

LA GESTIONE DEI SISTEMI DI DRENAGGIO TORACICO

" Il drenaggio è un dispositivo atto a favorire la fuoriuscita di liquidi o gas da una cavità preesistente o neoformata."

Materiali

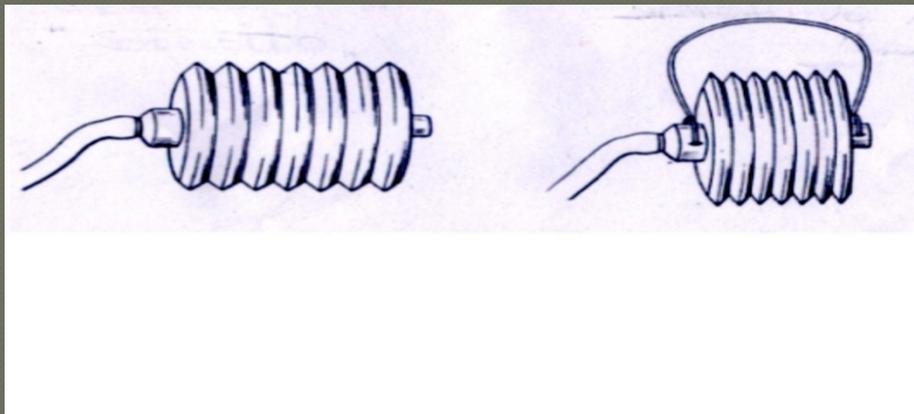
- ◆ Silicone
- ◆ PVC
- ◆ Teflon

Caratteristiche

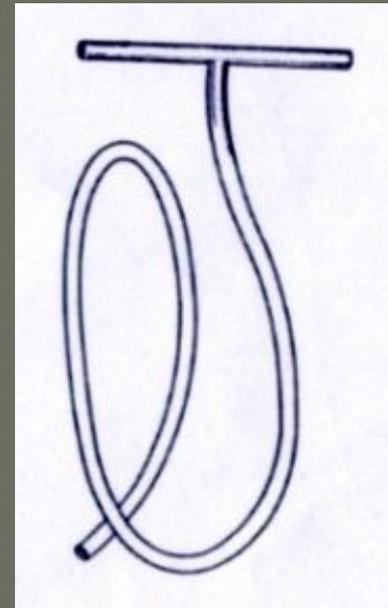
- ◆ Flessibilità
- ◆ Morbidezza
- ◆ Antiaderenza
- ◆ Trasparenza
- ◆ Radiopacità

Principi di funzionamento dei drenaggi

In aspirazione



Per gravità



DRENAGGIO TORACICO

DOPO UN INTERVENTO CH AL TORACE,
PER RIESPANDERE IL POLMONE ED
ELIMINARE L'ARIA, I LIQUIDI ED IL
SANGUE VENGONO UTILIZZATI I
DRENAGGI TORACICI ED UN SISTEMA
DI DRENAGGIO A CIRCUITO CHIUSO

DRENAGGIO TORACICO

QUALSIASI DRENAGGIO POSIZIONATO
NELLA CAVITA' TORACICA SI DEFINISCE
DRENAGGIO TORACICO



DRENAGGIO PLEURICO:

Drenaggio posizionato
nella cavità pleurica



DRENAGGIO MEDIASTINICO:

Drenaggio posizionato
nel mediastino

INDICAZIONI

Le indicazioni **evacuative** sono:

- o Pneumotorace spontaneo o secondario (traumatico, iatrogeno)
- o Emotorace (da trauma, Post operatorio)
- o Empiema pleurico
- o Versamento pleurico (normalmente lo spazio pleurico contiene circa 20 mL di liquido per lubrificare le pleure)
- o Controllo della cavità dopo intervento in chirurgia toracica

Le indicazioni **d'accesso alla cavità toracica** sono:

- o Trattamenti farmacologici endocavitari protratti e continui

IL SISTEMA DI DRENAGGIO TORACICO E' COSTITUITO DA:

- o Il catetere toracico
- o Il sistema di connessione
- o Il bottiglione di raccolta



Il catetere toracico più comunemente usato è il **TROKAR**:

- catetere armato

- costituito da materiale plastico (P.V.C.), trasparente, termosensibile (cioè dotato da plasticità che aumenta alla temperatura corporea)

- lungo da 25 a 40 cm secondo il calibro

- indicatori di profondità di 5 cm nella parte terminale del tubo

- con due fenestrature in prossimità della punta

- stria radiopaca per facilitare il riscontro radiologico

- può essere monolume o doppio lume per seguire il lavaggio del cavo pleurico, o introduzione di farmaci sia in modo estemporaneo sia in continuo

SISTEMA DI CONNESSIONE O CADUTA

- Costituito da due tubi di gomma trasparente, o in para o in lattice, di cui uno più lungo che termina a becco di flauto e collega il catetere al bottiglione di raccolta e un tubo più corto che collega l'interno del sistema di raccolta all'esterno. Entrambi attraversano un tappo a ghiera che assicura una chiusura ermetica con il bottiglione di raccolta, il sistema di connessione può essere fisso o regolabile.

BOTTIGLIONE DI RACCOLTA

- Costituito da uno o due bottiglioni di vetro o plastica, trasparente, recante una scala graduata da 0 a 2000 cc, in cui il livello zero è ottenuto con l'introduzione di 500 cc d'acqua Bidistillata sterile

Perché il drenaggio pleurico

- **Scopo:** fare fuori uscire aria e liquidi dal cavo pleurico impedendone l'entrata attraverso la stessa via
- **Requisiti:**
- *sterilità*
- *pervietà*
- *tenuta ermetica*

Cosa serve per inserire un drenaggio pleurico?

- Teli sterili
- Garze, batuffoli e disinfettante (betadine)
- Forbici, bisturi, pinza curva
- Portaghi, filo non riassorbibile con ago
- Drenaggio (armato)
- Siringa con anestetico locale (lidocaina)



Come si inserisce un drenaggio pleurico?

- Disinfezione della cute (betadine)
- Anestesia locale e intercostale
- Incisione con bisturi
- Punto di fissaggio e borsa di tabacco
- Divaricazione con pinza e inserimento del drenaggio
- Rimozione del mandrino e collegamento al sistema di raccolta
- Fissaggio del tubo alla cute



Complicanze drenaggio pleurico

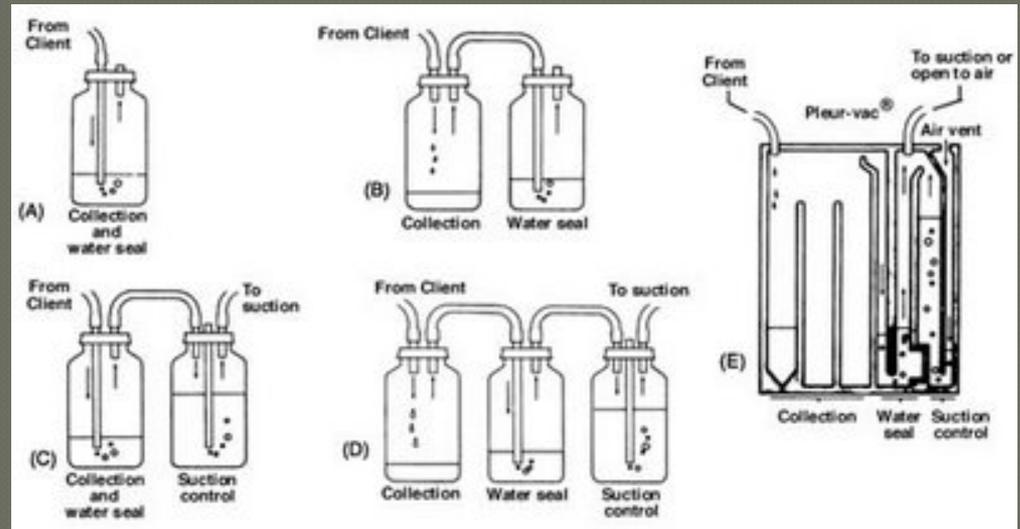
- Enfisema sottocutaneo (fori drenaggi nel sottocute, eccessive perdite aeree, tosse insistente)
- Emotorace (lacerazione vasi intercostali)
- Perforazione del polmone
- Mal posizionamento del drenaggio

