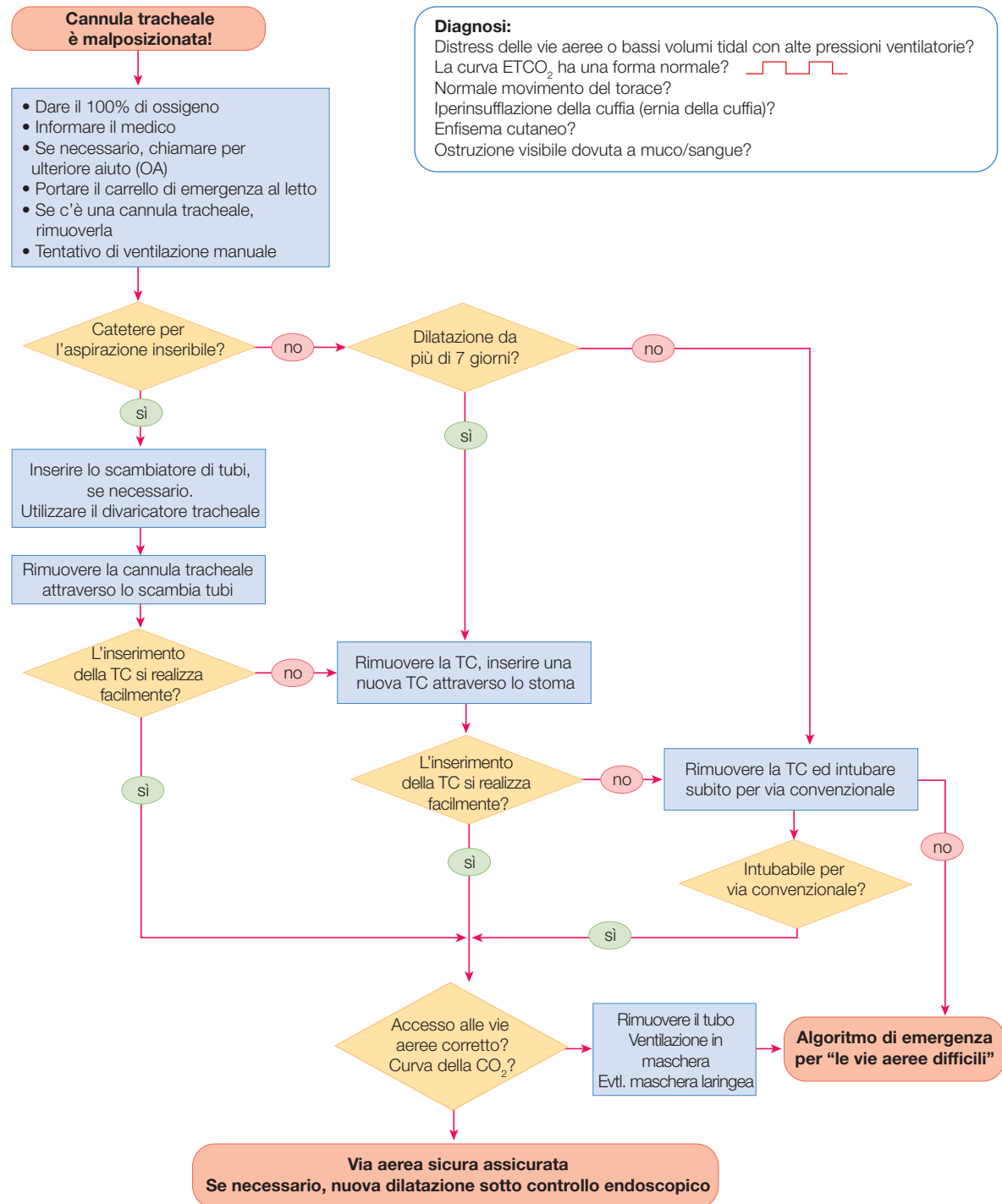




## Capitolo 1

### Evoluzione del perfezionamento nelle cure intensive e in anestesia

1.1	Sviluppo storico dei diversi campi di lavoro	42
1.2	Compiti del trattamento intensivo	42
1.3	Perfezionamento specialistico in Germania	43
1.4	Regolamenti e leggi attuali sulla formazione continua	45
1.5	Bibliografia	47

**Processo „cambio non pianificato di una cannula tracheale (TC)“ dopo tracheotomia dilatativa**


**Figura 3.5** Piano d'azione "Cambio imprevisto di una cannula tracheale" (Clinica e Policlinico di Anestesiologia e Medicina Intensiva Operativa, Ospedale Universitario di Münster).

ticati molto rapidamente. Quanto più grande è una terapia intensiva, tanto è più difficile è difficile organizzare questo tipo di passaggio di consegne lontano dal paziente, se tutte le persone

coinvolte devono essere informate riguardo tutti i pazienti.

► **Variante 2.** La seconda opzione significa che solo le persone che hanno

effettivamente curato e cureranno i pazienti si riuniscono per il passaggio di consegne. Senza disturbare il paziente, tutti i dati possono essere discussi tramite documentazione scritta o su PC.

za delle patologie cutanee.

### 10.2.4 Lavaggio del corpo

Il lavaggio del corpo in terapia intensiva è un'attività che pone particolari requisiti da parte degli infermieri. Non ha solamente lo scopo dell'igiene del corpo in generale (pulizia del corpo, maggiore benessere, profilassi delle infezioni), ma spesso ha anche uno scopo terapeutico preciso. Tra le cause che comportano frequentemente un disturbo della percezione del corpo figurano la sedazione, i

sistemi di posizionamento o le patologie stesse. La percezione di dove il corpo inizia o finisce viene a mancare, o è presente solo in modo sfumato.

