サードスペースのドレナージ

胸腔内のドレナージと治療

血腹・腹水症例の術後管理としてのドレナージ

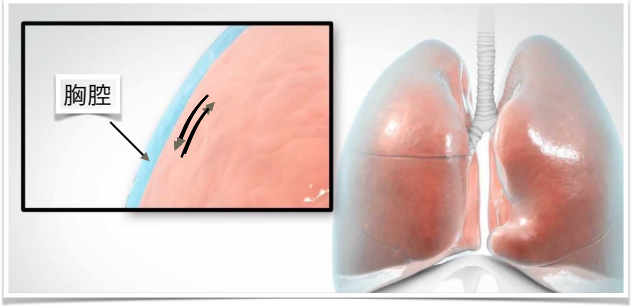
腹膜透析のためのドレナージ

ER Bunkyo　Natsuha IRIE

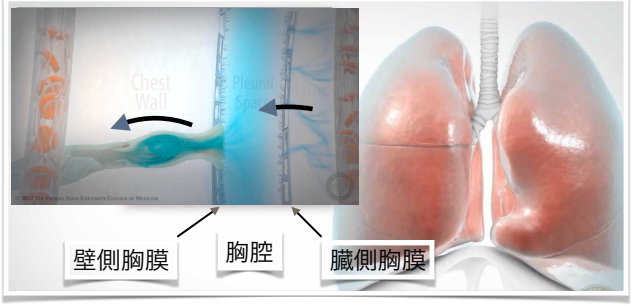
胸腔内のドレナージと治療

本日のテーマ　その１

正常な胸水



正常な胸水



胸水の原因

- 肺の毛細血管静水圧の上昇　←心原性肺水腫からの胸水
- 毛細血管ドレナージの障害　←腫瘍によるリンパ管閉塞
- 炎症　←肺炎や咬傷
- 肺の膨張不全　←無気肺
- 腹水の増加による胸水の出現←様々な要因

胸水の性状による名称

- 漏出性胸水　TP≦3g/dl 心不全、糸球体腎炎、低アルブミン
- 滲出性胸水　TP≧3g/dl 悪性腫瘍、肺炎

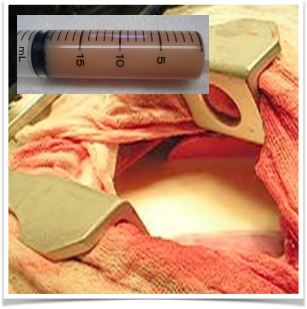
- 乳糜滲出液（乳糜胸）TG高値
- 血胸　胸水のHt ≧ 末血のHt50%
- 膿胸

胸腔ドレーンを必要とする場合

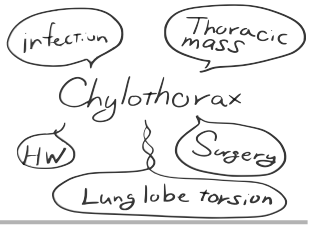
- 乳糜胸
- 膿胸
- 血胸／気胸
- 開胸手術後の管理

胸腔穿刺回数を減らし
危険性を減らす

乳糜胸



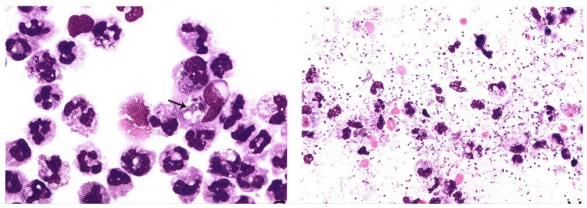
- TG/Chol ＞ 1
- 原因は単純ではない



膿胸

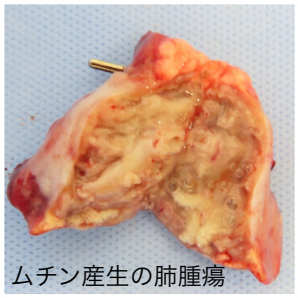
- 90%以上の症例は細菌感染
- とてもくさい
- 臨床症状の平均は４wks
- 胸腔ドレーンでの管理が最も有効
- DIC及び低蛋白血症に注意

