

#	Authors	Title	Source	エビデンスレベル	PT	デザイン	目的	対象者	サンプルサイズ	セッティング	介入	主要評価項目	主な結果	結論	評価者のコメント	URL
<b>CQ11-2 CBDCAを投与される成人がん患者において、推算式で得られる予測値は(GFR実測値と比較して)同様に有用であるか？</b>																
1	Answoth N, L, Marshall A, Hatcher H, Whitehead L, Whitfield G.A, Earl H.M.	Evaluation of glomerular filtration rate estimation by Cockcroft-Gault, Jelliffe, Wright and Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) formulae in oncology patients	Ann Oncol.2012; 23(7): 1845-53	2b	Journal Article	後ろ向きコホート研究	実測GFRの代用として、推算式を用いた予測GFRは有用であるか。	16-88歳のがん患者	660	単施設		推算式で算出された予測GFRと実測GFR値とのパーセント誤差PE (percentage)	実測GFRは51Cr-EDTAにより測定。予測GFRはCG, Jelliffe, Wright, MDRD式により算出。式に代入するBWはABW, BW, IBW+30%。CG式によるGFR推定値が、最もバイアスが小さく、精度が高かった。ABWがIBWを超える(30%)患者は、CG式にBW+30%値を用いることで、より正確な値が算出できた(実測GFR 50mL/minは除く)。なお、GFR >50mL/minの患者、70歳以上かつ/またはBMI 30の患者は、Wright式による予測値が最も正確であった。	実測GFRの代用としてCG式が推奨される。なお、GFR >50mL/minの患者、70歳以上かつ/またはBMI 30の患者は、Wright式が推奨される。		<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22104575">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22104575</a>
2	Calvert A.H., Boddy A., Bailey N.P., Siddiqui N., Humphreys A., Hughes A., Robson L., Gumbrell L., Thomas H., Chapman F., et al.	Carboplatin in combination with paclitaxel in advanced ovarian cancer: dose determination and pharmacokinetic and pharmacodynamic interactions	Semin Oncol. 1995; 22(5 Suppl 12): 91-8; discussion 99-100	2b	Journal Article	後ろ向きコホート研究	カルボプラチンとパクリタキセル併用時パクリタキセルのMTDの決定、両薬剤のPKおよび毒性評価。実測GFRと予測値の比較。	18-75歳の卵巣がん患者 (stage IC-IV)、がん患者	11,189	単施設		PK、血液毒性、推算式で算出された予測GFRと実測GFR値とのパーセント誤差	実測GFRは51Cr-EDTAにより測定。予測GFRはCG, Jelliffe式により算出。パクリタキセル併用によるカルボプラチンのPKへの影響は認められなかった。カルボプラチンの目標AUCと理論上のAUCは、予測GFRで使用する算出式により最大40%の差異が生じた。	予測GFRはCG, Jelliffe式いずれで算出しても誤差を生じる。しかし、体表面積による投与量設定と比べ、Calvert式による算出が有用なのは明らかであり、今後の臨床での使用の最適化が期待される。		<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7481870">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7481870</a>
3	de Lemos M.L., Hsieh T., Hamata L., Levin A., Swenerton K., Djurdjev O., Vu T., Hu F., Conklin J., Malfair Taylor S.C.	Evaluation of predictive formulae for glomerular filtration rate for carboplatin dosing in gynecological malignancies	Gynecol Oncol. 2006; 103(3): 1063-9	2b	Journal Article	後ろ向きコホート研究	実測GFRの代用として、推算式を用いた予測GFRは有用であるか。	婦人科がんカルボプラチンベースのレジメン	96	単施設		推算式で算出された予測GFRと実測GFR値とのパーセント誤差PE, APE	実測GFRは99mTc-DTPAIにより測定。予測GFRはCG, Jelliffe, Wright, MDRD式により算出。MDRD式による予測値が、CG式によるもの比べて、実測値との誤差が小さかった。	MDRD式による予測値がCG式より正確であった。しかし精度は限定的であり、実測GFRには劣る。体表面積およびScr値が極めて大きいまたは小さい場合や手術直後の患者においては特に注意が必要。		<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1687519">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1687519</a>
