

大動脈内バルーンパンピング術 IABP



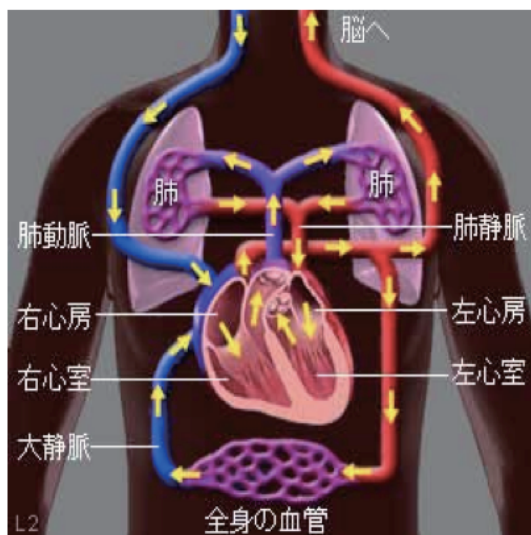
大動脈内バルーンパンピング法

Intra Aortic Balloon Pumping ; IABP

・補助循環とは

心臓は全身の血液を循環させるためのポンプ作用をもっています。

しかし、その作用が不可能となった重篤な心不全の患者様に対し、自己の心機能が回復するまでの間、心臓のポンプ機能や肺機能を代行・補助し、心機能の回復を待つ方法を補助循環といいます。



図：心臓ポンプ作用と全身・肺循環の関係



大動脈バルーンパンピング法（IABP）とは

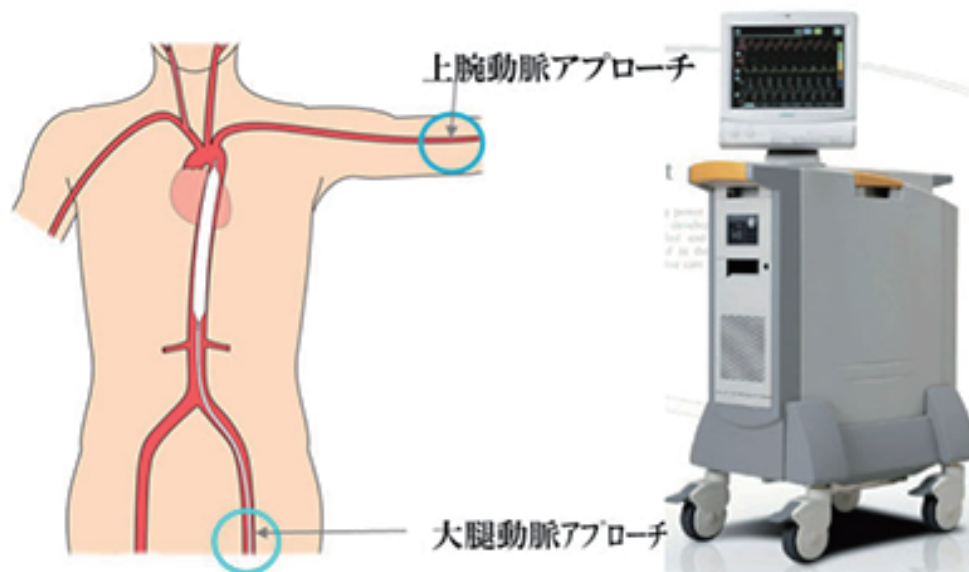
心臓の働きを助ける補助循環法の一つです。

急性心筋梗塞などの重症冠動脈疾患や心不全症例において、バルーン（風船）のついた大動脈内カテーテルを心臓に近い大動脈に留置し、心臓の動きに合わせてバルーンを拡張・収縮させることで心臓の働きを助けることが可能になります。

具体的には、バルーン付きのカテーテルを大腿動脈（または上腕動脈）から胸部下行大動脈内に留置します。

心電図や血圧を外部駆動装置に入力し心臓の周期を把握します。外部駆動装置を用いてヘリウムガスにて心臓の拡張期にバルーンを拡張し、収縮期にバルーンを収縮させる補助循環システムです。1日に約10～15万回拡張・収縮を繰り返します。

日本では年間約15,000例～17,000例使用されています。



図：IABP バルーンカテーテルの挿入部位・留置場所（左）と外部駆動装置（右）



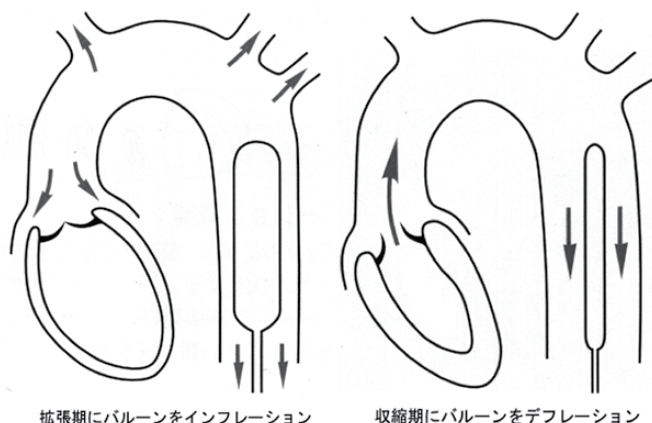
IABP の効果

心臓に栄養を運んでいる冠状動脈は、大動脈基部から心臓の表面を走行しています。

心臓が拡張している間、大動脈から血液は冠状動脈へと流れます。大動脈バルーンパンピング法では、拡張期にバルーンが膨らむこと（インフレーション）で逆流する血液が増えて冠状動脈への血流が改善し、心臓が酸欠状態となるのを防ぎます。

また、心臓が収縮するときにバルーンが閉じること（デフレーション）で、大動脈には急激な陰圧がかかります。

この陰圧により、血液は心臓から全身へと楽に引き出され、心臓の負担を減らして血液を押し出す機能を助けます。補助効果は約 20% です。



図：IABP の効果 拡張期（左）と収縮期（右）

例えば、小さい力のない子供が重い扉を開けるのは難しいですが、子供がドアを押すときに誰かが反対側からドアを引いてあげればドアを開けることができます。逆に子供がドアを引くときに誰かが押してあげればドアを閉じることが出来ます。力のない子供が病気になった心臓で、誰かが IABP になります。



IABP の適応

- ・急性心筋梗塞
- ・虚血性心疾患
- ・心原性ショック
- ・体外循環離脱困難
- ・術後低心拍出量症候群 (LOS)
- ・内科的治療に反応しない不安定狭心症
- ・PTCA（冠動脈血管形成術）および心臓カテーテル施行時の血行動態補助
- ・CABG（冠動脈バイパス術）前



IABP の合併症

これまでに以下の合併症が報告されています。

- ・バルーン挿入側下位の重篤な下肢虚血
- ・重篤な動脈壁の損傷・穿孔
- ・動脈解離・仮性動脈解離
- ・血塞栓
- ・感染
- ・重篤な出血・血腫
- ・バルーン破裂によるガス塞栓
- ・バルーンのピンホールによるバルーン内凝血塊形成
- ・血小板減少、溶血、脊髄乏血、内臓の乏血、ニューロパチーなど