膿胸



- Back groundにある細菌を見つける
- WBCに貪食されている細菌を見つける
- 細菌培養および感受性試験を行う

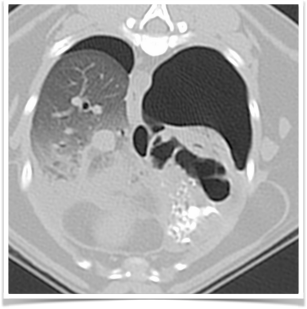
血胸／気胸／開胸術前後の管理



ムチン産生の肺腫瘍

- 血様胸水
- 粘稠性が高い胸水
- 術前管理
- 術後気胸あるいは管理不能な気胸

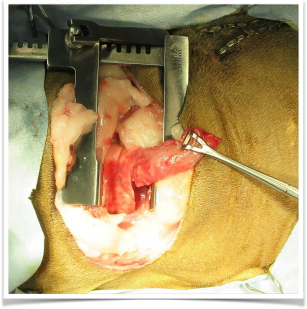
血胸／気胸の原因



- 原因は事故、または悪性腫瘍の可能性がある
- CTの有用だが確定診断はできない

CTと同時にドレーン設置を行うことが多い

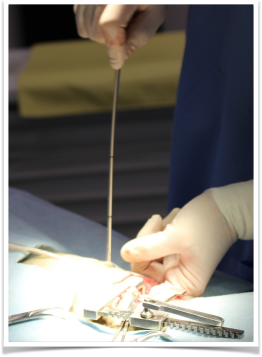
開胸術後の管理



- 開胸術後の管理

開胸時の抜気
胸腔の陰圧化
術後胸水の管理

How to place a chest tube?
the “Old” & “New”

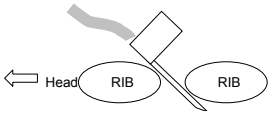


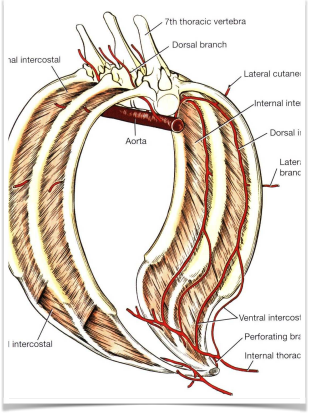
胸腔穿刺の基本

- 局所麻酔（皮膚と肋間筋）
- 18G-22Gの翼状針
- 三方活栓
- 大きめのシリンジ
- 超音波診断装置

胸腔穿刺の基本

- 第７または第８肋間の中間を穿刺
- 針先はいつもと反対に返す





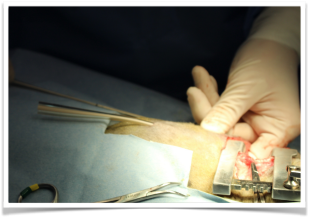
開胸する胸腔ドレーン設置

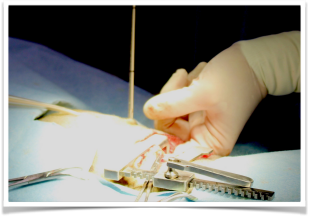
- 全身麻酔
- チェストチューブ
- 三方活栓
- コネクター

Head→

開胸する胸腔ドレーン設置

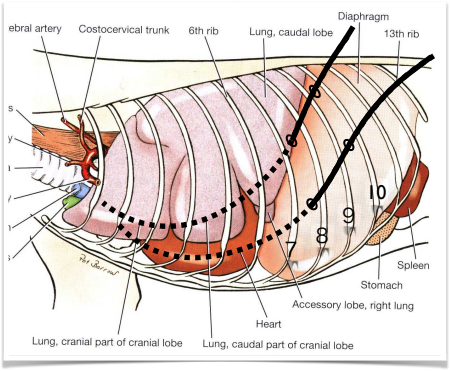
- 第９または１０肋間の皮膚を切開する
- 皮膚を頭側にたぐり第７肋間の肋間筋に刺入する
- 閉塞しにくいが設置が難しい



