

## B-6 臓器保存用高圧タンクについて

(九州労災病院) 重藤 脩、山口柳二

### はじめに

外科領域より高圧酸素療法がアピールされて以来、新しい治療手段として高圧酸素療法は普及されるようになった。減圧症の再圧タンク、実験用大型高圧タンク、手術用タンクなど様々なタンクが製作されている。しかし最近、高圧酸素療法の広範囲な臨床応用から反省の時期にいたり基礎的研究が行なわれている。異常高気圧下の生理ならびに減圧症の研究用動物実験タンク(1,2)、酸素中毒の小型動物実験タンクなど試作されている(3)。

吾々は高圧酸素を利用して臓器保存を研究しているが、長時間の保存に大型タンクを運転するのは不経済であり、しかも日常の治療にも支障をきたす。そこでこれらの点を考慮して臓器保存用高圧タンクを試作したので報告する。

### 概略

装置の概略は<側面図>に示す如く、灌流液貯槽、滴下装置、タンク、保冷外筒よりなる。それらは<系統図>に示した如く、耐圧ホースにより配管される。

加圧、換気、灌流液の酸素飽和は酸素ポンペより行なり。

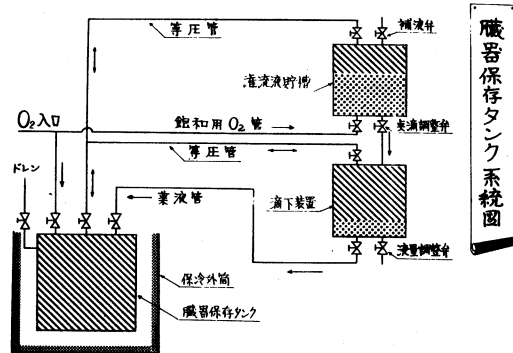
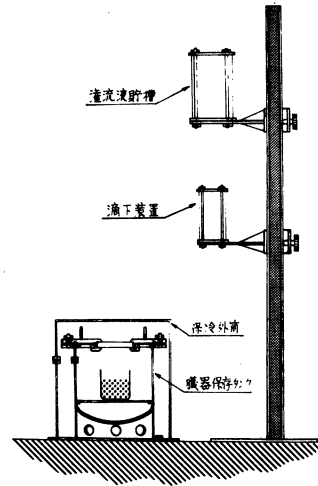
### 特徴

この装置は差圧を利用して酸素で飽和された灌流液が滴下するので、臓器保存の基礎問題が検討できる。即ち

1. 環境酸素圧
2. 温度条件(低温)
3. 保存液及び灌流液の成分

### 仕様

臓器保存タンク 側面図



臓器保存タンク系統図

- |          |       |              |
|----------|-------|--------------|
| 1. 保存タンク | 経     | 400 mm       |
|          | 高さ    | 500 mm       |
|          | 観察窓   | 200 mm (1 個) |
|          | 常用最大圧 | 4.0 (絶対圧)    |

付属品

加圧弁、減圧弁、等圧弁、灌流液弁、圧力計、安全弁、  
温度計、生体電気用コンセント(4 個)

2. 灌流液貯槽

等圧弁、補液弁、酸素飽和弁、灌流液出口弁

3. 滴下装置

圧調整弁、液量調整弁、灌流液出口弁

操作

臓器は保存液をいれたビーカーにひたす。ビーカーの周囲には水をつめる。滴下管を臓器に連結する。タンク側の灌流液弁を閉じて加圧する。配管系統の圧が一定になれば酸素加圧弁を閉じる。滴下装置の液レベルを整調したのち圧調整弁を閉じる。しかるのちに灌流液出口弁を開ける。滴下装置の液面が安定したのちタンク側の灌流液弁を開ける。滴下速度は滴下装置の液出口弁により調節する。

灌流液を飽和した酸素は、等圧管を経てタンク内の臓器保存液を飽和する。タンク内の圧は自動圧力調整弁によって設定圧を保つようにしている。

なおビーカーを溢れた灌流液はタンクの内圧を利用してドレン・バルブより外部に排出される。

将来は温度をコントロールするためフロンガス使用の冷凍装置を設けたいと考えている。

文献

1. 北博正、梨本一郎他：動物実験用高圧タンクについて、産業医学、第1巻第3号(昭和34)
2. 堀内一彌、石川逸郎、井畑隆：新しい動物実験用高圧タンクについて、大阪市立大学医学雑誌、5:177(昭和31)
3. 太田保世：高圧酸素加に関する実験的研究、呼吸と循環、第15巻第8号(昭和42)