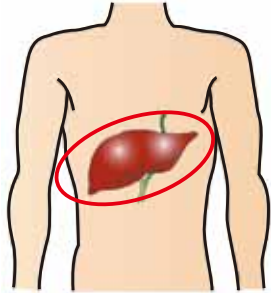

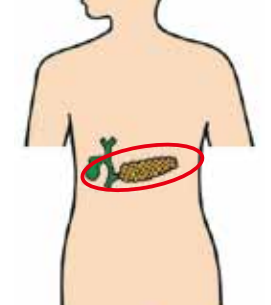
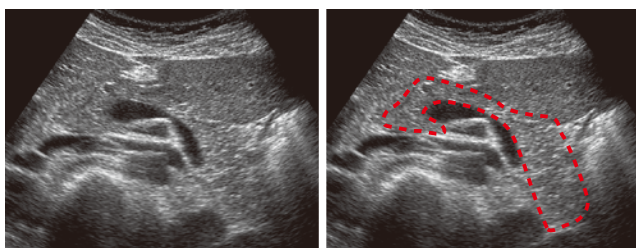
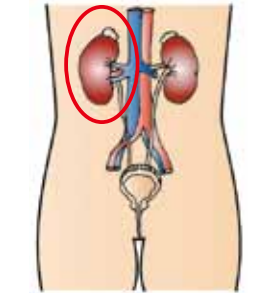



図2：腹部臓器の検査

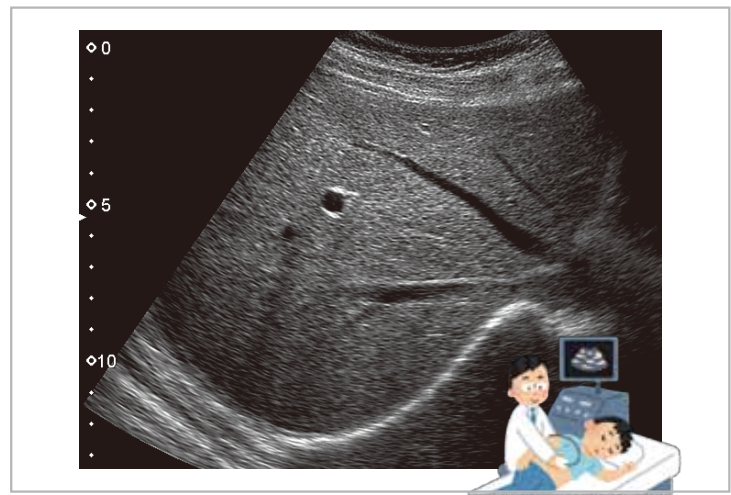
肝臓			色がついている部分は、肝静脈です。 腫瘍ができていないか観察します。
すい臓			赤い枠で囲んだ部分がすい臓です。
腎臓			赤い枠で囲んだ部分が腎臓です。 色がついた部分で、血流を確認できます。 腫瘍や結石がないか、観察します。



超音波とは、一言で言うと「人間には聞こえない高い音」です。その超音波を出して、イルカは仲間と会話したり、発した超音波が跳ね返ってくることで、エサの方向や距離を知ることができます。



図1：超音波機器で映し出される画像



特集

超音波検査の実際
診断から治療まで、造影超音波検査を含めて

超音波診断科

植林 久美子

はじめに

超音波検査では、機械から人間には聞こえない高い音を出し、体の組織に当たって跳ね返ってきた音を信号化し、画像にしています(図1)。腹部臓器(肝臓・胆のう・すい臓・腎臓など)や心臓・甲状腺・乳腺・血管などの検査に用いています(図2)。

例えば、腹部臓器の検査では、肝臓の腫瘍や胆石、胆のうポリープ、腎結石など様々な病気がわかります。他にも、心臓の機能を評価したり、甲状腺の腫瘍や乳腺の腫瘍(しこり)などを見つけるために行っています。さらに、超音波で病変を観察しながら針を刺し、細胞を採ることで、診断に役立ったり、肝臓の腫瘍を治療する際に応用したりしています。

