



Title	Right Anterior Caudo-Cranial Oblique(RACCO)による門脈像
Author(s)	田村, 正三; 小玉, 隆男; 結城, 康弘 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1990, 50(7), p. 787-791
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/15769
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

Right Anterior Caudo-Cranial Oblique（RACCO）による門脈像

宮崎医科大学放射線科，*宮崎県立病院放射線科

田村 正三 小玉 隆男 結城 康弘 宇和田 収
鮫島 仁彦 緒方 登 *木原 康 渡邊 克司

（平成元年11月20日受付）

（平成元年12月18日最終原稿受付）

Right Anterior Caudo-Cranial Oblique (RACCO) View of Portal Branches

Shozo Tamura, Takao Kodama, Yasuhiro Yuuki, Osamu Uwada, Masahiko Samejima,
Noboru Ogata, *Yasushi Kihara and Katsushi Watanabe

Department of Radiology, Miyazaki Medical College

*Department of Radiology, Miyazaki Prefectural Hospital

Research Code No. : 514.4

Key Words : Portal vein, Transarterial portogram, Oblique

The right caudocranial oblique (RACCO) view which is obtained by tilting the image intensifier 25 degrees caudally and 30 degrees to the right while the patients lay in supine position is proposed for improved depiction of the portal venous system. Transarterial portography with digital subtraction angiography was performed in the RACCO and posteroanterior (PA) views in 32 patients. Comparison of the two views revealed that the RACCO view was superior to the PA view of the left main branch in 25 patients (78%) and of the right posterior lobe branch in 24 (75%) patients. Visibility of more distal portal branches, however, did not always improve by RACCO view. RACCO view will be useful for the evaluation of portal systems of primary and secondary hepatic neoplasmas as a special view following portogram in PA projection when more detailed information is necessary on proximal portal branches.

はじめに

肝臓腫瘍の血管造影検査において、門脈の変化の評価は重要なポイントである。通常、門脈系の評価は血管拡張剤を併用した経上腸間膜動脈性門脈造影(Transcatheter arterial portography, 以下TAP)によってなされている。最近ではこれにDSAが用いられ、更に良好な門脈枝の描出が得られるようになってきた^{1)~3)}。

しかし、門脈の解剖学的形態から通常の門脈正面像では左枝や右枝の前及び後区域枝近位部の描出は不十分である場合が多い、そこで我々は、この欠点を克服するために門脈分枝の立体的な解剖学的位置関係を考慮し、右前斜位で、かつやや足

側からの投射(Right Anterior Caudo-Cranial Oblique(以下RACCO)が有効と考え報告してきたが⁴⁾、本報告では更に門脈の末梢枝の描出能も併せて検討しRACCOの門脈造影検査における役割を考察した。

対象と方法

対象としたのは1988年12月から1989年10月までの間に宮崎医科大学放射線科にて肝の血管造影検査を行った症例の内TAPにて門脈に異常所見を認めなかった32例である。

血管造影検査の目的となった疾患の内訳は、(1)肝細胞癌15名、(2)胆嚢癌5名、(3)肝硬変症1名、(4)胆管細胞癌1名、(5)海綿状血管腫1名、

(6) 肝腫瘤4名, (7) その他5名であった。

使用した血管造影DSAシステムは東芝Angio-
rex-CAS-DFである。透視装置はCアーム式でI.I.
は7, 10, 14インチのサイズを選択できるが、本
研究ではほとんどの例で10インチを用いた。撮影
は焦点の大きさ1×1mmの透視x線管球2個に
よるステレオDSAにておこなった。DSAのサブ
トラクションはパルスモードで、イメージ収録は
1024×1024マトリクスで、秒間3.25フレームであ
る。

経動脈性門脈造影はヨードの全身分布による影
響を避け、最良のコントラストを得るために肝の
血管造影の最初に行った。注入動脈は大部分が上
腸間膜動脈（以下SMA）で一部に脾動脈を用い
た。

TAPは5FのカテーテルをSMA内に深く、中
結腸動脈の起始部を越す程度まで進め、血管拡張
剤（プロスタジン20 μ g）を経カテーテル性に投
与後、25mlの水溶性造影剤（イオパミロン370）を
秒間7mlの速度で注入して行った。以上の方法で
正面の門脈撮影を行った後、I.I.を右側に30度、足
側に25度傾けた後、正面像と同じ方法で門脈の
RACCO撮影を行った。