Raccordi

- A botte, a T, a Y
- **Problemi:**
- Sede di occlusione perchè di diametro inferiore al tubo
- si sraccordano (fascia stringi tubo)

Sistemi di drenaggio

- **Valvola di Heimlich e sacchetto raccolta**
- **Monobottiglia**
- **A due bottiglie**
- **A tre bottiglie**





Heimlich

- Valvola trasparente con dito di guanto fissurato
- Permette la fuori uscita di aria e liquidi con meccanismo di non ritorno
- E' collegato prossimalmente al tubo-paziente (simbolo polmone) e distalmente al sacchetto di raccolta (fenestrato perchè non si gonfi in caso di perdite aeree)
- Si può determinare una depressione (aspirazione) comprimendo e successivamente rilasciando la valvola di plastica morbida
- ***Rischio di montaggio all'inverso!***

Drenaggio pleurico sec. Heimlich

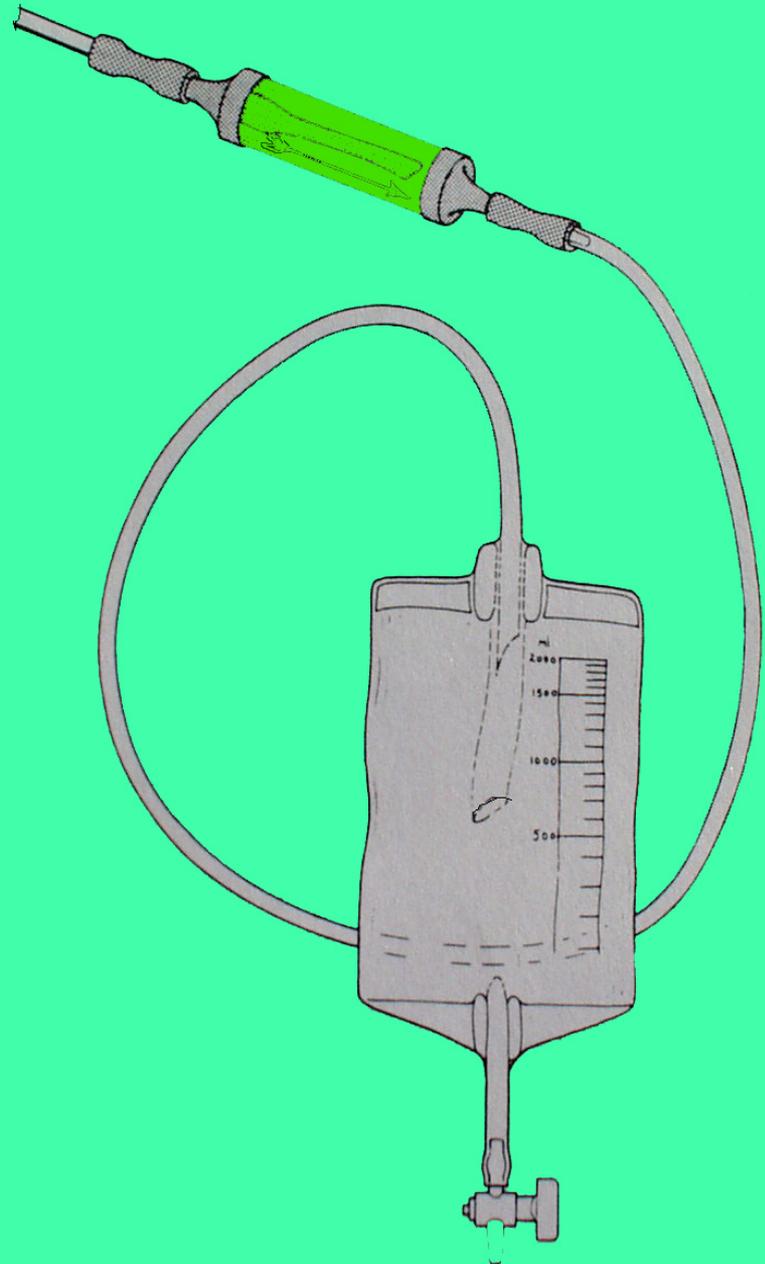
Valvola unidirezionale

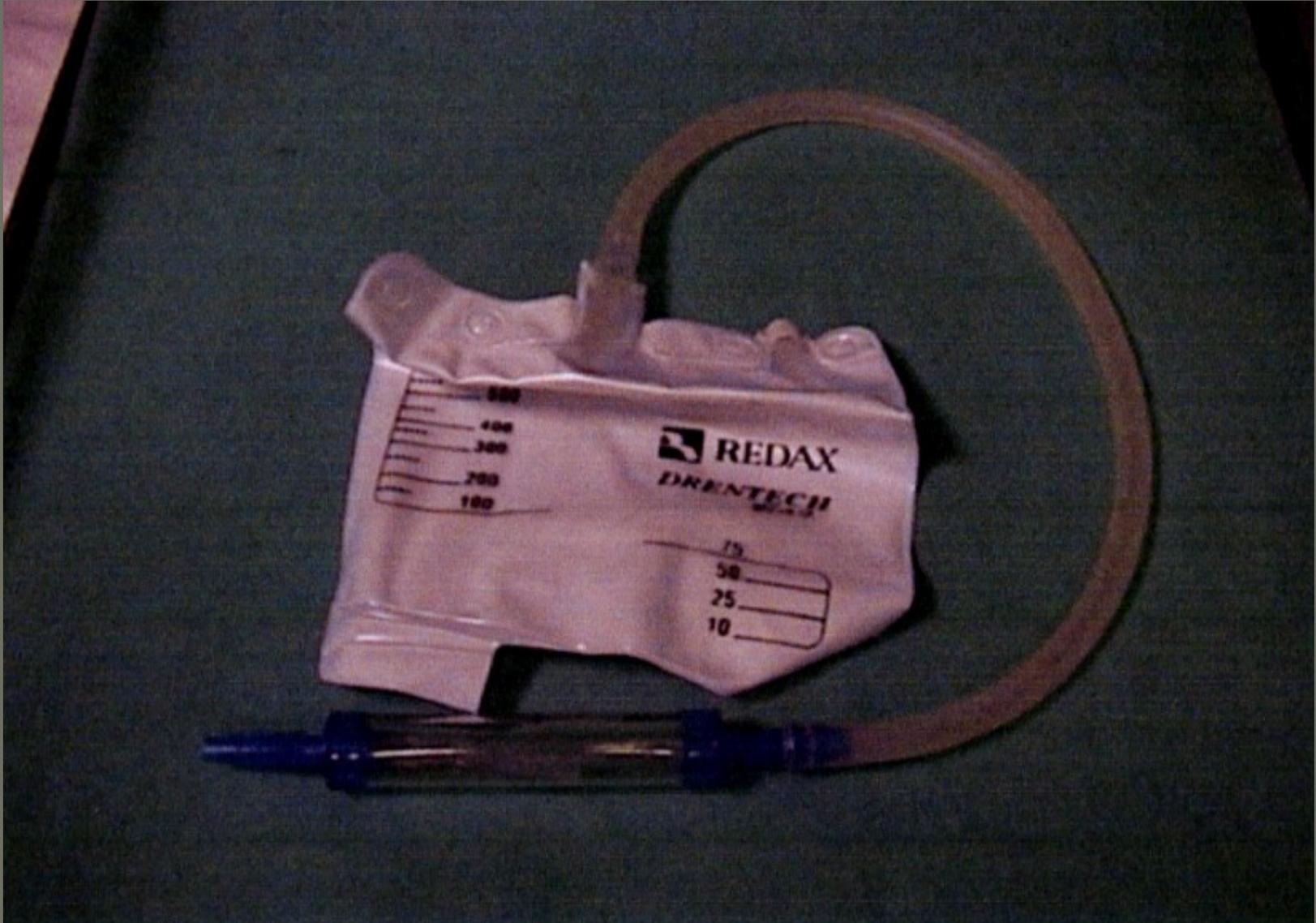
Possibile gestione domiciliare

Utilizzato per il drenaggio
di versamenti pleurici

indicato per il drenaggio
di pneumotorace

indicato in regime di urgenza



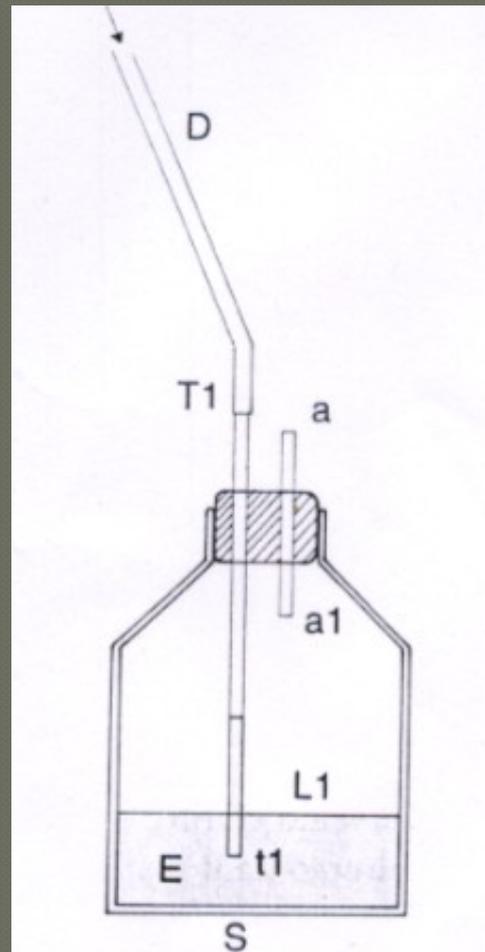




2.5

VYGON



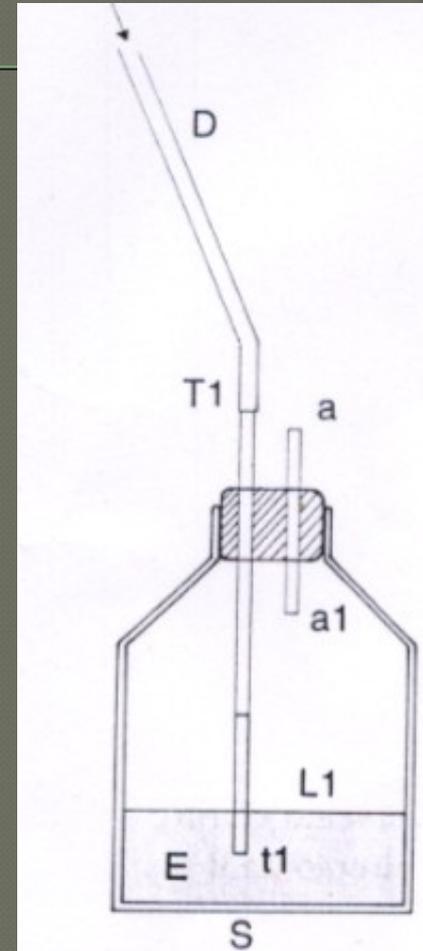


Nel 1891 il tedesco di Amburgo, Bülau, inventò il drenaggio a caduta con sistema a valvola ad acqua:

