

経頸静脈的肝生検
(Transjuglar Liver Biopsy: TJLB)

済生会新潟第二病院 消化器内科

石川 達

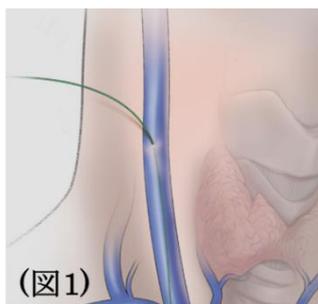
はじめに

肝生検は一般に慢性肝炎の診断を中心に、通常は経皮的におこなわれている。しかし、原因不明の肝疾患の場合には予想外の出血などの合併症をもたらす危険性もあり、また、腹水貯留症例や高度の凝固異常患者など出血傾向を示す症例では経皮的肝生検は原則的に禁忌とされている。経頸静脈的肝生検(Transjuglar Liver Biopsy:以下 TJLB)は上記の症例でも安全に肝組織の摂取が可能であり、手技の選択肢が増えることは患者の利益になりえる。TJLB は欧米では確立されており、様々な病態において TJLB は重要な情報を与えてくれる。しかし、本邦での報告は少なく、煩雑な手技であることから、一般に普及するまでにはいたっていない。本稿では TJLB 手技の方法、合併症とその対策を含め解説する。

(A)TJLB とは

1964 年に Dotter がイヌでの TJLB を報告し 1)、1967 年には Hanafee が経頸静脈的胆道造影を 2)、1970 年に Weiner ら 3)により TJLB の最初の臨床応用が報告された。その後、1973 年に Rösch ら 4) が本格的に臨床を行い、数多くの報告はなされている。経頸静脈的肝生検は、肝静脈に留置したカテーテルを介して生検針を肝静脈側より肝実質に穿刺し、組織を採取する方法である。TJLB は腹水症例、出血傾向のために経皮的肝生検が禁忌とされた症例に対しても重要な診断が可能となる診断技術である。

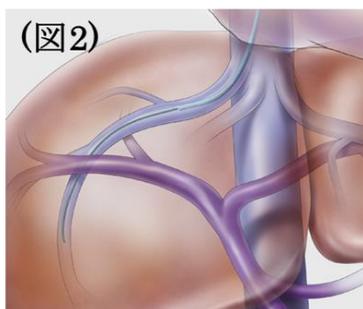
(B)既存の kit による TJLB



(図1)

通常の TJLB kit(LABS: Liver Access and Biopsy kit; Cook Medical)による方法をはじめに概説する。

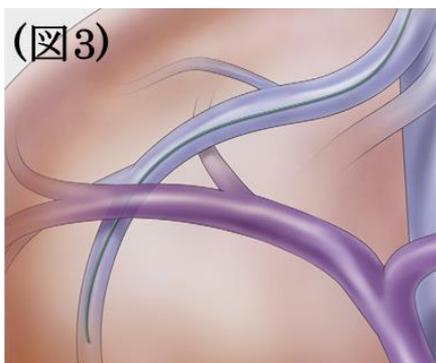
セルジンガー法で右内頸静脈を穿刺(図 1)。



(図2)

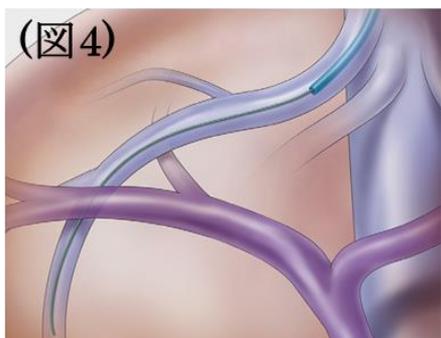
0035 ガイドワイヤーを下大静脈まですすめ、カテーテルとガイドワイヤー操作で、右肝静脈 (RHV) または肝静脈枝に挿入する(図 2)。

通常は右肝静脈へのアプローチを行うが、症例によっては、中肝静脈や左肝静脈のアプローチもある。特に右房を通過する際は不整脈に注意し、心電図モニタリングを充分行うことが必要である。



