

# (5) ECMO看護

# 講義内容

- \* ECMOとは
- \* 看護の目標
- \* 患者アセスメントと看護の介入  
(循環・呼吸・栄養・水分バランス・皮膚  
出血・凝固・安全管理・安静度・感染・  
鎮静)
- \* 家族看護
- \* まとめ

# 看護目標

1. ECMO装着中の苦痛を緩和できる
2. 身体的合併症が予防できる
3. 患者が身体的・精神的にも、快適に過ごせるよう環境整備ができる

# ECMOとは

- \* 膜型人工肺を使用した、体外循環の総称
- \* 重症呼吸不全に対する、機械的呼吸補助法

## <適応疾患>

- ウィルス肺炎
- 細菌性肺炎
- カリニ肺炎
- 嚥下性肺炎
- 術後・外傷・敗血症・  
白血病・悪性リンパ腫  
によるARDS



人工呼吸器によっても  
酸素化の改善がない  
重症呼吸不全

肺傷害が可逆的であること  
心機能肺循環がある程度保  
たれていること

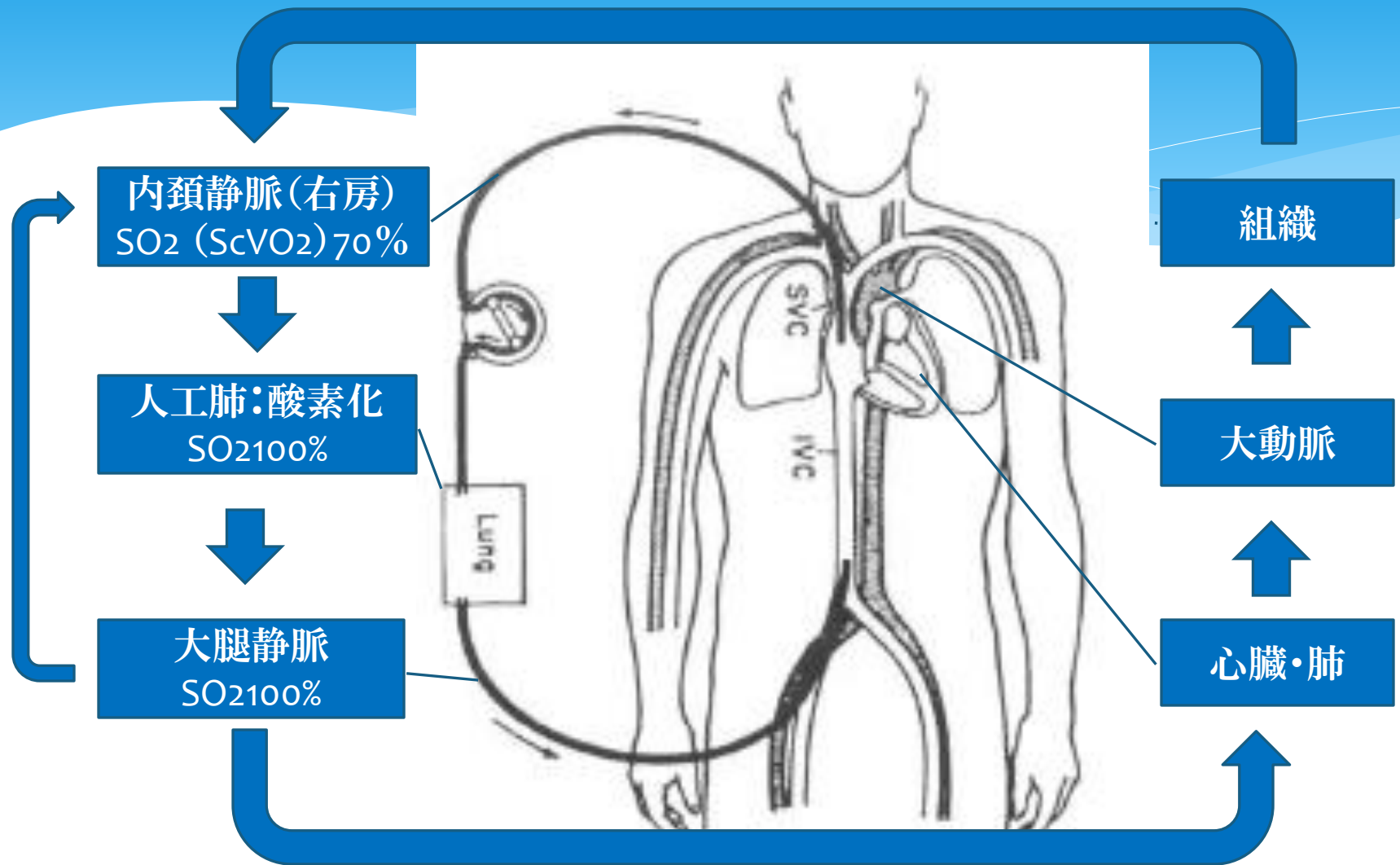
# ECMOの種類

	V-A ECMO	V-V ECMO
	右内頸静脈脱血 大腿動脈送血	右内頸静脈脱血 大腿静脈送血
長所	心機能の補助が可能	<ul style="list-style-type: none"><li>•呼吸補助としては有効</li><li>•循環動態への影響が少ない</li><li>•VA ECMOに比べ、安全性が高く管理も容易</li><li>•冠動脈の酸素化を心配する必要がない</li></ul>
短所	動脈穿刺が必要 空気塞栓や血栓のリスク 送血部位により体内酸素化が不均一となる可能性	<ul style="list-style-type: none"><li>•直接的な循環補助は不可</li><li>•送脱血カニューレが近く酸素化された血液が脱血(再循環)され、酸素化の効率に影響することがある。</li></ul>

# 循環アセスメント

- \* 一般的な血圧・心拍数のモニタリング
- \* 末梢循環が保たれているか
  - \* 末梢冷感、チアノーゼの有無
  - \* 尿量、Lac変動、pH変動など
- \* CVP値 ※2～3時間毎に測定
  - 上昇時・・・右心不全悪化の徴候のサイン→早期対応
  - 下降時・・・脱血不良の可能性
- \* 右心不全の徴候
  - \* CVP上昇、頸動脈の怒張、下肢浮腫、
  - \* 肺高血圧症(尿量低下、肝腫大)
    - 肺血流低下により循環不全→V-A ECMOへ

# ECMOにおける循環動態の考え方？



# 水分バランスのアセスメント

## 水分バランスの目標

**\*ドライウエイトにし、それを維持すること**

浮腫の有無・部位、皮膚ツルゴール、電解質評価  