DRENAGGIO A SIFONE DI "BÜLAU"

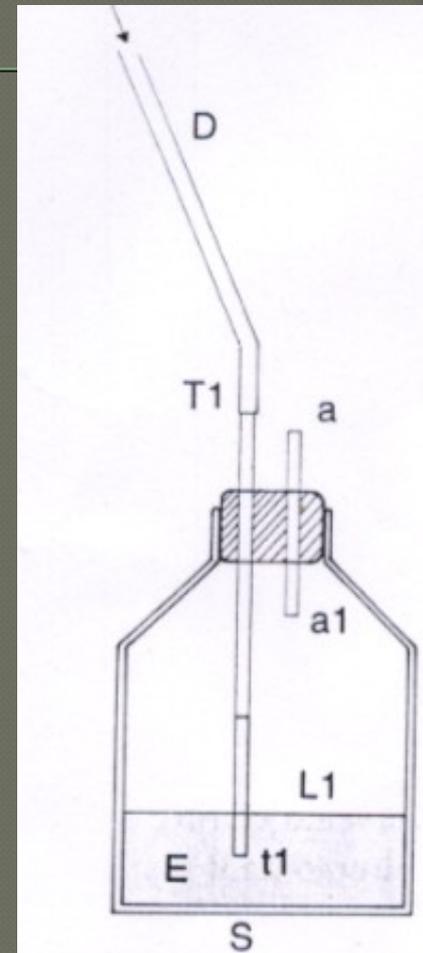
SISTEMA A VALVOLA UNIDIREZIONALE O AD UN BOTTIGLIONE

- Dispositivo che consente l'evacuazione d'aria e di liquidi e ne impedisce il reflusso
- La "valvola" si ottiene collegando il catetere toracico al sistema di connessione, prestando attenzione che l'estremità distale peschi almeno **due centimetri** sotto il livello dell'acqua
- L'aria contenuta nel cavo pleurico fuoriesce attraverso il liquido, facendo delle bolle e la colonna d'acqua impedisce l'ingresso dell'aria nel torace attraverso il tubo di drenaggio



SISTEMA A VALVOLA UNIDIREZIONALE O AD UN BOTTIGLIONE

- Per evitare che durante l'inspirazione, il liquido sia risucchiato, il bottiglione deve stare ad almeno **50/60 centimetri** dal punto d'inserzione del catetere toracico,
- infatti quando la persona rimane a letto il bottiglione è **posto al suolo.**
- Le patologie che necessitano l'applicazione di un drenaggio unidirezionale, sono:
- Pneumotorace spontaneo e traumatico
- Versamento pleurico: Idrotorace, Emotorace, Empiema
- dopo interventi chirurgici (**tranne Pneumonectomie**),
Fistole broncopleuriche