Inoltre il paziente in terapia intensiva è esposto, come noto, a un notevole stress fisico e psichico. L'irrequietezza motoria, l'agitazione o le allucinazioni possono essere la conseguenza. Inoltre l'alterazione del ritmo sonno-veglia peggiorano la situazione.

Il lavaggio del corpo significa principalmente per questi pazienti, ottenere delle informazioni su loro stessi e sul

loro corpo, di potersi nuovamente muovere e di avere il permesso di farlo.

► **Integrazione dei familiari.** L'integrazione nelle manovre di cura costituisce per i familiari la possibilità di essere nuovamente vicino al loro caro, di poter fare qualcosa per lui, o di avere la sensazione di intervenire attivamente nella sua guarigione. L'esecuzione del lavaggio del corpo o l'applicazione di creme sulla cute, sono delle attività che i familiari eseguono volentieri, dopo adeguate istruzioni. Possono essere eseguite

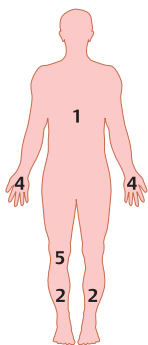
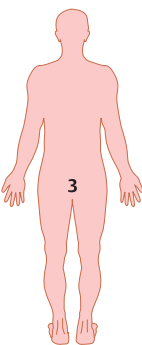
<b>Nome:</b> sig. B	<b>età:</b> 56 aa	<b>peso:</b> 98 kg	<b>anteriore</b> 	<b>posteriore</b> 
<b>Diagnosi:</b> M Still, sepsi	<b>data:</b> 16.17.2004			
<b>Tipo di cute</b>	<b>relazione</b> ..... ..... .....			
pele mista: .....	tronco (1) .....			
pele grassa: .....				
pele secca: .....	gambe bilaterale (2), osso sacro (3), mani (4) .....			
<b>Condizioni della cute:</b>				
elasticità: .....	molto ridotta (2, 3), edemi (4) .....			
sensibilità: .....	doloroso (3, 4) .....			
turgore della cute: .....	ridotto (2, 3), teso (4) .....			
perfusione: .....	ridotta (2, 4), aumentata (3) .....			
colore: .....	molto arrossato (3) .....			
temperatura: .....	aumentata (3) .....			
allergie: .....				
alterazioni cutanee: .....	psoriasi entrambi le ginocchia e gomiti (5) .....			
<b>Programmazione del nursing</b>				
temperatura dell'acqua: .....	fredda la mattina, tiepide in caso di irrequietezza .....			
prodotti da aggiungere all'acqua: .....	nessuna .....			
prodotti di cura della pelle: .....	acqua in olio (2, 4) crema propria (5) .....			
lavaggio del corpo terapeutico: .....	in caso di irrequietezza/stress basale calmante .....			

Figura 10.3 Modulo di analisi della cute (modificato sec. Rentmeister e Ullrich, 1992).

Tabella 10.3 Prodotti di cura della pelle.

Prodotto	Caratteristiche/composizione	Effetto sulla pelle	Applicazione
<b>Forme liquide</b>			
Soluzioni alcoliche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Miscela di etanolo, isopropanolo</li> <li>Sostanze additive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rinfrescante</li> <li>Sgrassante</li> <li>Disidratante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Richiede sostanze che reintegrano i lipidi</li> </ul>
Soluzioni oleose	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oli per il corpo derivati dal olio d'oliva, di avocado, di mandorla o di fegato di merluzzo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ammorbidisce sostanze depositate (croste)</li> <li>Reintegrano lo strato lipidico della cute secca</li> <li>Ostruente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono indicate solo per sciogliere ad esempio croste e desquamazioni</li> <li>In casi eccezionali per la cura della pelle molto secca</li> <li>Utilizzare solo olii medicinali</li> <li>Attenzione nei paziente con febbre</li> <li>Non sulla cute e irritata/con perdite di secrezioni</li> </ul>
<b>Forme solide</b>			
Talco	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sostanze inorganiche (ossido di zinco, di titanio, talco)</li> <li>Sostanze organiche come amido</li> <li>Scarsa aderenza sulla cute secca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secca la cute mediante la sottrazione di acqua e di grassi</li> <li>Rinfrescante</li> <li>Astringente</li> <li>Assorbe secrezioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formano cristalli a margini netti che causano frizioni e lesioni della cute durante ogni movimento</li> <li>Non indicati per la profilassi della intertrigo</li> </ul>

