora più elevati.

A tal proposito, è rilevato che un buon sistema di condizionamento rappresenta un contributo di rilievo nella riduzione delle complicanze infettive postoperatorie. Si è calcolato che lo staff operatorio elimini mediamente da 50.000 a 100.000 batteri a minuto in relazione al numero di operatori ed all'efficacia della barriera costituita dall'abbigliamento sterile indossato. Un sistema di condizionamento tradizionale crea un flusso vorticoso che determina un movimento d'aria tale da determinare la possibilità di un ritorno delle impurità sul campo operatorio, aumentando il rischio infettivo. Per ovviare a questo problema sono stati creati sistemi di ventilazione a flussi d'aria laminari, che assicurano da 300 a 600 ricambi/ora, non creano

turbolenza d'aria, agiscono limitatamente ad un perimetro ristretto e pertanto consentono l'intervento sul campo operatorio in condizioni di estrema purezza dell'aria e di relativo isolamento dal resto del terreno operatorio. Inoltre, nella sala operatoria vengono installati strumenti per la filtrazione continua dell'aria forniti di filtri detti "assoluti HEPA" (High Efficiency Particle Air filters). Il filtraggio attraverso pori di dimensioni ridotte (fino 0.3 micrometri) rende l'aria altamente decontaminata.

---

---

### **SALA OPERATORIA**

Temperatura invernale/estiva: compresa tra 20 e 24° C

Umidità relativa estiva: 55% +/- 5%

Umidità relativa invernale: 45% +/- 5%

Numero ricambi aria/ora: 12-20 v/h

Velocità aria: 0,05-0,15 m/s

Classe di purezza: filtrazione assoluta con filtri ad efficienza 99,9-99,99%

### **LOCALI ANNESSI**

Temperatura invernale/estiva: compresa tra 20 e 28° C

Umidità relativa: 40% - 60%

Numero ricambi aria/ora: 6-10 v/h

Classe di purezza: filtrazione ad alta efficienza con filtri ad efficienza 60-95%

---

---

**Tav. 1.1: caratteristiche microclimatiche in un complesso operatorio**

Oltre l'aria, comunque, tutto ciò che si trova all'interno di un comparto operatorio deve essere attentamente e costantemente controllato, in quanto nulla deve rappresentare un impedimento per il mantenimento dell'ambiente asettico. Pertanto pavimenti e pareti devono essere costituiti da materiale lavabile e disinfettabile (piastrelle in vinile, piastrelle in ceramica, lastre in vetro opale, resine epossidiche) e devono tra loro rispettare una contiguità che impedisca la formazione di angoli e giunti di accostamento, dove facilmente si potrebbe depositare polvere. Devono presentare resistenza all'usura, alle pressioni ed alle lesioni d'urto, nonché un grado ottimale di flessibilità e d'afonicità.

- I pavimenti devono essere costruiti in modo da eliminare le cariche elettrostatiche.
- Le pareti devono essere pitturate con un colore complementare (verde caldo o blu scuro) a quello del colore dominante (il rosso della sezione del corpo umano), in modo che l'occhio affaticato a quest'ultimo colore abbia modo di riposarsi. Inoltre non devono permettere né riverbero né fenomeni d'abbagliamento.
- Le porte devono, per quanto possibile, presentare una superficie continua, preferibili sono quelle con apertura con comando a pedale, a gomito o a fotocellula.



- Tutti gli armadi e gli arredi devono essere mantenuti puliti e non devono facilitare la raccolta di polvere.

Oltre alle sale operatorie per gli interventi chirurgici, il complesso operatorio deve disporre di locali accessori che soddisfino le esigenze igieniche ed organizzative e rispondano a precisi requisiti strutturali. L'ubicazione di questi locali, infatti, è imposta dalla necessità di garantire un ambiente il più pulito possibile, limitando gli spostamenti di persone e materiali a percorsi determinati. Particolare importanza, infatti, è rivestita dalla distinzione tra quelli che sono considerati i “percorsi puliti”, destinati al passaggio di persone e materiale non contaminato, da quelli che sono invece definiti “percorsi sporchi”, dove passa quello che è definito materiale inquinante ed inquinato.

### **1.1.1 Ingresso**

Al fine di garantire il mantenimento di un ambiente «asettico», l'accesso di persone e materiali al comparto operatorio è strettamente limitato. L'ingresso unico, permette un più adeguato controllo dei movimenti in entrata ed uscita ed inoltre, se sufficientemente grande, è utilizzato come sala d'aspetto per i parenti.

### **1.1.2 Spogliatoio del personale**

Il personale che accede al comparto operatorio deve necessariamente indossare un abbigliamento adeguato. In questo locale, pertanto, lascia i suoi abiti “sporchi”, con i quali proviene dall’esterno, per indossare una divisa “pulita”. Inoltre, deve provvedere ad un ulteriore cambio di abiti ogni volta che si allontana dal complesso operatorio.

### **1.1.3 Deposito per materiale pulito**

In questo locale si deposita e si conserva il materiale in arrivo, evitando che entri a contatto con materiale contaminato. Si tratta di biancheria, presidi medico chirurgici e farmaci. Gli armadi dentro i quali viene conservato tale materiale devono essere puliti e disinfettati periodicamente.

### **1.1.4 Deposito per materiale sporco**

I materiali considerati contaminati devono essere differenziati e smaltiti negli appositi raccoglitori, posizionati all’interno o nelle immediate vicinanze della sala operatoria. Il loro allontanamento avviene attraverso percorsi che evitano la contaminazione di ambienti e materiali puliti. Vengono conservati in un locale

apposito prima di essere allontanati definitivamente dal complesso operatorio.

### **1.1.5 Sala di induzione all'anestesia**

Il paziente in arrivo dal reparto viene accolto in questo locale, dove viene preparato per l'anestesia prima dell'ingresso in sala operatoria. Deve contenere:

- apparecchio per la ventilazione: indispensabile per fornire al paziente il necessario supporto ventilatorio durante l'anestesia;
- apparecchio per il monitoraggio: con il quale si controllano i parametri vitali del paziente. I dati sono rilevati attraverso sensori posizionati sul paziente e visualizzati tramite un monitor;
- farmaci anestetici: all'interno di un armadio vengono conservati i farmaci utilizzati in corso di anestesia;
- presidi vari: sopra un carrello vengono posizionati tutti i presidi di più comune impiego quali siringhe, aghi cannula, deflussori, guanti, cerotti, alcool, disinfettanti ed altro;
- erogatori a muro di gas medicali ed aria compressa: vi si collegano l'apparecchio per la ventilazione e l'aspiratore.

### **1.1.6 Sala risveglio**

In questo locale il paziente sosta al termine dell'intervento per controllarne l'immediato decorso postoperatorio. Deve essere fornito di:

- strumentazione necessaria al monitoraggio delle funzioni vitali del paziente;
- respiratore automatico per eventuale assistenza respiratoria;
- presidi necessari per il trattamento di eventuali complicanze: materiale per l'intubazione, defibrillatore, farmaci antishock, cateteri venosi e arteriosi, flebo per infusioni endovenose;
- presidi utili per l'erogazione dell'assistenza: materiali per le medicazioni, deflussori, asta per la fleboclisi, siringhe, cerotti, guanti, disinfettanti ed altro.

### **1.1.7 Locale per la preparazione del personale (sala lavaggio)**

Deve essere ubicato adiacente alla sala operatoria e deve essere dotato di:

- lavandini: devono essere numericamente sufficienti, di materiale non poroso e di adeguate dimensioni. Devono essere lavati e disinfettati frequentemente;
- rubinetti: azionabili senza l'uso delle mani, usando il gomito o il ginocchio o il piede, oppure azionati da un sistema a cellule fotoelettriche;
- distributori di sapone: devono essere azionabili con il gomito. Periodicamente

vengono vuotati e puliti; non si deve mai aggiungere il sapone liquido se questi sono parzialmente pieni;

- saponette: il loro utilizzo è sconsigliato perché si contaminano facilmente se rimangono umide. Si devono, pertanto, usare i supporti magnetici che consentono il drenaggio dell'acqua;
- detergenti ed antisettici: il lavaggio preoperatorio delle mani implica l'utilizzo di questi prodotti, il cui dispensatore deve essere azionabile senza l'uso delle mani;
- un telo assorbente disteso sul pavimento della sala lavaggio;
- un orologio a muro, posizionato in maniera idonea perché possa essere controllato dal personale che effettua il lavaggio chirurgico delle mani.

### **1.1.8 Locale per la sterilizzazione**

Il comparto operatorio può disporre di una o più autoclavi autonome installate nel comparto stesso. In alcuni ospedali è attivo il servizio di centrale di sterilizzazione, quindi il materiale da sterilizzare viene inviato altrove e l'utilizzo delle autoclavi autonome è limitato ai casi di necessità.

## **1.2 PULIZIA E DISINFEZIONE NEL COMPLESSO OPERATORIO**

La sanificazione è il processo con il quale si rendono igienicamente sani gli ambienti e gli strumenti, in modo da impedire la proliferazione e la diffusione degli agenti microbici. Pulizia, disinfezione e sterilizzazione sono fasi distinte ma tra loro interdipendenti.

Per pulizia si intende l'asportazione di sostanze estranee da una superficie poiché queste veicolano microrganismi oppure costituiscono un ottimo terreno per la loro proliferazione. Con la pulizia, pertanto, non avviene la distruzione di germi, ma soltanto il loro allontanamento o se ne impedisce la proliferazione.

L'allontanamento dello sporco avviene meccanicamente dopo trattamento con sostanze detergenti o con l'utilizzazione di scope, aspirapolvere, spazzole ed altro.

La pulizia è, quindi, la condizione indispensabile per una corretta esecuzione delle successive operazioni di disinfezione e sterilizzazione; tuttavia viene effettuata anche allo scopo, forse meno importante ma comunque rilevante, di conferire all'ambiente un aspetto gradevole e confortevole. Preparare un apposito programma serve per assegnare alla pulizia i caratteri di continuità, globalità e capillarità, e prevede:

- *pulizie ordinarie o giornaliere*: si attuano come prassi normale e continuativa e comprendono la pulizia dei pavimenti, la spolveratura e pulizia degli arredi e la pulizia e disinfezione dei servizi igienici.
- *pulizie periodiche*: si effettuano a scadenze fisse e a seconda del rischio di contaminazione: settimanale, mensile e trimestrale. Comprendono il lavaggio delle pareti, la pulizia delle porte e delle finestre, delle barelle, delle lampade e degli altri arredi.
- *pulizia e disinfezione in caso di contaminazione*: strumenti quali ferri chirurgici o altro materiale venuti a contatto con agenti contaminati vengono dapprima immersi nel disinfettante per la decontaminazione e successivamente accuratamente detersi prima della disinfezione o sterilizzazione.

Per disinfezione, invece, si intende la distruzione dei microrganismi patogeni quali virus, funghi o batteri che sono presenti in un ambiente o substrato. Può essere attuata mediante mezzi fisici (calore, radiazioni ultraviolette, ultrasuoni) o chimici (acidi, alcoli, aldeidi, derivati guanidici). Per definizione, comunque, la disinfezione è un intervento da attuare su materiale precedentemente deterso in quanto l'eventuale presenza di elevate cariche microbiche interferisce con l'efficacia del prodotto disinfettante, alterandone i risultati. La scelta della tecnica e

del disinfettante più adatto, inoltre, non è sempre semplice in quanto le proprietà specifiche variano di prodotto in prodotto. Il disinfettante ideale, comunque, deve rispondere ad alcuni requisiti: deve distruggere rapidamente e sicuramente tutti i germi patogeni, non deve alterare l'oggetto da disinfettare, non deve essere pericoloso o tossico onde evitare pericoli per l'uomo, deve essere di facile applicazione e deve essere poco costoso.

Sulla confezione del disinfettante, inoltre, devono essere indicate tutte le prescrizioni di impiego nonché tutte le informazioni sui fattori che ne condizionano l'efficacia quali la concentrazione, il tempo di contatto e di azione, le specie microbiche per le quali è attivo e le sostanze con le quali venendo a contatto si disattiva.

Un corretto uso dei disinfettanti implica l'osservanza di alcuni principi fondamentali:

- ogni manovra di disinfezione deve essere preceduta da accurata pulizia; lo sporco inibisce il contatto con i microrganismi;
- le soluzioni di disinfettante possono essere soggette a contaminazione batterica, in particolare i disinfettanti diluiti in acqua;



- le soluzioni acquose di disinfettanti vanno impiegate entro sette-dieci giorni dalla data di preparazione;
- i contenitori dei disinfettanti devono essere sempre ben chiusi, con tappi in vetro o plastica;
- la bocca del contenitore dei disinfettanti non deve venire a contatto con le mani o con i materiali;
- i disinfettanti non devono essere travasati senza prima bonificare il contenitore nel quale devono essere versati;
- le soluzioni di antisettico devono essere diluite impiegando acqua sterile;
- come norma generale, si devono tenere i flaconi dei disinfettanti ben chiusi, al riparo della luce e lontani dalle sorgenti di calore.

### **1.3 STERILIZZAZIONE**

Per sterilizzazione si intende quel processo che comporta la distruzione totale dei microrganismi patogeni e non patogeni, comprese le forme sporigene, presenti nell'oggetto sottoposto al trattamento. L'impiego di adeguati procedimenti di sterilizzazione gioca un ruolo essenziale nella prevenzione della trasmissione delle infezioni ospedaliere, in quanto l'utilizzo di materiali sanitari non opportunamente

sterilizzati, e quindi potenzialmente contaminati, determina un alto rischio di contagio infettivo.

Un oggetto non può essere considerato quasi o parzialmente sterile, ma esso è sterile o non lo è. Per ottenere la massima sicurezza nella sterilizzazione è indispensabile che siano attuate determinate operazioni affinché ogni singolo microrganismo venga distrutto senza possibilità di errore. Bisogna, quindi attenersi ad alcuni principi per raggiungere prima e mantenere poi, nel tempo, la sterilità.