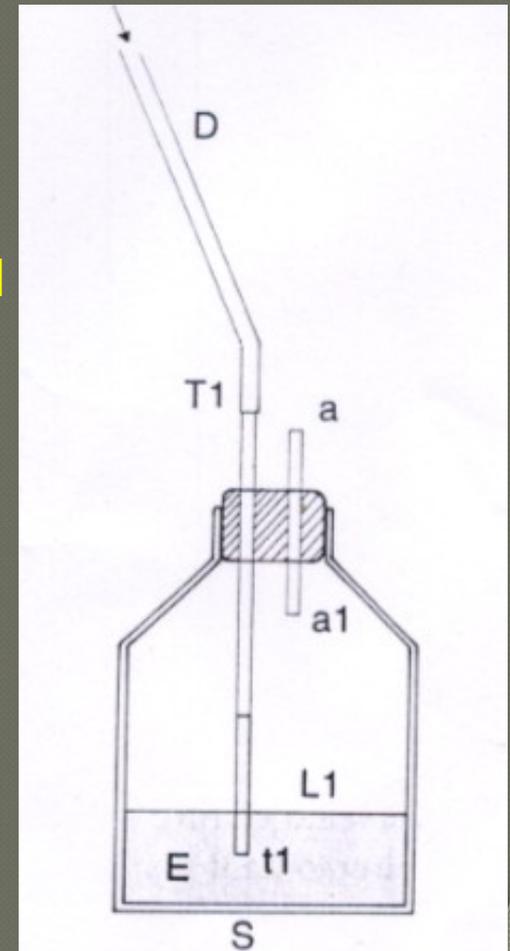
Sistema monobottiglia

Vantaggi: costo, spazio, si può svuotare

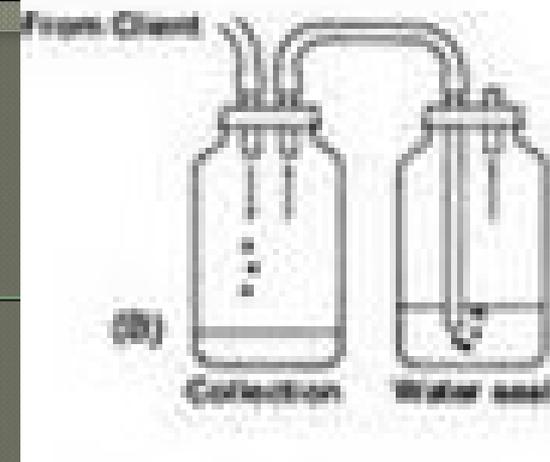
Svantaggi:

L' altezza della valvola ad acqua aumenta con l' aumentare del liquido raccolto, rendendo più difficoltoso il drenaggio del liquido stesso

Quando si svuota occorre riempire la bottiglia sino al segno "Level" per mantenere la valvola ad acqua (rischio di pnx)



SISTEMA A VALVOLA UNIDIREZIONALE A DUE BOTTIGLIONI



- Dispositivo costituito da due bottiglioni, in cui il primo funge da raccolta di secreti provenienti dalla cavità pleurica e non presenta nessun tubo pescante
- il tubo più corto si raccorda con il tubo pescante dell'altro bottiglione che funge da valvola unidirezionale
- Questo tipo di drenaggio trova applicazione nel trattamento degli Empiemi pleurici che richiedono lavaggi intratoracici, nei versamenti pleurici massivi
- Il vantaggio è che in presenza di materiale biologico abbondante il deflusso è agevolato, in quanto il livello della valvola ad acqua rimane costante
- Lo svantaggio è rappresentato dalla scarsa maneggevolezza del sistema, infatti, senza un carrello porta bottiglioni, la persona avrebbe difficoltà a deambulare autonomamente

ASPIRAZIONE

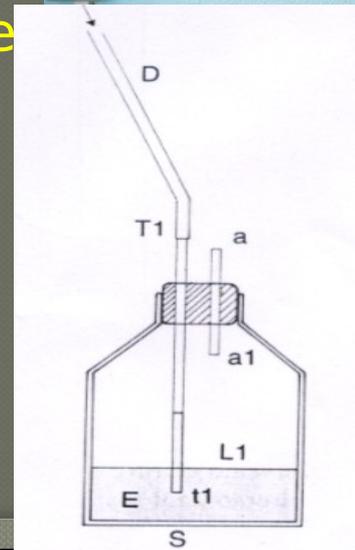
si rende a volte necessario l' utilizzo di un sistema d' aspirazione che si può avvalere di due dispositivi:

- o Valvola di Jeanneret
- o Bottiglioni multipli di compensazione

Aspiratore elettrico con valvola di Jeanneret

La valvola di Jeanneret è un sistema meccanico in cui il tubo libero proveniente dal bottiglione di raccolta è raccordato ad un contenitore vuoto o graduato chiamato "trappola" che serve a raccogliere la nebulizzazione aerea/idrica e di una valvola unidirezionale presente nel tappo della trappola

La valvola di Jeanneret è composta di un cilindro trasparente, graduato in cui è presente un tubicino di pescaggio, connesso tramite un tubo al sistema d'aspirazione a muro



Aspiratore elettrico con valvola di Jeanneret

- La regolazione avviene tramite un'astice contenuta in un cilindro graduato
- La forza aspirante è determinata dal pescaggio della stessa nell'acqua
- normalmente la pressione aspirante è di - 10-20 cm d'acqua
- Il buon funzionamento della valvola è dato da un allegro gorgogliamento nel cilindro una volta collegato al bottiglione