超音波検査の利点と欠点

超音波検査には次のような利点と欠点があります。

利点

- ・痛みがなく、苦痛が少ない。
- ・放射線被ばくがないため、繰り返し検査ができる。妊婦さんや新生児にも使用できる。
- ・心臓の動きや血液の流れなど、実際に動いているものをそのまま観察できる。
- ・装置が小さく移動可能なため、どこでも使用できる。

欠点

- ・患者さまの体格や状態に左右されやすい。
- ・検査する者の技術により診断に差が生じることがある。

超音波検査の注意点は？

空気や骨があると超音波のほとんどが跳ね返されてしまい、その奥の情報を得ることが出来なくなりますが、そのため、空気の多い胃や腸が邪魔をして見えにくい場所ができてしまいます。そこで、検査を受ける際に気を付けていただきたいことがあります。

食事について

超音波検査を実施する際の注意点として、食べ物やスープ、ジュースなどをとると胆のうが小さくなり、胆のうの中が見えなくなったり、胃や腸の中の空気が多くなり、観察できない場所が多くなってしまいます(下図)。腹部超音波検査の際は、食事をせずに検査へお越しください。

トランスラミン

膀胱に尿が溜まっていないと膀胱内や前立腺、子宮の観察が困難になりますので、検査前は排尿を控えてください。

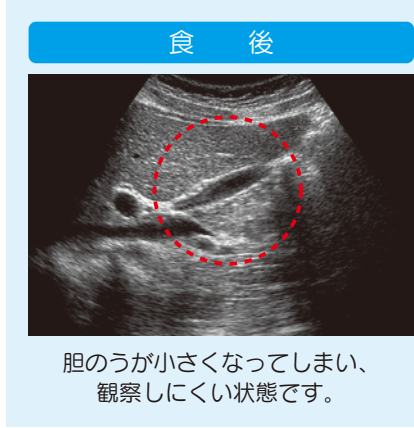
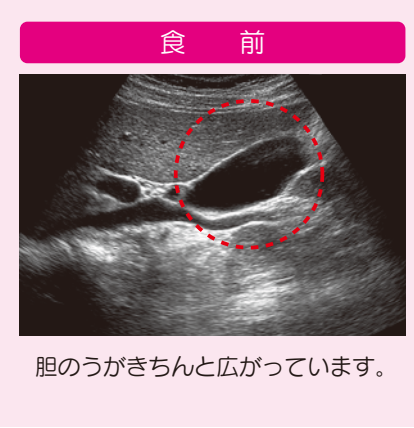
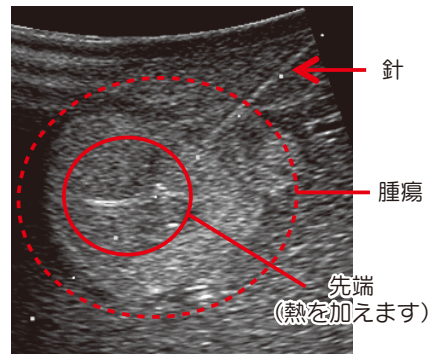
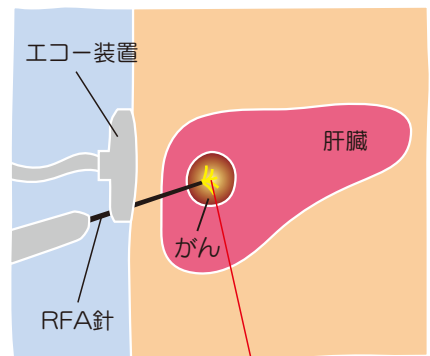