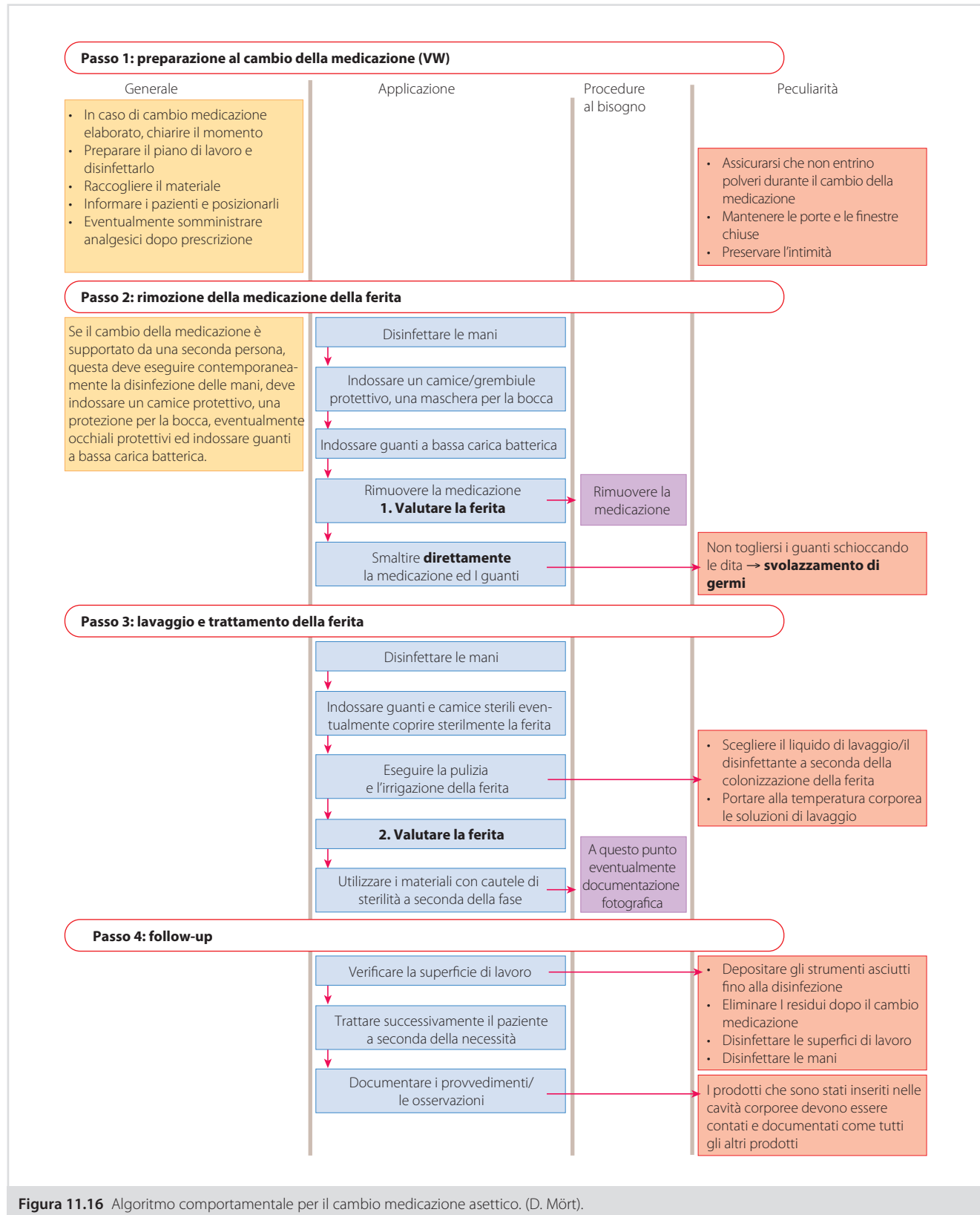


Figura 11.16 Algoritmo comportamentale per il cambio medicazione asettico. (D. Mört).



convenienti e per prevenire complicanze (gravi), è fondamentale garantire, per tutta la durata del trattamento, il monitoraggio della medicazione, della camera di secrezione e dell'unità di controllo (► Tab. 11.4). Soprattutto dopo cambiamenti di posizione o mobilizzazioni del paziente, il sistema deve essere controllato di nuovo per il corretto funzionamento. Anche la cute che circonda la ferita dovrebbe essere ispezionata. Le reazioni allergiche all'adesivo della pellicola o la macerazione della cute in caso di perdite si verificano ripetutamente e devono essere individuate precocemente.

Un'attenzione speciale dovrebbe essere prestata al monitoraggio della circolazione. Pertanto, si raccomanda di

controllare regolarmente le pulsazioni distali (a seconda della posizione della medicazione, ad esempio estremità, inguine). I pazienti che sono in grado di comunicare dovrebbero essere interrogati sulle sensazioni come il formicolio e l'intorpidimento.

#### Evoluzione della ferita durante la terapia a pressione negativa

La guarigione della ferita nella terapia a pressione negativa di solito procede come indicato di seguito (► Fig. 11.19):

- All'inizio della terapia, la ferita appare talvolta allargata, il che si spie-

ga con l'ammorbidimento dei bordi della ferita.

- Inizialmente, si osserva spesso un arrossamento nell'area della ferita, che non indica necessariamente un'infezione, ma è piuttosto una reazione della ferita al vacuum.
- È anche possibile una leggera emorragia trasudante dai capillari distrutti.
- Man mano che la ferita progredisce, il rossore della ferita aumenta, ma il volume della ferita diminuisce allo stesso tempo.
- La quantità di secrezione della ferita diminuisce in relazione all'edema della ferita.
- Un nuovo tessuto epiteliale si sviluppa a partire dal bordo della ferita.

sdraiato con la schiena incavata. A questo segue la regolazione del bacino e delle gambe. Il bacino deve appoggiare simmetricamente e non essere inclinato in avanti. In questo caso, l'assistente mette entrambe le gambe in alto e sposta il bacino all'indietro (► Fig. 12.12). Quando si mettono giù le gambe, assicurarsi che il bacino non si sposti di nuovo in avanti. Non appena la schiena si allontana di nuovo dal cuscino, ovvero il bacino si sposta in avanti, le gambe devono essere messe di nuovo giù in questa posizione.

► **Evitare la rotazione esterna della gamba.** Soprattutto nella fase iniziale, dopo una malattia o un danno cerebrale centrale, si dovrebbe prestare attenzione a un posizionamento favorevole delle articolazioni. Nella posizione supina, il cingolo scapolare è già sostenuto dalla posizione A. L'anca ruota spesso verso l'esterno a causa della forza di gravità. Un piccolo cuscino o un asciugamano posto sul trocantere impedisce alla gamba di cadere verso l'esterno e previene così il dolore all'anca in seguito.