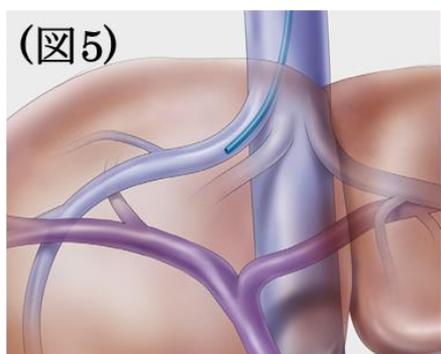
(図3)

遠位部にガイドワイヤーを残し、カテーテルを抜去し(図3)。



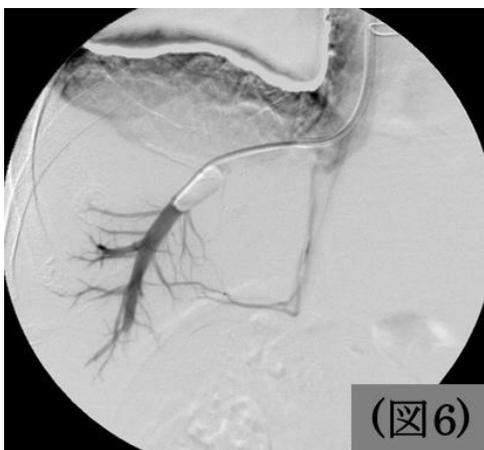
(図4)

Check-Flo Performer® リバーアクセスセットをガイドワイヤーに沿って挿入し、肝静脈に進める。この際、付属のストレートカテーテルを使用すると挿入しやすくなりますが、むしろ、手技が煩雑になることもあり、症例による対応を要する(図4)。



(図5)

Check-Flo Performer® リバーアクセスセットが肝静脈内に到達したら、ストレートカテーテルとガイドワイヤーを抜去する(図5)。

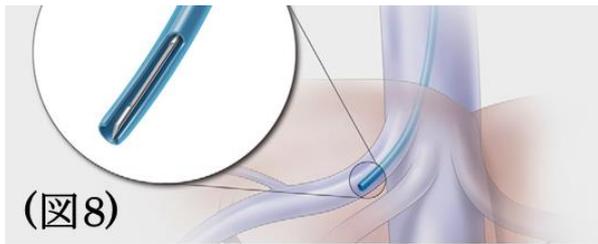


(図6)

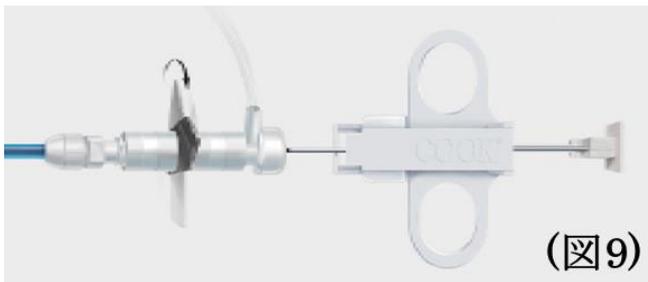
肝静脈にバルーンカテーテルを挿入し、肝静脈の形態を確認造影するとともに Wedge hepatic venous pressure (WHVP)を測定する(図6)。



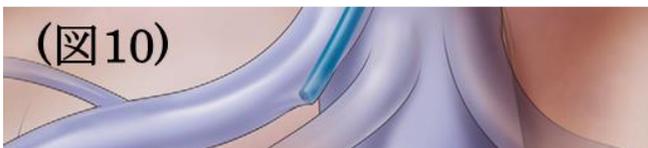
次にバルーンカテーテルを抜去後、生検針を挿入する。Quick-Core® Biopsy Needle のプランジヤーを手前に引くと、生検針のスプリングがロックされ待機状態となる(図7)。