### **1.3.1 Pulizia**

La prima operazione da eseguire in un processo di sterilizzazione è la pulizia. Con essa si determina un abbassamento della carica microbica iniziale e maggiore è, quindi, la possibilità di raggiungere un livello di decontaminazione nel prodotto finale. Nel caso in cui un oggetto non sia stato pulito nel modo idoneo, i microrganismi resterebbero protetti sotto lo sporco, rendendo il processo di sterilizzazione inefficace. Gli strumenti devono essere, per quanto possibile, smontati e puliti internamente, in tutte le zone accessibili ed in tutte le cavità, con prodotti detergenti. Inoltre, secondo quanto stabilito dall'articolo 2 del DPR della

sanità del 28 settembre 1990 “Norme di protezione dal contagio professionale da HIV”, i presidi riutilizzabili devono, dopo l’uso, essere immersi in un disinfettante chimico di riconosciuta efficacia sull’HIV. Le operazioni di lavaggio possono essere svolte anche mediante l’impiego di sistemi automatici: macchine lavaferri, che utilizzano acqua e detersivi neutri o enzimatici.

### **1.3.2 Confezionamento**

Questa fase è di fondamentale importanza in quanto influenza sia l’efficacia del processo di sterilizzazione, sia il tempo per cui il materiale si mantiene sterile. La scelta e l’uso appropriato del materiale di confezionamento sono pertanto tra gli aspetti più importanti da considerare, essendo fondamentale mantenere il prodotto sterile fino al momento dell’utilizzo. Le metodiche di confezionamento sono principalmente tre:

*1) confezionamento in containers:* sono disponibili in acciaio, nickel, alluminio anodizzato e ottone cromato. Dispongono di coperchi dotati di filtri in tessuto o carta monouso, sono molto resistenti e pertanto utilizzabili per tempi molto lunghi; le aperture laterali permettono il passaggio del vapore attraverso il sistema di filtraggio interno durante il ciclo di sterilizzazione e la loro chiusura ermetica

garantisce il mantenimento della sterilità nelle delicate fasi del trasporto e dello stoccaggio, per periodi di almeno quattro settimane. I containers sono, in definitiva, funzionali, igienici ed economici.

2) *confezionamento con carta crespata*: la carta destinata al confezionamento di materiale da sterilizzare (tipo medical grade) deve possedere come caratteristica principale una grammatura (spessore) medio alta in modo da costituire una barriera per i microrganismi, ed una porosità elevata che le consenta di resistere agli sbalzi di pressione che si verificano durante il processo di sterilizzazione. I pacchi confezionati utilizzando la carta devono essere fatti in due strati; il tempo di mantenimento della sterilità con un solo strato non sarebbe superiore a 1-2 giorni, mentre il doppio strato mantiene la sterilità per circa 28-30 giorni. Particolare cura deve essere posta nel maneggiare i pacchi confezionati in quanto la carta possiede una resistenza relativamente bassa ed il solo provocare delle microlesioni rende la confezione non più sterile.

3) *confezionamento con carta del tipo medical grade e polipropilene*: per via della presenza del lato in carta il confezionamento teme l'umidità ed il contatto con i liquidi, ma presenta allo stesso tempo il vantaggio di poter confezionare piccoli set o strumenti singoli, riducendo lo spreco di materiale sterile all'atto dell'utilizzo. La

trasparenza di un lato del sacchetto permette la rapida identificazione del materiale contenuto. Il pacchetto così confezionato viene termosaldato prima del processo di sterilizzazione, al fine di garantire l'integrità e il mantenimento della sterilità per almeno un mese.

Confezionamento	Magazzino non protetto	Magazzino protetto
Involucro monostrato	24 ore	6 settimane
Involucro doppio strato	6 settimane	6 mesi
Confezione commerciale	5 anni	5 anni

**Tab. 1.3.2: mantenimento della sterilità secondo le norme DIN 58 952 parte 1**

### **1.3.3 Metodi di sterilizzazione**

Al fine di mettere in atto un processo di sterilizzazione, possono essere utilizzati agenti fisici o agenti chimici. I primi comprendono l'utilizzo del calore, delle radiazioni e della filtrazione; gli altri, invece, sono rappresentati dall'ossido di etilene (ETO) e dalla formaldeide.

*a) calore:* è il mezzo di sterilizzazione più antico e più conosciuto, e si avvale del principio secondo cui tutti i microrganismi possono essere distrutti se rimangono esposti a temperature sufficientemente elevate e per un tempo sufficientemente

lungo. In sala operatoria si usa la sterilizzazione con calore umido, che utilizza vapore d'acqua saturo (ossia senza aria) sotto pressione. All'interno di particolari macchinari, le autoclavi, viene creata una condizione per cui il vapore in esse prodotto o introdotto raggiunge, grazie ad un aumento della pressione, determinate temperature, generalmente comprese tra i 121°C ed i 134°C. I fattori che condizionano il processo sono la temperatura, il tempo di esposizione e la pressione. I tempi raccomandati per completare un ciclo sono di 15' a 121°C con pressione a 1 Bar oppure 4' a 134°C con pressione a 2 Bar.

*b) ossido di etilene:* l'ETO è un gas inodore, infiammabile e tossico che agisce per contatto alterando irreversibilmente le strutture chimiche dei microrganismi. Blocca, infatti, i gruppi reattivi delle proteine, essenziali per le reazioni metaboliche, e determina l'azione battericida, virulicida, fungicida e sporicida..

La sterilizzazione viene eseguita in apposite autoclavi, all'interno delle quali viene raggiunta una determinata concentrazione di gas che viene mantenuta per temperature ed umidità specifiche e per un certo periodo di tempo. Il suo utilizzo trova particolare indicazione per la sterilizzazione dei materiali termolabili che non possono essere sottoposti a cicli di sterilizzazione mediante calore.

Per la complessità degli impianti richiesti, comunque, questa procedura non si effettua nel comparto operatorio, ma esclusivamente nelle centrali di sterilizzazione o a livello industriale.

*c) formaldeide*: il meccanismo di azione di questo gas è molto simile a quello descritto per l'ETO, tuttavia rispetto a quest'ultimo ha il vantaggio di non essere infiammabile né esplosivo e di essere più economico, mantenendo comunque le pericolose caratteristiche di tossicità. Il suo impiego nel comparto operatorio è legato alla presenza di una cappa di aspirazione che impedisce il diffondersi dei vapori tossici.

#### **1.3.4 Controlli di sterilizzazione**

L'importanza rivestita dalle procedure di sterilizzazione rende indispensabile la messa in atto di diversi controlli, allo scopo di verificare l'effettiva realizzazione delle condizioni che rendono il processo efficace. I metodi che possono essere utilizzati si avvalgono di controlli fisici, controlli chimici e controlli biologici.

- I *controlli fisici* si effettuano con la strumentazione fissa, quella cioè installata direttamente sulle apparecchiature di sterilizzazione ed in grado di indicare i valori

raggiunti dai parametri fisici durante le varie fasi dell'intero ciclo. Tali strumentazioni sono rappresentate da manometri, termometri e registratori.

- I *controlli chimici*, invece, richiedono l'uso di sostanze (inchiostri o cere) apposte generalmente alla carta, in grado di reagire a stimoli rappresentati dai parametri di sterilizzazione, quali umidità, pressione o contatto con sostanze chimiche. Appartengono a questa categoria i nastri indicatori, le strisce di indicatore chimico a migrazione ed i fogli per il test di Bowie-Dick.

Gli indicatori possono essere suddivisi in due classi: indicatori di processo, sensibili ad uno o due parametri necessari per la sterilizzazione, che pertanto non indicano il raggiungimento della sterilità ma forniscono indicazioni di ciò che è stato e ciò che non è stato sottoposto al ciclo di sterilizzazione; indicatori di sterilizzazione, sensibili invece a tutti i parametri necessari per ottenere la sterilizzazione.

- I *controlli biologici*, infine, si effettuano tramite preparati standard costituiti da spore di microrganismi altamente resistenti. Le spore sono disponibili sia in provette, con all'interno il terreno di coltura, sia disposte sulla superficie di strisce di carta da porre su un terreno di coltura in laboratorio. La lettura della risposta non



è immediata ma avviene al termine del tempo necessario per lo sviluppo culturale (24-48 ore).

L'infermiere che effettua questi controlli ha la responsabilità di inviare il materiale al "laboratorio di ricerche cliniche", correlato da scheda di richiesta compilata con la data di effettuazione del controllo, il numero di riferimento dell'autoclave e la propria firma. La frequenza dei controlli effettuati con questi preparati avviene settimanalmente, nonché dopo ogni fermo macchina (per manutenzione o riposo festivo) o per la sterilizzazione di un carico di materiale particolare, come ad esempio materiale protesico.

Questi controlli sono molto efficaci, poiché monitorizzano tutti i parametri della sterilizzazione ed informano direttamente se questa è avvenuta.

### **1.3.5 Test di Bowie-Dick**

Nell'ambito dell'effettuazione dei controlli di funzionalità dei macchinari per la sterilizzazione, particolare importanza è rivestita dal test di Bowie-Dick. Questo ha lo scopo di valutare la capacità di eliminazione dell'aria dalla camera vuota dell'autoclave, individuando cioè la presenza di bolle d'aria all'interno della sterilizzatrice durante lo svolgimento del processo di sterilizzazione. Si effettua

utilizzando un pacco di prova composto di teli chirurgici piegati in modo da formare un rettangolo di non meno di 24 x 30 cm sovrapposti fino ad un'altezza di almeno 25 cm. Al centro del pacco viene posto un foglio indicatore ed il pacco deve poi essere confezionato non molto stretto con un solo foglio di avvolgimento. Sul foglio indicatore l'infermiere indica la data di esecuzione del test, il numero di riferimento dell'autoclave ed appone la propria firma, utilizzando una penna ad inchiostro il cui tratto resiste al processo di sterilizzazione (da evitare l'uso di pennarelli). Esistono in commercio pacchi monouso già confezionati, con rendimento costante ma non riutilizzabili. Il pacco così confezionato, per la sua notevole dimensione e per la struttura porosa, intrappola l'aria; è stato ideato per agire da punto di raccolta dell'aria residua della camera. Il pacco deve essere posto orizzontalmente, nella parte inferiore della camera di sterilizzazione, vicino al portellone. È questo, infatti, il punto dove l'aria eventualmente presente è più facile che si raccolga. L'autoclave non deve contenere altro materiale; il tempo di esposizione è di 3,5 minuti a temperatura di 134°C oppure di 12 minuti a temperatura di 126°C. Qualsiasi allungamento del tempo di esposizione rende non valido il test: se, infatti, il tempo di esposizione si protrae oltre quello stabilito, la differenza di colore tra il centro e la periferia del foglio indicatore può essere

impercettibile e quindi la lettura del risultato viene seriamente ostacolata. Al termine della prova il foglio indicatore deve essere rimosso dal pacco ed esaminato: se nella sterilizzatrice era presente dell'aria questa verrà spinta, dalla pressione del vapore, al centro del pacco prova, dove si raccoglierà in forma di bolla. Sul foglio non si avrà un completo viraggio di colore nell'area della bolla dove, per effetto dell'aria, si realizza una temperatura inferiore a quella della zona circostante. In assenza di aria, invece, il foglio manterrà un viraggio omogeneo ed uniforme. Il test di Bowie-Dick deve essere effettuato ogni giorno, prima di iniziare i cicli di sterilizzazione. Al termine della prova, il foglio indicatore deve essere riposto e conservato per un periodo di almeno sei mesi.

### 1.3.6 Conservazione

Studi sulla conservazione dimostrano che materiale adeguatamente confezionato mantiene la sterilità per periodi molto lunghi, se trattato in maniera adeguata. Il mantenimento della sterilità, infatti, non è in funzione del tempo ma degli eventi; le procedure di trasporto, stoccaggio ed altro, comportano un rischio di contaminazione del materiale non indifferente: danneggiamento del materiale di rivestimento, rottura dei sigilli, conservazione in locali non idonei e metodi di apertura dei contenitori non igienicamente corretti, sono solo alcune tra le possibili cause di ricontaminazione. Per questi motivi i materiali sterilizzati devono essere maneggiati il meno possibile e conservati in ambienti adeguati, puliti e disinfettati.

Imballaggio in carta	7 giorni
Imballaggio in carta a doppio strato	30 giorni
Buste in carta e polipropilene	30 giorni
Buste in polietilene sigillate a nastro	30 giorni
Buste in polietilene sigillate a caldo	6 mesi
Cestelli metallici a griglia	1-2 giorni
Containers	28 giorni

**Tab. 1.3.4: indicazioni di mantenimento della sterilità in base alla circolare ministeriale 56/83**

#### **1.4 IMPIANTI ED APPARECCHIATURE SPECIFICHE DI CAMERA OPERATORIA**

La dotazione interna di una sala operatoria in relazione agli impianti ed alle apparecchiature in essa contenute, varia secondo diversi fattori, quali, ad esempio, il tipo di chirurgia che vi si pratica, le specifiche esigenze dei chirurghi o le risorse economiche a disposizione. Eppure alcune strumentazioni sono indispensabili e, pertanto, comuni a tutte le sale operatorie. Tra queste:

A) **EROGATORI DI GAS MEDICALI:** attraverso un sistema di colonnine pensili, o prese a muro, all'interno della sala operatoria arrivano ossigeno, protossido d'azoto, aria compressa e vuoto. L'impianto, centralizzato, prevede lo stoccaggio delle bombole, infiammabili ed esplosive, all'esterno dell'edificio. Le prese dei gas medicali sono obbligatoriamente dotate di attacchi diversi ed incompatibili fra loro, in modo da evitare il rischio di errori di allaccio. Le stesse prese sono inoltre contraddistinte da colori diversi, come disposto da normative internazionali: per l'ossigeno il colore è il bianco, per il protossido è il blu, il grigio identifica la presa dell'aria compressa ed il rosso quella del vuoto.