► **Profilassi del piede equino.** La profilassi del piede equino mira a prevenire la caduta del piede. Ci sono numerose opzioni disponibili per questo scopo. Fondamentalmente, bisogna fare attenzione che il piede sia adattato alla capacità di movimento individuale del paziente e che l'articolazione della caviglia non sia troppo piegata. Si presentano due possibilità:

1. Si mette una coperta o un cuscino davanti ai piedi. È importante che il materiale venga applicato partendo dal tallone e che non venga applicata troppa pressione nella direzione della flessione dell'articolazione della caviglia. Questo significherebbe un aumento del tono muscolare. L'avampiede rimane libero (► Fig. 12.13).
2. Un asciugamano viene avvolto intorno al piede in modo che l'articolazione della caviglia sia tenuta in una posizione favorevole (► Fig. 12.14).



**Figura 12.11 Posizionamento A in pazienti gravemente compromessi.** (Friedhoff M, Schieberle D. Praxis des Bobath-Konzepts. 3ª ed. Thieme 2014).

**a** Quando si inizia la rotazione, l'avambraccio dell'assistente sostiene anche la testa del paziente. Il cuscino può anche essere posizionato diagonalmente sotto il corpo del paziente da un secondo assistente.  
**b** Il secondo cuscino per il posizionamento A è già sotto la testa. La spalla viene spostata leggermente in avanti e il cuscino viene trascinato sotto il cingolo scapolare.



**Figura 12.12** Per spostare il bacino all'indietro, l'assistente mette entrambe le gambe in alto. Spostando il peso del caregiver verso l'estremità del letto, è possibile spostare leggermente il bacino in fuori con entrambe le mani (freccia rossa). (Friedhoff M, Schieberle D. Praxis des Bobath-Konzepts. 3ª ed. Thieme 2014).

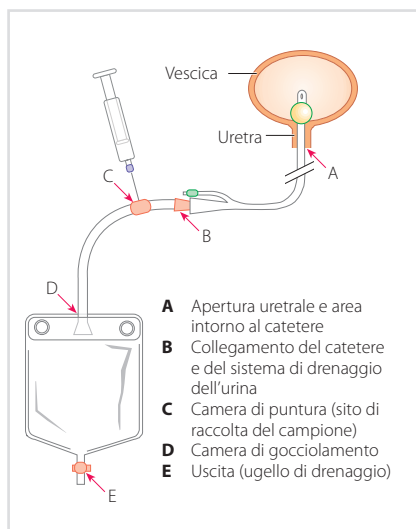


**Figura 12.13** Profilassi del piede equino. Il materiale di supporto viene applicato al piede partendo dal tallone. L'avampiede del paziente rimane libero. (Friedhoff M, Schieberle D. Praxis des Bobath-Konzepts. 3ª ed. Thieme 2014).



**Figura 12.14 Profilassi del piede equino con un asciugamano.** In questo modo, la pressione può essere alleggerita sul tallone contemporaneamente. (Friedhoff M, Schieberle D. Praxis des Bobath-Konzepts. 3ª ed. Thieme 2014)

**a** Un asciugamano piegato nel senso della lunghezza viene posto sotto la caviglia e passato sotto il metatarso dall'interno verso l'esterno.  
**b** La leggera trazione porta il bordo esterno del piede verso l'alto e l'estremità dell'asciugamano viene portata sotto la parte inferiore della gamba.  
**c** L'assistente sente con la mano se il tallone è appoggiato sul materasso senza pressione.



**Figura 15.6** Possibilità per i microbi patogeni di entrare nella vescica urinaria. Attraverso il cateterismo, i germi entrano nella vescica urinaria dall'uretra. Salgono sia all'interno del lume del catetere, attraverso il punto di connessione del catetere e del tubo di drenaggio o, retrogradamente, dalla sacca di drenaggio. A livello extraluminale, i germi salgono nello spazio tra la mucosa uretrale e la superficie del catetere.

- **Fattori legati al personale:** la qualità del cateterismo gioca un ruolo importante nella tecnica di inserimento asettico; anche qui, una formazione regolare sulla tecnica corretta e sulla prevenzione delle complicanze ha un effetto di prevenzione delle infezioni. La prevenzione basata sull'evidenza con misure a pacchetto si è dimostrata clinicamente valida.
- **Materiale del catetere e sistema di derivazione delle urine.**

### Prevenzione correlata all'assistenza

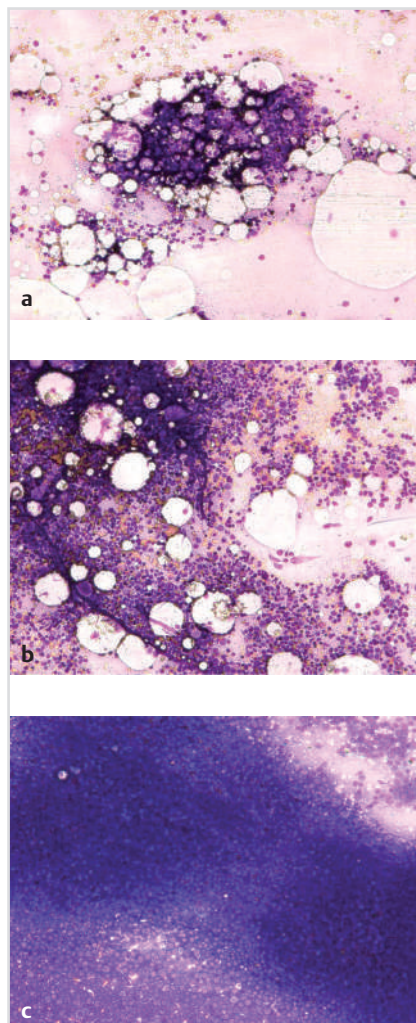
Le linee guida sulla prevenzione infermieristica esistono da tempo (Sitzmann 1999, 2000, 2012c, 2012d) così come le raccomandazioni aggiornate (Gould 2009), vedi ► Figura 15.7.

