

PHILIPS

Healthcare

Lumify



産婦人科領域におけるPOCUS活用法

—タブレットエコーを用いた経会陰超音波検査について—



昭和大学医学部 産婦人科学講座 准教授

松岡 隆 先生

産婦人科領域では超音波装置をよく使用しますが、その殆どは、外来に患者さんが来られ据置型装置を使って行う検査です。患者さんの傍に超音波装置を持っていき、臨床判断の補助をする、いわゆるPOCUS(Point of Care Ultrasound)は、産婦人科領域では十分普及しているとは言えません。今回は、昭和大学 松岡先生に、ご施設で行われているPOCUS、特に最近話題の分娩管理のための経会陰超音波検査について、お話を伺いました。

Lumifyは、“POCUSにちょうど良い塩梅”のタブレットエコーだと思います

皆さんは、タブレットエコーの大きさは、どのように決められますか？持ち運びやすさ、起動の速さ、画質、データ連携などを総合的に判断されるかと思います。通常、大きさ（ポータビリティ）と性能（機能）は、常にトレードオフの関係にあります。では、いい塩梅はどこにあるのか？今回、フィリップスのLumify(ルミファイ)を使用してみて、『タブレット・エコーは産婦人科POCUSにとって、いい塩梅だ』と実感しました(図1)。Lumifyは画面が大きくて、ポータビリティ性重視のスマホ型より断然見やすかったです。そして、起動も速く、バッテリーも長時間使用可能です。カメラ機能でバーコードを読み込むと患者情報の登録ができ、画像データもWiFi経由で電子カルテに保存できました。プローブは3種類あり、殆どの領域を1台でカバーすることができます。



図1: 携帯型超音波診断装置Lumify

産婦人科POCUS検査プロトコル(FASO)には、タブレットエコーが最適です

産婦人科領域のPOCUSで有名な検査プロトコルが、FASO(ファズ: Focused Assessment With Sonography for Obstetrics)です^{*1}。救急で患者さんがこられた際に、腹腔内出血の有無を判断します。観察部位は5か所(子宮の形状と子宮内、ダグラス窩、モリソン窩、脾腎境界、下大静脈径)で、30秒から

1分程度でサッと見ます。FASOの目的は素早く腹腔内出血の有無を確認することなので、分解能の良いハイエンド装置を使用する必要はありません。それよりも、すぐに起動して使えるポータブル機器、例えばLumifyのようなタブレットエコーが適しています。

産婦人科POCUS臨床例①

病棟編: その場ですぐに心拍確認ができ、非常に便利です

昭和大学病院では、助産師さんが赤ちゃんの位置を確認するために、病棟でPOCUSを行っています(図2)。病棟では、ちょっと見たい、ちょっとエコーをやりたい、という状況が結構あります。赤ちゃんの位置は、レオポルド触診法でなんとなくわかるのですが、頭位なのか骨盤位なのか、心臓はどこか、心拍はどうかなど、その場ですぐ知りたい場合に、タブレットエコーがあると非常に便利です。実際に、助産師さんが赤ちゃん心拍の確認を行う時に、Lumifyのパルスドプラ(図3)を使って心拍数の確認や、逆流の有無を確認しましたが、産婦人科のPOCUSとして、十分な機能を有した装置だと思います。タブレットの一番の有用性は、いろんな人と画面をリアルタイムに共有できる点です。検査しながら、赤ちゃんの顔や動きを患者さんに見てもらい、安心させることができます。Lumifyは画面の大きさが十分で、患者さんとその場で一緒に観察することが容易でした。スマホ型よりも、程よく大きいタブレットのサイズが、ちょうど良かったです。



図2: 病棟での使用例

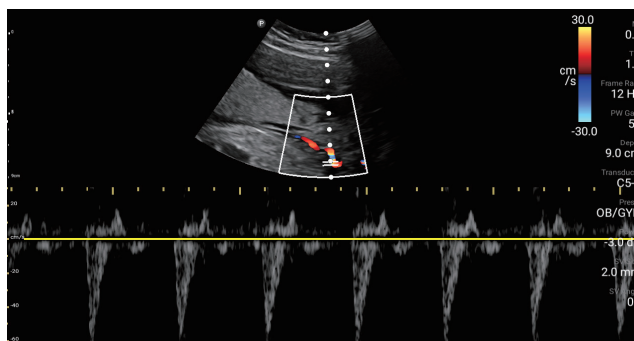


図3: 胎児の心拍確認(パルスドプラ波形)

産婦人科POCUS臨床例②

オペ室編: 術野に置くことで、術野から目を離すことなく手技が進められやすかったです

術中超音波検査を行いたい時、Lumifyのサイズであれば、機器の全てを無菌バッグに丸ごと入れることができます(図4)。試しに、前置胎盤の前壁付着例で使用してみました。リニアプローブを用いて、胎盤の辺縁を確認しマーキングを行いました。オペ室は狭い空間に多くの装置(吸引機や電メス機など)があるので、これまではプローブだけ術野に持ち込み、エコー装置は離れたところに置いていました。この状態では、術野とエコー画面を同時に見ることはできません。外科医の希望としては、術野から目を離さずに、執刀医と助手の医師が、一緒に画像を確認しながらマーキングをしたい。Lumifyを直に術野に持ち込んでみて、とても便利だと実感しました。



図4: まるごと無菌バッグに入れられたLumify

Reacts機能:セキュリティが担保されており、安心して画像共有ができます

リアルタイムの画像共有機能:Reactsを使うことで、リモートコンサルテーションが可能です(図5)。例えば、胎児心エコー検査は画像の描出が結構難しく、できればエコー検査をしている人に、手取り足取り指示をしたいです。しかし、実際にはその場に居合わせられないので、画像を見ながらポインタで場所を示したり、スキャンのアドバイスをできる機能は役に立ちます。Reactsはセキュリティが担保されていて、患者情報の匿名化もできるので、安心して使用できます。