B) **LAMPADA SCIALITICA:** è la fonte di luce collocata nella sala operatoria e deputata all'illuminazione del campo operatorio. Deve essere in grado di fornire illuminazione ad energia termica e radiante il più possibile ridotta e ad un'intensità

luminosa non eccessiva per non far perdere la percezione della tridimensionalità degli oggetti, oppure creare fenomeni di riflesso degli strumenti posti nel campo operatorio. Grazie alla particolare disposizione di specchi e prismi situati in modo da determinare la sovrapposizione dei raggi luminosi, è possibile eliminare le zone di ombra che sarebbero proiettate dai corpi degli operatori interposti tra la lampada ed il campo operatorio. Un generatore autonomo di corrente deve garantire la continuità del funzionamento della lampada anche in caso di black-out. Per quanto riguarda la pulizia della scialitica, questa appare facilitata da una serie di accorgimenti costruttivi, come le superfici lisce e senza spigoli o la mancanza di ventole, e deve essere praticata ponendo particolare attenzione alla pulizia dei sistemi di riflessione (specchi e prismi) che rappresentano il “cuore” della lampada, e non devono essere graffiati od opacizzati. La pulizia deve essere effettuata anche immediatamente prima di ogni seduta operatoria.

C) TAVOLO OPERATORIO: un buon tavolo operatorio deve soddisfare completamente le esigenze di ogni specialità chirurgica e deve permettere, pertanto, la sistemazione dell'operando nella posizione più consona raccomandata dall'operatore. Bisogna, infatti, rilevare che anche dal posizionamento del paziente dipende il buon esito dell'intervento. Una distinzione principale nella

classificazione dei tavoli operatori riguarda i tavoli a comandi meccanici con sistemi di movimento oleodinamici ed i tavoli a movimento elettronico. Proprio questi ultimi sono i più richiesti, presentando il loro utilizzo notevoli vantaggi, che vanno dalla diminuzione dei tempi tecnici di intervento alle maggiori garanzie di sterilità, dalla facilità nella maneggevolezza alla migliore capacità di adattamento alle moderne tecniche chirurgiche. Questi tavoli, azionati da batterie di accumulatori ricaricabili ed a bassa tensione (massimo 24 Volt), sono inoltre garantiti sotto il profilo antinfortunistico e protezionistico, e tutti i movimenti sono azionabili grazie ad una pulsantiera. In generale il moderno tavolo operatorio è costituito da una base mobile, di facile rimozione per una più agevole pulizia del locale, dotata di sistemi frenanti elettroidraulici che ne rendono possibile l'ancoraggio al pavimento, e da un piano operatorio che è suddiviso in sezioni e può essere fisso oppure mobile. Il piano mobile è studiato per essere inserito su di un apposito carrello ed essere trasportato nella sala di induzione all'anestesia, dove accoglie il paziente in arrivo dal reparto. Il paziente viene così indotto all'anestesia direttamente sul piano, che è introdotto subito dopo nella sala operatoria e ricollocato sulla base. Con questo sistema si ha il vantaggio di ridurre del 15% al 20% i tempi morti tra un intervento ed un altro ed assicurare una

maggiore asetticità dell'ambiente, derivante dal fatto che il paziente non arriva in sala operatoria direttamente sulla barella che proviene dal reparto.

---

#### PRINCIPALI MOVIMENTI COMANDATI DALLA PULSANTIERA

- regolazione in altezza, da un min. di 700 mm ad un max. di 1400 mm
- posizione trendelemburg, inclinata di 35°, ed il contotrendelemburg a 25°
- inclinazione bilaterale di ca. 20°
- traslazione, scorrimento longitudinale del piano da 250 mm a 500mm
- regolazione dello schienale a 45°
- azzeramento del piano operatorio

#### PRINCIPALI ACCESSORI

- quattro morsetti rotativi a 360°, per l'inserimento di altri accessori
- un reggitelo ad arco, non flessibile, regolabile in altezza ed inclinabile
- un reggibraccio orientabile completo di cuscinetto, cinghia e morsetto
- un paio di reggicoscia a valva, completo di cuscino e cinghia
- un paio di reggispolle per bloccare il paziente in posizione trendelemburg
- un appoggio gluteo, un appoggio pubico ed un appoggio toracico

---

**Tav. 1.4: movimenti comandati ed accessori di un tavolo operatorio a movimento elettronico**



D) RESPIRATORE AUTOMATICO: la presenza di un respiratore automatico durante l'esecuzione di un intervento chirurgico è indispensabile, sia perché offre il necessario supporto ventilatorio al paziente totalmente o parzialmente anestetizzato sia perché è strumento chiave nella gestione di un'eventuale fase critica. Prima dell'inizio della seduta operatoria l'infermiere controlla che il respiratore sia correttamente collegato all'alimentazione elettrica, al sistema di erogazione dei gas miscelati ed alla presa di uscita dei gas espirati.

E) SISTEMA DI MONITORAGGIO: i cosiddetti "monitor pazienti" consentono la visualizzazione delle principali funzioni vitali dei soggetti sottoposti ad intervento, permettendo di avere a disposizione immediatamente dati quali: frequenza cardiaca, pressione arteriosa, temperatura corporea, funzionalità respiratoria, ECG. La rilevazione di questi dati è effettuata tramite sensori collegati al monitor da cavi di connessione. Quando il paziente è posizionato sul tavolo operatorio, l'infermiere procede ad applicare:

- gli elettrodi per la rilevazione dell'ECG sul torace del paziente, identificando la loro corretta posizione attraverso un codice a colori che, nella configurazione più diffusa, è il seguente:
  - elettrodo RA (rosso) al di sotto della clavicola destra, sulla linea medioclaveare;

- elettrodo LA (giallo) al di sotto della clavicola sinistra, sulla linea medioclaveare;
  - elettrodo RL (nero) tra il 6° ed il 7° spazio intercostale, sulla linea medioclaveare sinistra.
- il bracciale per la misurazione automatica della pressione arteriosa.
  - il sensore per la rilevazione della quantità di ossigeno per unità di sangue (SaO<sub>2</sub>), da posizionare ad un dito del piede o della mano oppure al lobo dell'orecchio.
  - il termistore per la rilevazione della temperatura corporea.

Tutti questi strumenti sono inoltre forniti di sistemi di controllo regolabili che attivano un allarme segnalando i valori registrati oltre i limiti preimpostati.

Infine, è utile ricordare che trattandosi di strumentazioni delicate, è opportuno attenersi scrupolosamente alle indicazioni fornite dalla casa per quel che riguarda l'utilizzo, la pulizia e la disinfezione di tutte le sue componenti.

F) SISTEMA DI ASPIRAZIONE DEI LIQUIDI: l'aspiratore è utilizzato sia dai chirurghi operatori per l'aspirazione nelle cavità, che dal medico anestesista per eventuali aspirazioni nelle vie aeree. Generalmente è composto da un contenitore rigido e da sacche monouso intercambiabili graduate e trasparenti, che consentono il controllo della quantità e della qualità del liquido aspirato. I contenitori esterni hanno poi un

rubinetto dal quale regolare la pressione di aspirazione, resa possibile dall'attacco alla presa del vuoto.

G) ELETTOBISTURI: questo strumento si avvale di elettrodi di diversa forma (lama, ago, lancetta, ecc.) attraverso i quali si produce una scarica di corrente elettrica ad altissima frequenza, fornita da apparecchi con oscillatori a valvola; l'elettrodo inerte necessario a chiudere il circuito è rappresentato da una piastra metallica posta a contatto della cute del paziente da operare. L'infermiere si assicura che la piastra sia posizionata perfettamente aderente alla cute asciutta del paziente. La corrente elettrica, quindi, attraversa il corpo del paziente passando da un elettrodo attivo di piccola dimensione, la lama, ad un elettrodo neutro di grande superficie, la piastra. Ciò produce tutto intorno all'elettrodo attivo un'elevata densità di corrente ed un'altissima temperatura. A contatto con i tessuti, pertanto, si provoca un innalzamento della temperatura e quando questa supera i 100°C il liquido cellulare evapora, le cellule del tessuto si spaccano con la pressione del vapore ed i tessuti si separano: elettrotomia. Quando la temperatura del tessuto, invece, rimane inferiore ai 100°C si produce una coagulazione della sostanza cellulare: elettrocoagulazione.

## **CAPITOLO 2**

### **LA FASE PREOPERATORIA**

Un intervento chirurgico può essere eseguito per varie ragioni: è diagnostico, quando viene eseguito allo scopo della individuazione di un problema; curativo, quando è mirato alla risoluzione di una condizione patologica; riparativo, quando corregge difetti anatomici; ricostruttivo o estetico, se praticato a fini di modificazione dell'aspetto esteriore; palliativo quando procura sollievo dal dolore ma non risolve le cause del problema. Inoltre, gli interventi chirurgici possono essere classificati in base al loro grado di urgenza ed essere indicati come d'emergenza, d'urgenza, necessario, elettivo e facoltativo.

In sostanza, un intervento chirurgico è un gesto di manipolazione aggressiva condotta ad arte effettuato allo scopo di riparare o sostituire organi o tessuti malati e finalizzato alla restituzione dello stato di salute. In realtà, nell'arte chirurgica confluiscono conoscenze di natura scientifica ed umanistica tali da permettere di identificare nel soggetto malato un individuo complesso e bisognoso di

assistenza completa, che riguardi oltre la sfera chirurgica anche quella fisica, psichica, biologica, sociologica e teologica.

Nella costituzione del rapporto con il paziente, pertanto, l'infermiere deve tener conto di tutte le implicazioni di varia natura che possono presentarsi, tenendo presente che anche i problemi non strettamente inerenti l'ambito chirurgico quali ansia, sofferenza per il distacco dai familiari, paura di distruzione dell'immagine del corpo ed altro, sono fattori influenti sulla riuscita dell'intervento.

Interessarsi ai problemi del malato, stimolarlo ad esternare i propri dubbi, insegnargli i modi per ridurre la fisiologica ansietà che nasce dalle incognite della malattia e dell'intervento chirurgico, manifestare una disponibilità costante e sincera sono tutti elementi che, uniti ad un'adeguata preparazione fisica, aiutano concretamente l'individuo malato al superamento di questa e delle successive fasi.

<b>CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI</b>	<b>TEMPI D'INTERVENTO</b>	<b>ESEMPI</b>
D' <u>emergenza</u> : il paziente necessita di attenzione immediata	Immediato	Grave emorragia; ustione estesa.
<u>Urgente</u> : il paziente necessita di sollecita attenzione	Entro 24 – 30 ore	Appendicite; colecistite.
<u>Necessario</u> : il paziente necessita di essere operato	Entro qualche settimana	Disfunzione della tiroide; cataratta.
<u>Elettivo</u> : il paziente deve essere operato	Secondo programmazione	Chirurgia plastica; correzione cicatrici.
<u>Facoltativo</u> : la decisione di essere operato spetta al paziente	Scelta personale	Chirurgia estetica.

**Tab. 2.a: categorie di intervento chirurgico basate sull'urgenza**

## **2.1 ACCETTAZIONE DEL PAZIENTE IN CAMERA OPERATORIA**

La rilevazione e la registrazione dei dati relativi alle condizioni generali del paziente sono indispensabili al fine dell'individuazione dei bisogni ed alla definizione del rischio operatorio per lo stesso. Sono, questi, due aspetti

fondamentali, poiché influenzano in maniera determinante l'esito dell'intervento.

Riconoscere e soddisfare pienamente tutti i bisogni di un soggetto malato, di qualunque natura essi siano, significa, infatti, predisporlo fisicamente e psicologicamente a subire l'intervento ed a superarne i postumi nel modo migliore.

Inoltre, definire il grado di rischio operatorio al quale il soggetto è sottoposto permette di cautelarsi dalla sua manifestazione mediante l'adozione di misure preventive:

<b>CLASSE DI RISCHIO</b>	<b>CONDIZIONE DISCRIMINANTE (ESEMPI)</b>
Basso rischio	Pazienti in buone condizioni generali, con malattie localizzate (colecistite, ernia inguinale, ecc.)
Medio rischio	Pazienti in età avanzata con patologia relativamente limitata, paziente con patologie che determinano lievi alterazioni sistemiche, ecc.
Alto rischio	Pazienti con malattie gravi a ripercussione sistemica, o malattie localizzate a carico di organi vitali (cuore, polmoni, ecc.)

**Tab. 2.1: classificazione degli operandi sulla base del rischio operatorio**

Pertanto, la fase della valutazione deve essere mirata all'accertamento delle condizioni generali del paziente al momento del ricovero ed alla loro evoluzione, attraverso la registrazione e l'elaborazione dei dati raccolti. Inoltre, è durante queste fasi che il paziente ha l'opportunità di porre domande e fare la conoscenza di coloro che saranno addetti alla sua assistenza.

Gli strumenti a disposizione dell'équipe chirurgica sono:

- l'anamnesi: consiste nella raccolta dettagliata di tutte le notizie relative alla vita del paziente, ed oltre a rivestire una fondamentale importanza nella definizione della diagnosi medica, costituisce spesso il primo, importante e delicato momento di incontro tra il paziente ed il personale.
- l'esame obiettivo: consiste nella rilevazione di segni obiettivi corrispondenti ai sintomi soggettivi manifestati dal paziente.
- gli esami di laboratorio: forniscono un quadro delle condizioni cliniche dell'operando e della potenziale riserva funzionale dei suoi organi ed apparati.

All'équipe chirurgica, invece, spetta il compito di definire i modelli assistenziali sulla base dei dati raccolti.



### **2.1.1 Colloquio**

Il metodo di raccolta di informazioni più completo è, probabilmente, rappresentato dal colloquio: attraverso il dialogo, infatti, il paziente comunica più apertamente le sue ansie, i suoi dubbi, le sue paure.

L'infermiere, quindi, deve incoraggiarlo ad esprimere i suoi pensieri, deve ascoltarlo, essere comprensivo nei suoi confronti e fornirgli le informazioni che possono placare i suoi timori. Soltanto quando si è riusciti a guadagnare la fiducia del paziente e la sua collaborazione, è possibile fare opera di persuasione e rassicurarlo su quanto l'attende.

Un intervento chirurgico rappresenta sempre una difficoltà nella vita di un individuo ed il tipo di reazione del paziente dipende da molti fattori, tra cui il modo in cui egli intende la sua condizione di malato e di paziente. Spiegargli il tipo di intervento al quale sarà sottoposto e le conseguenze che da esso deriveranno serve a soddisfare suo "bisogno di sapere" ed a placare, almeno in parte, le sue ansie.