Per quanto riguarda il comportamento corretto al momento dell'ammissione di un paziente con ritenzione urinaria cronica (iscuria, ritenzione urinaria) e vescica troppo piena, si deve notare quanto segue:

La vescica può contenere diversi litri (!) di urina. Il tetto della vescica è quindi palpabile sotto l'ombelico. È necessario liberare la vescica il più rapidamente possibile mediante cateterizzazione, al fine di evitare danni ai muscoli interni ed esterni della vescica (danni al detrusore). In caso di emergenza, questo di solito viene fatto per via transuretrale,

Prevenzione delle infezioni del tratto urinario correlate all'assistenza infermieristica	
Procedura	Raccomandazione
<b>Prevenire la trasmissione microbica tra i protagonisti (paziente - personale)</b>	
<b>Disinfezione delle mani</b>	• Prima e dopo ogni manipolazione del catetere stesso o del sistema
<b>Guanti protettivi</b>	• Prima di qualsiasi rischio di contaminazione delle mani con materiale potenzialmente infettivo
<b>Prevenire la trasmissione di microrganismi attraverso i dispositivi medici</b>	
<b>Materiale del catetere</b>	• Preferibilmente silicone, lattice rivestito di silicone o teflon, idrogel rivestito; di lattice; nessuna raccomandazione per cateteri con rivestimento antimicrobico
<b>Piccolo calibro</b>	• Utilizzare le misure da Ch 14-18 per le donne, Ch 16-18 per gli uomini, i cateteri più sottili possono piegarsi nell'uretra maschile a causa della scarsa rigidità assiale, e i cateteri più grossi ostacolano la secrezione uretrale
<b>Durata del catetere (dipendenza)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio: intervalli individualizzati, a seconda della diuresi, dell'infezione, della conseguente tendenza all'incrostazione e della contaminazione interna della sacca dell'urina</li> <li>• Il cambio del catetere è indicato in caso di ostruzione del catetere o perdita di urina vicino al catetere</li> </ul> <p>A seconda del materiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– cateterizzazione singola: catetere singolo in PVC</li> <li>– cateterismo atraumatico ripetuto per lunghi periodi di tempo: catetere con punta atraumatica, fori del catetere arrotondati senza spigoli vivi e una superficie con proprietà di scorrimento ottimale.</li> <li>– catetere a permanenza: in silicone per il drenaggio a lungo termine &gt; 5 giorni fino a mesi</li> </ul>
	• Ridurre il tempo di permanenza
<b>Indicazione per il catetere urinario</b>	• Usare solo dopo un'indicazione rigorosa; controllare quotidianamente (sistemi di promemoria o modalità ordini di arresto); usare alternative (preservativi urinari, cateterizzazione intermittente monouso)
<b>Durata dell'uso della sacca per l'urina</b>	• Usare solo sistemi di drenaggio chiusi con una valvola di reflusso • Sostituire quando si cambiano i cateteri e, in caso di disconnessione involontaria, disinfettare il catetere con spray alcolico
<b>Prevenire la ritenzione urinaria</b>	
<b>Flusso di urina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assicurare il libero flusso dell'urina</li> <li>• Evitare l'attorcigliamento dei cateteri o dei sistemi di drenaggio</li> <li>• Fissare la sacca di raccolta sopra il livello della vescica solo con un morsetto stabile</li> </ul>
<b>Irrigazione della vescica</b>	• Non è consigliabile il lavaggio con sostanze antimicrobiche (antibiotici, antimicotici), antisettici come la clorexidina, H <sub>2</sub> O
<b>Interventi infermieristici spesso sottovalutati</b>	
<b>Prevenzione attraverso le cure intime</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitare le incrostazioni a livello del passaggio tra il catetere e l'uretra lavando più volte al giorno con acqua e sapone, risciacquando accuratamente con acqua pulita</li> <li>• Usare antisettici solo per la contaminazione fecale</li> <li>• Osservare la direzione della pulizia: sempre lontano dall'ingresso dell'uretra</li> <li>• Non è indicato l'uso di routine di pomate antimicrobiche, ad esempio PVP iodio, octenidina, come cura del meato</li> </ul>
<b>Svuotare la sacca dell'urina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svuotare in tempo utile prima che l'urina entri in contatto con la valvola di reflusso</li> <li>• Usare guanti protettivi</li> <li>• Evitare la disconnessione</li> </ul>
<b>Supporto di terapia complementare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una maggiore assunzione di liquidi, ad esempio equiseto, ortica, tisane speciali pronte per vescica e reni, porta alla riduzione dei microbi nella vescica e nel catetere</li> <li>• Impacco vescicale con olio di eucalipto, protezione termica a causa delle mutande quando i cateteri permanenti restano a letto e quando ci si alza; usare il vapore alla camomilla</li> </ul>