6

4

5

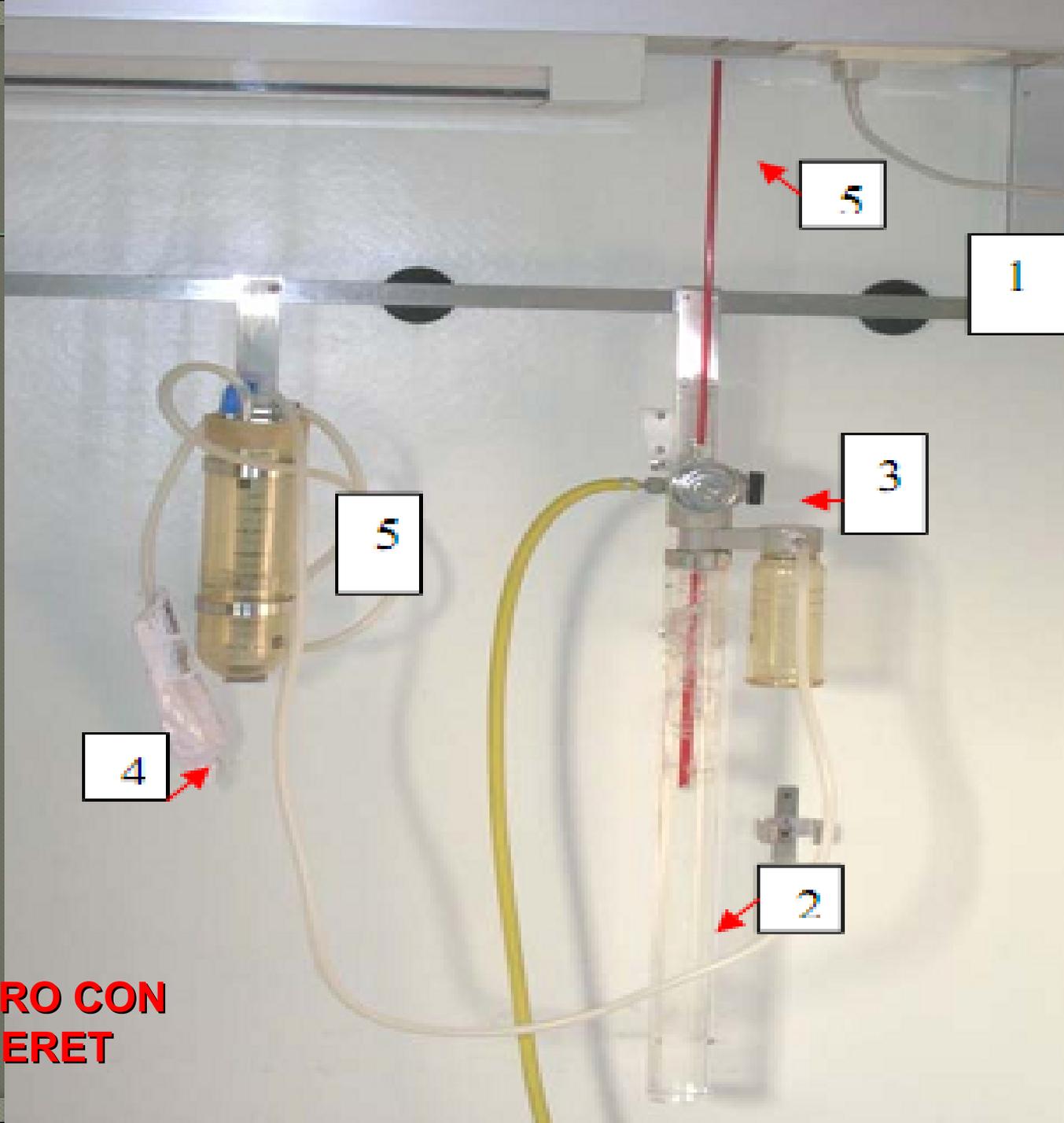
5

1

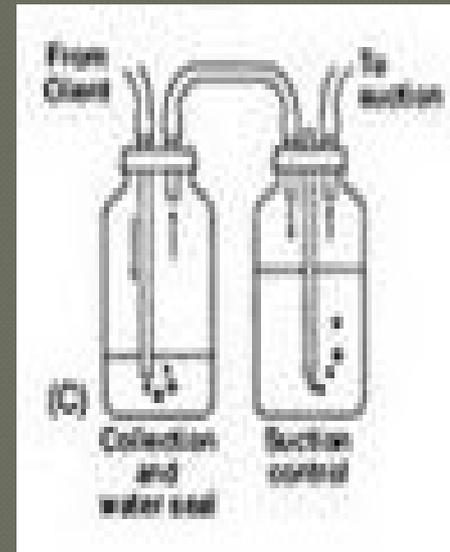
3

2

**ASPIRAZIONE A MURO CON
VALVOLA DI JEANNERET**

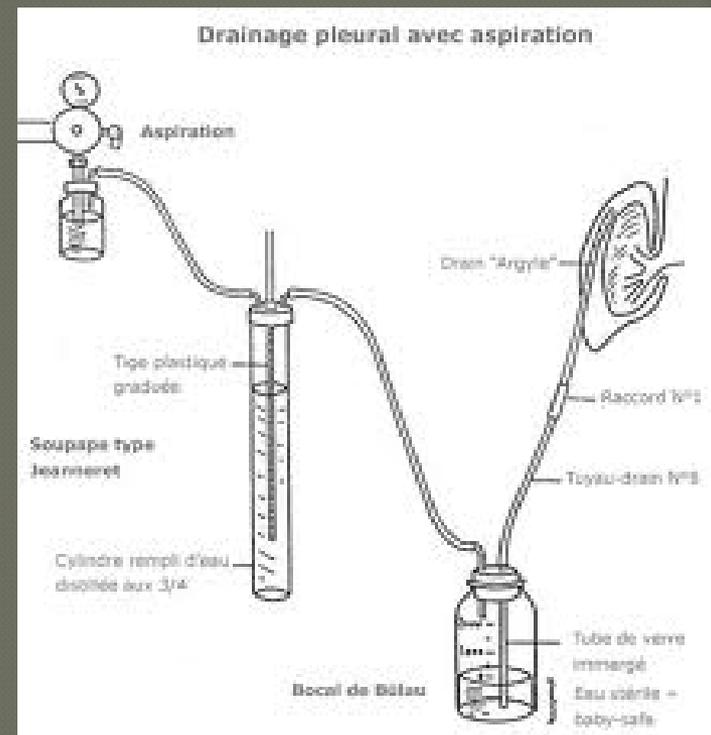


Differenze per aspirazione esterna?



Aspiratore

- A muro con manometro regolabile e
- Elettrico con valvola di Jenneret e manopola a regolazione aspirazione
- Elettrico portatile



Indicazioni al drenaggio aspirativo

- Dopo interventi chirurgici (resezioni polmonari esclusa la pneumonectomia)
- Quando la perdita aerea è consistente (per favorire la completa fuoriuscita dell'aria dal cavo pleurico)

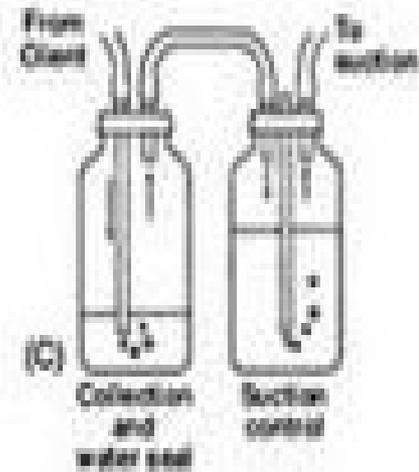
ATTENZIONE !!

