

腹部超音波検診判定マニュアル(2021年版)案

日本消化器がん検診学会超音波検診委員会 腹部超音波検診判定マニュアルの改訂に関するワーキンググループ
日本超音波医学会用語・診断基準委員会 腹部超音波検診判定マニュアルの改訂に関する小委員会
日本人間ドック学会 健診判定・指導マニュアル作成委員会 腹部超音波ワーキンググループ

オブザーバー学会

日本超音波検査学会, 日本総合健診医学会, 日本がん検診・診断学会

緒言

本マニュアルは、2014年に日本消化器がん検診学会、日本超音波医学会、日本人間ドック学会の3学会合同で発表された初版^{1)~3)}の改訂版である。

腹部超音波検査は、多数の臓器を扱い、がん以外の病変も対象とするという特殊性があり、さらに検査所見の記載方法が統一されていないことにより、検診としての客観的な精度や有効性の評価が施行できなかつた。また、実施方法についても各学会などでも明確に規定がなされていなかった。このような背景から日本消化器がん検診学会超音波検診委員会（前超音波部会委員会）が中心となり、腹部超音波がん検診の質の向上を目指した実施基準、ならびにがん検診としての精度評価を可能とするための判定基準からなる腹部超音波がん検診基準^{4),5)}を2011年に発行した。その後、前述の3学会と合同で一部の修正ならびに項目の追加や判定区分を加えた検診判定マニュアルを作成した。3学会共通のマニュアル作成によるこの基準を普及することにより、腹部超音波検診の質的向上と均質化および、検査結果の共通化を諮り、精度評価や有効性評価を行うことを目指したものであった。

今回の改訂は、当初より5年を目途に改訂が予定されていたものである。3学会でのワーキンググループおよび日本超音波検査学会、日本総合健診医学会、日本がん検診・診断学会の3学会にオブザーバー学会として参加頂き、これまでの経験をもとにさらに使用しやすいマニュアルにするべく改訂した。本マニュアルは、実施基準と具体的な超音波所見とカテゴリー、結果通知表記載における超音波所見および判定区分を1:1で作成した表と注意点、そしてそれぞれの所見の代表的な超音波画像を呈示する構成で作成している。

超音波検査は、装置・検者・被検者の状態により精度が変わることは周知の事実である。現代医療においては、検査の質を高めるために人間工学的な側面や装置条件（定期点検を含む）についても基準が求められており、本マニュアルの実施基準についても各学会のガイドラインなどを参考に改訂した。まだエビデンスには至っていないものもあり必須とはしないが、現時点での検査環境の目安として各施設の参考にして頂ければ幸いである。

超音波検査の最大の弱点は客観性の欠如であり、それは画像だけではなく検査所見・結果についても同様である。被検者・検者の移動や二次検査施設の多様化などを視野に入れると本マニュアルの浸透により客観性が飛躍的に改善されるものと予測され、今後の普及に期待したいと考えている。

実施基準

1) 検査を始める前に

症状の無い人を主な対象として実施されるスクリーニングの手法として、個人の健康の確認および程度を知るあるいは将来の疾患のリスクを確認する「健診」と、疾患の有無を確認する事を目的とした「検診」がある。なお検査項目においては両者を明確に区別できない検査が存在する⁶⁾。「検診」の代表でもあるがん検診には、自治体が行う対策型と、それ以外が実施する任意型がある。対策型がん検診は死亡率低下が確認された手法による5大がん検診を、国として提示している。本腹部超音波検診判定マニュアルでは、肝臓がんや腎臓がんなどの任意型がん検診に加えて、胆石などの疾患の有無を確認する「検診」と、脂肪肝や動脈硬化など将来の疾患リスクを確認する「健診」を併せもった内容となっている。

超音波検査に限らずがん検診には利益（メリット）と不利益（デメリット）があり、利益が不利益を上まわる検診でなければならない。そのためには検者は、がん検診のメリットとデメリットを理解し、検診の質を高める必要があると共に、受診者に適切なインフォームドコンセントを行う必要がある。また、検診で指摘された異常所見に対する精密検査の目的にはがんの確定診断を行う意味とがんの疑いを除外する二通りがあることの理解を得ることも大切である。