**Figura 15.7** Prevenzione infermieristica delle infezioni del tratto urinario. (mod. secondo Sitzmann 2012d).



**Figura 26.3** Polpa di midollo osseo con **a** ridotta, **b** normale e **c** aumentata densità cellulare. Il contenuto ridotto di cellule, ad esempio nell'aplasia come risultato della chemioterapia (**a**), e l'alto grado di infiltrazione cellulare nella leucemia (**c**) sono evidenti. (M.B. Steins).

la successiva rigenerazione della normale ematopoiesi. Dopo l'induzione di una tale remissione, ulteriori cicli di chemioterapia sono utilizzati per consolidare e mantenere questo stato al fine di curare la malattia a lungo termine. In alternativa, dopo aver raggiunto la libertà dai blasti, il trapianto di midollo osseo allogenico può essere considerato se viene identificato un donatore di midollo osseo idoneo, se c'è un rischio aumentato di ricaduta della leucemia con la chemioterapia convenzionale e se il paziente è in uno stato trapiantabile. In contrasto con le forme acute, la capacità delle cellule di differenziarsi rimane intatta nelle leucemie croniche.

Dal punto di vista chemioterapico, l'obiettivo è quello di ridurre la massa

cellulare. Nella CML, le remissioni a lungo termine e le eradicazioni del clone di cellule maligne, potrebbero essere ottenute con l'interferone e, soprattutto, con imatinib (nome commerciale: Gleevec), un inibitore enzimatico di una via metabolica tipica della CML. Questo inibitore blocca l'enzima tirosina chinasi, che regola la funzione di alcune proteine recettoriali dei fattori di crescita. In caso di malattia, l'attività di questo enzima è aumentata e viene rallentata solo dall'inibizione dell'enzima. Nel frattempo, sono stati sviluppati altri inibitori enzimatici di questa via metabolica, che possono anche essere utilizzati, se necessario, in caso di resistenza o intolleranza alla terapia precedente.

Tuttavia, l'unica forma provata di terapia per il CML, con l'obiettivo di una cura definitiva, è il trapianto allogenico di midollo osseo.

## 26.2 Emergenze oncologiche

Situazioni di emergenza che richiedono un trattamento medico intensivo possono verificarsi nelle malattie maligne a causa degli effetti diretti del tumore, così come in vista di reazioni metaboliche indirette associate al tumore o anche a causa di rischi legati alla terapia. Tali emergenze possono essere innescate da:

- compressione del tumore o infiltrazione di organi vitali;
- sovraccarico del corpo dovuto al decadimento delle cellule tumorali;
- effetti indiretti sul tumore (ad es., rilascio di citochine, reazioni infiammatorie);
- effetti collaterali delle terapie citostatiche (soprattutto infezioni)

### 26.2.1 Congestione venosa superiore

#### Definizione

La congestione superiore (anche: sindrome della vena cava superiore, ► Fig. 26.4) è una congestione del deflusso venoso nella regione della vena cava superiore, che è causata da una trombosi e/o da un processo che preme sulla vena cava dall'esterno, solitamente un tumore. Questo causa il blocco del percorso venoso verso il cuore, che porta alla congestione e all'aumento della pressione nei vasi venosi della testa, del collo, delle estremità superiori e della parte superiore del torace.

#### Frequenza

La causa tumorale più frequente è il carcinoma polmonare (70%), seguito



**Figura 26.4** Congestione venosa superiore. (M.B. Steins)

- a** Presentazione clinica con a destra enfatizzato il gonfiore del viso.  
**b** Immagine TC corrispondente con tumore polmonare di 7 cm (↔), lato destro, nella parte superiore del torace.

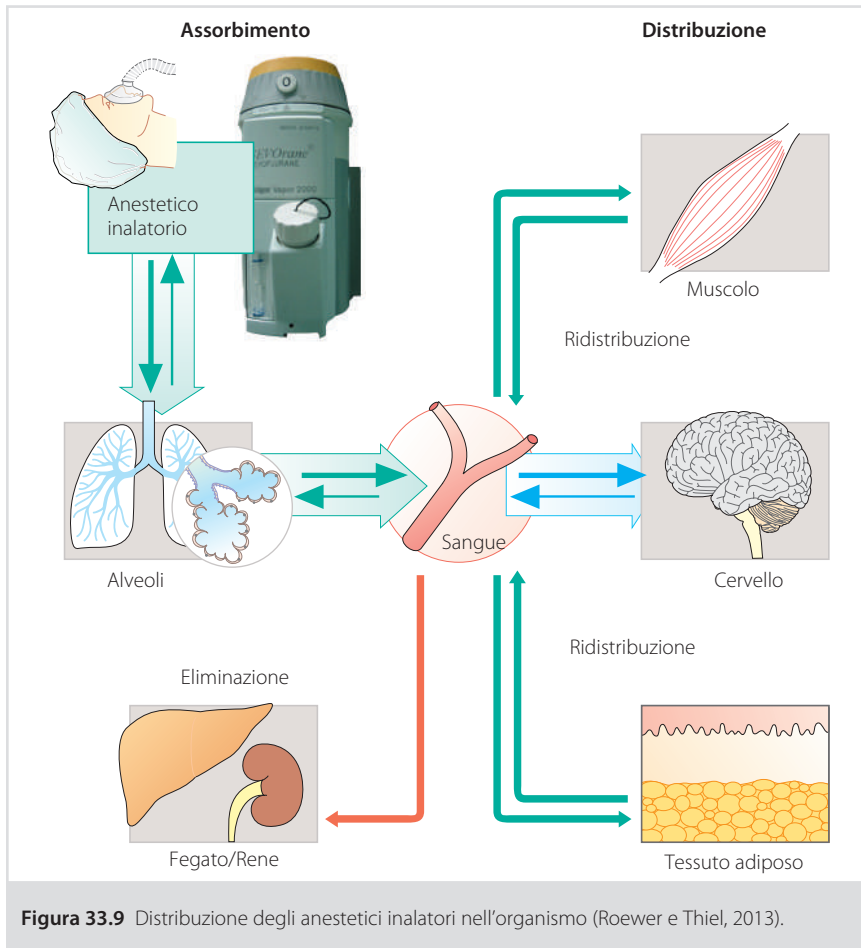
dal linfoma maligno, dai tumori germinali mediastinici o dai tumori del timo. Le trombosi indotte dai cateteri venosi centrali o dai sistemi port-a-cath sono anche un possibile rischio di congestione per i pazienti oncologici con la loro tendenza alla trombosi generalmente incrementata dal tumore.