### **2.1.2 Raccolta dati**

La valutazione è essenziale e deve prendere in considerazione le condizioni del paziente, per determinare in quale misura queste possono influenzare i risultati

dell'intervento. Sulla base dei dati raccolti in questa fase, dovrà essere programmata l'assistenza infermieristica per quel che riguarda la risoluzione dei bisogni specifici.

Una considerazione particolare deve essere posta in merito ai pazienti che raggiungono il reparto in condizione d'urgenza: in queste circostanze il paziente può diventare rapido candidato ad un intervento chirurgico finalizzato ad eliminare, nel più breve tempo possibile, una condizione patologica così grave da mettere a repentaglio la vita stessa. La valutazione, in questi casi, deve essere attuata prendendo in considerazione solo dati fondamentali e tralasciando necessariamente altri dati che, per quanto importanti, richiederebbero troppo tempo per l'accertamento.

### **2.1.3 Funzionalità respiratoria**

Poiché è necessario mantenere una ventilazione adeguata durante tutte le fasi dell'intervento e nella fase postoperatoria, bisogna conoscere in che misura le capacità polmonari del paziente sono in grado di soddisfare queste esigenze. Difficoltà nella respirazione, infatti, aumentano la possibilità di atelettasia, broncopolmonite ed insufficienza respiratoria, in particolar modo allorché ad esse

si sovrappone l'azione di un anestetico.

Le capacità polmonari, pertanto, devono essere valutate mediante l'effettuazione delle prove di funzionalità respiratoria, spirometria, e lo studio dell'emogasanalisi. Deve, inoltre, essere esclusa la presenza di infezioni polmonari, eventualmente trattabili con somministrazione di antibiotici.

#### **2.1.4 Funzionalità cardiovascolare**

La perfetta funzionalità dell'apparato cardiovascolare rappresenta una garanzia a fronte dei bisogni, irrinunciabili, di apporto di ossigeno, liquidi e sostanze nutritive agli altri organi ed apparati.

Segni di patologia cardiovascolare riducono il margine di sicurezza chirurgica, con aumento del rischio operatorio, al punto che l'intervento può essere rimandato fino a quando non sono raggiunti livelli accettabili di funzionalità. Oppure l'intervento può essere modificato per adeguarsi alla tolleranza cardiaca del paziente.

Nei soggetti con patologia a carico dell'apparato cardiovascolare, inoltre, è necessario porre particolare attenzione durante tutte le fasi della terapia e dell'assistenza: cambiamenti improvvisi di posizione, immobilità prolungata, sovraccarico del sistema circolatorio con infusioni di liquidi o sangue, ecc.,

rientrano tra le manovre che riducono ulteriormente la funzionalità cardiovascolare.

### **2.1.5 Funzionalità epatica e renale**

Il fegato ed i reni assicurano un'adeguata eliminazione dei farmaci, degli agenti anestetici, dei rifiuti organici e delle tossine dall'organismo.

Il fegato è importante nella biotrasformazione dei composti anestetici e, pertanto, qualsiasi patologia epatica si ripercuote sul metabolismo dell'anestetico. La funzionalità epatica è valutata sui risultati di vari test specifici, quali: GOT, GPT, bilirubinemia e fosfatasi alcalina.

I reni sono implicati nell'escrezione degli anestetici e dei loro metaboliti, e la loro funzionalità è valutata attraverso il controllo della diuresi e gli esami chimici e batteriologici delle urine. I pazienti con patologie a carico dell'apparato renale sono particolarmente intolleranti ai sedativi ed agli stupefacenti e sono, inoltre, maggiormente a rischio di infezione.

### **2.1.6 Funzionalità immunologica**

La capacità di autodifesa dell'organismo del paziente chirurgico deve essere

valutata molto attentamente, soprattutto in rapporto alla presenza di allergie o di passate risposte allergiche. Devono essere individuate le sostanze in grado di determinare reazioni allergiche, in particolare con riferimento a farmaci, trasfusioni di sangue o infusioni di sostanze medicamentose.

Per i pazienti che risultano essere immunosoppressi bisogna porre molta attenzione al mantenimento dell'asepsi durante tutte le fasi dell'assistenza.

### **2.1.7 Meccanismo della coagulazione**

I pazienti affetti da turbe della coagulazione sono a rischio di sanguinamento durante e dopo l'intervento e da ciò deriva la necessità che ogni operando sia indagato sotto questo profilo. L'indagine deve cominciare dalle notizie anamnestiche circa la tendenza o meno al verificarsi di episodi di epistassi, menorragie, emorragie profuse per ferite superficiali od altro e se questi episodi sono riconducibili o meno ad eventi specifici.

Bisogna, quindi, ricercare il fattore responsabile dell'alterazione dei meccanismi emocoagulativi oppure individuare, mediante studi di laboratorio, il difetto congenito. Pertanto, è opportuno, prima di avviare il paziente in sala operatoria, puntualizzare la situazione emocoagulativa mediante test laboratoristici:

normalmente è sufficiente l'esecuzione dei test di conta piastrinica, PT e PTT, mentre in altri casi è richiesta l'effettuazione di test più approfonditi quali tromboelastogramma, fibrinogenemia, funzionalità piastrinica, fattori di degradazione del fibrinogeno (FDP), antitrombina terza (AT III).

Per pazienti nei quali è riscontrata la presenza di turbe emocoagulative, è indispensabile adottare ovvie misure profilattiche come: sospensione del trattamento eparinico poche ore prima dell'intervento, dei contraccettivi orali un mese prima e degli antiaggreganti, nonché predisporre presidi quali plasma fresco, sangue intero e concentrati piastrinici, per far fronte al verificarsi di eventuali situazioni di emergenza.

### **2.1.8 Stato nutrizionale**

I bisogni nutritivi sono determinati misurando l'altezza ed il peso del paziente, la piega cutanea del tricipite, la circonferenza del braccio, i livelli di proteinemia e l'equilibrio dell'azoto.

La valutazione ed il trattamento efficace delle turbe dello stato nutrizionale condizionano, in senso positivo, la risoluzione di numerose condizioni morbose "critiche", e riducono oltretutto l'incidenza di alcune tipiche complicanze

postoperatorie quali deiscenze, fistole ed altro.

Pertanto, è essenziale individuare eventuali carenze nutritive e reintegrarle mediante somministrazione di diete mirate.

### **2.1.9 Presenza di patologie e condizioni particolari**

Accanto alla patologia principale per la quale il paziente si prepara all'intervento, deve essere valutata la presenza di altre patologie (diabete, anemia, ecc.) o condizioni particolari (obesità, infezioni, ecc.), poiché queste possono interferire con l'esito dell'intervento. Queste vanno studiate e trattate in maniera tempestiva ed ottimale per evitare che vanifichino i risultati dell'atto chirurgico programmato.

### **2.1.10 Anamnesi farmacologica**

Alcuni farmaci hanno conseguenze sulle funzioni fisiologiche e possono provocare, in sede d'intervento, interazione con gli agenti anestetici, causando problemi quali: ipotensione arteriosa, collasso circolatorio o depressione respiratoria. Quindi, è necessario che l'infermiere venga a conoscenza delle terapie farmacologiche alle quali il paziente è attualmente sottoposto, nonché dei farmaci di cui ha fatto uso in passato.

## **2.2 PREPARAZIONE DEL PAZIENTE CHIRURGICO**

Preparare un paziente ad affrontare e superare un intervento chirurgico equivale a ricercare, identificare e correggere quegli elementi che sono potenzialmente in grado di compromettere la buona riuscita dell'intervento stesso. Un soggetto non adeguatamente preparato, infatti, è più a rischio di insorgenza di complicanze.

La preparazione deve avvenire tenendo conto delle caratteristiche personali di ogni paziente e del tipo di intervento al quale sarà sottoposto: la reazione emotiva è differente da paziente a paziente, e non sempre è proporzionata alla gravità della malattia, alle condizioni fisiche o all'importanza dell'intervento che deve subire.

Pertanto, è attraverso la valutazione precedentemente effettuata che è possibile definire “dove” e “come” intervenire al fine di attuare una preparazione ottimale.

### **2.2.1 Relazione infermiere/paziente**

Il paziente che deve essere sottoposto ad intervento chirurgico si trova sempre in uno stato di ansia più o meno rilevante. Le indagini diagnostiche, spesso sgradevoli, l'incertezza riguardo alla propria condizione patologica, il timore di non svegliarsi dopo l'intervento, la paura del dolore postoperatorio, dell'anestesia, la possibilità di una mutilazione che può cambiargli la vita futura, rappresentano i



principali motivi di ansia per questi pazienti. Ogni malato, pertanto, deve essere singolarmente seguito, discutendo con lui i timori, i dubbi, i bisogni e le speranze. L'infermiere deve giudicare quanto il paziente desideri e necessiti sapere e quanto, invece, è bene non comunicargli; fornirgli troppi dettagli, infatti, può a volte far aumentare l'ansia. Limitare l'insegnamento alla descrizione delle varie fasi della procedure, inoltre, non è tanto utile quanto spiegare al paziente le sensazioni che proverà. Se egli sa che cosa aspettarsi, infatti, può prevedere queste sensazioni ed ottenere un maggior grado di rilassamento.

### **2.2.2 Raccolta dati sulla preparazione fisica**

Gli interventi attuabili per preparare il paziente sono molteplici, e la loro applicazione è in funzione, essenzialmente, del tipo di intervento al quale deve essere sottoposto.

In generale essi prevedono:

- dieta leggera a basso contenuto di scorie, meglio se liquida. In genere, comunque, l'assunzione orale di cibi od acqua è sospesa 8-10 ore prima dell'intervento. Lo scopo del digiuno è quello di evitare che al momento dell'intervento nello stomaco si trovi un'eccessiva quantità di materiale, che può

essere rigurgitato ed aspirato nelle vie aeree;

- Esecuzione, la sera prima dell'intervento, di un clistere tiepido o somministrazione di lassativi, allo scopo di evitare la defecazione durante l'intervento e prevenire traumi accidentali all'intestino durante interventi di chirurgia addominale;
- effettuazione di un'accurata igiene del corpo. Il paziente viene invitato, la sera prima dell'intervento, ad effettuare un bagno o una doccia;
- effettuazione di un'accurata tricotomia dell'area cutanea sede di incisione;
- inserimento di un sondino nasogastrico da lasciare in situ, almeno negli interventi di chirurgia addominale. Questa operazione serve a prevenire il verificarsi di rigurgito di materiale gastrico nelle vie aeree e a favorire, nel contempo, la ripresa di una buona e precoce peristalsi intestinale nel periodo postoperatorio;
- invitare il paziente ad urinare prima di recarsi in sala operatoria, in modo da facilitare la continenza durante l'intervento. Non ricorrere alla cateterizzazione se non in interventi d'urgenza o quando è opportuno avere un catetere a dimora per assicurare una vescica vuota;
- esecuzione della premedicazione anestesiológica. Questa consiste, in genere,

nella somministrazione di un tranquillante minore o un antistaminico o un barbiturico o comunque un sedativo, in associazione con un vagolitico (atropina). L'infermiere deve porre attenzione a che i farmaci preanestetici siano assunti nei tempi prescritti (in genere 45-75 minuti prima dell'intervento), altrimenti all'inizio dell'anestesia il loro effetto sarà già scomparso oppure dovrà ancora manifestarsi;

- un'ora prima dell'intervento, praticare la profilassi antibiotica, preferibilmente somministrata per via endovenosa;
- prima dell'avvio del paziente in camera operatoria, l'infermiere si assicura che le dentiere ed i ponti mobili siano stati rimossi, per evitare la loro rottura durante le manovre di intubazione anestesiológica o la loro accidentale ingestione. Anche le protesi acustiche e le lenti a contatto vanno rimosse. Lo stesso vale per anelli, bracciali, orologi, ecc;
- osservare che non ci sia traccia di trucco sul volto o smalto sui letti ungueali: ciò può impedire agli operatori di effettuare una corretta valutazione dello stato di ossigenazione dei tessuti durante le varie fasi dell'intervento.

### **2.3 IMPORTANZA DEL CONSENSO INFORMATO**

Uno degli obiettivi del moderno sistema sanitario è quello di raggiungere un miglioramento nella qualità dell'assistenza anche attraverso un perfezionamento delle metodiche di comunicazione nel rapporto tra pazienti ed operatori sanitari.

Nasce, pertanto, l'esigenza di stabilire con l'utenza dei rapporti intesi a privilegiare le esigenze di informazione e di trasparenza per mezzo di una comunicazione immediata, semplice ed estremamente chiara. Quindi, è dovere del chirurgo fornire all'utente la più ampia informazione sul suo stato di salute e sul conseguente trattamento che si ritiene opportuno effettuare.

La facoltà del medico di intervenire sul paziente diviene subordinata al preventivo consenso del paziente: ogni individuo può essere sottoposto ai soli trattamenti medico chirurgici per i quali ha dato valido consenso. Il codice medico di deontologia professionale, d'altronde, all'articolo 32 stabilisce che "il medico non deve intraprendere attività diagnostica e/o terapeutica senza l'acquisizione del consenso informato del paziente".

Inoltre, esistono disposizioni di legge vincolanti l'effettuazione di trattamenti sanitari all'acquisizione del consenso, e sono: D.M. 15 gennaio 1991; DPR 16 giugno 1977, n. 409; Legge 5 giugno 1990, n. 135; D.M. 27 aprile 1992.

Lo stesso codice, inoltre, illustra ampiamente le finalità perseguite dal medico nonché quale comportamento deve adottare nel richiedere il consenso: l'articolo 30 definisce che "il medico deve fornire al paziente la più idonea informazione sulla diagnosi, sulla prognosi, sulle prospettive e le eventuali alternative diagnostiche e terapeutiche e sulle prevedibili conseguenze delle scelte operate; il medico nell'informarlo dovrà tener conto delle sue capacità di comprensione, al fine di promuovere la massima adesione alle procedure diagnostiche e terapeutiche. Ogni ulteriore richiesta di informazione da parte del paziente deve essere soddisfatta. Il medico deve, altresì, soddisfare le richieste di informazione del cittadino in tema di prevenzione. Le informazioni riguardanti prognosi gravi o infauste o tali da poter procurare preoccupazione e sofferenza alla persona, devono essere fornite con prudenza, usando terminologie non traumatizzanti e senza escludere elementi di speranza. La documentata volontà della persona assistita di non essere informata o di delegare ad altro soggetto l'informazione deve essere rispettata".