QUANDO L'ASPIRAZIONE E' SPENTA (drenaggio a caduta)

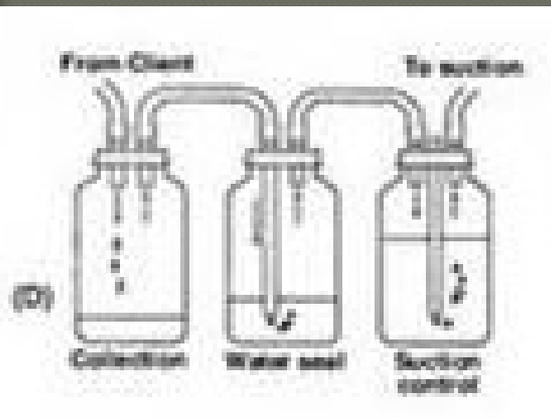
IL SISTEMA DI

DRENAGGIO TORACICO DEVE ESSERE APERTO ALL'ARIA ATMOSFERICA, IN MODO CHE L'ARIA INTRAPLEURICA POSSA USCIRE DAL SISTEMA

BISOGNA QUINDI STACCARE IL TUBO DI CONNESSIONE DALLA FONTE DI ASPIRAZIONE PER CREARE UN'APERTURA VERSO L'AMBIENTE



SISTEMA DI DRENAGGIO A TRE BOTTIGLIONI



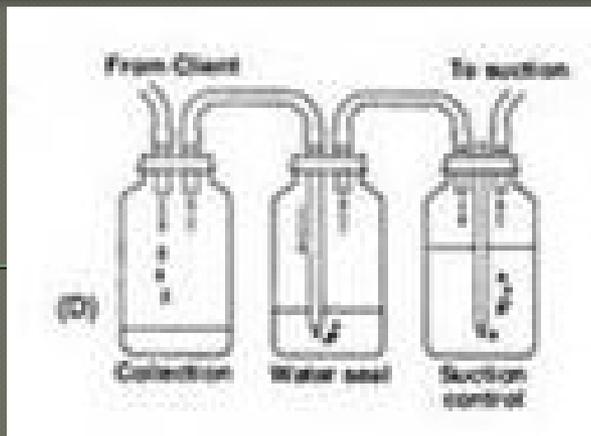
Questo tipo di drenaggio è solitamente usato dopo **Pneumonectomia** (cavo residuo vuoto)

I due punti essenziali sono:

• **l'evacuazione delle perdite ematiche** ed il **bilanciamento del mediastino**

• la stabilizzazione del mediastino è garantita dal mantenimento di una pressione endopleurica tra +1 e - 13 cm d'acqua, che corrisponde ai limiti fisiologici delle oscillazioni pressorie nel cavo pleurico.

• Per questo dopo Pneumonectomia, il sistema a valvola unidirezionale non è indicato poiché la continua espulsione d'aria dal cavo disabitato, durante le espirazioni, proprio per l'effetto della valvola unidirezionale ad acqua produce l'iperespansione del polmone controlaterale e lo spostamento del mediastino verso il lato operato, ed è per questo che **non va messo in aspirazione.**



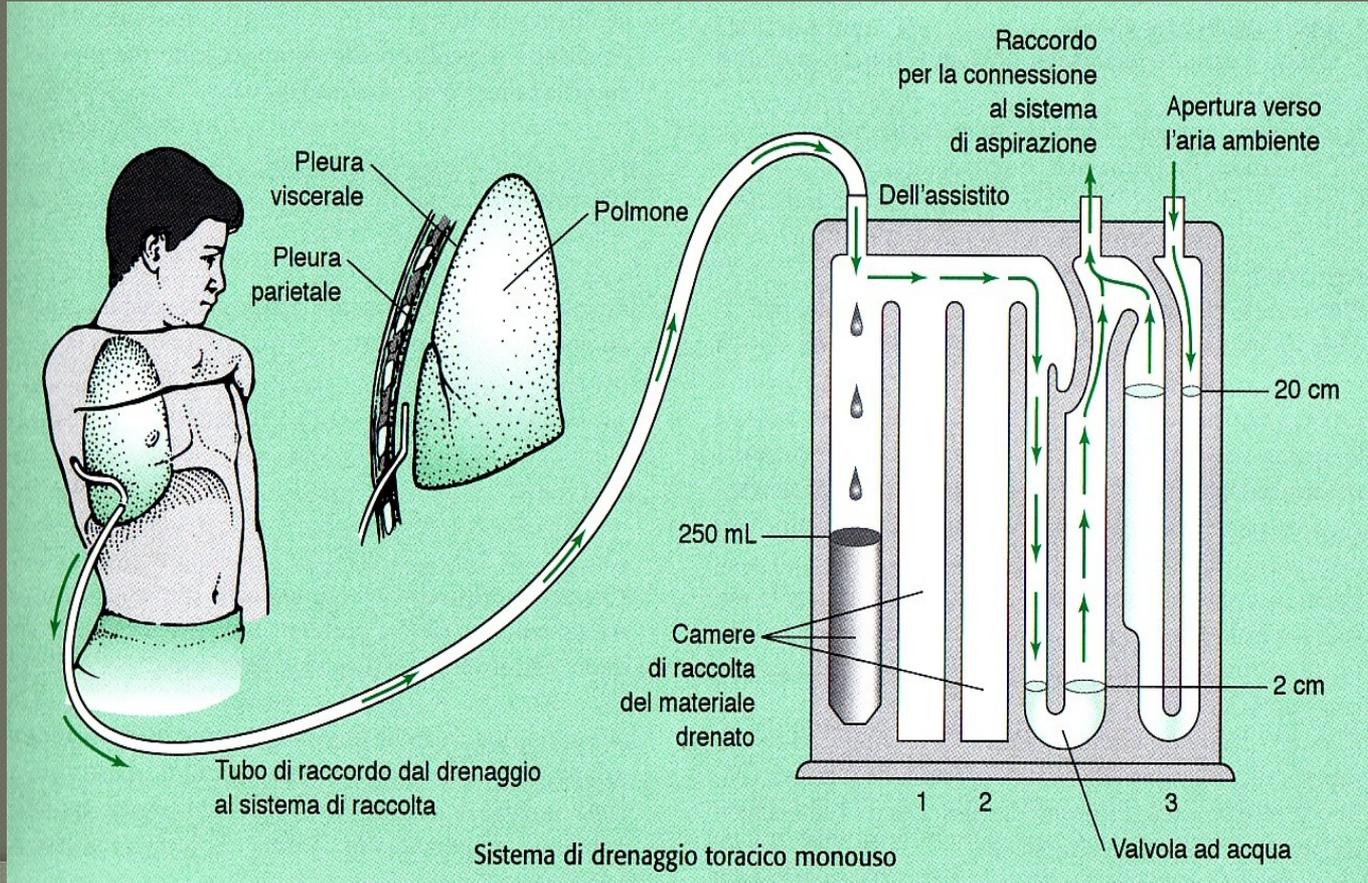
1. Il primo bottiglione chiamato “trappola” raccoglie le secrezioni, presenta due tubi, di cui uno va all’assistito ed uno si collega con l’altro bottiglione. Nessuna asticella pesca nell’acqua
2. Il secondo bottiglione collegato al primo e al terzo, funziona da valvola espirativa e permette la fuoriuscita d’aria per valori espiratori superiori a +1 cm. Nel suo tappo a ghiera, presenta un’asticella pescante 1 cm nell’acqua e uno più corto che collega il bottiglione con l’esterno
3. Il terzo bottiglione funziona da valvola inspirativa e permette l’ingresso dell’aria, alla presenza di depressioni oltre i - 13 cm d’acqua, il suo tappo a ghiera presenta un tubo proveniente dal secondo bottiglione che non pesca nell’acqua e un tubo che nella sua estremità distale pesca 13 cm, mentre la sua parte prossimale è a contatto con l’esterno.