#### Sintomi

La sintomatologia della congestione venosa superiore si sviluppa lentamente ma in maniera progressiva, e può essere soggettivamente molto acuta per i pazienti colpiti una volta raggiunto un certo grado di restringimento venoso. I segni clinici della congestione possono manifestarsi come:

- dilatazione venosa visibile nella zona della testa/del collo;
- gonfiore del viso e del collo;
- disfagia;





captata dal sangue nel tessuto. A causa dell'elevata solubilità in questi tessuti, la pressione parziale aumenta lentamente, di modo che l'equilibrio viene raggiunto in un tempo maggiore.

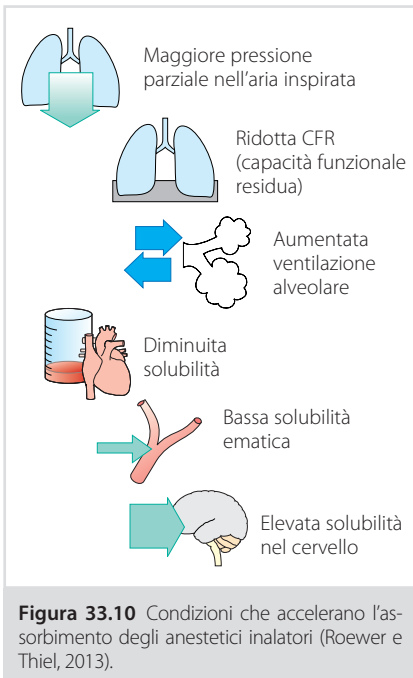
► **Circolazione sanguigna.** Maggiore è la vascolarizzazione del tessuto, più veloce è il trasporto del farmaco e più velocemente aumenta la pressione parziale e la concentrazione. Negli organi molto irrorati (cuore, cervello, reni, fegato) l'equilibrio con la pressione parziale viene raggiunto già dopo 10-12 minuti, nella cute e nella muscolatura dopo 90 minuti e nel tessuto grasso dopo alcune ore.

#### Fattori determinanti

► **Concentrazione.** Maggiore è la concentrazione dell'anestetico nell'aria inspirata, maggiore è la concentrazione alveolare (► Fig. 33.10). La concentrazione dell'anestetico aumenta in modo proporzionale (effetto concentrazione). L'aumento della concentrazione alveolare viene determinato dalla ventilazione e non dalla solubilità, come a basse concentrazioni.

► **Effetto del secondo gas.** Questo effetto compare quando un anestetico volatile, ad esempio, associato al protossido, viene respirato. Quando il protossido viene captato, diminuisce il volume residuo e di conseguenza aumenta la concentrazione dell'anestetico volatile. In questo modo la concentrazione alveolare di anestetico aumenta più velocemente rispetto a quando viene respirato senza il protossido.

► **Gittata cardiaca.** Se la gittata cardiaca rimane costante, l'aumento della ventilazione produce un maggior trasporto di anestetico volatile nei polmoni. In questo modo la concentrazione alveolare si avvicina velocemente alla concentrazione inspiratoria. In questo caso assume una grande importanza la solubilità dell'anestetico inalatorio. Gli anestetici volatili poco solubili (ad es., il protossido) vengono minimamente influenzati dalla ventilazione, mentre quelli solubili (ad es., l'etere) ne risentono l'effetto. Il cambiamento della gittata cardiaca, al pari delle variazioni di ventilazione, agisce sulla concentrazione alveolare. Se la gittata cardiaca



aumenta la captazione nel sangue degli anestetici volatili aumenta, mentre la concentrazione alveolare aumenta più lentamente.

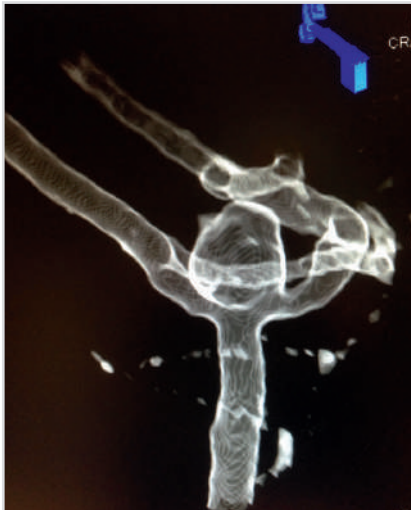
#### Ricorda

Nello shock, a causa dell'iniziale tachipnea e della diminuzione del tempo di riempimento cardiaco, si assiste ad un aumento della concentrazione alveolare di anestetico.