正面像及びRACCO像のハードコピーを作成
し両者の比較を行った。

比較はFig. 1に示すように門脈枝の本幹、右左
分枝、前後区域枝近部及びクイノーの分類による
S2からS8の分枝の描出について、それぞれ、(1)
RACCO像が優れている、(2) 正面像が優れてい

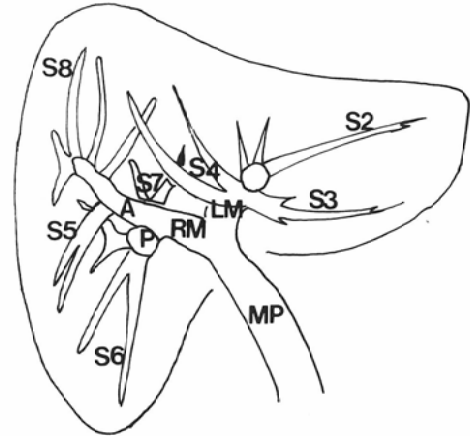


Fig. 1 Portal venous branches. Five portions of proximal and seven portions of distal portal venous branches were evaluated: the main portal vein (MP), the right main (RM), the left main (LM), the anterior segment (A), the posterior segment (P), and the distal segmental branches (S2-S8).

る、(3) 両者はほぼ同等、(4) その他、の4群に
分類しておこなった。判定は近位部分枝について
は他との重なりが少なく真横から投影されている
ものを、また末梢の枝に関しては他区域の枝との
重なりが少なく分離の良いものを優れているとし
た。

結 果

結果をTable 1に示す。RACCOは門脈左枝、
後区域枝近位部、右葉枝本幹などの描出に特に優
れていたが、全体に門脈本幹から左右両葉の近位

Table 1 Visibility of portal branches in 32 patients

Projections	Segments of portal vein											
	MP	RM	LM	A	P	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
RACCO>PA	0(0)	13(41)	25(78)	10(31)	24(75)	2(6)	2(6)	17(53)	5(16)	1(3)	9(28)	4(13)
RACCO=PA	32(100)	14(44)	6(19)	20(63)	6(19)	16(50)	16(50)	12(38)	25(78)	29(91)	16(50)	24(74)
PACCO<PA	0(0)	0(0)	1(3)	2(6)	2(6)	14(44)	14(44)	3(9)	2(6)	2(6)	7(22)	4(13)
Others	0(0)	5(15)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
Total	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32

(): Percentage

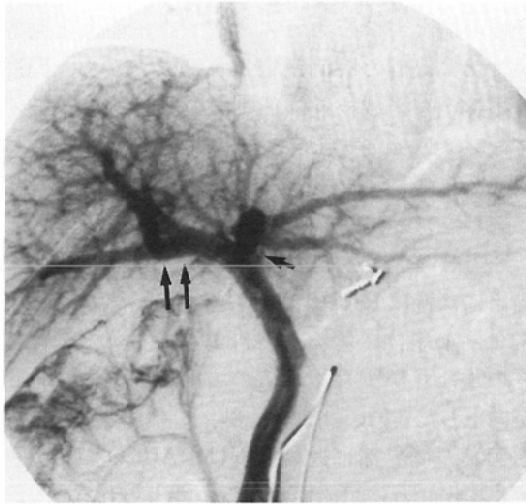
MP: main portal vein, RM: right main portal branch, LM: left main portal branch, A: anterior segment branch,
P: posterior segment branch

S2-S8: Distal Segmental branches in Couinaud's classification

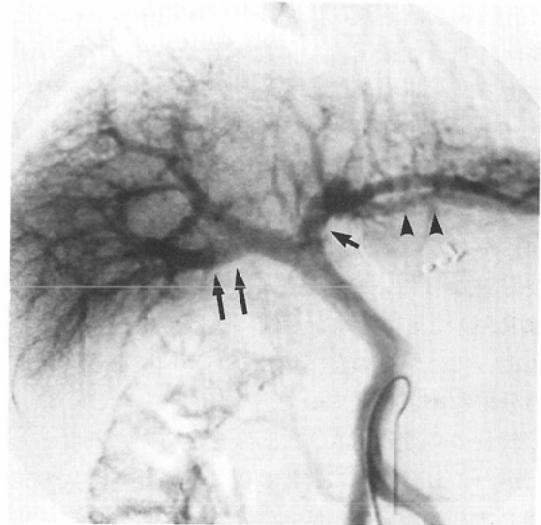
部分枝の描出では正面像と同等かまたは優れており、劣っていると評価された症例は少なかった。右葉枝本幹で“その他”に分類された5例は解剖

