

安定期慢性維持透析の保険診療マニュアル (平成10年改訂) の補足

本年3月24日発行の日本透析医会雑誌別冊に安定期慢性維持透析の保険診療マニュアル(平成10年改訂)を掲載しましたが、その後、名古屋大学大幸医療センター内科 新里高弘先生が新しく『KiV、PCR 算定のための計算式』を制作されました。そして『制作者が名古屋大学医療センター内科の新里高弘氏である』ことを記載した上で本誌に掲載許可となりました。

以上のわけで、これを上記保険診療マニュアルの補足として御紹介します。

この『計算式』を御利用の際は、切り取り線で切り離し、上記保険診療マニュアルの最後の頁に貼付して下さい。

維持透析療法委員会

Kt/V、及びPCRを算定するための簡便式

制作者 名古屋大学大幸医療センター内科
新里 高弘

■はじめに

日本透析医学会の統計調査で用いている計算法は約300行のパソコン用プログラムです。ここに掲げた計算式は、日本透析医学会の統計調査で用いている方法で算定されるKt/V及びPCRの値の近似値を、簡単な関数電卓を用いて算定するための近似式です。この近似式を用いて算定されるKt/VやPCRの値に含まれる本来の値との誤差は最大5%です。

■適応患者

この計算式を適応できる患者は、週3回の体外循環を用いた血液浄化法を施行されている患者で、その治療時間が治療1回あたり3時間から6時間の間で、且つ残存腎機能がほぼ無視できる(自尿が100ml以下)患者です。

■算定に必要なパラメータ

この方法でKt/VやPCRを算定するためには、透析前後のBUN (mg/dl)、透析前後の体重 (kg)、そして透析時間 (時間) が必要です。

■計算式の選択について

この方法では、対象患者の透析時間によって計算式が異なります。このため、対象患者の透析時間に従って適切な計算式を選択する必要があります。計算式は透析時間が3時間から6時間の範囲で30分ごとに用意されています。

注意：計算にあたって各係数の入力には間違いのないようによくぐれもご注意ください。

■設定された透析時間の中間に対象患者の透析時間が位置する場合

対象患者の透析時間が、あらかじめ設定された透析時間の中間に位置する場合には、対象患者の透析時間に最も近い透析時間の計算式を選択して下さい。例えば4時間40分の場合は、「4.5時間の場合」とされた計算式を用いて下さい。

4時間45分など透析時間があらかじめ設定された分類のちょうど中間に位置する場合には、透析時間の長いクラスと短いクラスのどちらの計算式を用いていただいてもかまいません。より正確を期する場合には対象患者の透析時間よりも長い透析時間のクラス(ここに挙げた場合は5.0時間)の計算式を用いて導かれた値と、対象患者の透析時間よりも短い透析時間のクラス(この場合は4.5時間)の計算式を用いて導かれた値の平均値をとって下さい。

■検算用データ

これらの近似式を関数電卓やパソコンのプログラムとする場合には、下記の検算用のサンプルデータを用いて、プログラムとして入力した計算式が間違っていないことを確認して下さい。

近似式検算用サンプルデータ

BUN (mg/dl)		体重 (kg)		透析時間	算定される近似値	
透析前	透析後	透析前	透析後		Kt/V	PCR
73.0	35.0	40.7	39.4	3.0	0.8701	0.8133
63.0	19.0	28.8	26.6	3.0	1.5447	0.9258
73.7	30.4	52.1	50.8	3.5	1.0229	0.8693
61.0	15.0	49.3	46.9	3.5	1.6843	0.9011
54.0	22.0	58.8	56.6	4.0	1.0872	0.7209
81.0	20.0	35.0	33.9	4.0	1.6232	1.0934
73.8	30.4	52.1	49.7	4.5	1.1188	0.9173
86.0	22.0	58.5	56.0	4.5	1.6463	1.1697
112.9	68.3	52.1	50.2	5.0	0.6503	0.9857
62.0	13.0	45.3	42.9	5.0	1.9491	0.9561
91.2	54.5	74.6	70.7	5.5	0.7174	0.8890
105.5	27.1	57.4	53.9	5.5	1.7512	1.4455
49.8	23.2	53.2	49.9	6.0	1.0671	0.6891
75.0	15.0	63	60.1	6.0	2.0140	1.1151

算定に用いる計算式

■初期設定:

Cs: 透析前BUN (mg/dl)

Ce: 透析後BUN (mg/dl)

ここで、 $R=Ce/Cs$ とします。

preBW: 透析前体重 (kg)

postBW: 透析後体重 (kg)

なお、この計算式で算定されるPCRの単位は g/kg/day です。

(Kt/Vはもともと単位がないパラメータです)