図5：ラジオ波焼灼術

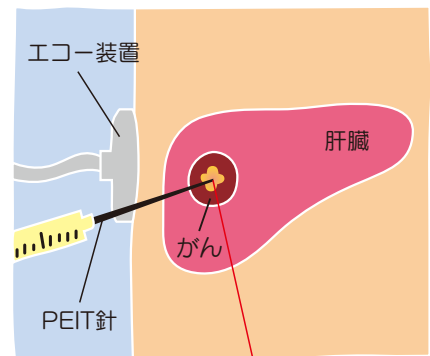


実際の写真



針の先端から、熱を加えます。

図4：PEIT（ペイト）



針の先端からアルコールを注入します。

治療への応用

超音波の治療としてはPEIT（ペイト）：アルコールを注入して、がんを壊死させる治療（図4）や、ラジオ波焼灼術（熱を加えがんを壊死させる治療（図5））などがあります。

肝臓の腫瘍を観察しつつ、針が腫瘍に向かって進んでいく様子を確認できるため、がんに直接アルコールを注入したり、熱を加えたりして治療することができます。

また、当院では「造影超音波検査」を開腹手術の際にも役立てています。体の外側から肝臓を観察するよりも、肝臓に直接機械を当てて観察する方がより鮮明に腫瘍を映し出すことができます。

そのため、肝腫瘍と血管などの位置関係を詳しく知りたい時や、肝腫瘍の取り残しがないように造影超音波検査を実施しています（下の写真）。

手術時に、超音波機器で観察している様子



（左から）超音波診断医 外科医 検査技師

おわりに

超音波検査は診断や治療など様々なことに利用されています。

はじめに述べたように、超音波検査はどんな場所でも行えて、痛みがなく、レントゲンと違い放射線被ばくがないため繰り返し行うことができ、妊婦さんや新生児にも使用が可能な検査です。人間ドックなどの健診でも超音波検査は実施されており、病気の早期発見に大きく役立てられています。

年に1回は、きちんと健診を受けて、早期発見・早期治療を目指しましょう。

筆者紹介

超音波診断科
植林 久美子 医師
（前列右から2番目）



超音波検査外来スタッフの皆さんと



図3：造影剤を使用した超音波診断



- 造影剤を注射し、造影剤で腫瘍が染まることから、造影剤が抜けていくまでの様子を観察します。
- 造影剤の染まり方の時間変化によって、腫瘍を区別します。

	造影前	直後	1分後	10分後
肝細胞がん				
転移性肝腫瘍 <small>（てんいせいかんしゅよう）</small>				
肝血管腫				

画像出典元：日本超音波医学会用語・診断基準委員会 「肝腫瘍の超音波診断基準（案）」

造影超音波検査について

造影剤※を使うことで見えにくい部位を見やすくすることができ、診断に役立てることが出来ます。

現在日本で広く使われている超音波造影剤は2007年から使用されており、副作用が少ないため、CT検査やMRI検査で使用する造影剤と違って、腎臓の機能が低下している方でも使用可能です。ただ、成分に卵が含まれるため卵アレルギーの方は使用できません。

今のところ肝臓と乳腺の検査のみが国から認められており、当院でも検査を行っています。その他の部位に関してはまだ研究段階です。今回は肝臓の造影超音波検査に関して簡単に紹介します。

※ 超音波の造影剤は、ガスを赤血球よりも小さい泡にして、水に溶かしたものです。これに超音波を当てると白く見えます。造影剤を注射すると、腫瘍に取り込まれて、腫瘍が白く映し出されます。

どんなときに検査を行うの？

当院では、肝臓に腫瘍が疑われる方で、CT検査やMRI検査などの検査ができない方や、きたとしても良性的なのか悪性的なのかの判断に苦慮する場合に行っています。いくつかの検査結果を総合的に判断し、治療方針を決定していきます。

検査の方法は？

静脈の中に造影剤を注射し、腫瘍の中にとどるように造影剤が入り、染まっていくかを観察し、さらに時間をおき、造影剤が腫瘍から消えていく様子を見ることで、どのような腫瘍なのかを判断します（図3）。

肝臓の悪性腫瘍は、時間をおいて観察すると黒く目立ってきますので、通常の超音波では見えないような分かりにくい病変を探することができます。