

(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

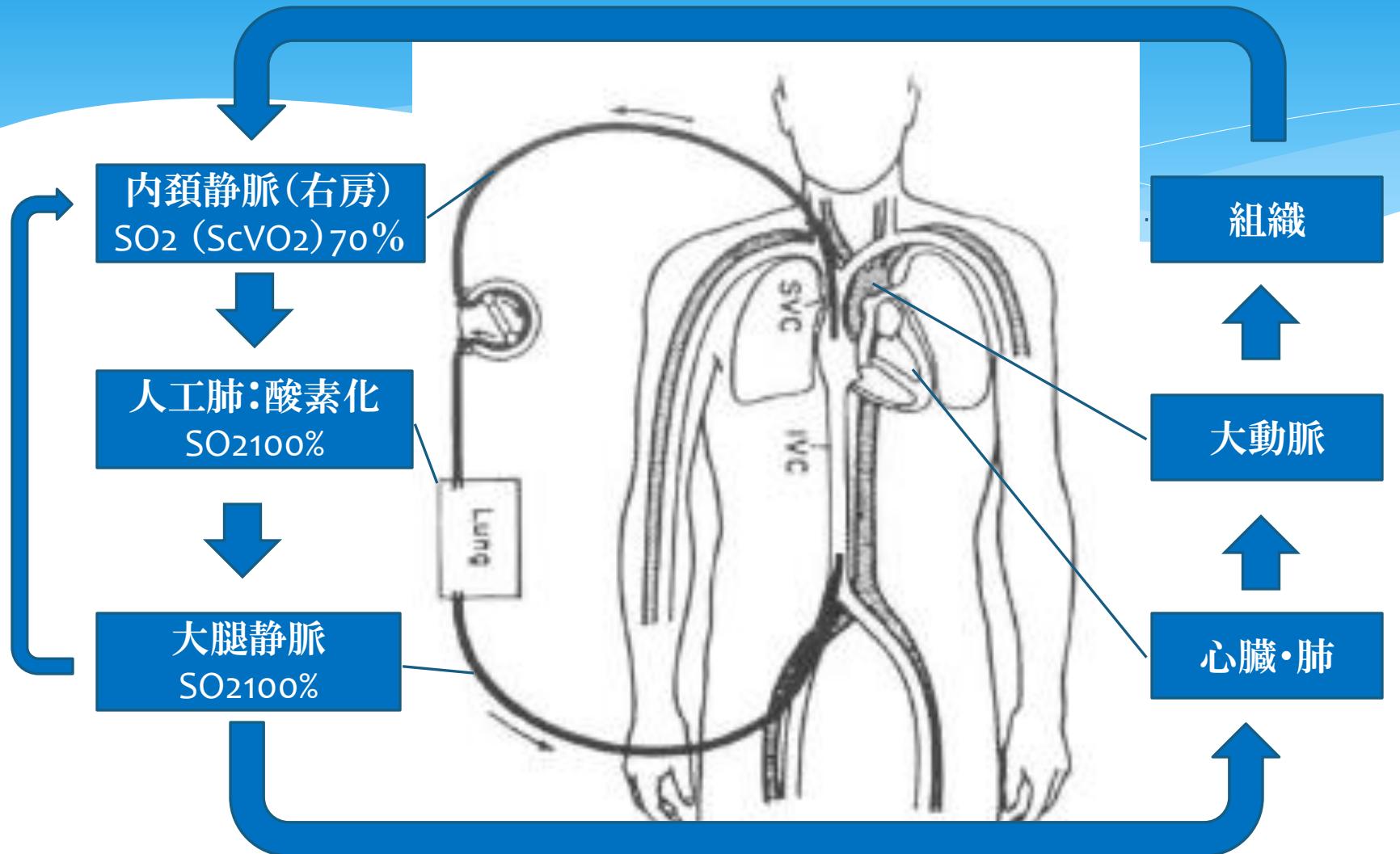
ECMOの種類

	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 大腿靜脈送血
長所	心機能の補助が可能	<ul style="list-style-type: none">呼吸補助としては有効循環動態への影響が少ないVA ECMOに比べ、安全性が高く管 理も容易冠動脈の酸素化を心配する必要 がない
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">直接的な循環補助は不可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。

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

*ドライウェイトにし、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!!