■透析時間が3.0時間の場合

$$Kt/V = A \times \{0.325 + 0.612 \times (\text{preBW}/\text{postBW} - 1) / (1 - R)\}$$

$$\text{但し、} A = 11.764 - 56.131 \times R + 167.41 \times R^2 - 299.56 \times R^3 + 277.74 \times R^4 - 102.79 \times R^5$$

$$\text{PCR} = \{0.08976 \times B + 0.02168 \times (\text{preBW}/\text{postBW} - 1)\} \times Cs + 0.230$$

$$\text{但し、} B = 0.13256 - 8.0365 \times 10^{-2} \times R - 6.0184 \times 10^{-2} \times R^2 + 7.7659 \times 10^{-3} \times R^3$$

■透析時間が3.5時間の場合

$$Kt/V = A \times \{0.379 + 0.720 \times (\text{preBW}/\text{postBW} - 1) / (1 - R)\}$$

$$\text{但し、} A = 10.239 - 49.242 \times R + 147.56 \times R^2 - 264.39 \times R^3 + 245.17 \times R^4 - 90.711 \times R^5$$

$$\text{PCR} = \{0.08976 \times B + 0.02184 \times (\text{preBW}/\text{postBW} - 1)\} \times Cs + 0.230$$

$$\text{但し、} B = 0.13298 - 7.6248 \times 10^{-2} \times R - 7.1756 \times 10^{-2} \times R^2 + 1.5500 \times 10^{-2} \times R^3$$

■透析時間が4.0時間の場合

$$Kt/V = A \times \{0.433 + 0.829 \times (\text{preBW}/\text{postBW} - 1) / (1 - R)\}$$

$$\text{但し、} A = 9.1377 - 44.628 \times R + 135.31 \times R^2 - 243.86 \times R^3 + 226.89 \times R^4 - 84.149 \times R^5$$

$$\text{PCR} = \{0.08976 \times B + 0.02200 \times (\text{preBW}/\text{postBW} - 1)\} \times Cs + 0.230$$

$$\text{但し、} B = 0.13351 - 7.3681 \times 10^{-2} \times R - 7.9040 \times 10^{-2} \times R^2 + 2.0355 \times 10^{-2} \times R^3$$

■透析時間が4.5時間の場合

$$Kt/V = A \times \{0.488 + 0.939 \times (\text{preBW}/\text{postBW} - 1) / (1 - R)\}$$

$$\text{但し、} A = 8.2900 - 41.267 \times R + 127.32 \times R^2 - 231.92 \times R^3 + 217.24 \times R^4 - 80.916 \times R^5$$

$$\text{PCR} = \{0.08976 \times B + 0.02216 \times (\text{preBW}/\text{postBW} - 1)\} \times Cs + 0.230$$

$$\text{但し、} B = 0.13400 - 6.9054 \times 10^{-2} \times R - 9.4008 \times 10^{-2} \times R^2 + 3.1852 \times 10^{-2} \times R^3$$

■透析時間が5.0時間の場合

$$Kt/V = A \times \{0.542 + 1.051 \times (\text{preBW}/\text{postBW} - 1) / (1 - R)\}$$

$$\text{但し、} A = 7.5966 - 38.395 \times R + 120.10 \times R^2 - 220.73 \times R^3 + 208.07 \times R^4 - 77.874 \times R^5$$

$$\text{PCR} = \{0.08976 \times B + 0.02233 \times (\text{preBW}/\text{postBW} - 1)\} \times Cs + 0.230$$

$$\text{但し、} B = 0.13515 - 6.9430 \times 10^{-2} \times R - 0.10013 \times R^2 + 3.9067 \times 10^{-2} \times R^3$$

■透析時間が5.5時間の場合

$$Kt/V = A \times \{0.596 + 1.165 \times (\text{preBW}/\text{postBW} - 1) / (1 - R)\}$$

$$\text{但し、} A = 6.9908 - 35.491 \times R + 111.30 \times R^2 - 204.47 \times R^3 + 192.34 \times R^4 - 71.813 \times R^5$$

$$\text{PCR} = \{0.08976 \times B + 0.02250 \times (\text{preBW}/\text{postBW} - 1)\} \times Cs + 0.230$$

$$\text{但し、} B = 0.13661 - 7.3125 \times 10^{-2} \times R - 9.7372 \times 10^{-2} \times R^2 + 3.9994 \times 10^{-2} \times R^3$$

■透析時間が6.0時間の場合

$$Kt/V = A \times \{0.650 + 1.281 \times (\text{preBW}/\text{postBW} - 1) / (1 - R)\}$$

$$\text{但し、} A = 6.4761 - 33.025 \times R + 104.21 \times R^2 - 192.40 \times R^3 + 181.69 \times R^4 - 68.040 \times R^5$$

$$\text{PCR} = \{0.08976 \times B + 0.02267 \times (\text{preBW}/\text{postBW} - 1)\} \times Cs + 0.230$$

$$\text{但し、} B = 0.13779 - 7.4377 \times 10^{-2} \times R - 9.9052 \times 10^{-2} \times R^2 + 4.3045 \times 10^{-2} \times R^3$$