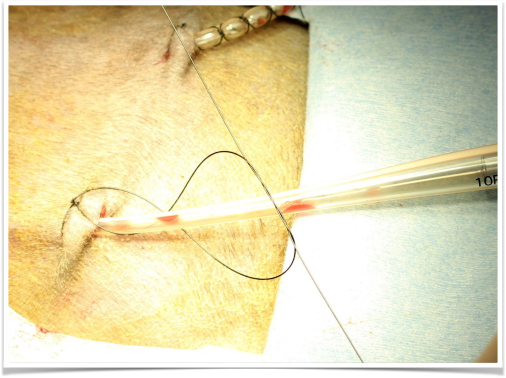


開胸する胸腔ドレーン設置

２本留置



チャイニーズ・フィンガー・トラップで固定



開胸しない胸腔ドレーン

New

MILA胸腔チューブ

血管カテーテルのように
外筒にスタイレットを入れ
それをガイドに挿入する
新しいドレーン

開胸しない胸腔ドレーン

New

カテーテル挿
入部位から、
留置する長さ
を確認

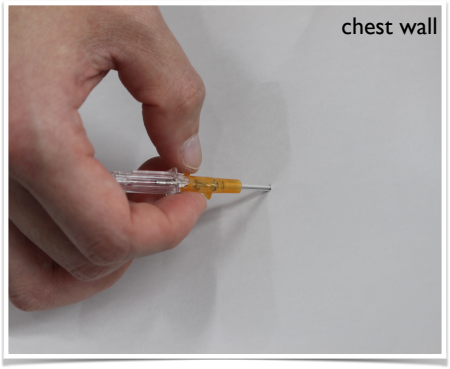
MILA
CHEST TUBE
14G 20CM
$45.00

開胸しない胸腔ドレーン

New

付属の套管針
を第７肋間に
胸壁に刺入

胸腔内に達し
たら外筒だけ
を進める

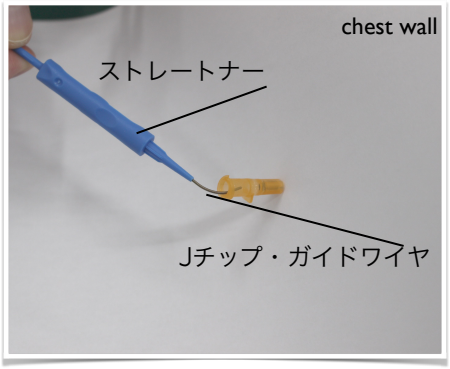


開胸しない胸腔ドレーン

New

ストレートナー
を外筒に接続

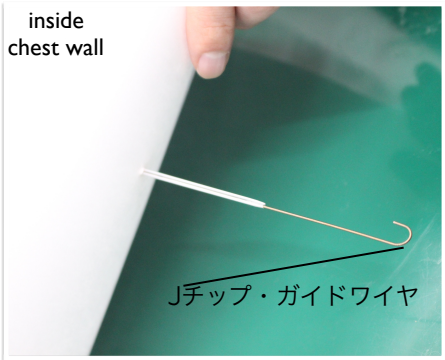
Jチップ・ガイ
ドワイヤを挿
入していく



開胸しない胸腔ドレーン New