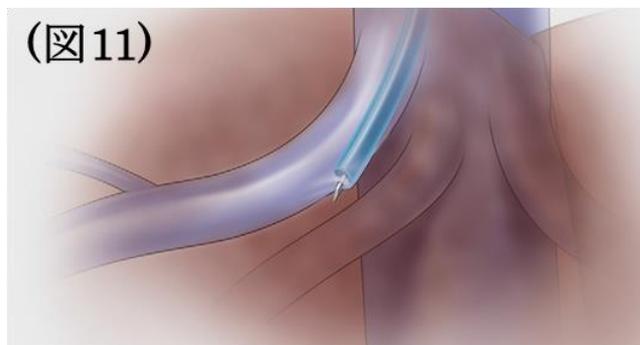
この時点では、採取ノッチはカッピングカニューラに完全に覆われている(図8)。



金属製スティッフニングカニューラのハブに表示された矢印に従い(図9)。

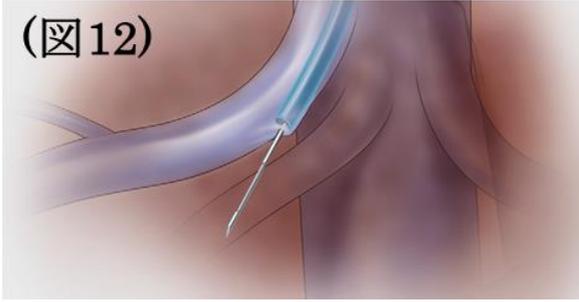


(図10) Check-Flo Performer® リバーアクセスセットと Quick-Core® Biopsy Needle を適切な方向に回した後、前方に軽く押して、生検部位に隣接する肝静脈壁を押し上げます(図10)。



(図11) Check-Flo Performer® リバーアクセスセットの先端から出るまで Quick-Core® Biopsy Needle を進め、肝実質に挿入し(図11)。

(図12)



Quick-Core® Biopsy Needle を動かさないようにしながらインナースタイレットを押して、生検部位の内部で採取ノッチを露出させる(図 12)。

(図13)



さらに、プランジャーを完全に押し込み、カッピングカニューラにて組織を収容し、Quick-Core® Biopsy Needle を生検部位から抜去し、Check-Flo Performer® リバーアクセスセットから完全に抜き取る。スタイレットを押して、組織を露出させる(図 13)。

(図14)



採取ノッチから組織を回収し(図 14)、病理診断に提出する。

(C) 経頸静脈的肝生検用 New Device の開発

当院でも当初、上記方法により TJLB をおこなっていたが、Quick-Core® Biopsy Needle は Cutting Needle であるがゆえに組織の挫滅や門脈域も充分とれずに診断に難渋する症例も存在した。

そこで、経皮的肝生検の方法を応用し、共同開発にて吸引生検針を作成し、特許申請とともに当院倫理委員会の承認を得て、現在は図 15 の下記吸引生検針にて施行している。

吸引生検針の初期成績は、表 1 に示す。施行時間の短縮、fragmentation の低下、十分な組織長が得られ、門脈域を充分採取可能となり、診断に問題となる症例は認めていない 5)。生検針を吸引生検針としたことで、Cutting タイプの生検針に比較し肝組織や採取組織に与えるダメージを少なく抑えることが可能となり、安全で安定した生検器具とすることが可能となったと考えている。