（メリット）

- ・がんの早期発見による早期治療が可能。
- ・「異常なし」と判定された場合の精神的な安心感。

（デメリット）

- ・偽陰性の存在（超音波検査で100%癌が発見されるわけではないこと）。
- ・偽陽性の存在（結果的に不必要な検査により受診者に対する侵襲や検査に伴う偶発症の存在があること、精神的・経済的な負担をかけることがあること）。
- ・過剰診断の存在（生命予後に影響しないがんを見つけてしまうこと）。

2) 対象臓器

- ・本マニュアルでは検査対象臓器を肝臓、胆道、膵臓、脾臓、腎臓、腹部大動脈とする。
- ・対象臓器については、事前に受診者に告知し各臓器には観察困難な例や部位があることを説明する。
- ・副腎や下腹部（膀胱、子宮、卵巣、前立腺、等）は正式な対象臓器とはしないが、走査過程において所見が認められた場合には記録する。また、依頼者との任意契約で対象臓器を追加する場合には、その検査内容を受診者に明確に伝える。

3) 検査環境

①診断装置

- ・プローブ（探触子）は、コンベックス型の3.5～7MHzを使用する。
- ・受診者の状況に応じ高周波プローブ（7.5MHz～）、リニア型やマイクロコンベックス型

プローブなども適宜併用する。

- ・ティッシュハーモニックイメージングやカラー Doppler が利用可能な装置の使用を推奨する。
- ・診断装置の適切な保守・管理を定期的に行い、耐用年数（基準は7年）を超える装置の使用は避ける。

②検査担当者

- ・日本消化器がん検診学会認定医（肝・胆・膵），総合認定医，日本超音波医学会超音波専門医あるいは日本超音波医学会が認定する健診領域もしくは消化器領域の超音波検査士の資格を保有する技師，日本人間ドック学会人間ドック認定医あるいは日本総合健診医学会・日本人間ドック学会人間ドック健診専門医，日本医学放射線学会放射線専門医が担当することが望ましい。

③前処置

- ・午前検査予定の受診者は，前日の22時以降は固形物を摂取しない。
- ・午後検査予定の受診者は，検査前6時間は固形物を摂取しない。
- ・脱水予防のための水分（水・白湯など）は，検査同日の2時間前まで200ml程度を目安とした摂取は可とする。
- ・同日に消化管の検査を施行する場合には，炭酸ガスを用いた上部内視鏡以外（消化管造影検査も含む）は，超音波検査を前に施行する⁷⁾。

④周辺設備

- ・適切な検査環境は検者の疲労を避けるのみではなく、誤診を防ぐともいわれており、重要な因子である。
- ・被検者のプライバシーが守られる個室、またはそれに準ずる検査室となっているほか、検査台や椅子、モニターの高さに至るまで人間工学的に推奨された環境があるため、正しい環境下で検査を施行することを目指す（日本超音波医学会の超音波検査者が安全・快適で健康的に働くための提言 ―作業関連筋骨格系障害と眼の障害を予防するための機器と作業環境―⁸⁾を参考とする。）。

⑤感染症蔓延下における注意点

- ・COVID-19感染症蔓延下において検診の方式が一変した。この経験を基に将来の新たな感染症に備えて感染症蔓延化における超音波検査の注意点を把握しておく必要がある。
- ・超音波検査においては、検査実施方法や装置の消毒方法などが他の診療と異なる特殊性がある。
- ・日本超音波医学会では、ホームページ上の機器及び安全に関する委員会より、超音波診断装置の取り扱いと安全性に関する勧告や資料⁹⁾⁻¹¹⁾が掲載されており、これらを参考として感染症蔓延下における超音波検診の方式を考慮する。