ガイドワイヤは外筒から出た後にJに戻る

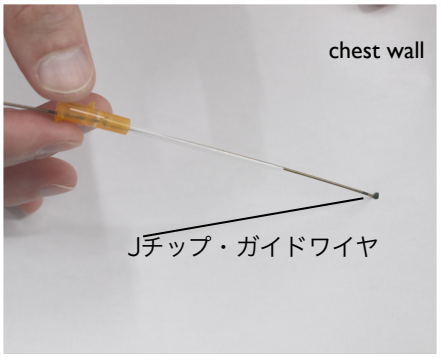
胸腔内で必要な長さを挿入する



開胸しない胸腔ドレーン New

ガイドワイヤを引き抜かないようにしながら、

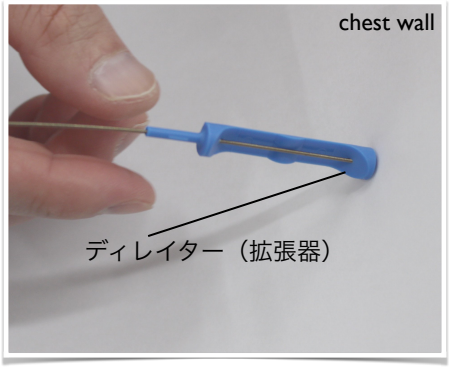
外筒を抜去



開胸しない胸腔ドレーン New

先にストレーナーとして使用した青いチップが、ディレイターとなる

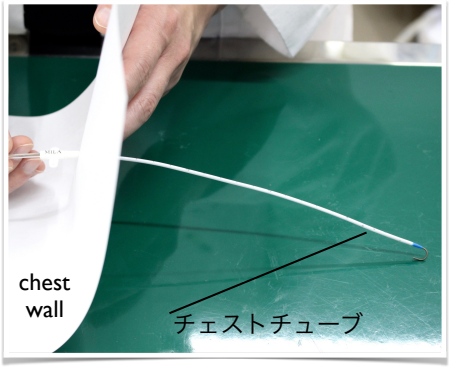
皮膚と胸筋を鈍性に広げチェストチューブが挿入しやすくする



開胸しない胸腔ドレーン New

チェストチューブをガイドワイヤに通して挿入

ガイドワイヤを引き抜いたら羽の部分を皮膚に縫合



チェストチューブ　OLD vs NEW

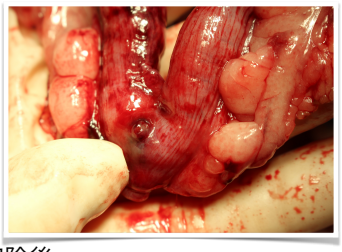
	ニプロ トロッカーカテーテル	MILA CHEST TUBE
麻酔	全身麻酔	（局所麻酔）
難易度	やや難	易
太さ	8Fr〜18Fr	12G／14G
閉塞頻度	まれにあり	？

