

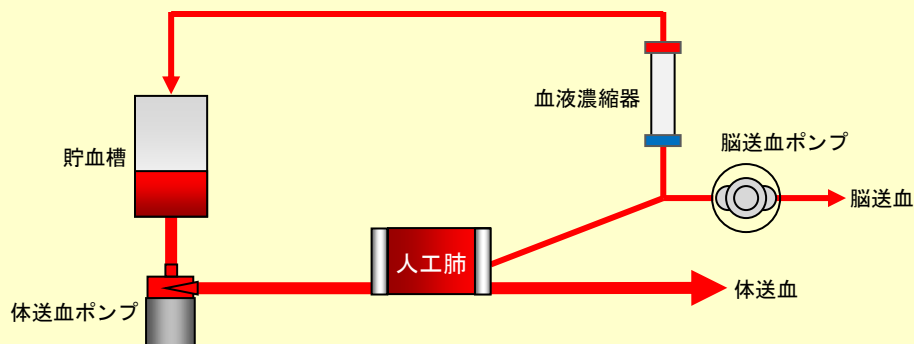
## 脳分離回路からの空気誤送事故における再発防止対策について

### 【安全性情報発信の経緯】

脳分離回路からの空気誤送について、安全性情報No. 3「人工肺から空気を引き込む危険性について」（2009年5月）で対策方法を既に情報発信しています。今回非常に稀なケースではありますが、ECUM回路からの空気引き込みにより脳分離回路から空気誤送が発生しましたので、新たな再発防止対策を提示いたします。これまでの安全性情報、安全速報と合わせて参考いただき、各施設の脳分離体外循環法の注意点を明確にして安全な体外循環を心がけましょう。

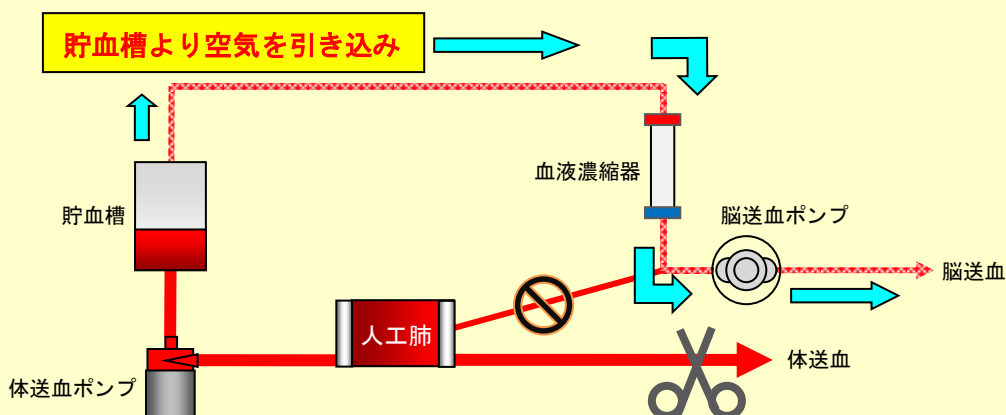
### 【回路構成】

遠心ポンプを利用し、人工肺出口より ECUM 回路と脳分離回路が分岐されおり、ECUM 回路はメイン回路内圧にて循環されていた。



### 【発生要因】

ECUM 回路と脳分離回路との分岐部手前が何らかの原因で屈曲したことにより人工肺からの血液を脳送血ポンプより送血できなくなったため、貯血槽に接続された ECUM 回路を通じて脳分離回路に空気が引き込まれた。



## 留意点

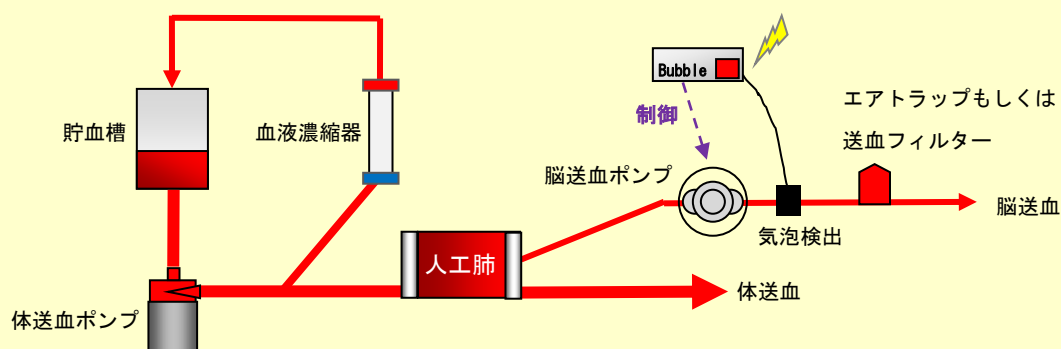
- ・ 脳分離回路は複雑な回路構成が多く、1回路から複数の分枝を設ける場合もある。
- ・ 主たる回路から設けた分枝回路は細径回路を用いることが多いため、チューブの強度（形態の維持）が低い場合がある。

## 対処

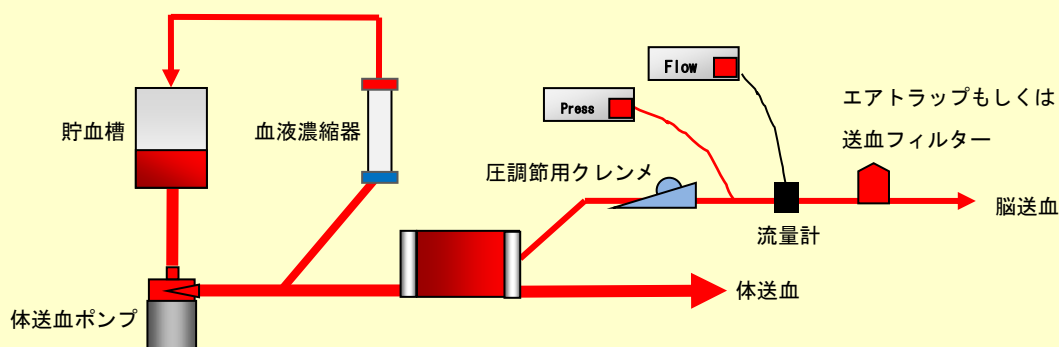
脳分離回路内に空気が引き込まれた場合は、直ちに循環を停止し、空気除去を目的に頭部を低くし（トレンデレンブルグ体位）、脳分離カニューレを抜去して空気を除去する。合わせて、冷却を行いながら逆行性脳灌流を行う。

## 対策

- ・ ECUM 回路をメイン回路内圧にて循環する場合、体送血ポンプ出口より分岐させて貯血槽に循環させることにより一回路一枝にすることが可能となります。
- ・ 脳分離回路への気泡検出器設置を設置するようにしましょう。
- ・ 気泡が検出された場合にはアラーム音だけでなく、ストップリンクなどの脳送血用ポンプが自動停止する機能をかけるとより安全です。
- ・ 脳送血回路にエアトラップや送血フィルター等を設置することも人工心肺回路同様に有効です。



- ・ 脳分離回路にポンプを用いずに送血回路を分岐させて送血する方法も有効です。



上記以外にも様々な対策方法があるはずですが、具体的な対策方法を各施設で検討してください。

## 参考情報

- 1) 日本体外循環技術医学会安全性情報 No. 3「人工肺から空気を引き込む危険性について」 2009. 5
- 2) 日本体外循環技術医学会安全速報「分離送血の注意点」 2010. 6