IN・OUTバランス測定、CVP測定  
体重測定

**※導入時はマイナスバランス目標：厳密な管理が必要。**

CHDFのバランスは3時間毎に入力。

正確に入力する!!

状態をしっかり把握し、アセスメントする

STやドレーンの排液量が多いときも、バランスに注意が必要。



# 呼吸

- \* 呼吸器設定：肺を休めるために可能な限り設定を低くする。
  - \*  $\text{FIO}_2 < 0.4$ 、 $\text{PEEP} < 25\text{cmH}_2\text{O}$ 、 $\text{RR} < 10\text{回/分}$
- \* 覚醒時
  - \* 患者にとってもっとも心地よい設定を患者に確認しながら決める
- \* アセスメントとケア
  - \* 呼吸音・呼吸回数・鼻翼呼吸等の苦痛徴候の有無
  - \* 早期の気管切開施行……咽頭の苦痛の軽減
  - \* 口腔ケアの徹底
- \* 肺病変への対応：ECMO中に肺を回復させる！
  - \* 可能であれば積極的に体位ドレナージ
  - \* 適切な吸引

# 栄養

消化器系の目標は、

- \*合併症の予防
- \*回復を助けるため十分な栄養補助

ECMOは腸の虚血によるリスクがある

一般的な合併症

- 出血
- 腸膨張
- 運動障害

# 栄養状態のアセスメント

胃管排液の性状と量、腸音  
腹部の膨張、腹壁の柔らかさを査定  
STチューブ使用し、胃の減圧



早期経管栄養の開始(48時間以内)

\*栄養開始後は、継続していけるかの評価が必要

\*排便パターン、腸の動きの査定

\*可能であれば、毎日の体重測定。

\*必要時緩下剤の使用

※腹満の増強は・・・肺への負担になるため注意が必要！！

# 鎮静

導入時は深く鎮静：侵襲的処置に伴う苦痛の緩和のため

\*状態が安定してきたら鎮静は浅く！：

肺リンパドレナージ、自発呼吸の温存等のため

## \*アセスメント

\*定期的な瞳孔、意識レベルのチェックGCS、

\*RASS、せん妄の有無

## \*看護介入

\*覚醒時、現状の理解ができているかを確認、説明する

\*見当識障害の有無

\*気分転換を図る

\*危険を及ぼすことがある場合は迷わず鎮静する。

# 安全管理

- \* ライン管理
- \* 処置やケア、体位変換などを行う際には十分に安全を確認して行う必要がある。
- \* 処置やケアの後は患者の状況と共にモニタリング、各種接続、ECMOの作動を必ず確認する。
- \* ラインが抜けないように各種ラインの整理。固定をする。
  - \* 特に、脱血管(頸部)の首元の固定が難しいので、額にマシモバンドを付けて、脱血管を耳に沿わせる。(耳の褥創に注意する。)
  - \* 回路が引っ張られないように、鉗子等を使用し固定する。