腹水症例の術後管理としてのドレナージ

本日のテーマ　その2

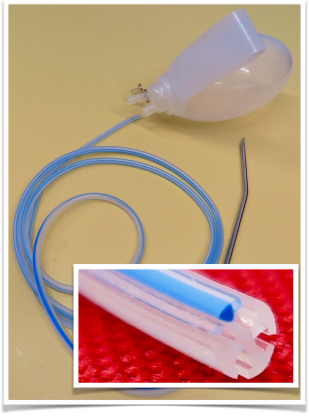
持続吸引が必要な腹水

- まず腹水の原因の究明と除去
- 感染性疾患
  消化管穿孔／膀胱破裂／
  子宮蓄膿症破裂
- 破裂を伴う胆嚢粘液嚢腫
- 後腹膜に癒着のある腫瘍切除後



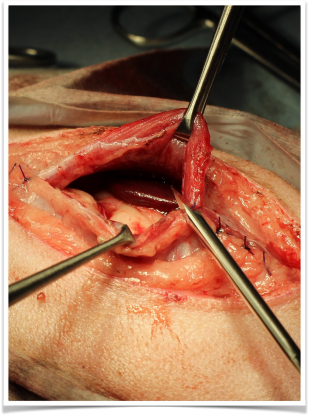
アクティブドレーンの
腹腔内設置

- 全身麻酔
- 開腹が必要
- J-VACドレナージ
  システム
  アクティブドレーン
  リザーバー



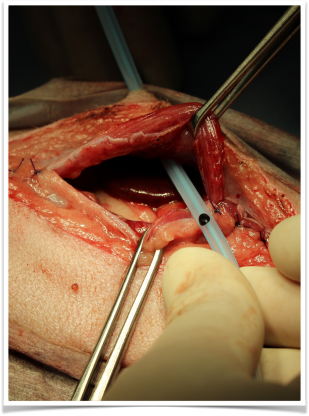
アクティブドレーンの
腹腔内設置

- 閉腹時に行う
- トロッカー針の
  キャップを外し、腹
  膜から皮膚に向かっ
  て刺入する



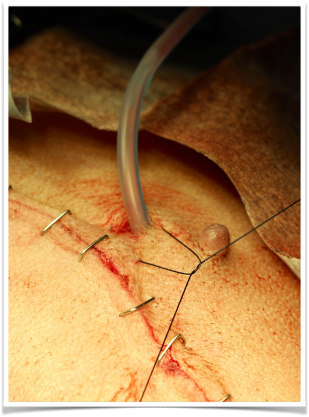
アクティブドレーンの
腹腔内設置

- トロッカー針を引き
  抜いたらキャップを
  はめる
- シリコンドレーンを
  引き抜き「●」を腹
  腔内にとどめる

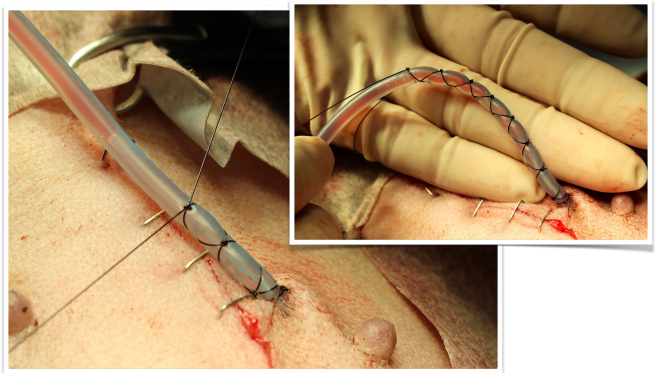


アクティブドレーンの
腹腔内設置

- ドレーン刺入部を巾
  着縫合する
- 胸腔ドレーンと同様
  に固定する
- リザーバーバルブに
  接続する



アクティブドレーンの腹腔内設置
チャイニーズ・フィンガー・トラップで固定



腹膜透析のためのドレナージ

本日のテーマ　その３

腹膜透析の必要性

以下の状況で通常の治療に反応しない場合

- 急性腎不全または慢性腎不全の急性期
- 腹腔内尿漏出
- エチレングリコールなどの中毒

不成功に終わった場合

血液透析または腎移植

- カテーテルの留置を妨げるものがあってはならない
- 高額医療を許容できなければならない
- ２４時間管理で透析可能なスタッフがいなければならない
- 横隔膜ヘルニアがあってはいけない
- 透析管理をクリーンな状態で行わなければならない
- 症例の協力が得られなければならない