⑥記録方法と走査方法

- ・画像の記録・保存方法は、サーマルプリンターでの保存、DICOMデータとしての保存、ビデオ・DVDなどへの動画保存などがあり、施設によりさまざまである。しかし、二次読影や精査施設への紹介時の添付資料の観点からも、DICOMデータの電子媒体への保存が望ましい。
- ・計測はモニター上で画像を十分に拡大して行い、表記は1mm未満は四捨五入する。
- ・カテゴリー3以上の病変や限局性病変は必ず多方向からの画像を記録し、最大径・部位も

合わせて記録・保存をする。

- ・ 走査方法については、超音波検査の基本走査として隅々まで各臓器を丁寧に観察し、限局性病変のみでなく臓器全体のびまん性病変についても的確に評価することが基本となる。
- ・ 検査に対する保存断面についての基準は全国的に統一された手法はない。しかし、検査施行部位の証、精度管理、二重読影、経時的变化の比較、他施設への紹介、教育面、検者・被検者の移動などに適切に対応するためには基準断面の設定が望まれる。
- ・ 受診者の体位については、ほとんどが背臥位で施行されるが、超音波検査は体位変換によっても描出力が変わるため、背臥位で観察が十分でない場合には、適宜体位変換（左右半側臥位、左右側臥位、半座位、座位）を活用することが望まれる。
- ・ 検査に要する時間は、検査環境によっても異なるが有所見例以外で1時間に5～6人を目安とする（検査時間は検査精度や検者の能力と相関するため無理な時間設定は避ける）。
- ・ ここでは推奨記録断面の25断面¹²⁾と体位変換による画像を呈示する（図1）。

⑦検査結果・読影・超音波画像所見・判定区分・事後管理

- ・ 検査結果は、超音波検査で得られた所見の記録と共に後述するカテゴリー分類により結果を記す（表1-1）。
- ・ 技師により実施された検査については、日本消化器がん検診学会認定医（肝胆膵）・総合認定医，日本超音波医学会超音波専門医，日本人間ドック学会人間ドック認定医，人間ドック健診専門医，日本医学放射線学会放射線専門医が最終的に読影・診断し報告書を完成させる。

【カテゴリーおよび判定区分】（表2）

超音波画像所見

- ・検査担当者は、肝臓、胆道、膵臓、脾臓、腎臓、腹部大動脈、その他の対象臓器の観察において認められた異常所見について、マニュアルに示す超音波画像所見のどの項目に該当するかを詳細に検討し、該当項目を選択する。
- ・対象臓器以外の観察は必須ではないが、所見を認めた場合には記載する。
- ・臓器が全く描出できない場合には描出後も含めて「描出不能」とする。また、臓器の一部が描出できない場合には、「描出不良」とし、「描出困難」や「描出不十分」と同等とし、部分切除後など境界部分が不明瞭な場合もこの範疇に含め、描出不良部位を明記し描出可能な部位の所見を採用する。

カテゴリー分類(表 1-1, 1-2)

- ・選択された超音波画像所見に応じて、がんに関してのカテゴリー、超音波所見（結果通知表記載）ならびに判定区分が決まる。
- ・カテゴリーは、がん発見のための判定基準であるが、超音波検査で認められる所見の集約である。
- ・各臓器につき最高位のカテゴリーをその臓器のカテゴリーとして記載する。但し、最高位のカテゴリーと最高位の判定区分が異なる場合にはそれぞれの項目を並列表記する（カテゴリー2・判定区分D2、カテゴリー3・判定区分Cなど）。
- ・前回との比較が可能な病変については経時的变化についてのコメントを記載する。
- ・超音波画像上判定区分がD2以上に相当する所見を認めるが精査の結果良性と判断されている病変については、当該カテゴリーにダッシュを付けて表示し【例：0'，2'，3'，4'など】，判定区分はCとする。

表 1-1 カテゴリー

カテゴリー0	描出不能	装置の不良，被検者，検者の要因などにより判断不能の場合。
カテゴリー1	異常なし	異常所見はない。
カテゴリー2	良性	明らかな良性病変を認める。 正常のバリエーションを含む。
カテゴリー3	良悪性の判定困難	良悪性の判定困難な病変あるいは悪性病変の存在を疑う間接所見を認める。高危険群を含む。
カテゴリー4	悪性疑い	悪性の可能性の高い病変を認める。
カテゴリー5	悪性	明らかな悪性病変を認める。

