

Sat. Jul 8, 2017

ROOM 2

Educational Lecture(multiple job category)

Educational Lecture ( multiple job category) (II-TREL)

Chair:●●●●(●●)

8:50 AM - 9:50 AM ROOM 2 (Exhibition and Event Hall Room 2)

[II-TREL-01] 小児体外循環の病態生理-チアノーゼ疾患の体外循環マネジメント-

○大島 弘之<sup>1</sup>, 東條 圭一<sup>1</sup>, 古平 聡<sup>1</sup>, 宮地 鑑<sup>2</sup>

(1.北里大学病院 ME部, 2.北里大学病院 心臓血管外科学)

8:50 AM - 9:50 AM

[II-TREL-02] 五感を研ぎ澄ませ！！小児体外循環

○安永 弘 (雪の聖母会 聖マリア病院 心臓血管外科)

8:50 AM - 9:50 AM

Educational Lecture(multiple job category)

## Educational Lecture ( multiple job category) (II-TREL)

Chair:●● ●●(●●)

Sat. Jul 8, 2017 8:50 AM - 9:50 AM ROOM 2 (Exhibition and Event Hall Room 2)

---

### [II-TREL-01] 小児体外循環の病態生理-チアノーゼ疾患の体外循環マネジメント-

○大島 弘之<sup>1</sup>, 東條 圭一<sup>1</sup>, 古平 聡<sup>1</sup>, 宮地 鑑<sup>2</sup> (1.北里大学病院 ME部, 2.北里大学病院 心臓血管  
外科学)

8:50 AM - 9:50 AM

### [II-TREL-02] 五感を研ぎ澄ませ！！小児体外循環

○安永 弘 (雪の聖母会 聖マリア病院 心臓血管外科)

8:50 AM - 9:50 AM

8:50 AM - 9:50 AM (Sat. Jul 8, 2017 8:50 AM - 9:50 AM ROOM 2)

## [II-TREL-01] 小児体外循環の病態生理-チアノーゼ疾患の体外循環マネジメント-

○大島 弘之<sup>1</sup>, 東條 圭一<sup>1</sup>, 古平 聡<sup>1</sup>, 宮地 鑑<sup>2</sup> (1.北里大学病院 ME部, 2.北里大学病院 心臓血管外科学)

Keywords: Cardiopulmonary Bypass, Cyanotic heart disease, collateral circulation

はじめに

先天性心疾患に対する治療は、術前診断や周術期管理の向上、外科手術手技の発展、体外循環システムの改善により手術成績は向上している。その中で、我々臨床工学技士として小児体外循環の病態生理を理解し、体外循環を適切に管理することは、手術成績を左右する一因となり得る。

体外循環のポイント

小児体外循環では多岐にわたる先天性心疾患の循環動態を理解することが大切である。先天性心疾患では、ほとんどがシャントの存在や心房、心室、大血管の位置関係により  $Q_p/Q_s=1$  とならず、体血管抵抗および肺血管抵抗のバランスにより各臓器血流が変化する。またチアノーゼ性心疾患では、側副血行路の存在に注意しなければならない。そして、体外循環離脱時の循環動態も把握し、段階的手術の途中なのか、根治術なのかを理解する必要がある。

体外循環の実際

体外循環開始時、チアノーゼ性心疾患では SvO<sub>2</sub> が極端に低値なこともあり吹送ガス設定に注意する。部分体外循環中は PDA の有無、側副血行路などを考慮し、体血流が低灌流とならないよう SvO<sub>2</sub>、rSO<sub>2</sub> 灌流圧などで評価を行う。上下大静脈にタニケットをし完全体外循環に移行した時は、脱血不良や CVP 上昇に注意するとともに、動脈圧の脈圧の程度により側副血行路の量をだまかに把握することができる。大動脈遮断中は、側副血行路により、ベント量を把握しながら体血流が低灌流とならないよう SvO<sub>2</sub>、rSO<sub>2</sub> 灌流圧などで評価を行い、適宜灌流量の調節、血管拡張薬の使用、輸血などを考慮する。ベント量が多く無血視野の確保が困難な場合は低体温とし灌流量を下げることも考慮する。大動脈遮断解除後は左心室容量負荷に注意しながら、TEEにて心臓の動きを見ながら離脱操作を行う。また体外循環離脱時の循環動態を考慮し Hct 値を調整し、術前状態や手術侵襲などで肺血管抵抗が高いことも考慮し血管拡張薬の投与も考慮する。

8:50 AM - 9:50 AM (Sat. Jul 8, 2017 8:50 AM - 9:50 AM ROOM 2)

## [II-TREL-02] 五感を研ぎ澄ませ！！小児体外循環

○安永 弘 (雪の聖母会 聖マリア病院 心臓血管外科)

Keywords: Pediatric CardioPulmonary bypass, non technical skill, Cardio pulmonary bypass simulator

先天性の心疾患治療における、人工心肺装置の特殊性は、乳幼児の血行動態バランスや、シャントの存在の有無、姑息手術があること、術後の血行動態の変化の理解など多岐にわたる。特殊なバランスの中で人工心肺装置を確立し治療を行っていかなければならない。当然、知識として頭の中に入れておくことは重要である。が、重要なことは、五感を研ぎ澄まし、危険を察知し予期することではないだろうか？絶えず、耳を澄まし、リズムの変化、O<sub>2</sub>sat の変化を常に感じつつ、血液の色の変化 心臓の動きを聴知や目で感じることである。もう一つ大事なことは、他のスタッフの助言を聞くことであると考え。手術室の中では術者がその手術のコンダクターとして全責任を取るべきと考えている。人工心肺装置の操作は professional がおこなっていることであり、問題があるという提示があれば手を止めてでも対応するべきと考えている。麻酔科や看護師からの指摘も同等であると考えている。もし trouble が発生した場合、チームの要として disruptive な行動があるとそのチームではお互いの意見の発言がなくなってしまうこととなる。また、その後の手術の結果に影響を与えることとなる。心臓血管外科において基本的な知識は technical skill とともに最低限必要である。共有する知識をどうマネージメントするかの

能力 non-technical skillを磨くことが重要となる。現状の simulatorでは適したものなく、模擬血管と人工心肺装置の simulatorを組み合わせることで人工心肺の確立から離脱までをチームとして行うことができ trouble shootingを行うことが可能となってきている。今後は、チームとして人工心肺下の心臓手術 simulationを行い評価を行って行けるものと考えている。五感の感性を研ぎ澄まし、危険を察知する能力を得ることが手術の成功を導くものと考えている。感性を研ぎ澄ましている状態、まさに “ May the Force be with you”なのです。