

氏名	都志見久令男 つし み く れ お
学位の種類	医学博士
学位記番号	論医博第224号
学位授与の日付	昭和40年12月14日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	Blood stream cooling 法を以ってする心内直視下手術に関する実験的並びに臨床的研究
論文調査委員	(主査) 教授 木村忠司 教授 伊藤鉄夫 教授 本庄一夫

論文内容の要旨

Lewis 等が1952年全身低体温麻酔法の応用下に、Gibbon 等が1年遅れて人工心肺の応用により心房中隔欠損に対する直視下手術に成功して以来、この方面の研究も飛躍的發展を遂げるに至った。著者の教室では日笠、城谷等があらかじめ特殊術前処置を施しておけば当該個体を 23°C 前後の表面冷却法を以ってする超低体温下に開心術を極めて安全に行ない得ることを実験のおよび臨床的に明らかにした、一方龍田等は犬の生存実験を中心として常温下体外循環を行なうに際して、いかなる条件下にこれを行なうのが最も安全であるかを匡した。Pemco 社製人工心肺の購入後はその実験成績を参考として、安全に著者の教室では常温下或いは表面冷却法による軽度低体温下に体外循環を行ない各種心疾患の直視下手術を施行しているが、高度の肺高血圧症を伴う心疾患、Fellot 氏四徴症、高度の心筋障害を伴う後天性弁膜症ではすでに手術前の循環状態が不良なこと、心筋障害の存在すること、複雑な心内手術操作を必要とするため、長時間にわたる体外循環を必要とする等の理由から十分な治療成績が得られない憾みがあるため、この問題を一挙に解決するため、人工心肺を用いて血液を直接に冷却して低体温状態を得るいわゆる Blood stream cooling 法を実験的に検討した。すなわち雑犬を用いてこの生存実験を行ないその生存率、心機能、組織学的検索等を中心としてこれを匡した。先ず A-A Shunt 実験では7例中2例の生存犬を得たが、この実験で末梢細血管に低体温状態に立ち至った際必然的に惹起される Sludging 現象を防止するために Priming blood として(全血) : (PVP+Ipsilon) : (低分子 Dextran あるいはアミノ酸溶液) = 8 : 1 : 3 となるように混合したものをを用いるべき必要性を明らかにすることができた。次いで V-A Shunt 法による急速冷却実験では、25°C までの低体温状態を得る第2群では技術的過誤の症例を除けば全例生存せしめ、安全性を確かめ得たが Blood stream cooling 法によって体温 20°C 内外という超低体温下に立ち至らしめた際完全に全循環を停止し一定時間後再び人工心肺を開始し急速加温を行なった第1群や、20°C 内外の低体温状態を急速冷却にて生ぜしめた第3群では残念ながら生存例を得るに至らなかった。

本法は未だ危険で臨床応用に使用し得るものとはいい難いとの結論を得た。しかしこの実験に際し、心臓は 16°C 前後において、冷却停止し一定時間放置後加温を行なってよく術前の状態に回復蘇生するのを観察した。これに力を得、次いで選択的冠灌流冷却法を検討し満足し得る実験成績を得た。よって 25°C 程度の Blood stream cooling 法により Fallot 氏四徴症の根治手術に応用し臨床的にも極めて応用価値のある安全な方法であることを確認するとともに他方混合弁膜症例等に対する根治手術に選択的冠灌流冷却法を応用しこれまた臨床的に極めて応用価値のある安全な方法であることを立証することができた。かくして著者は高度の心筋障害を伴う症例、肺高血圧症を伴う心疾患、大動脈弁疾患、Fallot 氏四徴症といった重篤な心疾患に対する根治手術を行なうに際しての対策をある程度まで解決し得たわけである。しかし 25°C 以下という超低体温状態を招来せしめんとする Blood stream cooling 法については未だ解決し得ざる幾多問題が胎されており、さらに今後の研究が必要とされる。

論文審査の結果の要旨

じゅうらい手術成績の不良な肺高血圧をともなう症例たとえば大動脈弁疾患、Fallot 四徴症等はより長時間、高流量の体外循環を必要とし、さらに確実な心停止を必要とするため、都志見は熱交換器使用下 Blood stream cooling 法による A-A Shunt V-A Shunt 法を検討した。まず低体温状態で惹起される Sluclging 現象を防止するため PVP, Ipsilon, さらに低分子 Dextran 等の混合の必要性あるをしり、ついで 25~28°C の Moderate hypothermia 下の灌流をうるためには本法が安全なることを確め得たが、確実に心停止の得られる 20°C 以下の Deep cooling を得んとする場合には本法は技術的に安全性を保証しがたいとの結論にたつた。この際試獣の心臓は筋温 16°C 前後において停止するが一定時間放置後加温すれば容易に術前の状態にかえる事実をしり、選択的冠灌流冷却法を採用して同様にじゅうぶんな心停止とじゅうぶんな Dry field をうることを立証された。都志見は、それで臨床に応用する場合は Blood stream cooling によって Moderate hypothermia の下に Fallot 氏四徴症を手術し、混合弁膜症に対しては上記の選択的冠灌流冷却法を併用すれば安全かつ有用な方法となり得ることを立証し、実績を挙げることができた。

本論文は学術上有益にして医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。