表 1-2 カテゴリー記入表

臓器	カテゴリー判定	描出不能部位
肝	0・1・2・3・4・5	有□
胆道	0・1・2・3・4・5	有□
膵	0・1・2・3・4・5	有□
腎	0・1・2・3・4・5	有□
脾	0・1・2・3・4・5	有□
その他		----- -----

網掛けの部分は該当事項のある場合にのみ記載

超音波所見（結果通知表記載）

- ・超音波画像所見の内容を受診者に知らせるための簡略化した表示名である。通知表には超音波所見名を記載する。カテゴリー4, 5の場合には“腫瘍”，カテゴリー3の限局性病変は“腫瘤”と記載し，疑いを含む。

判定区分

- ・判定区分は原則として超音波画像上の異常所見に応じてマニュアルに従って判定医が最終決定する（表1-3）。ただし，超音波検査以外の検査結果や前回所見との比較により，必要に応じた判定医による判定区分の変更は可能とする。

表 1-3 判定区分

A	異常なし	
B	軽度異常	
C	要経過観察：6か月後再検査（生活指導を含む）	
D（要医療）	D1	要治療
	D1P	要治療（緊急を要する場合）
	D2	要精査
	D2P	要精査（緊急を要する場合）
E	治療中	

破裂の可能性の高い腹部大動脈瘤や大動脈解離などのように緊急を要すると判定された場合はD1P, D2P（P：パニック値）と判定する。

（注）

- ・破裂の危険性の高い腹部大動脈瘤，カテゴリー5の病変については判定医に速やかに報告する。
- ・胆石・胆管結石など緊急を要すべき所見を伴う場合には，速やかに判定医に報告する。
- ・他の医療機関で精査後，その医療機関で経過観察を続けている場合は判定をCとしてもよい。ただし，がんの高危険群に対しては医療機関での検査内容を聞き取り，判定区分をD2としてもよい。

- ・判定区分Cについては、初回以外は適宜判定医のもと検査期間をのばしてもよい。
- ・再検査は、必要に応じ医療施設で行う。
- ・カテゴリ3の病変については、少なくとも過去2回以上の結果で経時変化がなければ判定区分をCとしてもよい。
- ・限局性病変や管腔の径が前回と比較して明らかに増大している場合は、必要に応じて判定区分をD2としてもよい。
- ・臓器に萎縮がある場合は、既往歴や現病歴、治療歴を参照し判定を行う。
- ・全切除や部分切除、治療痕を認めた場合も既往歴や現病歴を参照し判定を行う。
- ・適宜カラードプラを使用し、判定の補助に活用してもよい。
- ・肝限局性病変については、HBV、HCV感染や血小板減少（15万/ μ L未満）など、慢性肝疾患が疑われる場合は必要に応じて判定をD2としてもよい。
- ・肝外胆管描出不良例で、胆道系酵素の異常を認める場合は判定区分をD2としてもよい。

受診間隔

- ・異常所見がなくても逐年検診を勧める。

精検施設の選定

- ・精検施設への紹介は受診者にとって重要な因子となるため、検診結果に応じた適切な医療機関を指示・紹介すべきである。また、逐年検診の際に大切な情報となるため精検結果のフィードバックを要請できるよう、精検機関との連携を諮ることが重要である。
- ・紹介時には、検査結果のみではなく精査依頼内容を明確に記載すると共に検査全体の画像を添付する（DICOMデジタル画像推奨）。