- **カテーテルの留置を妨げるものがあってはならない**

腹壁の外傷がある、あるいは腹部手術直後である

重度腹水が存在する

過度の肥満

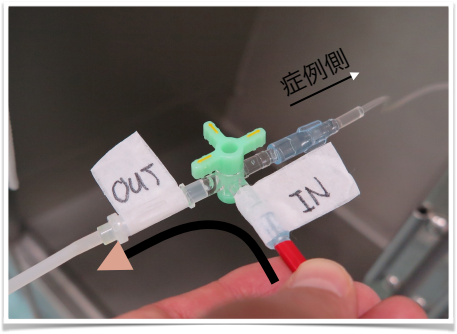
著しい腸の拡張がある

大きな腹腔内腫瘤がある

- **透析管理をクリーンな状態で行わなければならない**
  - 三方活栓の扱い方の一案　Drain first - Infuse later

透析液注入時

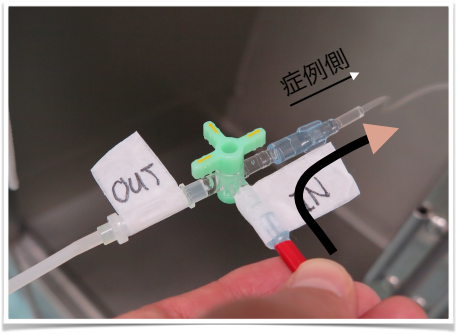
OUT側に
フラッシュする



- **透析管理をクリーンな状態で行わなければならない**
  - 三方活栓の扱い方の一案　Drain first - Infuse later

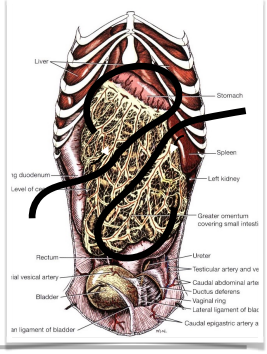
透析液注入時

その後
症例に透析液を
注入する



透析用カテーテルの設置

- 全身麻酔下でアクティブドレーンを２本設置する
  腹腔ドレーンの設置法に準ずる
- 腹部正中切開は２cm以下で細かく腹壁を縫合する



透析液の種類（ジェイ・エム・エス社の場合）

腹膜透析液（ジェイ・エム・エス）

製品名	ペリセート			ペリセートN		ペリセートNL		ペリセートLCa			ペリダイア液	
液の表示	360	400	460	360	400	360	400	360	400	460	１号	２号
ブドウ糖(g/dl)	1.55	2.27	3.39	1.55	2.27	1.6	2.32	1.60	2.32	3.44	1.50	7.00
Na(mEq/l)	132.0			132.0		132.0		132.0			130.0	
Ca(mEq/l)	4.0			4.0		2.3		2.3			4.0	
Mg(mEq/l)	1.0			1.0		10		1.0			1.5	
Cl(mEq/l)	102.0			102.0		98.3		98.3			92.0	
Lactate(mEq/l)	35.0			35.0		37.0		37.0			43.5	
浸透圧比（混合後）	1.2	1.3	1.5	1.2-1.3	1.3-1.4	1.2-1.3	1.3-1.5	1.6	2.32	3.44	1.1-1.3	2.3-2.6
浸透圧(mOsm/l)	358	398	460	358	398	358	398	358	398	460	352	657
pH	4.5-6.0			6.5-7.5		6.5-7.5		5.0-5.5			4.5-6.0	

腹膜透析の手順（START～24HR）

- 透析液を４０℃に保温
- 20-40ml/kg/回（猫または小型犬は15-25ml/kg/回）をシリンジでゆっくり投与
- 停留（３０−４０分）
- シリンジでゆっくり吸引
- リザーバー接続で吸引（３０−６０分）

腹膜透析の手順（24HR～）

- 20-40ml/kg/回（猫または小型犬は15-25ml/kg/回）をシリンジでゆっくり投与
- 停留（３０−４０分）
- シリンジでゆっくり吸引
- リザーバー接続で吸引（３０−６０分）
- １−２時間休憩 (๑˘◡˘๑)

腹膜透析のGOAL

- BUN ＜ 60-100 mg/dl
- Cre ＜ 4-6mg/dl
- 排尿が開始され利尿期に入る

腹膜透析の注意事項 その１

- 記録用紙を作成し、全スタッフに明示する

透析シート

日付	時間	透析液	注入量	回収量	リザーバー回収量	総回収量	尿の有無	記

腹膜透析の注意事項 その1

- 記録用紙を作成し、全スタッフに明示する
- 透析液を隔日で細胞診する
  感染を防ぐために抗生物質（セフェム系第一世代）を透析液に１g／L添加することもある
- 除水不足の場合には高浸透圧溶液に変更する
  ５％糖液などに変更した場合、透析間隔を短くする
  胸水や腹水の残量を超音波検査装置などを使いモニターする

腹膜透析の注意事項 その2

- 血液検査を行う（１～２回／日）
  CBC、血液ガス（電解質を含む）、アルブミンなど
  補正の必要な電解質を常にモニターし補正する
- 低アルブミン血症の場合
  血漿輸血またはアルブミン製剤を投与する
- 合併症に気をつけ事前に回避する

腹膜透析の合併症

- 胸水
- カテーテルの閉塞
  刺入孔または皮下カテーテル周囲の感染
  透析液の漏れ
- 電解質異常
- 低アルブミン血症
- 腹膜炎（透析液のにごり、WBC＞100/μl、細菌、臨床症状）

ドレナージチューブの使用要点

- 処置または検査で全身麻酔が必要な場合に検討する
- 次の治療へのプロセスとして有効
- 長期設置は感染のリスクが増える。そのため必要がなくなったら抜去し、透析用の場合にはある程度の期間留置するため注意を怠らない