4	Donahue A., McGuire J.S., Faucette S., Gilenwate H.H., Kowalski R.J., Socinski M.A., Lindsey C.	Measured versus estimated glomerular filtration rate in the Calvert equation: influence on carboplatin dosing	Cancer Chemother Pharmacol. 2001; 47(5): 373-9	2b	Journal Article	後ろ向きコホート研究	実測GFRの代用として、善尿によるCr値(2時間/24時間)およびCG, Chatelut式によるGFR予測値は有用であるか	小細胞肺癌患者	21	単施設		推算式で算出された予測GFRと実測GFR値とのパーセント誤差PE, APE	実測GFRは99mTc-DTPAIにより測定。予測GFRはCG式、Chatelut式、24時間善尿、2時間善尿により算出。Chatelut式が他法と比べて誤差が小さく正確であった。また、CG式、24時間善尿、2時間善尿を用いた場合、過少投与の傾向が認められた。	Chatelut式が他法と比べて誤差が小さく正確だったが、さらなる検討が必要。	血清および尿中クレアチニンは酵素法を用いて測定。	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11391850">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11391850</a>
5	Dooley M.J., Poole S.G., Rischin D.	Dosing of cytotoxic chemotherapy: impact of renal function estimates on dose	Ann Oncol. 2013; 24(11):2746-52	2b	Journal Article	後ろ向きコホート研究	実測GFRの代用として、推算式を用いた予測GFRは有用であるか。	化学療法実施するがん患者	455	単施設		推算式で算出された予測GFRと実測GFR値との合致率	実測GFRは99mTc-DTPAIにより測定。予測GFRは4v-MDRD, CKD-EPI, CG, Martin, Wright式により算出。GFR実測値と各式を用いた予測値の合致率に有意差の認められなかった。	実測値と比べて有意な近似値を算出可能なものは認められなかった(どの式でも同程度)。肥満患者 (BMI > 30kg/m <sup>2</sup> ) においては、CG式での算出時には注意が必要 (BWを代入した場合、過少投与につながる可能性がある)	血清クレアチニンはJaffe法で測定。	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23928359">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23928359</a>
6	Fakuyi O.O., Masinghe S.P., Hayward R.L., Olive S.	Accuracy of GFR estimation by the Cockcroft and Gault, MDRD, and Wright equations in Oncology patients with renal impairment	Med Oncol. 2012; 29(2): 755-60	2b	Journal Article	後ろ向きコホート研究	実測GFRの代用として、推算式を用いた予測GFRは有用であるか。	実測GFR<60mL/minのがん患者	62	単施設		推算式で算出された予測GFRと実測GFR値との合致率	実測GFRは99mTc-DTPAIにより測定。予測GFRはCG, MDRD, Wright式により算出。予測GFRの精度はMDRD式=CG式>Wright式。シスプラチンまたはカルボプラチン治療を受けた患者ではMDRD式>CG式。	腎機能低下患者においては、MDRD式による算出が推奨。ただし、肥満患者では精度にかけるため注意が必要。	血清クレアチニンは酵素法を用いて測定。	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21286862">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21286862</a>
7	Nagao S., Fujiwara K., Imafuku N., Kagawa R., Kozuka Y., Oda T., Mashata K., Ishikawa H., Koike H., Aotani E., Kohno I.	Difference of carboplatin clearance estimated by the Cockcroft-Gault, Jelliffe, Modified-Jelliffe, Wright or Chatelut formula	Gynecol Oncol. 2005; 99(2): 327-33	2b	Journal Article	後ろ向きコホート研究	GFR予測式の有用性について。	カルボプラチンを含む化学療法を受けた婦人科がん患者	253	単施設		各推算式で得られた予測GFRと実測GFR値とのパーセント誤差	予測GFRはCG, Jelliffe, Modified-Jelliffe, Wright, Chatelut式により算出。Jelliffe式による予測値は他式との有意な誤差が認められた。Jelliffe式以外の4式間では、予測値の有意な相関関係が認められ、誤差も小さかった。	今回の検討ではJelliffe式は多式による予測値との誤差が大きく、Jelliffe式を用いることは推奨できない。特に、体表面積の小さい患者 (<1.5kg/m <sup>2</sup> ) と大きい患者 (>1.75kg/m <sup>2</sup> ) では、Jelliffe式による推定値を用いた場合、それぞれ過量投与と過少投与の可能性が高いと注意が必要である。	実測GFRは測定なし。予測式間での比較。	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16005943">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16005943</a>