Quando il paziente ha dubbi e non ha avuto l'opportunità di informarsi su terapie alternative, egli ha il diritto di sentire l'opinione di un altro medico. Nessun paziente deve essere forzato a firmare il consenso; rifiutare un intervento è un diritto ed un privilegio che ogni persona ha per legge.

Il “consenso informato”, comunque, deve essere integrativo e non sostitutivo del processo informativo; deve significare partecipazione, consapevolezza, libertà di scelta e di decisione delle persone ammalate.

Il medico deve comunicare esplicitamente al paziente tutto ciò che lo riguarda: la sua condizione attuale, le possibilità diagnostico-terapeutiche, gli obiettivi perseguiti, le terapie suggerite, i rischi connessi alle pratiche effettuate, le complicanze che possono verificarsi e, in particolare, deve fornire informazioni precise sulla natura della malattia.

Solo lo stato di necessità esonera il medico dall’obbligo dell’acquisizione del consenso. Infatti, lo stesso codice deontologico, all’articolo 35, afferma che “allorché sussistano condizioni di urgenza e in caso di pericolo per la vita della persona, che non possa esprimere al momento volontà contraria, il medico deve prestare l’assistenza e le cure indispensabili. In tal caso il medico deve immediatamente intervenire nell’esclusivo interesse del malato, nella certezza del dovere di assistere e di curare”, come del resto affermato anche da quanto disposto dall’articolo 54 del codice penale.

Pertanto, per avere il diritto di operare è necessario che il chirurgo riceva dal paziente il consenso volontario e firmato. Tuttavia, bisogna fare in modo che l’atto

non sia solo una vuota formula o un mero adempimento procedurale, né tantomeno un atto di routine mirante ad assolvere un obbligo formale. Infatti, benché il modulo di consenso rappresenti una tutela a favore del medico rispetto a possibili responsabilità civili, esso è prima di tutto l'espressione della libertà individuale del soggetto malato.

Il consenso è valido quando presenta i seguenti requisiti:

- deve essere richiesto per un trattamento necessario;
- la persona che dà il consenso deve essere titolare del diritto; in caso di minori, interdetti o inabilitati il diritto è esercitato dal tutore;
- la persona a cui viene richiesto il consenso deve ricevere informazioni chiare e comprensibili sia sulla sua malattia, sia sulle indicazioni terapeutiche;
- in caso di indicazione chirurgica o di effettuazione di esami diagnostici, la persona a cui viene richiesto il consenso deve essere esaurientemente informata sulla manualità delle prestazioni, in rapporto naturalmente alla propria capacità di apprendimento;
- la persona che deve dare il consenso deve essere portata a conoscenza sui rischi connessi e sulla loro percentuale di incidenza, nonché sui rischi derivati dalla mancata effettuazione delle prestazioni;

- la persona deve essere informata sulle capacità della struttura sanitaria di intervenire in caso di manifestazione dei rischi temuti.

L'infermiere, con responsabilità, deve assicurarsi che il consenso informato sia stato fornito spontaneamente dal paziente cosciente ed in grado di comprendere.

Una volta firmato, il consenso viene messo in evidenza nella cartella clinica e portato in sala operatoria.

Infine, è necessario ribadire come la legge 675/96 sulla tutela della privacy stabilisce che la comunicazione dei dati idonei a rilevare lo stato di salute può essere effettuata al solo interessato, per il tramite del medico, e che qualsiasi forma di diffusione può avvenire solo in forma anonima. I medici, pertanto, non potranno fornire alcuna indicazione sulle condizioni di un paziente, nemmeno ai parenti più prossimi, senza il consenso dell'interessato.

## **2.4 TRASFERIMENTO IN SALA OPERATORIA**

Quando arriva il momento, il paziente viene accompagnato, con la propria cartella clinica, alla sala di preanestesia del complesso operatorio. Il trasferimento deve avvenire tramite letti o barelle confortevoli, dotate di un cuscino per sorreggere la testa e di coperte che proteggano il paziente da un eventuale raffreddamento in



stanze con aria condizionata.

Può avvenire che il paziente debba sostare per un certo tempo nella sala di preanestesia, ed in questi casi è importante che qualcuno rimanga con lui per tutto il tempo di attesa e che non venga mai lasciato solo.

Per il paziente è di notevole conforto vedere un viso familiare, come, ad esempio, quello dell'infermiere che lo ha assistito nella preparazione; tuttavia, qualsiasi operatore può trasmettere coraggio al paziente e rassicurarlo, anche solo con un semplice gesto: una stretta di mano, un'espressione del viso, una parola, ecc.

## **CAPITOLO 3**

### **LA FASE INTRAOPERATORIA**

Una volta giunto in camera operatoria il paziente viene preso in consegna dal personale di sala, che presta assistenza in particolare ponendo attenzione alle sue reazioni fisiologiche e psicologiche. Benché sedato, infatti, il paziente può reagire con alterazioni sistemiche allo stress al quale è sottoposto.

Le ansie e le paure che precedentemente erano state eliminate possono, in questa fase, ripresentarsi pericolosamente, sia perché il paziente è in condizioni disagiati in quanto è a digiuno, ha dormito male, ha un sondino nasogastrico in situ, un catetere vescicale, ecc., sia per il verificarsi di particolari condizioni: l'ambiente che lo circonda è poco confortevole, il tempo di attesa si protrae, il personale è impegnato e non bada a lui, ed altro.

Pertanto, è necessario che il malato ed i suoi bisogni biofisici e psicosociali siano tenuti sempre in primo piano ed è indispensabile fornire al paziente la sicurezza di una continua, attenta e qualificata sorveglianza.

Una volta portato all'interno della sala operatoria, è opportuno evitare che l'operando rimanga solo, senza che qualcuno gli stia accanto e lo assista: questi momenti possono rappresentare dei motivi di ansia indimenticabili ed avere ripercussioni oltre che sullo stesso intervento, anche su eventuali futuri interventi.

Il paziente deve essere posizionato sul tavolo operatorio e monitorizzato, prima della somministrazione dell'anestesia. L'infermiere, con attenzione, deve coprire il corpo nudo del paziente con un telo, per non esporlo a raffreddamento e per il rispetto della sua dignità umana, in attesa dell'équipe chirurgica che si prepara per l'intervento.

Durante lo svolgimento dell'intervento l'infermiere collabora assumendo il ruolo o di "strumentista" o di "fuori campo", sempre attenendosi scrupolosamente alle norme di asepsi chirurgica.

Al termine dell'intervento, ed al risveglio dall'anestesia, l'infermiere controlla i parametri vitali del paziente ed il suo ritorno alle normali funzioni fisiche e mentali. Ogni variazione o anomalia deve essere prontamente comunicata al medico, per garantire una pronta risposta all'eventuale manifestarsi di complicanze.

### **3.1 PRINCIPI GENERALI DI ANESTESIOLOGIA**

Lo scopo dell'anestesia è la soppressione del dolore associata al contemporaneo rilasciamento muscolare, al fine di consentire al chirurgo di lavorare in condizioni ideali durante lo svolgimento dell'intervento. Come definizione, l'anestesia è intesa come metodica complessa volta a sostenere le funzioni cardiocircolatoria, respiratoria e metabolica durante l'atto chirurgico.

Le tecniche anestesiolgiche sono molteplici e la scelta della tecnica più adeguata si basa sulla valutazione delle condizioni del paziente, del grado di rischio operatorio al quale l'operando è sottoposto e del tipo di intervento che deve essere eseguito. A tal fine, è indispensabile che l'anestesista effettui una visita anestesiolgica preoperatoria che gli consenta di conoscere il malato nella sua interezza, per svolgere un'anestesia mirata alle singole esigenze.

Le tecniche di anestesia possono essere suddivise in due grandi classi: anestesia generale e anestesia loco-regionale; entrambe, peraltro, possono essere precedute e supportate dalla tecnica di premedicazione.

#### **3.1.1 Premedicazione anestetica**

Essa ha come fine quello di far giungere in sala operatoria un paziente calmo,

sonnolento ma risvegliabile, e si avvale di farmaci che vengono somministrati al paziente poche ore prima dell'intervento. Questi farmaci agiscono come coadiuvanti della potenza degli anestetici e prevengono la manifestazione di alcuni effetti indesiderati. La scelta dei farmaci da utilizzare è guidata dallo stato fisico e psicologico del paziente, dall'età, dal peso, dal grado di ansietà dello stesso, dal tipo di intervento, dai possibili effetti negativi che il farmaco può avere.

Anche se molti effetti indesiderati possono essere prevenuti direttamente sul tavolo operatorio (ad esempio la prevenzione di nausea e vomito può essere attuata con somministrazione di farmaci antiemetici - tipo "Zoflan" 6 mg ev. - poco prima dell'intervento), la premedicazione mantiene il suo valore per la grossa importanza che riveste nella riduzione della componente ansiolitica, in considerazione del fatto che l'ansia può indurre nel paziente sintomi molto gravi quali tachicardia, ipertensione, dispnea, turbe del comportamento, ecc.

La premedicazione si avvale essenzialmente di due tipologie di farmaci: le benzodiazepine e l'atropina.

1) *Le benzodiazepine*: hanno effetto sedativo, ipnotico, ansiolitico, miorilassante, anticonvulsione e determinano amnesia retrograda. I suoi effetti sono dose dipendente e si accentuano in alcune condizioni cliniche (pazienti anziani, pazienti

affetti da insufficienza epatica, renale, cardiaca), perciò bisogna adeguare le dosi al singolo.

2) *L'atropina*: è un'ammina terziaria, derivante alcaloide della belladonna, che agisce con meccanismo competitivo nei confronti dell'acetilcolina (Ach), mediatore chimico nella trasmissione degli impulsi nervosi. A livello dei vari organi, pertanto, gli effetti dell'atropina sono contrari a quelli determinati dall'Ach:

<b>Organo</b>	<b>Azione dell'Ach</b>	<b>Azione dell'atropina</b>
CUORE	Bradycardia	Tachycardia
VASI	Vasodilatazione	Inibizione vasodilatazione
BRONCHI	Broncocostrizione	Inibizione broncocostrizione
OCCHIO	Miosi	Midriasi
STOMACO	Aumento secrezione	Diminuzione secrezione
INTESTINO	Aumento peristalsi	Diminuzione peristalsi
GHIANDOLE SALIVARI	Aumento salivazione	Effetto antiscialogogo

**Tab. 3.1.1: effetti dell'Ach e dell'atropina a livello dei vari organi**

### **3.1.2 Anestesia generale**

Questo tipo di anestesia viene somministrato mediante tecniche inalatorie o endovenose ed è caratterizzato dalla totale perdita di coscienza del paziente. In

ogni caso, poiché l'anestesia così realizzata determina una profonda depressione respiratoria con impossibilità di respiro spontaneo, viene eseguita previa intubazione endotracheale per garantire assistenza ventilatoria.

*A) Anestesia per via inalatoria:* i gas anestetici (protossido d'azoto) e gli anestetici liquidi volatili (isoflurano, alotano, enflurano), somministrati sempre in combinazione con ossigeno, producono anestesia quando i loro vapori vengono inalati. Queste sostanze entrano nel circolo ematico attraverso i capillari polmonari e raggiungono i centri cerebrali, dove agiscono producendo perdita di coscienza e di sensibilità. Quando la somministrazione dell'anestetico viene interrotta, i gas o i vapori vengono eliminati attraverso i polmoni.

La somministrazione è effettuata attraverso un tubo endotracheale che viene inserito dal naso o dalla bocca e che, guidato dal laringoscopio, raggiunge la trachea, dove viene ancorato mediante un palloncino. Questo tubo isola le vie aeree dall'esofago, indirizza verso i polmoni i gas anestetici ed impedisce il reflusso di materiale gastrico nella trachea nell'eventualità che il paziente vomiti.

*B) Anestesia per via endovenosa:* i farmaci anestetici immessi direttamente in circolo per via endovenosa sono i barbiturici, i morfiniti ed i neurolettici. Il rilasciamento muscolare è ottenuto dai miorilassanti (succinilcolina, decametonio,

pancuronio, gallamina), farmaci derivanti dal curaro che agiscono bloccando la conduzione nervosa a livello della giunzione neuro-muscolare.

L'anestesia effettuata con questa tecnica è più piacevole per il paziente, che non risente dei fastidi indotti dall'anestesia per via inalatoria (ronzii, senso di calore, confusione mentale).

### **3.1.3 Anestesia loco-regionale**

Consiste nell'analgesia di un determinato territorio, realizzata con farmaci che bloccano temporaneamente le vie di conduzione nervosa (terminazioni nervose, tronchi nervosi, radici midollari).

I farmaci di comune impiego sono derivati della cocaina (lidocaina, procaina, bupivacaina, mepivacaina) e si differenziano tra loro per la differente durata d'azione. Quest'ultima, inoltre, è influenzata anche dal tipo di nervi coinvolti. Infatti, un anestetico locale blocca con più difficoltà i nervi motori, a fibre più ampie e rivestimento mielinico più spesso, e più facilmente quelli simpatici, a fibre piccole e rivestimento minimo.

L'anestesia loco-regionale può essere effettuata con differenti metodiche:

- per contatto: con semplice apposizione del farmaco sulla regione prescelta;



- per infiltrazione: attraverso la diffusione del farmaco con una siringa munita di ago intorno all'area sulla quale bisogna intervenire; questa metodica trova largo impiego nell'effettuazione di interventi di piccola chirurgia;
- per blocco nervoso: iniettando il farmaco intorno al blocco nervoso addetto all'innervazione della parte da anestetizzare (blocco del plesso brachiale, blocco tronculare femorale, ecc.);
- anestesia spinale: provoca il blocco esteso della conduzione nervosa e si ottiene introducendo un anestetico locale nello spazio subaracnoideo a livello lombare;

La procedura per l'effettuazione della tecnica si articola nelle seguenti fasi:

- il paziente giace su un fianco con le ginocchia contro il torace, oppure assume la posizione seduta e abbraccia un cuscino in modo tale da arcuare bene la schiena, per determinare un aumento degli spazi intervertebrali;
- con tecnica sterile viene eseguita una puntura spinale, solitamente all'altezza della seconda vertebra lombare, e iniettato il farmaco attraverso l'ago;
- subito dopo l'esecuzione dell'iniezione, il paziente viene posto in posizione supina; se si vuole determinare un alto livello di blocco, la testa e le spalle vengono poste verso il basso, in posizione di Trendelenburg.