Drenaggio per pneumonectomia

- 1- CAMERA DI RACCOLTA
- 2- VALVOLA AD ACQUA
- 3- VALVOLA DELLA NEGATIVITÀ
(sostituisce il polmone asportato, impedendo che la negatività pleurica superi un certo valore (13 cm H₂O))

SISTEMI MONOUSO

Negli ultimi anni le case produttrici hanno proposto bottiglioni sempre più agevoli e con un margine di sicurezza sempre più elevato, sia per la persona, sia per il personale infermieristico e medico



ASPIRAZIONE A "SECCO"

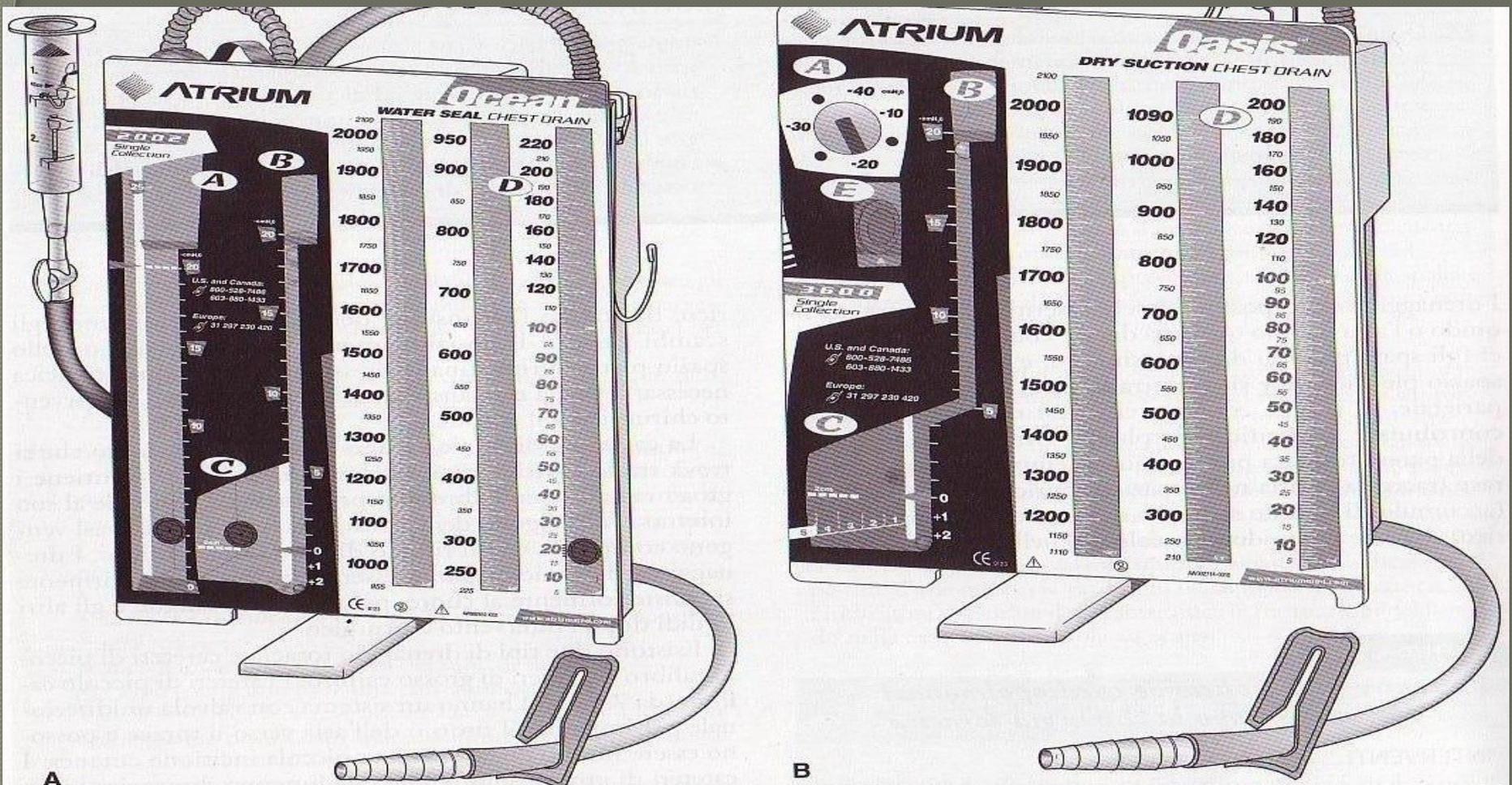


FIGURA 25-10 Sistemi di drenaggio toracico. **(A)** Un esempio di sistema di drenaggio con valvola ad acqua composto da una camera di raccolta del materiale drenato, una camera con valvola ad acqua e una camera di controllo dell'aspirazione; la pressione negativa per l'aspirazione viene determinata dall'altezza della colonna d'acqua in quest'ultima camera (di solito 15-20 cm). A, camera di controllo dell'aspirazione; B, camera con valvola ad acqua; C, zona per osservare la presenza di perdite aeree; D, camera di raccolta del materiale drenato. **(B)** Un esempio di sistema di drenaggio toracico con aspirazione a secco e valvola ad acqua, che usa una manopola meccanica per regolare l'aspirazione, una camera con valvola ad acqua e una camera di raccolta del materiale drenato. A, manopola per regolare l'aspirazione a secco; B, camera con valvola ad acqua; C, zona per osservare la presenza di perdite aeree; D, camera di raccolta del materiale drenato; E, indicatore per controllare l'aspirazione. Riprodotto con il permesso della Atrium Medical Corporation, Hudson, NH. Tratto da Morton, P.G., Fontaine, D.K., Hudak, C.M. et al. (2005). *Critical care nursing: A holistic approach* (8ª ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

IN COMMERCIO.....

THORASEAL III

sistema di drenaggio toracico monouso a tre camere, per utilizzo a gravità o in aspirazione. La prima è una camera di raccolta di 2500 cc, la seconda mantiene il sistema di drenaggio a valvola unidirezionale e la terza può essere usata in caso di drenaggio aspirativo



THORASEAL III

Presenta inoltre vari vantaggi come:

mantenimento della valvola unidirezionale anche in presenza di versamenti massivi (come nel sistema a due bottiglioni)

possibilità di **L'infermiere a conoscenza dei principi della fisiopatologia respiratoria e della gestione globale del drenaggio toracico**

maggiore

PARTECIPA

presenza **alla scelta dei prodotti che le case produttrici propongono, valutandone caratteristiche, qualità ed affidabilità**

sterilità di

tubo di drenaggio in materiale morbido per consentire la mungitura dello stesso, ed autosigillante per il prelievo di campioni biologici

Il tubo è dotato di una spirale esterna anti-ginocchiamento



Perdite attraverso il drenaggio *liquidi*

- **Sangue** dopo intervento 500-600 cc/24 h
Soglia pericolo 100/150 cc/h
- **Siero**
- **Fibrina** (occlude i tubi)
- **Pus**

Perdite attraverso il drenaggio *aria*

- Perdita a caduta (continua o intermittente)
- Perdita in aspirazione
- Perdita dopo colpo di tosse

Verifica perdite aeree

- Fori tubo esterni al piano cutaneo
- Orifizio cutaneo non aderente al tubo
- Foro o lacerazione del tubo
- Perdite del sistema di raccolta (rottura della plastica, guarnizioni non a tenuta per difetti di fabbricazione)

Quando si rimuove il drenaggio pleurico?

- Quando è cessata la perdita aerea
- Quando il liquido drenato è < 70 cc/die
- Quando il tubo è occluso e non ricanalizzabile
- Quando lo consenta un Rx torace eseguito dopo clampaggio per 12-24 ore del drenaggio

Cosa serve per rimuovere un drenaggio pleurico?