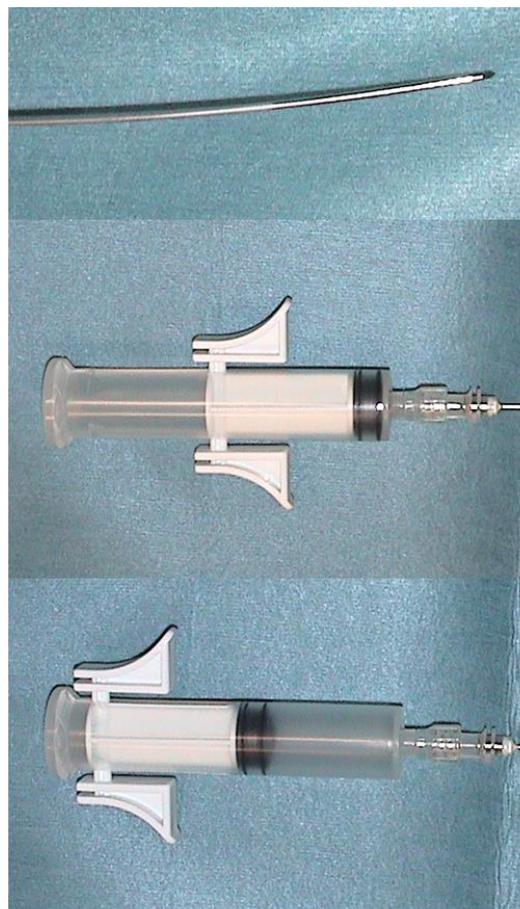


図15 肝生検吸引生検針

表1 Biopsy Specimens obtained in Successful Attempts

	New Device (n= 18)	Quick-Core Biopsy Needle (n=12)
Tissue Length (mm)	15.3 ± 5.1 (10-21)	6.8 ± 2.1 (3-10)
Number of portal triads	6.5 ± 1.2	3.5 ± 0.6
Number of fragments	0/18 (0 %)	3/12 (25 %)
Number of passes	1.1 ± 0.2	1.8 ± 0.8
Minutes (min)	28.5 ± 7.9	45.1 ± 9.9

(D) TJLB New Method

しかし、TJLB が本邦において普及しない一因として、心臓内を非常に硬い Cook 社製の内部金属の外套シースをコントロールするストレスとかつ、スムーズな肝静脈へのアプローチに難渋することがあげられる。心臓を通過する際の操作の難渋性で不整脈などの合併症を伴うリスクが高い。そこで、われわれは、肝静脈造影および肝静脈圧測定の際に用いていたテルモ社製エスワンシース 8Fr 50cm LRV(図 16)をガイドに TJLB をおこない、既存の Cook 社製テフロン製 TJLB 用シースとの比較を行い、時間的短縮、侵襲の有無を含めたシース使用の TJLB の問題点と現状につき、検討した。

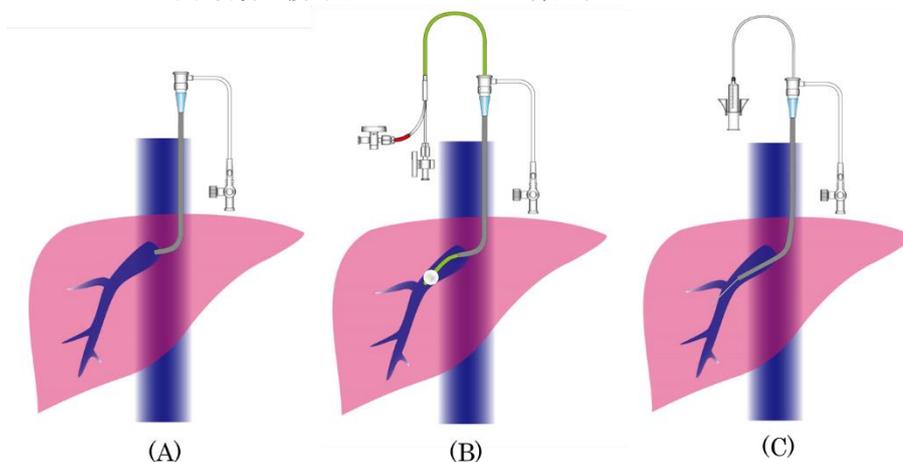


図16 テルモ社製エスワンシース8Fr 50cm LRV

対象は 2003 年 4 月から 2011 年 11 月まで TJLB 適応とされた 101 例で既存の Cook 社テフロン製 TJLB 用シース(7.0Fr, 49cm)を用いた 41 症例と、テルモ社製エスワンシース 8Fr 50cm LRV を用いた 60 症例である。テルモ社製 8Fr 50cm LRV エスワンシースは BRTO 用に開発された静脈用シースであり、適度な硬度と操作性を有しているため、対象とした。

テルモ社製 8Fr 50cm LRV エスワンシースと吸引生検針による Imaging Shema を図 17 に示す。既存の Cook 社テフロン製 TJLB 用シースによる肝生検を施行した方法(A)と今回テルモ社製エスワンシース 8Fr 50cm LRV を肝静脈に挿入する方法(B)についての施行時間、安全性について検討した。

- 図17 (A) エスワンシースを右肝静脈に挿入する
(B) エスワンシースをガイドにバルーンカテーテルを挿入する
(C) 吸引生検針をエスワンシースに挿入する