# ライン固定の例



# 日常生活援助：安静度

- ベットアップ30度以上を維持。  
→ 右内頸脱血のため、静脈還流が低下しやすい。中枢神経保護のため行う。
- 回路は60度ベットアップ、30度膝屈曲可能。
- 状態が落ち着いてきたら、食事をすることも可能。
- 体位ドレナージも積極的に行う。

# 安全管理：回路圧のチェック

## \* 圧を毎時間チェックする理由

P1(脱血圧)：下限値-50mmHg・・・脱血不良

P2(肺前圧)：上限値400mmHg・・・人工肺消耗

P3(送血圧)：上限値350mmHg・・・送血不良

P4(ガス圧)：下限値5mmHg・・・ガス供給停止

P2-P3 > 50mmHg・・・人工肺の凝血

## • cSvO<sub>2</sub>

上限値75%・・・リサーキュレーションの増加を疑う



# リサーキュレーション？

- \* V-VECMOでは、右房脱血・大腿静脈送血のため、酸素濃度の高い血液が静脈に戻る。  
すでに酸素化された血液が、再度脱血されてしまう

多すぎると

酸素化の効率が下がる。

# 皮膚

- 体位交換の制限  
(ベット上での生活)
- 低栄養
- 全身浮腫



皮膚トラブルの  
危険性

## 看護介入

- \* 皮膚の定期的観察、ケア
- \* 栄養状態の評価

# 出血・凝固

- \*ECMO装着中は、抗凝固療法が不可欠
- \*術後やショック後は凝固因子の減少のため、出血傾向にある

コントロール目標値

ACT:180～250秒

APTT:48～80秒

Hb>12g/dl

PLT>1万

ATⅢ>80%

抗凝固剤の  
コントロール  
適切な輸血管理

# 出血・凝固のアセスメントとケア

## \* アセスメント

- \* CV、創部、ドレーンの出血サインの評価
- \* (胃・胸腔・気管チューブ、尿道カテーテル、術後ドレーン)

## \* 看護介入

- \* CVラインを適切に管理し、新たなライン挿入をさける
- \* 粘膜に接する処置を慎重に行う  
(サクション・口腔ケア、胃管チューブ)
- \* ACT測定(安定するまで一時間毎にチェックする)

# 感染

## \* アセスメント

- \* ライン刺入部位局所の感染徴候の有無
- \* 挿部ドレーン類の排液の性状
- \* 検査データー
- \* バイタルサイン

## \* 看護介入

- \* の徹底。 ライン類の清潔。・・・血餅の除去。
- \* 刺入部は観察できるように、基本的にフィルムで保護する。また、消毒時日付けの記入をする。
- \* 日々のケア時皮膚の状態の観察を行う。
- \* 栄養状態の査定。
- \* スタンダードプリコーションの徹底
- \* 口腔ケア

# CCUでのECMO

- J. T (男性) 78歳  
胆嚢癌

→ 肝右葉切除 + 膵頭十二指腸切除 + 横行結腸部分切除

横行結腸縫合不全にて腹膜炎併発。全身状態悪化し呼吸状態悪化。

ARDSにて、呼吸、感染治療目的にてCCU入室。

# 呼吸管理

- \* ECMO導入！！！！

心機能問題なし→V-VECMO

(右内頸静脈脱血ー右大腿静脈送血)

- \* 呼吸器設定は肺にダメージの少ない設定。

- \* 人工呼吸器管理

CPAP→APRV変更するも呼吸状態維持できず。

# V-AECMOへ移行

尿量低下  
Lac上昇  
血圧低下

→ 右心不全

TEE → 右心系拡大、肺高血圧の所見あり

V-AECMOに切りかえ



# 患者DATE

\* 8月15日 (V-AECMO1日目)

ECMO流量・・・3.6

ECMO SVO2・・・67～80

SAT・・・87～90%

\* 8月17日 (V-AECMO3日目)

