

テルモ 輸液/シリンジポンプからデータを取る方法

● TP.exe (TerPump 画面)

TP.exe はテルモ TE-371/352/332/312 シリンジポンプと TE-171/161/131 輸液ポンプから麻酔記録へ持続投与とポーラス投与のデータを取得するために使用します。

しかし、麻酔記録パソコンからポンプヘデータを送ったりポンプの動作を制御することはできません。投与量の変更はあくまでポンプを操作して行っていただきます。単にそれが麻酔記録側へ伝えられるだけです。現在、ポンプ側に薬剤名の識別機能があるのは TCI 用のディプリバンだけです。それ以外、TerPump 画面上に設定された薬剤と実際にポンプに架かっている薬剤が異なっても機械的には検出できませんので、ご注意ください。

ポンプが ml/hr モードで使われたときは、ポンプから流量値(ml/hr)を取り込み、薬剤名と希釈率は TerPump 画面での設定を用いて薬剤量を計算し、麻酔記録の薬剤欄に投与記録を書き込みます。ポンプが mg/hr モードのときはポンプに設定された希釈率を用います。さらにポンプが $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ モードのときはポンプに設定された体重を麻酔記録に取り込むことができます。TCI モードでは、ポンプが計算した予測血中/効果器中濃度を取り込むことができます。

ポンプと接続するためにはハートモニタとの接続用のほかに、接続するポンプの台数分の RS232C 通信が必要です。ほとんどの家庭用パソコンには0個または1個の RS232C 通信が付いています。これを増設するためには RS232C 通信アダプタというハードウェアを別途、購入していただく必要があります。パソコンとポンプをつなぐ方法やケーブル等は「接続方法.pdf」をご覧ください。接続できるポンプは5台以内です。

RS232C 通信アダプタ(RS232C \leftrightarrow USB 変換モジュール)のインストールが完了しましたら、BIN¥TP.exe をダブルクリック起動してください。もし、LOG¥terpump.txt ファイルが存在したなら、プロポフォル、アルチバ、Rb(エスラックス)が表示されているはずですが、存在しなければ機種欄以外は全て空欄のはずです。

次に、表示された画面の「com」欄を設定していただきます。さきほど install した RS232C のポート番号を選択肢から選んでください。TP.exe が指定されたポートをオープンできた場合、つぎにそのポートを介して接続されているポンプの機種を同定する作業に入ります。

もし、オープンできなかった場合、機種の表示は“---?”のままです。オープンできない原因としては、

- 当該ポート番号の通信アダプタが装着されていないか、あるいはインストール自体がなされていない。
- 当該ポート番号の通信アダプタが既に他の用途に使用(オープン)されている(例えばハートモニタ用や BIS 用)。

当然、TP.exe の5つの com 欄に指定されるポート番号自体もポンプごとに、それぞれ異なってはなりません。

注意:

1. **パソコン内臓の電話/FAX モデムの通信ポートが COM ? :として表示されることがありますが(パソコンの機種による)、そのポートはモニタ機器との通信には使えません。「コントロールパネル」⇒「システム」⇒「ハードウェア」タブ⇒「デバイスマネージャ」⇒「ポート(COM と LPT)」でご確認ください。**
2. **USB⇒RS232C 変換コネクタはインストールした時と同じ USB 端子に挿してください。そうしないと認識されません。**
3. **本品はテルモ社の6連装のポンプ架台(1本の通信線で6台まとめてデータが取れる)には対応していません。**

ポートがオープンできた(かつ、ポンプがつながっていない、あるいはポンプの電源が入っていない)場合、機種欄に“171?”⇒“312?”⇒“332?”⇒“352?”⇒“371?”…と、ポンプの機種が繰り返し表示されます。ポンプと通信ができ、機種が同定されると、その番号が継続的に表示されます。輸液ポンプ TE-131, 161, 171 は通信方法が同じため、すべて 171 と表示されます。

● 薬剤リストの編集

ポンプで使用する薬剤はあらかじめ薬剤リストの登録しておかなくてはなりません。「薬剤リストを編集する」ボタンを押してください。薬剤は15種類まで登録できます。登録するべき項目は薬剤名、単位、小数、希釈率、TCI パラメータ名です。

注意: 以下の制限は廃止しました。同一の名前の薬剤でも希釈率が異なれば複数回登録できます。

~~「薬剤名は、それぞれ異なる名前をつけてください。同じ名前でも希釈率が異なるものを複数種類登録などはできません。必ず“DOA3.3%”と“DOA3%”などのように、変えてください。」~~