- Pinza
- Batuffoli
- Disinfettante (betadine, clorexidina)
- Forbice sterile o bisturi

Come si rimuove il drenaggio pleurico ?

- Clampaggio dei tubi se sono due o più
- Disinfezione della cute circostante il tramite
- Sezione del punto di ancoraggio
- Estrazione rapida del drenaggio
- Chiusura della borsa di tabacco
- Medicazione a piatto

INTERVENTI INFERMIERISTICI

Quando si collabora alla rimozione del drenaggio toracico, istruire la persona ad eseguire delicatamente una manovra di Valsalva e a respirare con calma. Dopo che il Drenaggio è stato clampato, rimuoverlo rapidamente. Contemporaneamente applicare una medicazione occlusiva/ermetica con un tampone di garza 4x4 cm coprire e fissare accuratamente con cerotto.

Il drenaggio toracico viene rimosso quando il polmone si è riespanso (di solito dopo un periodo che varia da 24 ore a parecchi giorni), a seconda della causa del pnx. Durante la rimozione la preoccupazione principale deve essere quella di evitare l'ingresso dell'aria nella cavità pleurica nel momento dell'estrazione del drenaggio e di prevenire l'infezione.

DRENAGGIO TORACICO

Quali gli errori più comuni?

- Cannuccia della valvola ad acqua non immersa o troppo immersa
- Tubi di raccordo angolati, attorcigliati, schiacciati sotto il peso del' assistito o occlusi
- Ansa a sifone nel tubo di raccordo
- Drenaggio di raccolta posto ad una altezza superiore al punto di inserzione del drenaggio

Quali gli errori più comuni?

- Slivellamento del liquido nelle bottiglie
(rovesciamento drenaggi, errato riempimento ecc)
- Se il liquido è in eccesso è possibile aspirarlo perforando l'oblò di gomma posto alla base della colonna con ago connesso alla siringa

Come evitare gli errori?

- Verificare la pervietà del sistema (oscilla la colonna della valvola ad acqua?)
- “Mungere” i tubi in caso di occlusione da coaguli (esiste una apposita pinza a rulli)
- In caso di eccessiva lunghezza del tubo di raccordo o accorciarlo con tecnica sterile e previo clampaggio o arrotolarlo uniformemente



Come evitare gli errori?

- ASSICURARSI CHE TUTTI I TUBI SIANO CONNESSI E FISSATI SALDAMENTE



ATTENZIONE !!

SE IL DRENAGGIO PLEURICO SI
DECONNETTE DAL SISTEMA DI
RACCOLTA , L'ARIA PUO' ENTRARE
NELLO SPAZIO PLEURICO CREANDO
PNX

*CHIUDERE IMMEDIATAMENTE IL TUBO
DI DRENAGGIO CON UNA PINZA*

INTERVENTI INFERMIERISTICI

- Connettere il tubo di drenaggio che esce dalla cavità toracica al tubo proveniente dalla camera di raccolta. Fissare con cura mediante cerotto.
- *Nei dispositivi di drenaggio toracico, il sistema è chiuso. L'unica connessione è quella con il catetere di drenaggio*

Come evitare gli errori?

- Controllare le caratteristiche del materiale drenato: colore quantità densità; *attenzione all'aumento 100/150 ml/h o diminuzione significativa del drenato!*



Come evitare gli errori?

- Mantenere tutto il sistema di drenaggio al di sotto del livello del torace



Come evitare gli errori?

- Verificare la presenza di gorgogliamento nella camera di controllo dell'aspirazione a liquido
- Mantenere l'aspirazione al livello prescritto
- Mantenere una quantità di liquido appropriata nella camera con valvola ad acqua per i sistemi di aspirazione a liquido
- Tenere aperta la valvola dell'aria quando l'aspirazione non è in funzione

INTERVENTI INFERMIERISTICI

Se l'assistito deve essere trasferito con una barella, collocare il sistema di drenaggio più in basso rispetto al torace. Se il drenaggio si deconnette, tagliare le estremità contaminate sia del catetere toracico sia del tubo di drenaggio, inserire un raccordo biconico sterile in entrambi i tubi e ricollegare al sistema di drenaggio. **Non** chiudere il drenaggio toracico durante il trasferimento.

Il dispositivo di drenaggio deve essere tenuto più in basso rispetto al livello del torace per impedire il reflusso del liquido entro lo spazio pleurico.

Chiudere il drenaggio può produrre un pnx iperteso.

INTERVENTI INFERMIERISTICI

- Notare e segnalare immediatamente una respirazione rapida e superficiale, cianosi, oppressione toracica, enfisema sottocutaneo, sintomi di emorragia o significativi cambiamenti dei parametri vitali.

- *Molte condizioni cliniche possono produrre questi segni e sintomi, fra esse: pnx iperteso, spostamento mediastinico, emorragia, intenso dolore in sede di ferita ch, embolia polmonare e tamponamento cardiaco. Può essere necessario un intervento ch.*

INTERVENTI INFERMIERISTICI

Fare un segno a livello del liquido drenato nella camera di raccolta con del cerotto o un pennarello sull'esterno del dispositivo di drenaggio. Segnare ogni ora/giorno (ora e data) gli incrementi del livello del liquido drenato.

Questo segno indica la quantità di liquido perso e la sua velocità di fuoriuscita nella camera di raccolta. Serve come riferimento per stabilire la necessità di emotrasfusioni, se il liquido drenato è sangue. Nell'immediato periodo postoperatorio comparirà nella camera di raccolta un drenaggio francamente ematico, che gradualmente diventerà sieroso. Se il paziente ha perdite ematiche > a 100 ml in 15 minuti, controllare il drenaggio ad intervalli di pochi minuti. Potrebbero essere necessari un secondo intervento e/ trasfusioni. La reinfusione del sangue raccolto nella camera di drenaggio deve avvenire entro 4-6 ore. Comunque, di solito, il drenaggio diminuisce progressivamente nel corso delle prime 24 ore.

INTERVENTI INFERMIERISTICI

- Incoraggiare l'assistito a respirare profondamente e a tossire a intervalli frequenti, garantendo adeguata analgesia, istruire all'uso della spirometria incentiva.

- *La respirazione profonda e la tosse contribuiscono a elevare la pressione intrapleurica, ciò favorisce il drenaggio del liquido accumulato nello spazio pleurico.*

INTERVENTI INFERMIERISTICI

Stimolare la persona ad assumere una posizione confortevole con un buon allineamento del corpo. In posizione laterale, assicurarsi che i tubi non siano compressi dal corpo. La persona dovrebbe essere girata e riposizionata ogni 1,5/2 ore. Garantire un'adeguata analgesia

I frequenti cambiamenti di posizione favoriscono il drenaggio e un buon allineamento del corpo contribuisce a prevenire le contratture e le deformazioni posturali. Un appropriato posizionamento favorisce anche la respirazione e promuove migliori scambi gassosi. Per migliorare il comfort può essere necessaria la somm.ne di analgesici

Conclusioni

Per una corretta assistenza al paziente portatore di drenaggio toracico sono indispensabili tre elementi:

- **1- La conoscenza di pochi principi di fisiopatologia respiratoria**
- **2- Una costante e attenta osservazione del funzionamento dei drenaggi**
- **3- Una adeguata informazione alla persona**