4) 精度管理

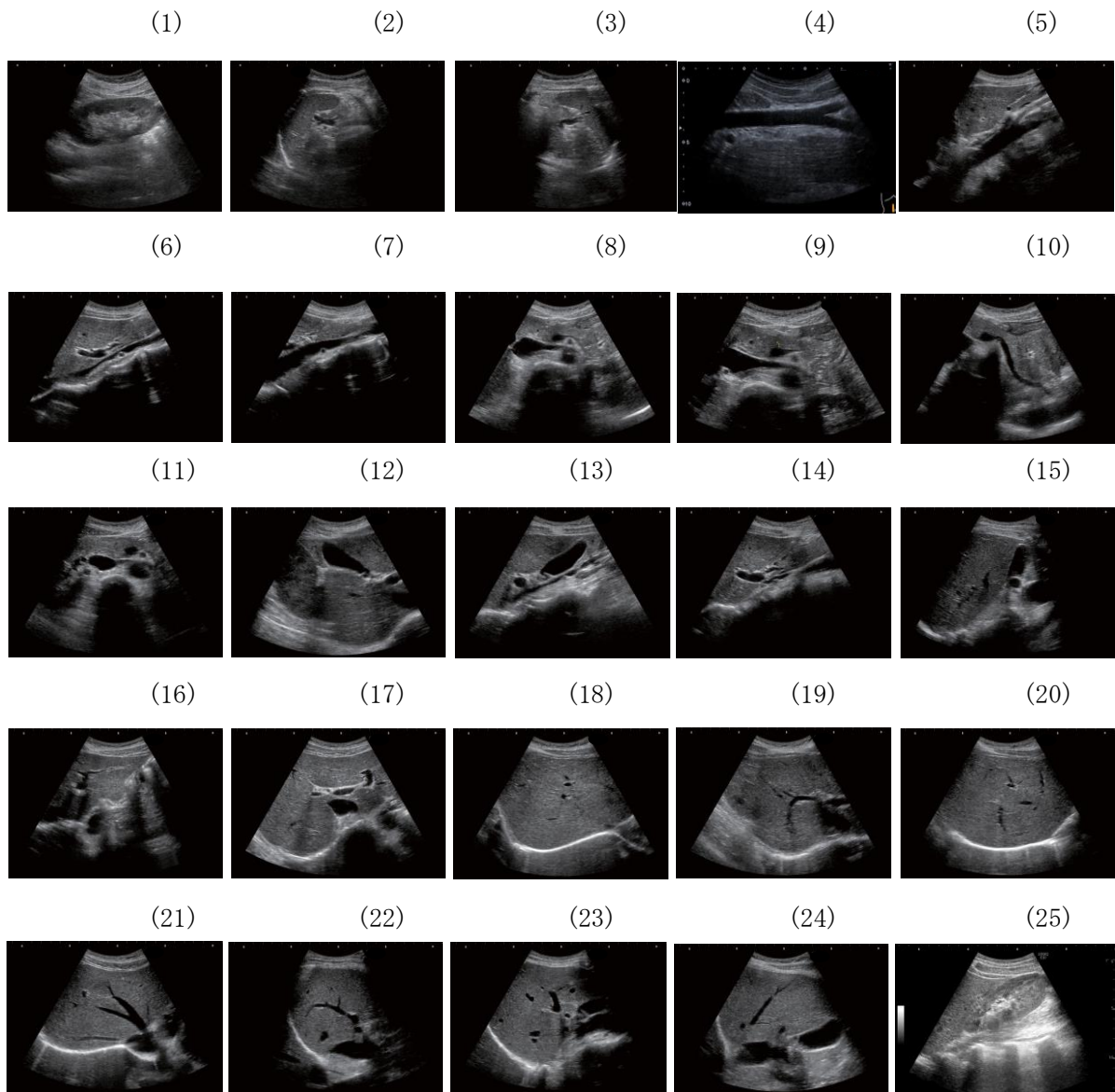
- ・検診全体が常に適切に施行されるように管理を行うことは、超音波検診が将来がん検診としての有効性を発揮するためにも重要である。内部の精度管理以外にも、定期的に外部評価を受けることが望ましい。
- ・精度管理には、診断装置を含めた検査環境の管理のほか、検査結果の集計・管理（受診率およびカテゴリ判定別の精検受診率、がん発見率など）や、事後指導の把握と集計（精検受診者・未受診者の把握と追跡、受診勧奨、検診の感度・特異度の把握など）、そして全国集計への協力・登録などが挙げられる。