“単位”はポンプがどのモード(ml/h, mg/h, $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ など)で動作するかではなく、麻酔チャートにどう表示するかを決めます。ポンプは ml/h で動作していても希釈率が入力されていればチャート上は mg/h 表示が可能です。もしポンプが mg/h モードで動作していた時はこの画面の希釈率は無視してポンプに設定された希釈率を用います。

“小数”は麻酔チャートに表示する際の小数以下の桁数を指定します。

TCIパラメータ名は現在のところ TE-371 の TCI モードでしか役に立ちません。TE-371 からの TCI 値の出力はここに書かれた名前前で麻酔チャートにバイタルサインデータとして送られますが、麻酔チャート側にはこの名前に対応する記号(表示シンボル)が定義されていません。いまのところマウスポインタを持っていった時に数値表示されるだけです。シンボル定義の追加は CONF¥parcnf.txt と dspcnf.txt へ各自でお願いします。

画面右端の「>」ボタンは薬剤リストの隣り合う行を上下入れ替えるための単なる並べ替えボタンです。薬剤をリストから削除するときは薬剤名欄を空白にしてください。

ここで編集された薬剤リストは LOG¥terpump.txt に保存されます。ネットワーク環境で本システムをご使用いただいた場合も、この設定内容は他室へ自動的に伝播しません。必要な場合は手作業でコピーして移してください。

● モニタ開始

「接続方法.pdf」の説明にしたがって CONF¥dircnf.txt の内容を書き換えてから、麻酔チャート(NV.exe)の画面で「モニタ開始」してください。TerPump 画面が表示されます。この時には com 欄は変更できないようになっています。これは麻酔中の誤操作防止のためです。ポート番号の設定は前記のダブクリ起動の時に済ませておいてください。

モニタ開始時には、薬剤の確認のために必ず TerPump 画面が前面に表示されるようにしています。目視確認後は麻酔チャート(NV.exe)の画面のタイトルバーなどをクリックして前面に出し、TerPump を後面に隠してください。ポンプ薬剤の変更などの時には、パソコンディスプレイ下辺のタスクバーの「TerPump」ボタンで前面へ出してください。

薬剤リストにひとつの薬剤を異なる希釈率で複数回登録した場合、各ポンプの薬剤選択リストメニューには薬剤名の後ろに希釈率の数字をつけて表示します。たとえばフェンタニルの原液と2倍希釈は“フェンタ-0.25/5”と“フェンタ-0.25/10”のようにそれぞれ表示します。これはそれぞれ 0.25mg/5ml と 0.25mg/10ml を表します。

TerPump の画面上での薬剤名や希釈率の変更は、それぞれ、当該ポンプの停止中にしか行えません。注入中、早送り中は変更できませんのでご注意ください。また、TE-371 の TCI モード中は、たとえポンプが停止していても、TerPump の設定変更はできません。(注入停止後、惰性で TCI 計算を続ける時のため。)
ただし薬剤リストの編集はいつでもできます。

接続されているポンプのうちどれか一つ以上が mg/kg/h モードなどで患者体重が設定されていた場合、その体重値を NV.exe へ取り込むために「←ポンプ設定体重を麻酔記録へ転送」ボタンを押してください。ただし複数のポンプ間で設定体重値が3%以上ばらついていた場合、体重値は取り込めません。(ちなみに3%という値は根拠無く適当に決めました)
体重値表示と転送ボタンは NV.exe から起動された時にしか(つまりダブクリ起動では)現れません。

ここから NV.exe へ転送された体重値は薬剤欄の $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ の計算にだけ用いています。患者情報の体重欄や薬剤濃度予測には用いません。

● 麻酔中、TP.exe (TerPump 画面)を終了しないでください。NV.exe から起動された場合、TP.exe には終了ボタンが表示されません。しかしエスケープ(ESC)キーで終了させることができます。もし麻酔中に何かの手違いで TP.exe を終了してしまった場合、NV.exe を一旦「モニタ終了」してから再度「モニタ再開」してください。TP.exe 自体をダブクリ起動しても NV.exe には接続されません。

● 麻酔中はくれぐれも TerPump 画面と実際のポンプ(および、そこに架かっている薬剤)の対応間違いにご注意ください。