La diffusione dell'agente anestetico ed il livello di anestesia dipendono dalla

quantità di liquido iniettato, dalla rapidità dell'iniezione, dal tipo di farmaco e dalla posizione fatta assumere al paziente. In pochi minuti l'anestesia e la paralisi si diffondono alle dita dei piedi e al perineo e poi, gradualmente, alle gambe ed all'addome.

- anestesia peridurale: è ottenuta mediante l'introduzione di un anestetico entro il canale spinale nello spazio circostante la dura madre, prima di penetrare lo spazio subaracnoideo.

Qualunque sia il tipo di tecnica prescelta bisogna sempre tener conto che, a differenza del paziente sottoposto ad anestesia generale, il paziente sottoposto ad anestesia loco-regionale è vigile e conscio durante tutta la durata dell'intervento.

### **3.2 POSIZIONAMENTO DEL PAZIENTE SUL LETTO OPERATORIO**

La posizione che il paziente deve assumere durante l'intervento dipende essenzialmente da due fattori, che sono il tipo di intervento che deve essere eseguito e le condizioni generali del paziente. Ad ogni modo, spetta al chirurgo indicare quale sia la posizione in cui porre il paziente, ossia quella che gli permetta di lavorare più comodamente.

Generalmente, il paziente viene posto dapprima in posizione supina sul letto operatorio, per essere poi correttamente posizionato solo dopo che l'anestesista abbia indotto lo stato di incoscienza.

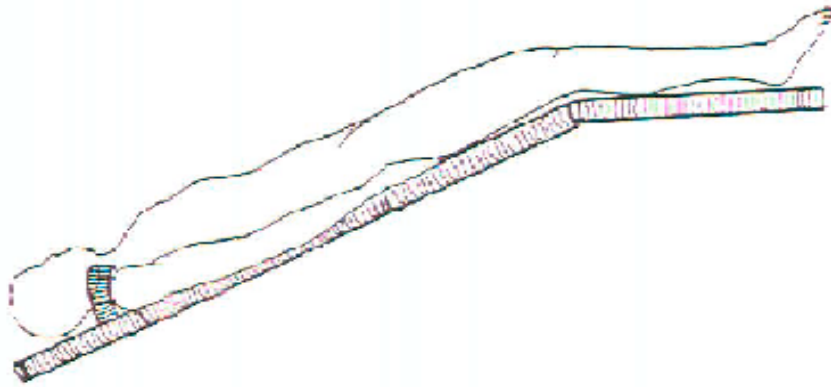
Il posizionamento deve essere eseguito in maniera tale che l'area chirurgica sia esposta in modo adeguato. Nel contempo la posizione deve essere comoda e confortevole, sia che il paziente sia vigile che addormentato.

Particolare attenzione deve essere posta nel non provocare pressioni sui vasi o sui nervi, onde evitare problemi di perfusione o paralisi. Una volta assunta, la posizione può essere mantenuta mediante appositi presidi (cinghie, sostegni, cuscini, ecc.), posti in modo che assicurino la stabilità senza compromettere la comodità. Differenti tipi di posizionamento riguardano:

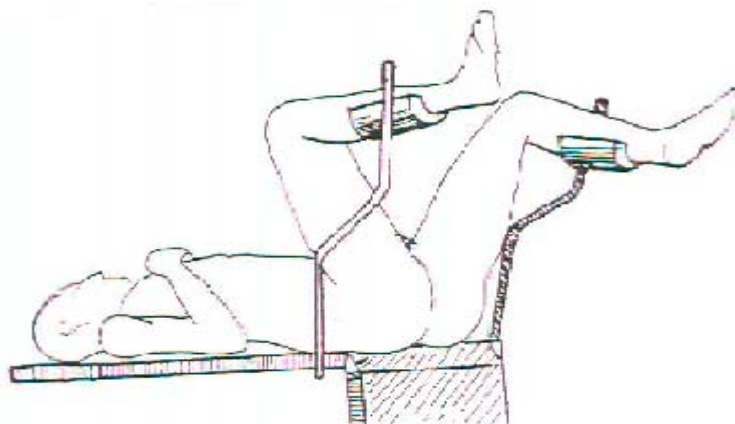
- *Posizione supina*: il paziente è sdraiato sul dorso, con un braccio lungo il lato del tavolo e l'altro abdotto a formare con il tronco un angolo di 90°, per permettere la terapia infusione. Questa posizione viene utilizzata nella maggior parte degli interventi addominali.



- *Posizione di Trendelenburg*: è solitamente utilizzata per gli interventi alla parte inferiore dell'addome ed alla pelvi; si riesce ad ottenere una buona esposizione in quanto si provoca lo spostamento dell'intestino verso la parte superiore dell'addome. In questa posizione la testa e le spalle sono più basse rispetto all'addome. Il paziente viene tenuto fermo con sostegni imbottiti posti a livello delle spalle, posizionati assicurandosi che non comprimano il plesso brachiale.

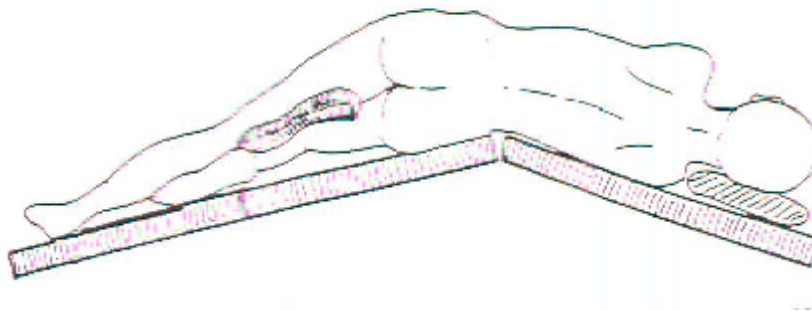


- *Posizione litotomica*: necessaria per gli interventi effettuati nell'area perineale,



rettale e vaginale. Il paziente è supino con le gambe e le cosce flesse; la posizione è mantenuta tale mediante l'utilizzo di "gambali".

- *Posizione per interventi renali*: il paziente viene collocato sul fianco dal lato non operatorio, ed il tavolo viene snodato all'altezza della regione lombare in maniera da elevare il livello del rene ed aumentare lo spazio tra le coste inferiori e la pelvi. La gamba superiore è stesa, quella inferiore è flessa all'altezza del ginocchio e dell'anca; tra le gambe è posto un cuscino.



### **3.3 NORME IGIENICHE FONDAMENTALI E TECNICHE ASETTICHE**

Il mantenimento di un ambiente asettico, la creazione di zone circoscritte completamente sterili e l'osservanza di tecniche igieniche fondate sulle regole di asepsi chirurgica, sono compiti che rientrano tra le responsabilità dei membri dell'équipe chirurgica e che vengono attuati nell'ambito del programma per il

controllo delle complicanze.

In tutte le fasi dell'intervento chirurgico ogni operatore deve porsi come priorità la prevenzione di complicanze per il paziente, e ciò include la necessità di proteggerlo da possibili infezioni. D'altronde la probabilità di infezioni è notevolmente ridotta se viene attuata una stretta osservanza dei principi di asepsi durante la preparazione del paziente, durante l'intervento e durante le fasi successive.

Sebbene l'insorgenza di infezioni postoperatorie possa comunque verificarsi a causa della flora batterica residente sulla cute del paziente o per infezioni latenti preesistenti, al personale di sala operatoria spetta il compito di ridurre al minimo il rischio che questo accada.

Di fondamentale importanza risulta essere la distinzione tra le diverse aree, con riferimento alla sterilità, all'interno della sala operatoria e la conseguente definizione dei ruoli. Infatti, è indispensabile che ogni operatore all'interno della camera operatoria sappia quali siano le zone cui ha accesso, quali movimenti gli sono permessi, quali tecniche deve adoperare e sappia discernere i comportamenti igienicamente corretti da quelli scorretti. Questo per garantire il miglior risultato dell'intera équipe chirurgica, misurato in termini di buona riuscita dell'intervento,

diminuzione dell'incidenza delle complicanze postoperatorie, diminuzione dei giorni di degenza ospedaliera, diminuzione dei giorni di convalescenza, diminuzione della spesa ospedaliera: il tutto a vantaggio del paziente sottoposto all'intervento.

### **3.3.1 Vestizione non sterile**

Il personale che accede al comparto operatorio, deve necessariamente sostituire la divisa con la quale circola nella struttura ospedaliera, indossando una divisa pulita.

Per il rispetto dell'asepsi dell'aria e degli ambienti, inoltre, deve indossare:

- un copricapo, che avvolge e contiene completamente i capelli;
- una mascherina, del tipo monouso, che copre la bocca ed il naso;
- due calzari.

### **3.3.2 Lavaggio delle mani**

Questa tecnica è stata riconosciuta come uno dei primi e principali sistemi per il controllo delle infezioni. La cute delle mani, infatti, ospita numerosi microrganismi: i microrganismi residenti appartengono alla flora cutanea normale e sono commensali del tutto innocui, benché possano diventare agenti patogeni

opportunisti in soggetti predisposti quali, appunto, i pazienti chirurgici; i microrganismi transitori, invece, sono microrganismi che si depositano sulla cute e vi albergano per periodi più brevi, senza moltiplicarsi. Per questo motivo le mani fungono come principale veicolo di infezione.

Si distinguono diversi tipi di lavaggi delle mani, ed ognuno trova indicazioni particolari:

- il *lavaggio sociale* deve essere praticato all'inizio ed alla fine del turno di lavoro, prima e dopo l'esecuzione delle attività assistenziali, prima del contatto con pazienti particolarmente a rischio, dopo il contatto con possibili fonti di microrganismi patogeni, dopo l'uso dei servizi igienici e, in generale, quando le mani sono sporche.
- il *lavaggio antisettico*, da praticare prima di eseguire procedure invasive o manovre che richiedono una procedura asettica, dopo il contatto con ferite infette e con oggetti contaminati da sangue o altro (secreti, escreti) e, in generale, nei reparti ad alto rischio quali le sale operatorie o le terapie intensive.
- il *lavaggio chirurgico*, la cui effettuazione è indispensabile prima di prendere parte ad un intervento chirurgico e prima di procedere alla vestizione sterile.



Cio` che contraddistingue tra loro le tre tecniche sono il grado di decontaminazione della cute che si riesce ad ottenere, partendo da un grado accettabile per il lavaggio sociale ed arrivando ad un grado assoluto per il lavaggio chirurgico, ed i tempi necessari per l'effettuazione: 2-3 minuti per il lavaggio sociale, 3-4 minuti per il lavaggio antisettico e 7-8 minuti per quello chirurgico. Comuni, invece, sono alcune norme generali che riguardano indicazioni come mantenere le unghie corte, pulite e prive di smalto, non indossare anelli o bracciali in quanto trattengono lo sporco e l'umidita` ed impediscono una corretta asciugatura e mantenere la cute integra ed idratata.

Il lavaggio deve essere praticato presso lavandini ben puliti e dotati di rubinetti a gomito o a pedali, mediante l'impiego di sostanze detergenti e sostanze antisettiche: con le prime si ottiene l'allontanamento meccanico della popolazione microbica transitoria, mentre con le seconde si esercita un effetto antimicrobico su tutta la flora residente.

Il mezzo detergente, il sapone, puo` essere in forma liquida o solida; il primo e` contenuto in appositi distributori a muro, il secondo deve essere sostenuto da un magnete o da una griglia dove deve essere riposto una volta risciacquato per impedire che formi schiuma e poltiglia, ottimi terreni di coltura per microbi.

Il mezzo antisettico (clorexidina-Hibiscrub, jodio-Betadine chirurgico), invece, dovrà essere contenuto in un dispensatore a muro azionabile a gomito.

Come indicazione generale, il lavaggio sociale implica il solo utilizzo di sostanze detergenti, mentre gli altri tipi di lavaggio richiedono l'uso combinato di sostanze detergenti e sostanze antisettiche. In ogni caso, l'uso di un antisettico deve sempre essere preceduto da un'accurata detersione.

La tecnica del lavaggio vera e propria prevede tre tempi: lavaggio di mani ed avambracci, poi risciacquo; lavaggio di mani e polsi, poi risciacquo; lavaggio accurato delle mani con pulizia delle unghie mediante l'uso di uno spazzolino, poi risciacquo. L'asciugatura delle mani deve essere eseguita in maniera tale da evitare la ricontaminazione, abolendo quindi gli asciugamani di stoffa (che, inumiditi, rappresentano un favorevole terreno di coltura per i batteri) e favorendo salviette monouso o generatori di getto ad aria calda.

La tecnica per il lavaggio chirurgico, inoltre, necessita di accorgimenti aggiuntivi che derivano dalla necessità di rendere la cute assolutamente priva di flora microbica. Dovendo essere attuata immediatamente prima di accedere in sala operatoria, la procedura inizia dopo aver effettuato la vestizione non sterile.

La procedura prevede diverse fasi:

- regolare il getto d'acqua, che deve essere tiepido e moderato;
- insaponare le mani e le braccia fino a 5 cm sopra il gomito, al fine di attuare una detersione accurata che rimuove tutto lo sporco superficiale, le materie organiche e la pellicola di grasso;
- prelevare l'antisettico, il cui dispensatore posto vicino al lavandino deve essere azionato con il gomito;
- iniziare il lavaggio dalle braccia, frizionando per almeno due minuti;
- risciacquare tenendo le mani ad un livello superiore rispetto a quello dei gomiti e facendo scivolare l'acqua dai polsi verso i gomiti, allo scopo di evitare che lo sporco raccolto dalla schiuma torni verso le mani, ricontaminandole;
- lavare le mani, frizionando a fondo per almeno quattro minuti e ponendo particolare cura agli spazi interdigitali, alle zone periungueali, alle estremità delle dita ed alle pieghe cutanee;
- risciacquare a fondo sotto l'acqua corrente, facendo in modo che l'acqua scivoli dall'estremità delle dita verso i gomiti;
- asciugare accuratamente ogni braccio tamponando con un telino sterile, partendo dai polpastrelli e proseguendo verso i gomiti.