8	Quinton A., Lewis P., Ali P., Morgan C., Bertelli G.	A comparison of measured and estimated glomerular filtration rate for carboplatin dose calculation in stage I testicular seminoma	Med Oncol.2013; 30(3): 661	2b	Journal article	後ろ向きコホート研究	実測GFRの代用として、推算式を用いた予測GFRは有用であるか。	精巣腫瘍を受けたstage I 精巣セミンオーマの男性患者	68	単施設		推算式で算出された予測GFRと実測GFR値とのパーセント誤差PE, APE	実測GFRは51Cr-EDTAにより測定。予測GFRはCG, Jelliffe, Wright式により算出。実測GFRとCG式、Jelliffe式およびWright式による予測GFRのMAPEはそれぞれ12.4%、32.3%および16.8%であり、MAPEはそれぞれ16.0%、32.7%および12.9%であった。また、実測GFRから算出した投与量との誤差が10%未満であった患者はそれぞれ41.1%、97.1%および42.6%であり、CGおよびWright式では過量投与、Jelliffe式では過少投与の傾向が認められた。	血清クレアチニンはJaffe法または酵素法を用いて測定してあり、統一されていない。	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23864250">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23864250</a>	
9	Soulier J.P., Paesmans M., Thiriaux J., Lecomte J.J., Berchier M.C., Alexopoulos C.G., Zacharias C., Mommen P., Ninane V., Klasterky J.	A comparison of methods of calculation for estimating carboplatin AUC with a retrospective pharmacokinetic-pharmacodynamic analysis in patients with advanced non-small cell lung cancer. European Lung Cancer Working Party	Eur J Cancer.1999; 35(9): 1314-9	2b	Journal Article	後ろ向きコホート研究	予測GFRを用いて算出されるカルボプラチンAUCと抗腫瘍効果、毒性との関係を検討する	進行性非小細胞肺癌でカルボプラチンを投与された患者	505	多施設		tumor response, OS, 骨髄毒性	対象は体表面積によりカルボプラチン(200mg/m <sup>2</sup> )を投与された非小細胞肺癌がん患者(シスプラチン-カルボプラチン投与群とイフォスファミド併用群)。Cockcroft-GaultによるGFR推算値を用いたカルバート式、およびChatelut式によりトロボクティブにAUCを算出した。両者のAUCはよく相関し線形性を示した(r=0.91)。Chatelut式のAUCは、カルバート式でのAUCよりも低く算出された。これはChatelut式がGFRを過小評価するためと考えられる。	Chatelut式はカルバート式(予測GFRはCG)より算出)よりもAUCを低く算出した。	血清クレアチニンの測定方法には記載なし(Jaffe法と推定される)。実測GFRの測定が無く評価不可能。エビデンス総体から除く。	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10658520">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10658520</a>
9	Wright J.G., Boddy A.V., Highley M., Fenwick J., McGill A., Calvert A.H.	Estimation of glomerular filtration rate in cancer patients	Br J Cancer.2001; 84(4): 452-9	2b	Journal Article	後ろ向きコホート研究	<sup>51</sup> Cr-EDTAを用いたGFR値の代用を目的としたPPKIによるGFR予測式の確立と評価(CG, Jelliffe式との比較)。	癌患者 (PS0/1)	102	単施設		①酵素法およびヤッフ法によるScr値の精度②推算式で算出された予測GFRと実測GFR	実測GFRは51Cr-EDTAにより測定。PPKIよりGFR推定式を作成し、バリデーションを実施。①酵素法による血清クレアチニン値がJaffe法と比べて正確 ②PPKIによる式(MPE: -3%, MAPE: 12%)は、CG式(MPE: -8%, MAPE: 16%)およびJelliffe式(MPE: -15%, 19%)と比べ、実測GFR値との誤差が小さかった。	PPKIにより既存の推算式より正確な式で算出に成功した。	PPKIに基づく検討。血清クレアチニン値はJaffe法および酵素法の両方で測定し比較。	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11207037">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11207037</a>
10	Ando Y., Minami H., Saka H., Ando M., Sakai S., Shimokata K.	Adjustment of creatinine clearance improves accuracy of Calvert's formula for carboplatin dosing	Br J Cancer.1997; 76(8):1067-71	2b	Journal article	前向きコホート研究	Jaffe法で得られたクレアチニン値と、酵素法で得られたクレアチニン値を比較して、カルバート式で用いるための酵素法によるクレアチニンクリアランス補正式を算出する	癌がんでカルボプラチンを投与された患者	35	単施設		酵素法およびヤッフ法の精度	Jaffe法によるクレアチニン値は、酵素法によるクレアチニン値を常に上回っていた(線形回帰分析で、傾きが0.99、切片が18)。酵素法で測定されたクレアチニン値に0.2を加えて補正することで、クレアチニンクリアランスを算出する必要があると考えられた。補正クレアチニンクリアランス=クレアチニンクリアランス×血清クレアチニン/(血清クレアチニン+0.2)。この補正を用いることで、カルボプラチンクリアランスの誤差が有意に改善された。	酵素法で測定された血清クレアチニン値に0.2を加えて補正することで、カルバート式のGFRに代入するクレアチニンクリアランスを求めることができる。	Jaffe法と酵素法の比較。プロスペクティブな検討が必要である(Ando M 2000)	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9376268">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9376268</a>