学的に後区域枝が早く分枝して右葉枝本幹が認められない例である。

これに対してS2からS8の末梢の門脈分枝の描

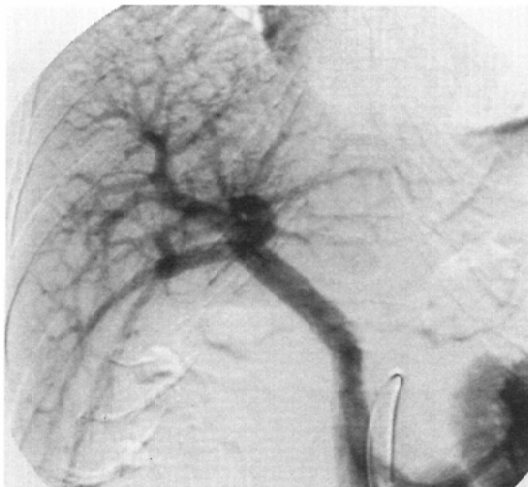


A

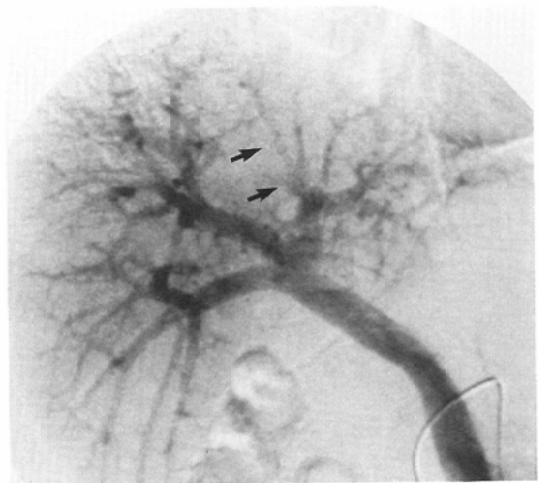


B

Fig. 2 DSA image from routine transarterial portography in a patient being evaluated for gallbladder cancer. (A), PA projection. (B), Portal venous image in RACCO shows clearer definition of portal branches especially left main and right segmental branches (arrows). The branches of S2 and S3 overlapped more on RACCO view (arrow heads).



A



B

Fig. 3 Normal DSA portography in patient being evaluated for liver mass. (A), PA projection. (B), Portal venous image in RACCO shows clearer definition of left main and right segmental portal branches. The branches of S4 are seen clearer (arrows) due to less overlap with right lobe branches.

出では、S4の分枝がS7及びS8の分枝との重なりが減少して見え易くなったのを除いて同等（S5—S8）かまたは劣っていた（S2, S3）。

考 察

肝腫瘍の診断及び治療における門脈の評価の重要性は言うまでもない。血管造影検査ではTAPによる門脈正面像によってその評価が行われている。しかし、門脈分枝は解剖学的に、左枝は背腹方向に走っているため正面像では著しく短縮させて見え、また右葉枝は肝の前区域と後区域が前後方向にかなりの部分重なっているため、それらの分枝も重なっていて見えにくい例が多い。RACCOはRAOで更に管球を足側に傾けて撮影することによって、門脈の左葉枝及び右葉前及び後区域枝の分離をめざしたものである。

斜位の角度はRAOに30度、足方向に25度としたが、これは我々の透視装置で許される最大の角度であり、最適の角度と言うわけではない。症例の中にはさらに角度をつけた方が良いと思われる例も少なくなかった。

RACCOでは足側に管球を傾ける為、腹背方向に走っている血管の描出に優れている。門脈左枝

及び後区域枝近位部の描出が良好なのはこの例である（Fig. 2, Fig. 3）。また管球を右に傾けているので左右両葉の分枝の分離が良く左右の境界領域の病変の評価に有用と思われた。

RACCOにより門脈本幹から左右両葉の近位部分枝の描出にはほぼコンスタントに正面像と同等かまたは優れた評価が得られたことから、門脈の本幹から区域枝近位部までの立体的な分岐パターンはかなり一定であり、その部分の描出にはRACCOのように右前斜位でかつ足側からの投影が適していると考えられる。

一方S4を除いて、各区域とも末梢の門脈分枝の描出には特にRACCOの優越性を認めなかった。S4は右前斜位にすることによって右葉の前区域との重なりが少なくなるのでRACCOにて描出が向上した（Fig. 2, Fig. 3）。このことから、左右両葉の境界部に近い病変はRACCOでより明瞭に描出される可能性があると考えられる。