対象症例の患者背景である年齢、性別に両群間に有意差は認めず、テルモ社製 8Fr 50cm LRV エスワンシースにおける平均施行時間は Cook 社テフロン製 TJLB 用シースの 26.93 ± 7.94 分から 20.12 ± 4.52 分へと著明に短縮した(表 2)。全例とも吸引生検針で施行し、組織学的挫滅は認めなかった。組織は十分に採取可能で診断に問題は認めなかった。

Cook 社テフロン製 TJLB 用シースによる TJLB の 2 例は術中一過性の不整脈の出現はあるものの両群とも重篤な合併症は認められなかった。しかし、後者の方法では 60 例中右肝の萎縮が著明で、かつ、右肝静脈が急峻な角度の 2 例 (3.3%) は Cook 社テフロン製 TJLB 用シースに変更を要した。

症例による手技の対応は必要であるが、TJLB のさらなる安全性の確保と確実な手技的改良も今後必要な課題である。

表2: Clinical characteristics of patients receiving TJLB

	Cook (n=41)	New Method (n=60)	
Age	51.85 ± 19.32	57.87 ± 12.35	p=0.069
Gender (M:F)	20 : 21	29 : 31	p=0.998
Minutes	26.93 ± 7.94	20.12 ± 4.52	p<0.05

(E) 合併症

合併症としては発熱、不整脈、頸部血腫、気胸、頸部仮性動脈瘤、胆道出血、腹腔内出血が指摘されている 7)。出血リスクの高い症例が対象になる手技であるが、高度の出血・死亡の発生頻度は TJLB で 0.01—0.02%と報告され、経皮的肝生検の 0.16—0.32% に比して少ない 8)。生検後、出血が疑われた場合はカテーテルから造影し、腹腔内に漏出が確認された際は Gelfoam にて瘻孔を塞栓する必要がある。

おわりに

TJLB は手技上も経皮的肝生検に比して煩雑でかつ、穿刺針キットの価格も高く、第一選択とはならない。しかし、TJLB の適応例は多く潜在するものと考えられ、本 TJLB の手技のマスターは TIPS の手技の通過点でもあります。先生方の経験でより安全かつ確立された手技の一助になれば幸いです。

References

- 1)Dotter CT. Catheter biopsy. Experimental technic for transvenous liver biopsy. *Radiology* 1964; 82: 312-314
- 2)Hanafee W, Weiner M. Transjugular percutaneous cholangiography. *Radiology* 1967; 88: 35-39
- 3)Weiner M, Hanafee WN. A review of transjugular cholangiography. *Radiol Clin North Am* 1970; 8: 53-68
- 4)Rösch J, Lakin PC, Antonovic R, Dotter CT. Transjugular approach to liver biopsy and transhepatic cholangiography. *N Engl J Med* 1973; 289: 227-231
- 5) Ishikawa T, Kamimura H, Tsuchiya A, Togashi T, Watanabe K, Seki K, Ohta H, Yoshida T, Ishihara N, Kamimura T. Comparison of a new aspiration needle device and the Quick-Core biopsy needle for transjugular liver biopsy. *World Journal of Gastroenterology* 2006; 12; 6339-6342.
- 6) Ishikawa T, Kubota T, Abe H, Nagashima A, Hirose K, Seki K, Honma T, Yoshida T. Improved Method for Transjugular Liver Biopsy Using Imaging Sheaths Developed for Balloon-Occluded Retrograde Transvenous Obliteration. *HepatoGastroenterology* 2013; 60: 1684-1688.
- 7) Vibhakorn S, Cholongitas E, Kalambokis G, Manousou P, Quaglia A, Marelli L, Senzolo M, Patch D, Dhillon A, Burroughs AK. A comparison of four- versus three-pass transjugular biopsy using a 19-G Tru-Cut needle and a randomized study using a cassette to prevent biopsy fragmentation. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2009; 32:508-513.
- 8)Kalambokis G, Manousou P, Vibhakorn S, Marelli L, Cholongitas E, Senzolo M, Patch D, Burroughs AK. Transjugular liver biopsy--indications, adequacy, quality of specimens, and complications--a systematic review. *J Hepatol.* 2007 ;47:284-294.