### **3.3.3 Vestizione sterile**

Successivamente al lavaggio delle mani si procede alla fase della “vestizione”, che consiste nell’indossare un camice sterile ed un paio di guanti sterili secondo tecniche precise che indicano come evitare la contaminazione.

L’infermiere strumentista è generalmente il primo operatore a mettere in atto queste procedure e deve utilizzare una tecnica autonoma. Gli altri operatori, invece, saranno aiutati nella vestizione dall’infermiere strumentista stesso. Un altro infermiere, cosiddetto “fuori campo”, prende parte alle operazioni di preparazione ponendo la biancheria sterile, con tecnica asettica, ed allacciando i camici che vengono indossati.

La distinzione fondamentale tra le zone sterili e quelle non sterili deve essere rispettata, ed ogni operatore deve avere coscienza dei movimenti che gli sono concessi nelle rispettive zone: un operatore “fuori campo” non accede alle zone sterili in quanto può contaminarle; un operatore “vestito” rimane entro le zone sterili perché non deve contaminarsi. Il materiale occorrente agli operatori vestiti viene fornito dall’infermiere fuori campo secondo scrupolose tecniche asettiche.

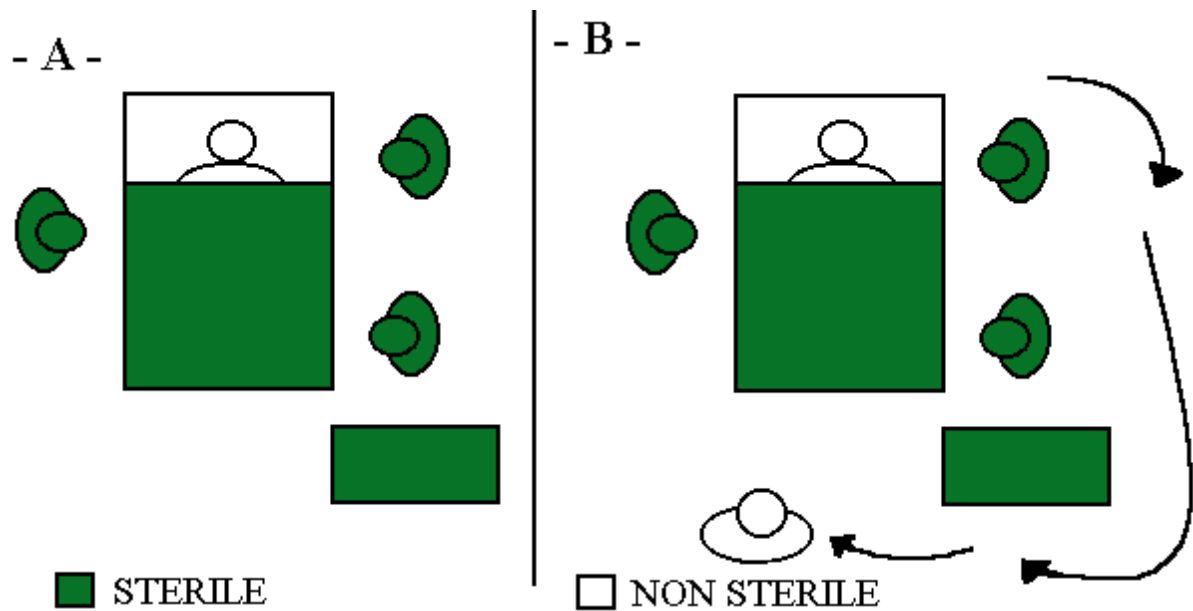
Una volta porto il camice sterile all’infermiere che ha terminato il lavaggio chirurgico, questi lo afferra saldamente per la parte più alta, corrispondente al

colletto. Il camice, infatti, è piegato in maniera tale che si presenti con la parte superiore rivolta verso l'operatore e mostri inoltre la superficie interna, in quanto è la parte da non considerare sterile. Dispiegato il camice, le braccia, tenute sollevate, vengono fatte scivolare entro le maniche. L'infermiere fuori campo può prestare aiuto penetrando con le braccia dal retro del camice e tirando, dall'interno, le maniche, prima di procedere alla legatura mediante i nastri situati sul retro all'altezza del colletto e della cintola.

Calzato il camice, si procede ad infilare i guanti sterili. Questi sono contenuti in confezioni sterili e sono piegati con un risvolto nella parte distale, o polsino, in maniera tale che la superficie che mostrano sia la parte interna, non considerata sterile. Le operazioni da eseguire sono:

- afferrare il primo guanto con la mano opposta a quella che lo deve calzare, toccando solo la parte interna del polsino;
- infilare il guanto lasciando il polsino rovesciato;
- con la mano guantata, afferrare il secondo guanto inserendo le dita sotto il polsino, ossia toccando solo la parte esterna del guanto, considerata sterile;
- inserire il guanto e rovesciare il polsino sopra la manica del camice;
- procedere a quest'ultima operazione anche con il polsino della mano opposta.

Quando tutte queste operazioni sono state completate, possono individuarsi le zone sterili del camice: le mani e le maniche fino al gomito ed il davanti del camice da sotto il collo fino all'altezza del tavolo. Le restanti parti sono da considerarsi non sterili e, pertanto, è opportuno che non entrino in contatto con le parti da non contaminare.



**Fig.3.3.3: (A) Durante l'intervento il paziente diviene il centro della zona sterile. Le persone "vestite" stanno frontalmente ai bordi della suddetta zona, con le braccia e le mani sulla zona sterile o sollevate a livello della cintola, e non possono allontanarsi. (B) le persone "fuori campo" possono muoversi attorno alla zona sterile, ma senza entrare in contatto con essa.**



**1) afferrare il primo guanto dalla parte interna del polsino.**



**2) tirare i polsini sterili dei guanti sopra i polsini del camice.**



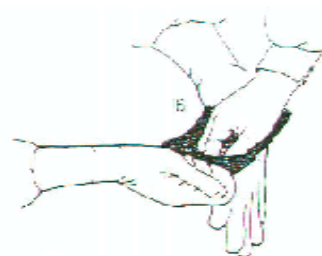
**3) con la mano guantata prendere il secondo guanto, inserendo le dita sotto il polsino.**



**4) inserire la seconda mano nel guanto.**



**5) inserire i polsini sterili dei guanti sopra i polsini del camice.**



**6) tenere aperta l'imboccatura del guanto per consentire alla mano del chirurgo di penetrare facilmente.**



### **3.4 RUOLI E COMPITI INFERMIERISTICI DURANTE LO SVOLGIMENTO DELLA SEDUTA OPERATORIA**

In corso di intervento, l'infermiere, membro dell'equipe chirurgica, partecipa assumendo il ruolo o di infermiere addetto alla strumentazione, o di infermiere di sala "fuori campo".

#### **3.4.1 Infermiere di sala**

I compiti dell'infermiere di sala, o "fuori campo", sono:

- il posizionamento del paziente sul letto operatorio;
- la collaborazione con l'anestesista durante le manovre di intubazione ed anestesia;
- la collaborazione con i membri dell'equipe che attuano la vestizione sterile;
- la preparazione del materiale sterile per l'allestimento dei tavoli a cura dello strumentista;
- il controllo dell'illuminazione del campo operatorio.

#### **3.4.2 Passaggio di materiale sterile**

Una volta iniziato l'intervento, il materiale occorrente che non è disponibile sul tavolo servitore deve essere fornito all'infermiere strumentista dall'infermiere fuori

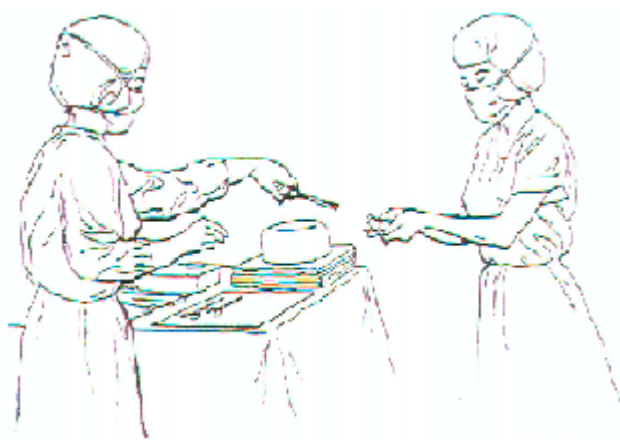
campo, secondo precise tecniche asettiche.

Il materiale può essere confezionato in pacchi o in confezioni a strappo, oppure essere disponibile in forma liquida all'interno di flaconi.

- I pacchi si aprono su di una superficie piana o, se le dimensioni lo consentono, sulla mano. La confezione deve essere sempre esaminata nella sua integrità prima di essere aperta e deve essere controllata la data di scadenza, per assicurarsi della sua sterilità. Il pacco deve essere dispiegato aprendo le pieghe e facendole scivolare verso il basso, ponendo attenzione a non farle venire in contatto con il contenuto sterile.
- Le confezioni a strappo vengono aperte facendo scollare i margini laterali. Una volta aperta la confezione i margini sono da considerare contaminati e, pertanto, il contenuto sterile non deve venirne a contatto. Il materiale viene portato all'infermiere strumentista che lo afferra con le dita guantate o con uno strumento sterile, oppure viene fatto scivolare dalla confezione sul tavolo sterile da una debita distanza di sicurezza.
- Per quanto riguarda i flaconi, occorre sollevare verticalmente il tappo per evitare la contaminazione della bottiglia. Il liquido deve essere versato molto attentamente evitando che scoli lungo la parte non sterile della bottiglia e goccioli

poi entro la zona sterile, versandolo da un punto sufficientemente alto da impedire ogni accidentale contatto con il recipiente che riceve la soluzione, ma non tanto alto da produrre schizzi che possano bagnare la superficie sterile, contaminandola. Dopo aver rimosso il tappo il contenuto del flacone deve essere versato totalmente oppure occorre eliminare la rimanenza, in quanto tutte le manovre eseguite successivamente (reinsediamento del tappo, asciugatura del becco) comportano il rischio di contaminazione del contenuto.

**A)**



**B)**



**Fig. 3.4.2: passaggio di materiale da confezione a strappo. A) Lo strumentista afferra il materiale con le dita guantate o con uno strumento sterile. B) Da una distanza di sicurezza, l'infermiere getta il materiale sterile sul tavolo**

### **3.4.3 Controllo dell'illuminazione del campo operatorio**

All'infermiere di sala, inoltre, spetta il compito di manovrare la lampada scialitica, in modo che il campo operatorio resti sempre illuminato nel modo migliore. A tal fine, è necessario che l'infermiere si posizioni in un punto, fuori dalla zona sterile, che consenta una buona visuale del campo stesso.

Alcune lampade sono dotate di attacchi per manubri sterili, che permettono al chirurgo di manovrare la lampada direttamente.

### **3.4.4 Infermiere addetto alla strumentazione chirurgica**

L'infermiere strumentista deve effettuare accuratamente:

- la preparazione igienica personale con la vestizione non sterile e sterile;
- l'allestimento dei tavoli sterili: tavolo "madre", tavolo "figlia" e "servitore";
- la verifica della funzionalità dei materiali presenti sui tavoli sterili;
- l'assistenza al chirurgo ed ai suoi assistenti, che consiste nel porgere gli strumenti ed i materiali necessari all'intervento;
- il controllo costante del campo operatorio e, prima della conclusione dell'intervento, verifica il numero dei ferri chirurgici utilizzati e procede alla conta delle pezze e degli aghi.

### **3.4.5 Protocolli per interventi**

L'infermiere addetto alla strumentazione chirurgica può adottare dei protocolli che definiscono le linee generali di esecuzione degli interventi. Pertanto, benché le variazioni tecniche siano proprie di ogni intervento, l'infermiere strumentista conosce i materiali e gli strumenti che devono essere utilizzati.

Ciò consente:

- di preparare il tavolo servitore ponendo gli strumenti in ordine di utilizzo;
- di soddisfare con prontezza la richiesta di strumenti da parte del chirurgo in corso di intervento;
- di razionalizzare l'utilizzo dei presidi, evitando spreco di materiale.

### **3.4.6 Delimitazione del campo operatorio e preparazione del tavolo servitore**

Successivamente alle operazioni di vestizione, procede alla preparazione del tavolo servitore, su cui appoggia anche la biancheria sterile che deve ricoprire il paziente.

Per l'allestimento del tavolo servitore, l'infermiere stende dapprima un telo impermeabile sulla superficie del tavolo, poi un secondo telo sterile: questo per evitare che eventuali liquidi bagnando il piano sterile possano stabilire un contatto con quello sottostante, contaminando così la superficie.

Per la delimitazione del campo operatorio, il paziente viene coperto con più teli, fissati tra loro mediante apposite pinze fermateli, che lasciano scoperta solo la parte dove deve essere praticata l'incisione.

Solo la parte superiore dei teli così sistemati è ritenuta sterile mentre non lo è la parte debordante. I teli, posizionati e fissati, non devono essere spostati per tutta la durata dell'intervento.

Sul piano del servitore sono collocati i ferri, ponendo in primo piano quelli di uso più frequente come bisturi, forbici e pinze, ed in secondo piano i rimanenti strumenti, il materiale di sutura, le garze, le pezze laparotomiche. Lo strumentario necessario può essere prelevato dal "tavolo madre", che viene preparato all'inizio della seduta operatoria e sul quale sono posti un numero elevato di ferri, oppure può essere confezionato dentro containers. La scelta dei containers è preferibile in quanto il tavolo madre, benché tenuto coperto con teleria sterile, è fortemente a rischio di contaminazione.

Il servitore deve essere avvicinato al campo operatorio solo dopo che questo è stato delimitato.