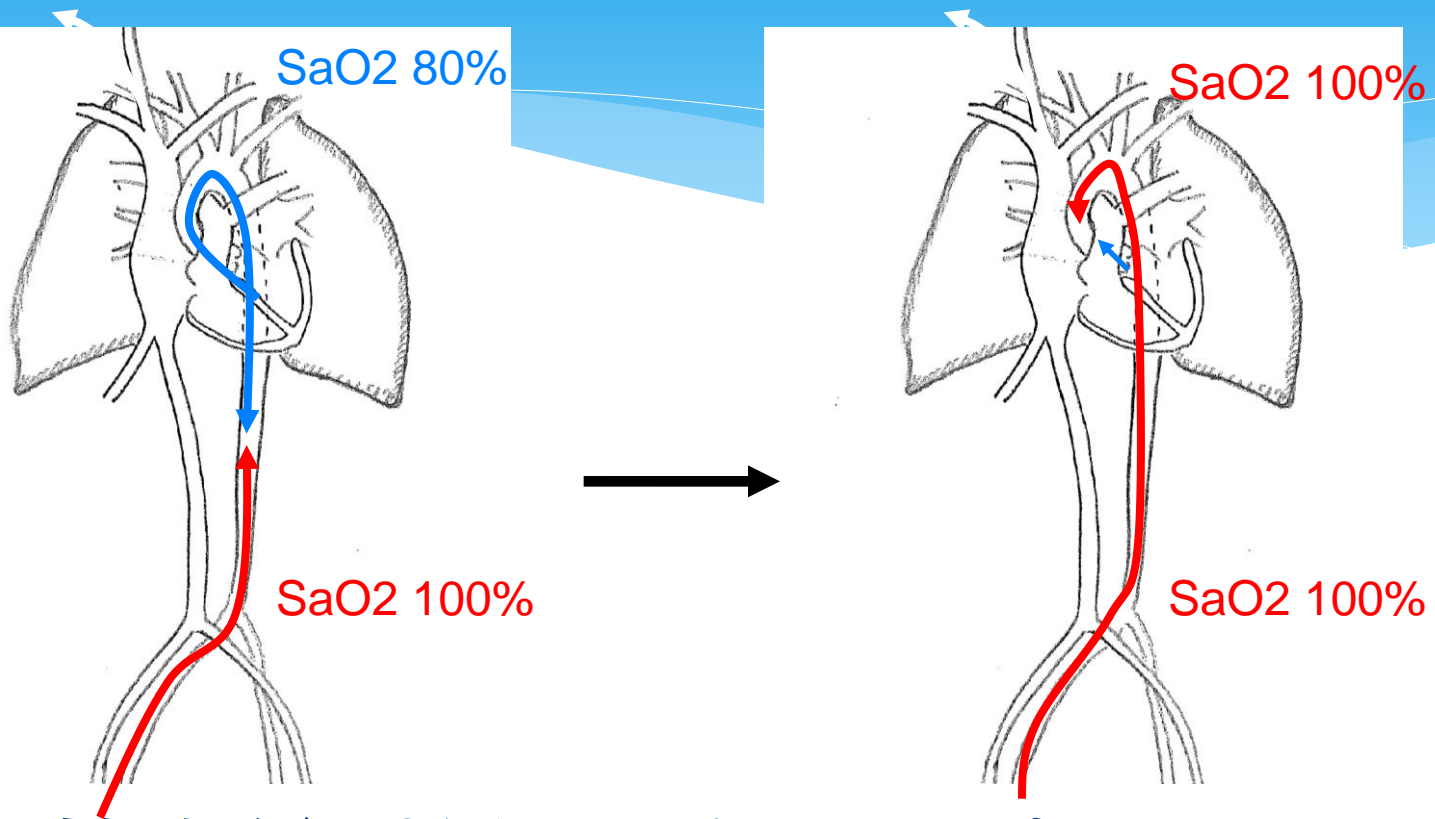
ECMO流量・・・5, 5

ECMO SVO2・・・76～80

SAT・・・92～94%

→Date良くなっている???

# ミキシングゾーン



- \* 心拍出量が低下したことにより、ミキシングゾーンが移動。
- \* ECMOに依存した形になっている。

# 家族看護

- 長期治療が必要のため、家族の負担・不安が大きくなる。  
そのため、看護師は家族とのコミュニケーションを通し、家族の必要とするサポートをしていく必要がある。

そのためには、

- 家族の状況を情報収集し共有する。
- 面会時の環境を整える
- ねぎらいの声かけを行う
- 医師との連携。
- V-Aに変わる等の状態変化、I・Cの内容を把握しフォローする

# ECMO成功のために

看護師は……

- 患者の快適さについて考える
- ECMOに慣れ親しむ
- 元気になる、回復するという希望を、  
家族にも、自分たちにも持たせる