状態をしつかり把握し、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、継続していくかの評価が必要

*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

$P_2 - P_3 > 50\text{mmHg}$ …人工肺の凝血

• cSvO₂

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 + 橫行
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靜脈送血)

- * 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)

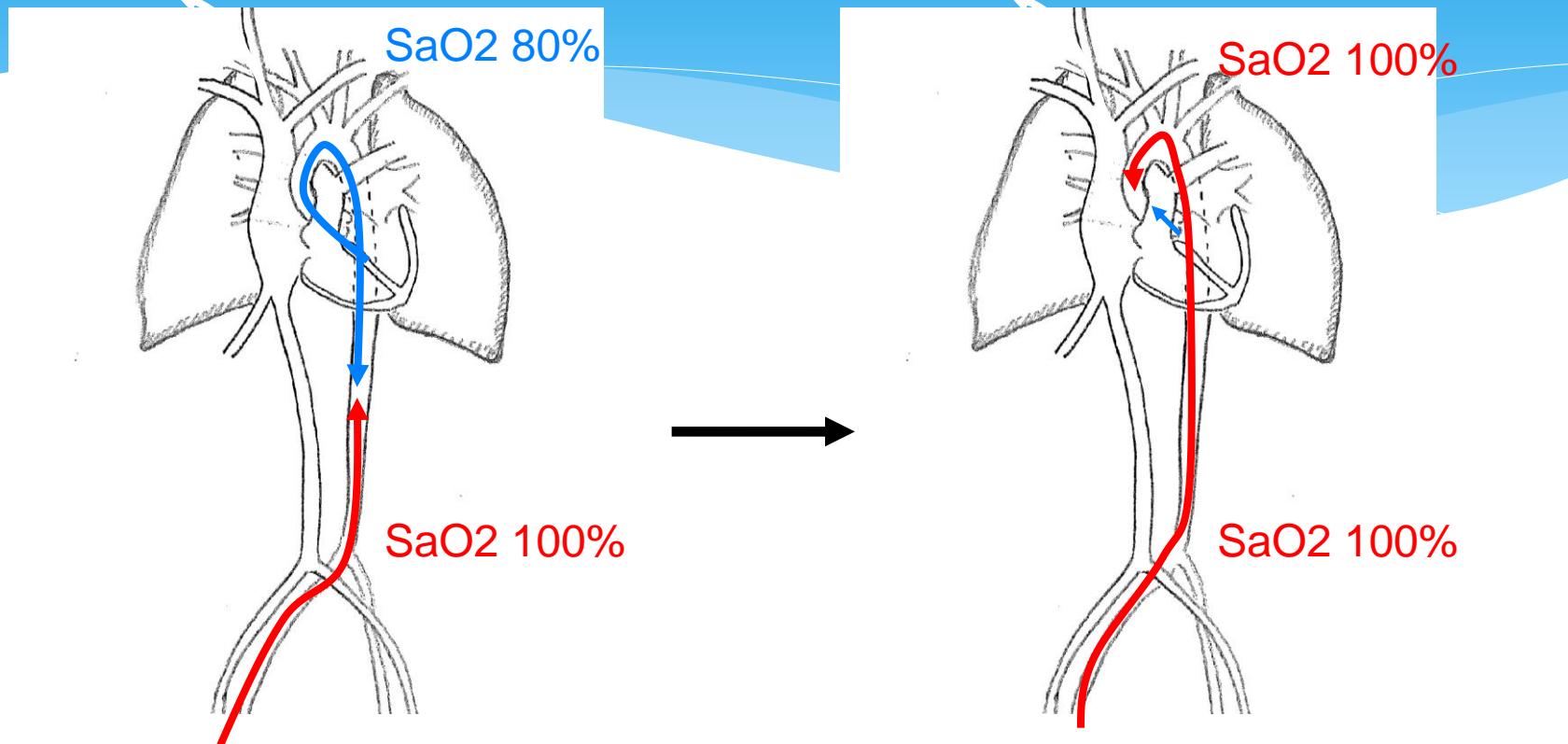
ECMO流量…5,5

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