11	Ando M., Minami H., Ando Y., Saka H., Yamamoto M., Sasaki Y., Shimokata K., Hasegawa Y.	Multi-institutional validation study of carboplatin dosing formula using adjusted serum creatinine level	Clin Cancer Res. 2000 6(12): 4733-8	2a	Journal Article	前向きコホート研究	酵素法によるクレアチニンクリアランス補正式(Ando Y 1997)の有効性を prospectivelyに検討する	癌がんでカルボプラチンを投与される患者	55	多施設		推算式で算出された予測GFRと実測GFR値とのパーセント誤差PE, APE	Ando Y 1997で作成した、酵素法によるクレアチニンクリアランスの補正式をプロスペクティブに検討した。補正クレアチニンクリアランス=クレアチニンクリアランス×血清クレアチニン/(血清クレアチニン+0.2)。酵素法によるCGをカルバート式のGFRに代入すると、カルボプラチンクリアランスを過剰評価した(MPE 24.9%)が、補正CGを用いることで改善された(MPE 2.9%)。Chatelut式、Cockcroft-Gault式でも、酵素法によるクレアチニン値はカルボプラチンクリアランスを過剰評価していたが、酵素法によるクレアチニン値に0.2を加えることで改善された。	血清クレアチニンは酵素法で測定。	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11156227">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11156227</a>	
12	Shimokata T., Ando Y., Yasuda Y., Hamada A., Kawada K., Saito H., Matsuo S., Kondo M., Imaizumi K., Hasegawa Y.	Prospective evaluation of pharmacokinetically guided dosing of carboplatin in Japanese patients with cancer	Cancer Sci.2010; 101(12):2601-5	2a	Journal article	前向きコホート研究	カルバート式の日本人に対する有効性を検討し、必要に応じてカルバート式を修正する	癌がんでカルボプラチンを投与される患者	28(21)	単施設		推算式で算出された予測GFRと実測GFR値とのパーセント誤差PE, APE	実測GFRはイソリンクリアランスで測定。予測GFRは24時間CCr、補正24時間CCr(酵素法による血清Cr値に0.2を加えて補正)、CG、日本人のGFR予測式により算出した。24時間CCr、補正24時間CCrのMAPEは、それぞれ24.2%、-2.3%だった。日本人のGFR予測式は、24時間CCr、CGよりもバイアスが少なく正確だった。	補正24時間CCrはGFRで測定できる。日本人のGFR予測式は、24時間CCr、CGよりも有用である。	血清クレアチニンは酵素法で測定。実測GFRとしてイソリンクリアランスが用いられており正確である。	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20860621">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20860621</a>
13	Shepherd S.T., Gillen G., Morrison P., Forte C., Macpherson I.R., White J.D., Mark P.B.	Performance of formulae based estimates of glomerular filtration rate for carboplatin dosing in stage I seminoma	Eur J Cancer. 2014; 50(5): 944-52	2b	Journal Article	後ろ向きコホート研究	実測GFRの代用として、推算式を用いた予測GFRは有用であるか。	Stage I セミンオーマでカルボプラチンAUC7を単回投与される患者	115	単施設		推算式で算出された予測GFRと実測GFR値とのパーセント誤差	実測GFRは51Cr-EDTAにより測定。予測GFRはCG, MDRD, CKD-EPIにより算出。GFRの実測値は116.3±28.1ml/minで、CGとCKD-EPIは過大評価、MDRDは過小評価の傾向があった。CKD-EPIが最も正確であった。体表面積で補正したCKD-EPIは最も正確で、45.9%の患者で、質量10以内のカルボプラチン投与量を得ることができた。CKD-EPIで過大投与となった13.5%は肥満傾向であった(p=0.013)が、40.5%では予測できる因子がなかった。	CKD-EPIが最も正確であるが、gold standardは51Cr-EDTA法である。	血清クレアチニンはJaffe法で測定。High GFRでは推算式の誤差が大きい。	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24445148">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24445148</a>