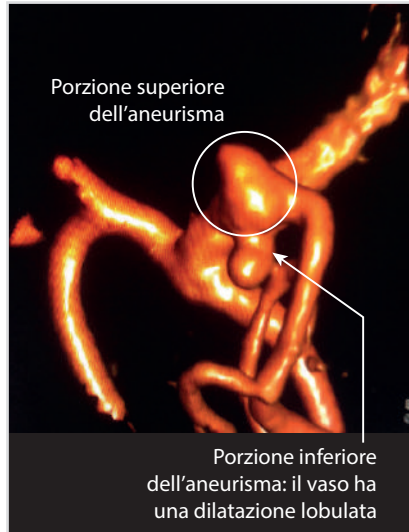
► **Disturbi del rapporto ventilazione-perfusione.** Le atelettasie, l'enfisema e la respirazione mono-polmonare sono causa della differenza di pressione parziale alveolo-arteriosa. Le dimensioni del fenomeno dipendono dalla gravità del disturbo. Utilizzando gli anestetici inalatori molto solubili, la concentrazione alveolare aumenta rapidamente e la pressione parziale viene influenzata minimamente, mentre con quelli poco solubili (ad es., il protossido) la concentrazione alveolare varia molto poco, mentre la pressione parziale diminuisce notevolmente.

#### Ricorda

L'induzione con anestetici molto solubili viene influenzata solo minimamente dai disturbi del rapporto ventilazione-perfusione.



**Figura 46.4** Aneurisma a base larga. (G. Sto-lecki)

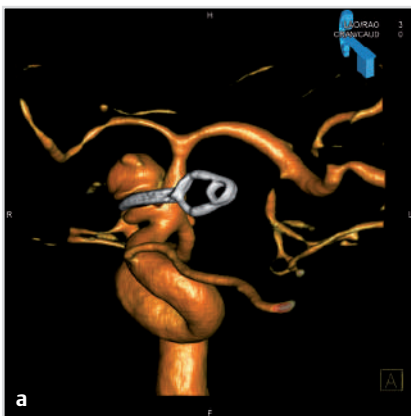


**Figura 46.6** L'empatia e la comunicazione sono i pilastri centrali del nursing in cure intensive.

**Classificazione dell'emorragia subaracnoidea**

Grado	Sintomatologia clinica
0	Aneurisma integro
I	Asintomatica o lieve cefalea
II	Cefalea da moderata a grave, meningismo
III	Cefalea grave, sonnolenza, lievi deficit neurologici
IV	Sopore, gravi deficit neurologici, disturbi vegetativi
V	Coma, fenomeni di stiramento

**Figura 46.7** Classificazione clinica delle emorragie subaracnoidee (secondo Hunt e Hess, 1968).



**Figura 46.5** Aneurisma intracranico delle arterie cerebrali. (Paetz, 2013).  
**a** La clip metallica (grigia) posizionata chirurgicamente blocca l'apporto ematico all'aneurisma posizionato a monte (TAC tridimensionale).  
**b** Clip metallica intracranica per isolare l'aneurisma. Si possono notare anche le graffette cutanee post-craniotomia (radiografia postoperatoria).

**Tabella 46.5** Classificazione secondo Fisher (1980) cosiddetto Fisher-score.

Grado di Fisher	Diagnostica
1	• Sangue non visibile a livello subaracnoideale
2	• Raccolta diffusa o sottile falda con la stratificazione verticale del sangue (scissura interemisferica, cisterna insulare) con spessore inferiore a 1 mm
3	• Coagulo localizzato e/o uno strato con spessore maggiore di 1 mm
4	• Coaguli intracerebrali o intraventricolari con e senza esa

### 46.3.1 Necessità e obiettivo dell'intervento

#### Definizione

Con aneurisma cerebrale si intende una dilatazione sacciforme di un'arteria cerebrale. La sua grandezza può variare da pochi millimetri fino a molti centimetri (► Fig. 46.6).

Gli aneurismi sono spesso localizzati a livello delle biforcazioni dei vasi e si presentano spesso nelle donne tra 35 e 65 anni e, quando non sono sintomatici, sono un reperto occasionale. Se si rompe un aneurisma cerebrale, a causa della conseguente emorragia subaracnoideale (ESA), si può instaurare una situazione potenzialmente letale (► Fig. 46.7).

Parallelamente si può fare anche una valutazione secondo la classificazione di Fisher, considerando il quadro diagnostico ottenuto per mezzo delle immagini TAC (► Tab. 46.5).

La localizzazione di un aneurisma si divide tra A. cerebrale anteriore, A. carotide interna, entrambe con il 35%, A. cerebrale media con ca. il 20% e le arterie vertebro-basilari con circa il 10%.

La prognosi di un aneurisma in rottura è infausta. Circa il 20% dei pazienti muore e il 40-50% ha come conseguenza una disabilità più o meno importante o irreversibile.

Nel caso della signora Krollmann, si è fatta diagnosi certa di aneurisma per mezzo di angiografia cerebrale. A causa della sottile struttura parietale del sacco aneurismatico c'è sempre il rischio di rottura a causa di picchi ipertensivi, torchio addominale, tosse e sforzi di ogni genere.

Per la terapia chirurgica si sono stabiliti due approcci:

- 1. chiusura della base dell'aneurisma (cosiddetto colletto o peduncolo) per mezzo di una o più clip in titanio:** questa tecnica è particolarmente indicata nel caso di presenza di un colletto o un peduncolo. Il posizionamento sicuro di una o più clip in un aneurisma a base larga (piatta) si presenta decisamente più complesso (► Fig. 46.4);
- 2. Inserimento di spirali di platino (cosiddetti "coil") nel sacco aneurismatico (► Fig. 46.8):** i coil sono spirali di platino, sottili come capelli, arrotolate in modo estremamente stretto, che vengono inserite per mezzo della tecnica Sel-