

### Awake Craniotomy の麻酔手順

場所・操作	麻酔科医	脳外科医	準備物品
モニタ装着	IV access (上肢) モニタ装着 酸素投与 経鼻 CO2 モニタ TCI 開始		TCI ポンプ 18G インサイト ヴェーンF500ml ディプリバンキット
フレーム装着	鎮静開始 少量フェンタ投与 A 圧(局麻下、足背) 尿バルン挿入	局麻 フレーム装着	1%キシロカイン 0.25% マーカイン メイロン
体位作成	覚醒 体位作成	体位作成	クッション大量 温風加温器
導入	麻酔器下へ TCI 増量 必要に応じフェンタ投与 換気ができること確認 LMA 挿入		LMA プロシール 若杉
OP	全身麻酔管理	局麻 皮膚切開 開頭	1%キシロカイン 0.25% マーカイン メイロン
マッピング	TCI 減量、覚醒 LMA 抜去 マスク酸素投与、EtCO2 必要に応じフェンタ投与	マッピング	プリンペラン ドルミカム マニトール プロスタンディン
腫瘍摘出	TCI 低濃度で続行	腫瘍摘出	
閉頭	TCI 増量、Vb 4mg マスク換気、LMA 挿入 必要に応じフェンタ投与	必要に応じ局麻	LMA プロシール
回復	TCI 停止、LMA 抜去 リカバリへ		

## Awake Craniotomy の麻酔手引き

2009.1.15 改訂 祖父江

### ●術前評価

一般的な脳外科麻酔に準じた評価:特に脳圧亢進、てんかん発作の頻度  
十分な IC:脳外科から十分な説明を受けている、麻酔法に関して十分に説明、  
異常を知らせる合図を決めておく  
抗てんかん薬の濃度が十分か? 必要ならフェニトインを静注。  
脳外科、看護師との打ち合わせを綿密に行う。

### ●術前処置

ガスター20mg 内服、前日夜と麻酔開始1時間前。  
必要に応じてアトロピン 0.5mg 筋注。  
場合によってはフェニトイン追加投与。(最近はほぼ全例行っている。脳外科から依頼がある。)

### ●導入前

モニタ:心電図、血圧計(下になる上腕)、パルスオキシメータ、EtCO<sub>2</sub>、  
BIS(小児用センサ)、A 圧(局麻下できれば足背動脈)、膀胱温  
IV access:基本的には上になる前腕に 18G  
鎮静:フレイム装着前から開始  
フェンタネストは 50 $\mu$ g  
TCIにてディプリバン 2 $\mu$ g/ml で開始し呼びかけに応じなくなった濃度(ECLC)を確認し、  
目標血中濃度を ECLC に設定。若い患者の場合は高めの濃度に設定した方が良い。  
鎮静後、尿バルン入れる。  
三点ピン固定:局所麻酔-1%キシロカイン 20ml、0.25%マーカイン 20ml、メイロン 2ml  
極量に注意  
体位作成:固定後 TCI 1/2ECLC (0.3~0.5  $\mu$ g/ml)とし、覚醒させる。  
不快感のない体位を作成。枕を十分用意する。  
過度の頭部高位は空気塞栓を起こす(特に自発呼吸下)。

### ●導入

体位を作成した後導入する理由:腫瘍摘出後の再挿管の際に気道確保ができることを事前に  
確認しておくため。手術前であれば、気道確保困難であれば  
体位の見直しができる。  
導入薬:TCI 3~7 $\mu$ g/ml とし、必要ならフェンタネスト 25 $\mu$ g 追加。(アルチバでの維持も推奨)

気道確保: マスク換気ができることを確認後、LMA プロシール挿入。

局所麻酔: 皮切部位にも十分行う。

## ●開頭

麻酔: BIS50~60 を目標に TCI を調節。

呼吸管理: EtCO<sub>2</sub> の濃度に注意。

脳圧管理: 脳圧患者ではマニトール投与も考慮。事前に脳外科医と打ち合わせのこと。

## ●覚醒

麻酔: 開頭終了後、TCI 1/3ECLC (0.2~0.3μg/ml 程度)とし、覚醒させる。硬膜切開時の疼痛によりバッキングすることがあるため、直前まで十分な鎮静をしておく。準備が整ってから TCI 減量すればよい。バッキング禁!!!

気道確保: 自発呼吸が十分になったら LMA 抜去 (BIS60~70 程度)。なるべく咳反射を起こさないように早めに抜く。LMA 抜去後、マスク酸素 5L/min 投与、経鼻 ETCO<sub>2</sub>。

体温管理: 膀胱温をモニタ、メディサームにて保温

## ●マッピング

麻酔: TCI 1/3ECLC (0.2~0.3μg/ml 程度)。ディプリバンは制吐作用に期待して継続する。

覚醒が不良であればディプリバン中止のこと。

適宜フェンタネスト 25~50μg 追加。硬膜の痛みにはキシロカインを浸潤させたガーゼで浸潤麻酔をすると良いこともある。

痙攣: 刺激によるものは術野を冷却(これが基本)。場合によっては、ディプリバン 20mg ボーラス。さらに必要ならドルミカム、イソゾール。

調節不能な場合や気道確保が必要になった場合は躊躇せず LMA 挿入。

悪心、嘔吐: ズフランが有効であるが、保険が通らないのでプリンペラン投与。

誤嚥の可能性が高い場合、挿管も考慮すべきである。

## ●腫瘍摘出

### ・挿管する場合

摘出に長時間要する場合は、挿管する。外科医との事前の打ち合わせ必要。

導入: TCI 3~7μg/ml とし、フェンタネスト 25~50μg 追加。

気道確保: マスク換気を行い十分に酸素化し、Vb4mg にて筋弛緩を得た後 LMA 挿入。ファイバーにて 6.0 気管チューブ挿入し、LMA 抜去。エアウエイスコープ使用も考慮。

摘出時間が短時間で終わるなら LMA のままで行う。

麻酔維持: ディプリバン+フェンタネスト(あるいはアルチバ)

循環管理: 血圧は症例にもよるが収縮期圧 140mmHg 以下に管理、必要時 PGE1 投与  
低血圧時はエホチール使用。

・非挿管の場合

摘出が短時間で終わる場合や運動を確認しながら摘出を行う場合。

麻酔: TCI 1/3ECLC (0.2~0.3 $\mu$ g/ml 程度)。ディプリバンは制吐作用に期待して継続する。

適宜フェンタネスト 25~50 $\mu$ g 追加。

皮膚縫合: 極量に注意して局麻を追加後、皮膚縫合。

必要ならフェンタネスト 25~50 $\mu$ g 追加。

●リカバリー

神経症状の観察

●注意

患者様は覚醒しています。言動に注意をすると共に、患者様の様子に常に集中してください。

## 必要物品

### ●手術室

#### 薬剤

ディプリバンキット（5本以上は使用するでしょう）  
マスキュラックス 10mg  
エホチール  
プロスタンディン  
プリンペラン  
アレビアチン  
1%キシロカイン（局麻用）  
キシロカインゼリー

#### 器具等

18G インサイト  
駆血帯  
ラリンジアルマスク(#3と#4)  
or ラリンジアルマスクプロシール(#3と#4)  
気管チューブ(6、6.5、7、7.5、8)  
ファイバースコープ  
酸素マスク、I字管、延長のチューブ(緑色)  
尿バルン(温度付き、Foly Catheter)  
体位作成用クッション等  
若杉  
温風加温装置

### ●麻酔科医が持参

TCIポンプ 1台