5) 教育

- ・検診に携わる医師、臨床検査技師、診療放射線技師などに対する知識の更新と技能向上のために、継続的な教育は重要である。
- ・施設内での検討会などを行い意見の統一や診断精度の向上に役立てるほか、施設として学会・研修会・講習会への定期的な参加が可能な体制を作るべきである。さらに、日本消化器がん検診学会、日本超音波医学会、日本人間ドック学会の資格取得に向けた支援や協力を行うことも重要となる。

図1. 推奨記録25断面

- | | |
|---------------------------|--------------------------------------|
| 1) 左肋間走査：左腎 | 14) 右肋骨弓下斜走査：肝外胆管 |
| 2) 左肋間走査：脾臓 | 15) 右肋間走査：胆嚢体部 |
| 3) 左肋間走査：脾臓・膵尾部 | 16) 心窩部横走査～左肋骨弓下斜走査：肝左葉 |
| 4) 心窩部縦走査：腹部大動脈 | 17) 心窩部横走査～斜走査：肝内側区域 (S4)・
門脈1次分枝 |
| 5) 心窩部縦走査：肝左葉 (肝縁) | 18) 右肋骨弓下走査：肝前下区域 (S5) |
| 6) 心窩部縦走査：下大静脈・肝左葉・尾状葉 | 19) 右肋骨弓下走査：肝後区域 (S6, S7) |
| 7) 心窩部縦走査：膵頭部 (膵鉤部) | 20) 右肋骨弓下走査：肝前上区域 (S8) |
| 8) 心窩部横走査：膵体部 | 21) 右肋骨弓下走査：肝静脈・横隔膜直下 |
| 9) 心窩部横走査：膵体部 (拡大で主膵管径計測) | 22) 右肋間走査：肝前上区域 (S8) |
| 10) 左肋骨弓下斜走査：膵尾部 | 23) 右肋間走査：肝前下区域 (S5) |
| 11) 心窩部斜走査：膵頭部 | 24) 右肋間走査：肝後上区域 (S7) |
| 12) 右肋骨弓下斜走査：胆嚢体部 | 25) 右肋間走査：肝後下区域 (S6)・右腎 |
| 13) 右肋骨弓下縦走査：胆嚢底～頸部 | |