I teli ed i camici chirurgici, a questo punto, forniscono un'indispensabile barriera nei confronti dei microrganismi, a tutela del sito di incisione chirurgica, del

paziente e del personale sanitario. Tuttavia, è stato scientificamente dimostrato (1952 – Beck e Colette) che la teleria tradizionale in cotone non è in grado di svolgere un efficace effetto barriera, nonostante sia ancora largamente utilizzata nelle sale operatorie. Comunque, è opportuno utilizzare dei materiali in grado di garantire la necessaria sicurezza nei confronti dei microrganismi e che siano, inoltre, impermeabili ai liquidi e resistenti a strappi, trazioni e compressioni.

#### **3.4.7 Assistenza al chirurgo**

Nella disposizione dell'equipe chirurgica intorno al paziente, l'infermiere strumentista deve situarsi in una posizione che gli consenta di avere:

- agevole accesso al tavolo servitore ed al tavolo base;
- buona visione del campo operatorio, per poter seguire l'intervento e riconoscere, quindi, i tempi operatori.

Ciò gli permette di porgere e sostituire i ferri ed i materiali con prontezza e precisione, nelle varie fasi dell'intervento.

#### **3.4.8 Controllo del campo operatorio e verifica del materiale utilizzato**

In corso di intervento, l'infermiere strumentista controlla costantemente il campo

operatorio, liberandolo dagli strumenti e dai materiali in eccesso, che devono essere riordinati sul tavolo servitore o che devono essere allontanati o eliminati.

Prima che il chirurgo proceda alla chiusura per strati della ferita, l'infermiere verifica che tutto il materiale presente all'inizio dell'intervento sia fuori dal campo operatorio. Particolare attenzione deve essere posta nel conteggio del numero delle pezze, delle garze e degli aghi utilizzati, per evitare che vadano persi nelle cavità.

### **3.5 STRUMENTARIO CHIRURGICO**

Gli strumenti chirurgici oggi a disposizione sono la derivazione, opportunamente modificata, degli strumenti ideati secoli fa e sono, pertanto, frutto di esperienza maturata in decenni di storia chirurgica.

Ogni strumento nasce e si modella sulla base dello scopo cui deve assolvere e secondo precisi criteri di idoneità, maneggevolezza e praticità.

Tutto lo strumentario necessario per l'esecuzione di un intervento chirurgico deve essere presente sul tavolo servitore, che l'infermiere strumentista ha il compito di allestire, all'inizio di ogni intervento.

Pertanto, l'infermiere deve conoscere quali strumenti vengono adoperati e deve collocarli sul tavolo secondo una sequenza razionale che ne consenta un uso



organico ed organizzato. A tal fine possono essere predisposti dei protocolli di sala operatoria che definiscono la composizione del tavolo servitore per genere di intervento.

### **3.5.1 Bisturi**

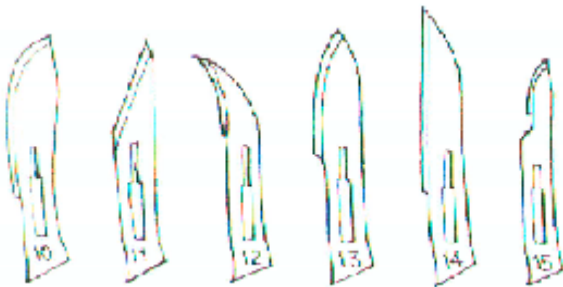
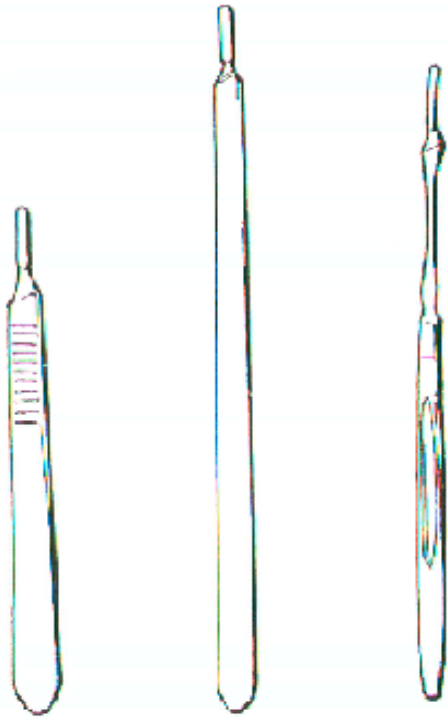
Sono gli strumenti chirurgici elettivi per l'incisione dei tessuti superficiali e profondi e rappresentano lo strumento simbolo della chirurgia. Il bisturi è costituito da un manico e da una lama, alla cui sottigliezza è legato l'effetto di taglio.

La lama può essere: fissa sul manico o intercambiabile. L'impiego del bisturi a lama fissa è limitato a particolari situazioni, soprattutto a causa dei problemi inerenti la sua sterilizzazione. Il vantaggio offerto dalla possibilità di sterilizzare la sola impugnatura, rende preferibile l'uso del bisturi a lame intercambiabili.

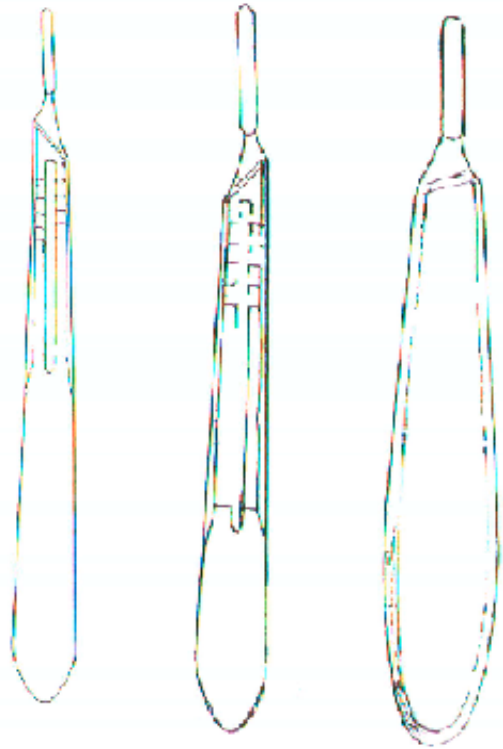
Esistono varie fogge di lama secondo l'uso cui sono destinate: la scelta di una di queste è strettamente dipendente dalla sede e dal tipo di incisione che il chirurgo vuole praticare.

Anche il manico può essere di varia forma e lunghezza, tanto maggiore quanto lo richiede la profondità del campo operatorio.

A)



B)



**FIG. 3.5.1: tipi di impugnatura per manico di bisturi e varietà di lame adattabili: A) a tacca piccola; B) a tacca grande**

### 3.5.2 Forbici

Fanno parte dello strumentario chirurgico con cui l'operatore esegue la diresi dei tessuti; questa può essere ottenuta sfruttando l'azione tagliente delle sue branche oppure quella dilacerante, azionando lo strumento in modo tale da separare i tessuti senza provocarne la sezione. Ne esistono diversi modelli: rette, curve, a punta acuta o punta smussa.

### 3.5.3 Pinze

Ideate per la manipolazione indiretta dei tessuti, vengono distinte in:

- *pinze da dissezione*: per pizzicare e sollevare piccoli lembi di tessuto. A loro volta si distinguono in: anatomiche, con presa smussa e variamente rigata, che consentono una presa delicata; chirurgiche, con presa dotata di denti ad incastro per permettere prese più solide.
- *pinze da emostasi*: dotate di un incastro a cremagliera che consente di mantenere la presa sul tessuto anche se vengono lasciate, vengono usate per afferrare vasi e farne l'emostasi mediante legatura diretta.

Possono essere:

- con presa smussa: pinze di Kelly, di Crile, di Péan ed altre;

- con presa dotata di denti: pinze di Kocher, di Rochester ed altre.
- *pinze da presa*: hanno il “morso” delicato per non danneggiare i tessuti che afferrano e la cremagliera, per permetterne il fissaggio.

Dispongono di due tipi di terminali: a morso zigrinato oppure a morso dentellato.

Possono essere ad anello, a triangolo, dentellate o altro.

#### **3.5.4 Divaricatori**

Questi strumenti, detti anche retrattori, vengono utilizzati per ottenere un’ottimale esposizione del campo chirurgico. Sono costituiti dal manico, la parte su cui viene effettuata la trazione, e dalla valva o pala, ossia la parte che esercita l’attività divaricante. I divaricatori possono essere manuali od autostatici, a seconda che vengano tenuti in situ sul campo operatorio manualmente oppure che siano fissati su appositi supporti.

#### **3.5.5 Aghi chirurgici**

Necessari per suturare i tessuti, debbono essere costituiti in modo tale da consentire il passaggio del materiale di sutura attraverso i tessuti provocando il minimo trauma. Debbono essere sufficientemente affilati in modo da penetrare i tessuti con

facilita, essere abbastanza rigidi per evitare che si pieghino ma anche abbastanza flessibili per evitare che si spezzino. La scelta dell'ago da adoperare è determinata dal tipo di tessuto da suturare, dal campo di applicazione ed accessibilità, dal calibro della sutura e dalle preferenze del chirurgo.

Tutti gli aghi chirurgici hanno tre componenti basilari:

- Cruna: è la parte dove si inserisce il filo di sutura e può essere: chiusa, aperta o atraumatica. La cruna chiusa è simile ad un normale ago da cucito; negli aghi a cruna francese vi è una fessura dall'interno della cruna fino all'estremità dell'ago, che trattiene e chiude il filo di sutura in loco; la cruna atraumatica risulta dalla saldatura del filo di sutura direttamente sull'ago.
- Corpo: è la parte che viene serrata nel portaghi. La sezione del corpo può essere: rotonda, ovale, rettangolare appiattita, rettangolare a sezione verticale, triangolare o trapezoidale. In base alla struttura longitudinale del corpo, l'ago è:
  - Retto: utilizzato per tessuti facilmente accessibili, quando è possibile manipolarlo con le dita.
  - Mezzo-curvo: usato raramente perché difficile da maneggiare, trova impiego nelle suture superficiali ed in chirurgia cardiovascolare.

- Curvo: richiedono uno spazio di manovra minore rispetto a quelli dritti e permettono la rapida fuoriuscita dell'ago dai tessuti. La curvatura è di  $1/4$ ,  $3/8$ ,  $1/2$  o  $5/8$  di cerchio. La scelta della lunghezza, dello spessore e della curvatura dell'ago, dipende dalla vastità e dalla profondità della zona, nonché dal tipo di tessuto da suturare. Devono essere sempre usati con il portaghi.
- Punta: è la parte estrema dell'ago. Può essere: appuntita, smussata o a diamante.

### **3.5.6 Portaghi**

Vengono utilizzati per manovrare l'ago e facilitarne il passaggio attraverso i tessuti. Il morso delle branche sulle quali l'ago è fissato è dotato di una zigrinatura che impedisce che lo stesso si sposti durante i movimenti. Molti, ma non tutti, hanno una chiusura dentata distale all'impugnatura.

### **3.5.7 Fili di sutura**

Per sutura si intende “qualsiasi atto o manovra chirurgica finalizzata ad avvicinare, in modo corretto e stabile, i lembi di un tessuto che presenti una discontinuazione dei suoi piani anatomici”. Generalmente, è eseguita con ago e filo.

Il filo è disponibile saldato all'ago (sutura atraumatica), montato su di un ago con cruna, oppure libero, privo di ago, da usare per la legatura dei vasi o altri scopi.

I fili devono essere resistenti, maneggevoli, sterili e tollerabili dall'organismo. Si distinguono in riassorbibili e non riassorbibili, naturali o sintetici.

I fili riassorbibili naturali sono:

- *Catgut non cromatico*: è costituito da strisce di collagene provenienti dalla sottomucosa dell'intestino tenue di montone e di bovini. Le strisce vengono tagliate e ritorte con macchine automatiche, poi vengono immerse in soluzioni alcaline e acqua ossigenata. Ottenuti i fili si esegue un lavaggio e si procede all'essiccamento e quindi alla calibratura (per ottenere un diametro costante per tutta la lunghezza del filo). Infine vengono sgrassati e sterilizzati. Il catgut va conservato in alcol a 90°. E' riassorbibile in circa 10 giorni.

- *Catgut cromatico*: per i tessuti che cicatrizzano più lentamente e che necessitano quindi di un sostegno per tempi più lunghi, il catgut viene trattato con sali di cromo, da cui il nome di catgut cromatico, riassorbibile in 40 giorni circa.

I fili riassorbibili sintetici sono:

- *Acido poliglicolico (Vicryl)*: l'acido poliglicolico viene fatto liquefare e fatto passare attraverso una filiera per formare filamenti continui che vengono poi

intrecciati per formare i vari calibri. I fili così intrecciati sono resistenti e maneggevoli. Il riassorbimento non avviene, come per gli altri fili, per via enzimatica ma per idrolisi. Questa fase inizia dopo la prima settimana e termina dopo 60-90 giorni.

- *Maxonon (maxolone)*: monofilamento dotato di resistenza tensile e scorrevolezza, riassorbibile in 160 giorni circa.

I fili non riassorbibili naturali sono:

- *Lino*: le fibre si ottengono dallo stelo per macerazione della pianta eliminando i frammenti legnosi e procedendo alla pettinatura e filatura. Il lino provoca un'intensa e prolungata reazione infiammatoria in quanto la cellulosa è scarsamente tollerata. E' facile da annodare grazie all'assenza di elasticità, quindi è sicuro e resistente.

- *Seta*: i fili si ottengono da una fibra filata dalle larve del baco da seta. Le fibre vengono pulite dalla cera, ritorte e quindi intrecciate. I fili di seta sono morbidi e privi di elasticità.

I fili non riassorbibili sintetici sono:

- *Nylon*: fili di materiale plastico. Presentano elevata resistenza ma si annodano con una certa difficoltà. Se trattati con silicone sono più maneggevoli e resistenti.



- *Polipropilene*: è un polimero. I fili sono inerti e causano reazione tissutale minima. I nodi che si ottengono sono molto resistenti.

**Fig. 3.5.7: tempo di riassorbimento, in giorni, di differenti materiali di sutura.**

### **3.5.8 Passafili**

Sono utilizzati per effettuare il passaggio dei fili ed il loro eventuale successivo annodamento su strutture anatomiche delicate o situate in profondità. Infatti, permettono di eseguire dapprima una fine dissezione del tessuto che avvolge la struttura anatomica interessata dall'allacciamento e, in un secondo tempo, la presa