反対にS2及びS3ではRACCOでは線索が足側に傾いているため、門脈左枝の背側枝と腹側枝が重なりあって描出能が低下した例が多かった（Fig. 2B）。

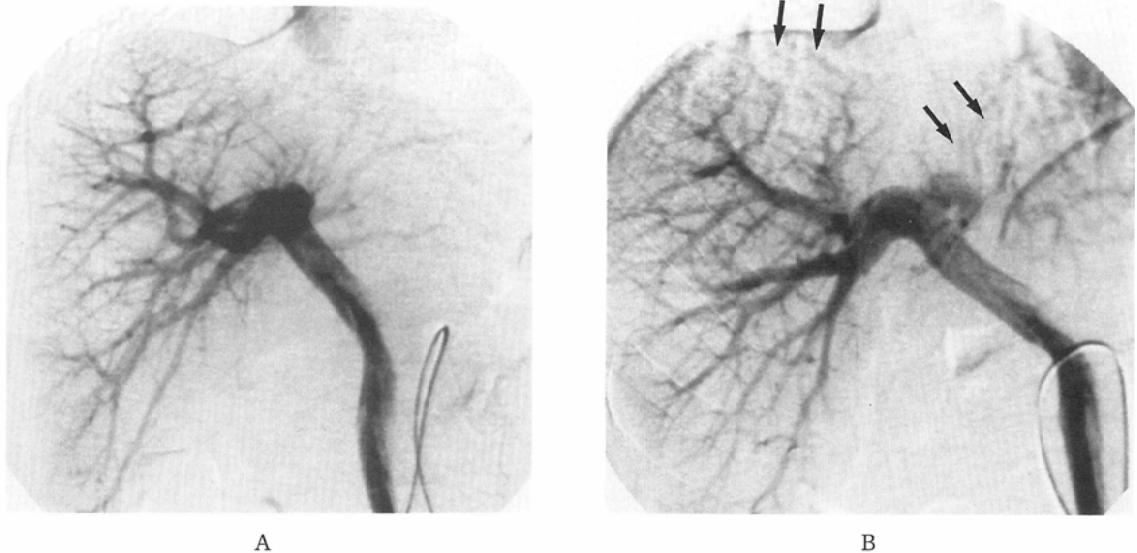


Fig. 4 Normal DSA portography in patient being evaluated for hepatoma. (A), PA projection. (B), Portal venous image in RACCO shows clearer definition of left main and proximal right segmental portal branches. There are more artifacts from lung markings in the lateral segment and S7 and S8 region (arrows).

その他の区域分枝の描出では正面像と RACCO は相補的であって、必ずどちらかが優れていると言ふような関係は見いだせなかった(Fig. 2, Fig. 3).

また、RACCO では右前斜位及び足側からの投射を併用するため、補正はしても映像はそれぞれ胃内ガス及び肺紋理、心拍動等によるアーティファクトの影響を受け易く、これによってやや画質の低下をきたした症例もあった(Fig. 3). これは末梢枝の評価の際特に問題になるように思われた。

RACCO の問題点としてハレーションの補正がある。これは一般に正面像より難しいことが多いが習熟すれば短時間におこなえる。また、斜位の為被写体の厚さが増して量子ノイズが増加する傾向がある点も問題点としてあげられる。

以上から、RACCO は門脈本幹及びその大分枝の病変の診断には特に有用であるものの末梢分枝の描出に難点があるなどの欠点もあり、臨床的には正面像に代わるものというよりは、正面での門脈造影を行った後に必要に応じて行われるべき検査方法と考えられる。

ま と め

RACCO による門脈像を正面像と比較検討した。RACCO は特に門脈左枝、後区域枝近位部、右葉枝本幹などの描出に優れているが末梢の門脈分枝の描出では S4を除いて正面像と同等 (S5~S8) かまたは劣っていた (S2, S3)。

臨床的には RACCO は正面像に代わるものというよりは、正面での門脈造影を行った後必要に応じて行われるべき検査方法と考える。

稿を終えるにあたり、終始御協力いただきました山田正喜氏をはじめ宮崎医大中放射部技師諸氏に心より御礼申し上げます。

文 献

- 1) Sussman SK, Braun SD, Perlmutter LM, et al: Digital indirect portography. AJR 147: 39-43, 1986
- 2) Foley DW, Stewart ET, Milbrath JR, et al: Digital subtraction angiography of the portal venous system. AJR 140: 497-499, 1983
- 3) Herlinger H: Arteriopography. Clin Radiol 29: 255-275, 1978
- 4) Tamura S, Kodama T, Samejima M, et al: New projection for portography. Radiology 173: 279-281, 1989