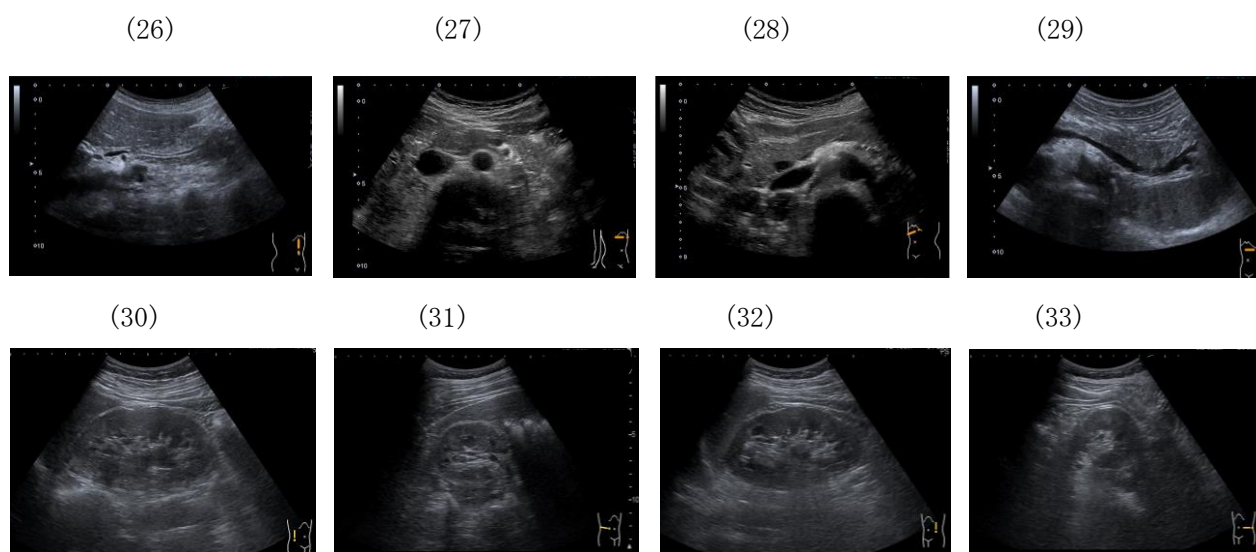
記録画像は走査手順を示すものではない。

注1：1)4)12)25)は短軸像を観察し異常がないことを確認し長軸像を記録する。

注2：3)脾臓をアコースティックウィンドウとした膵尾部の撮影

図2. 体位変換による画像

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 26) 左側臥位右肋骨弓下走査：膵内胆管 | 30) 左半側臥位肋間走査：右腎臓 長軸像 |
| 27) 座位心窩部横走査：膵頭部・体部 | 31) 左半側臥位肋間走査：右腎臓 短軸像 |
| 28) 右側臥位右肋骨弓下横走査：膵頭部 | 32) 右半側臥位肋間走査：左腎臓 長軸像 |
| 29) 右側臥位左肋骨弓下横走査：膵尾部 | 33) 右半側臥位肋間走査：左腎臓 短軸像 |



(参考文献)

- 1) 日本消化器がん検診学会超音波検診委員会 ガイドライン作成ワーキンググループ. 腹部超音波検診判定マニュアル. 日本消化器がん検診学会誌 2014;52(4):471-93.
- 2) 日本人間ドック学会 画像検査判定ガイドライン作成委員腹部超音波門. 腹部超音波健診判定マニュアル.
http://www.ningen-dock.jp/wp/common/data/other/inspection/m_ultrasound_exam2.pdf (accessed May 11, 2015)
- 3) 日本超音波医学会用語・診断基準委員会 腹部超音波がん検診のカテゴリーに関する小委員会. 腹部超音波検診判定マニュアル. 超音波医学 2015;42(2):201-24.
- 4) 日本消化器がん検診学会 超音波部会委員会・超音波検診基準作成のワーキンググループ. 腹部超音波がん検診基準. 日消がん検診誌 49: 667 - 685, 2011
- 5) 田中幸子, 岡庭信司, 熊田 卓, 他. 腹部超音波がん検診基準の概要：カテゴリー判定を中心に. 超音波医 40: 549 - 565, 2013

6) 厚生労働省健康診査等専門委員会：厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会健康診査等専門委員会報告書 2019 年 8 月

<https://www.mhlw.go.jp/content/000540391.pdf>

7) Nakagawa H, Takahashi M, Ogawa M et al. The influence of esophagogastroduodenoscopy using carbon dioxide insufflation on abdominal ultrasonographic imaging efficiency. J Medical Ultrasonics 2020 ; 47 : 445-451

8) 日本超音波医学会機器及び安全に関する委員会 超音波検査者が安全・快適で健康的に働くための提言 https://www.jsum.or.jp/committee/uesc/pdf/anzen_web.pdf

9) 日本超音波医学会 COVID-19 流行下において超音波検査と装置クリーニングを安全に実施する方法.

https://www.jsum.or.jp/committee/uesc/pdf/covid-19_safe_method.pdf

(原文)

https://wfumb.info/wp-content/uploads/2020/03/WFUMB-covid19-document_FINAL2d.pdf

10) 日本超音波医学会 COVID-19 の防護に関するクイックガイド - 患者と超音波検査者の防護. 日本超音波医学

https://www.jsum.or.jp/committee/uesc/pdf/covid19_quick_guide.pdf

(原文)

https://aium.s3.amazonaws.com/covid19/Covid19_Quick_Guide_PUPP.pdf

11) 日本超音波医学会 超音波診断装置の取り扱いと安全性に関する勧告や資料

<https://www.jsum.or.jp/committee/uesc/materials.html>

12) 小川眞広、松本直樹、渡邊幸信. 腹部超音波検査の撮影パターンと基本走査: 消化器 初級. JpnJ Med Ultrasonics 2020;Vol. 47 No. 5, 173-182,