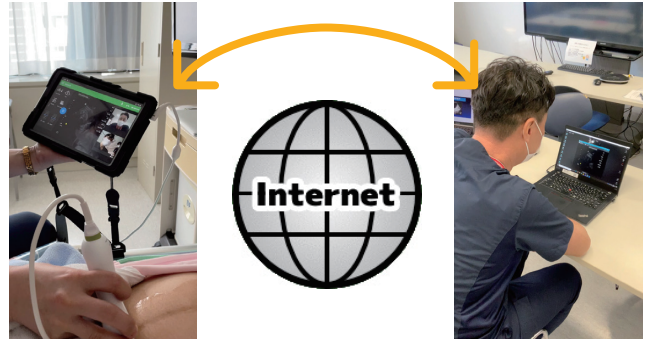


図5: Reactsリアルタイム画像共有機能

POCUS経会陰超音波:安全な分娩管理をするうえで、とても重要な検査です

最近、国際産婦人科超音波学会(ISUOG)から、分娩時の経会陰超音波に関するガイドラインが発表されました²⁾。従来、分娩進行の評価は内診で行ってききましたが、あくまで主観的評価であり客観的な情報の共有ができませんでした。経会陰超音波の目的は、エコーによって客観的評価に基づき分娩を管理することです。描出方法と、3つの評価指標についてご説明します。

経会陰超音波検査①:描出法(図6)

まず、恥骨長軸像と児頭を描出します。恥骨長軸が頂点から同じ長さ(『く』の形)であれば正中の矢状断面だといえます。頂点からの長さが違う場合(『へ』の形)は斜め切りになっているので、間違ったAoPとなり、正しい評価ができません。計測ポイントは、恥骨の骨端ではなく、恥骨結合(軟部組織)の下端に置きます。次に、先進部(児頭骨が最も先進している部分)を見つけます。産瘤も確認しつつ計測を行います。

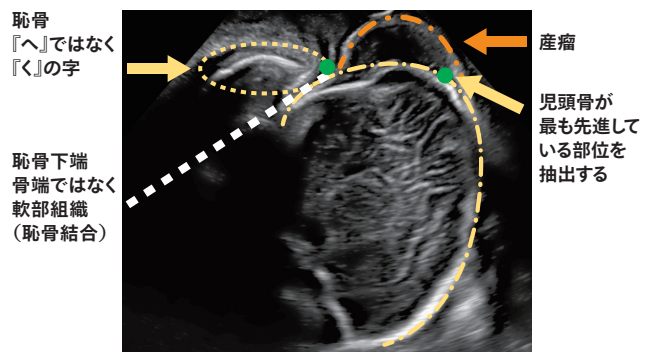


図6: 経会陰超音波(恥骨長軸像と児頭)

経会陰超音波検査②:代表的な3つの評価指標(図7)

1. 児頭下降度(AoP: Angle of Progression):骨盤に対して、矢状断面を描出します。恥骨結合の長軸と児頭の角度で、胎児の頭がどこまで下がってきているかを定量的に評価できる指標です。これにより、従来の内診というブラックボックスをオープンにしました。客観的に評価できるため、チームでの合意も容易です。
2. HD(Head Direction):骨盤に対して、矢状断面を描出します。恥骨の長軸に沿った直線と、児頭の進行する方向(長軸)の角度です。これは、第三回旋が始まっていることを示唆する指標で、30°より大きくなるとhead upで、器械分娩が安全に行えます。
3. MLA(Midline Angle):骨盤に対して、水平断面を描出します。児頭の水平断が見えるので、第二回旋の具合がわかります。第二回旋が不十分な状態での急速遂娩をする場合は、ネーゲルのような骨盤鉗子だと鉗子が赤ちゃんの顔にかかってしまうので、吸引もしくは回旋鉗子(キーラン鉗子)を選択します。産瘤により内診が不確実な時でも、第二回旋を客観的に判断できる指標です。

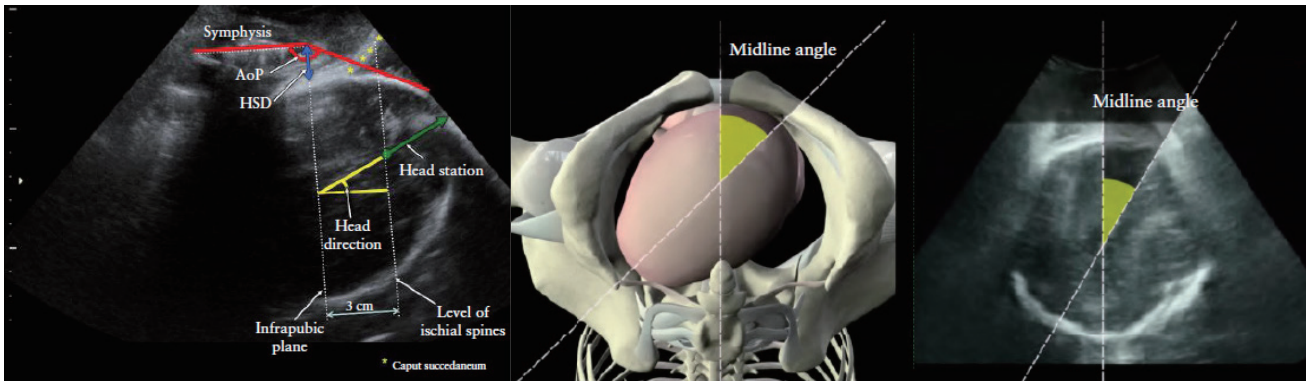


図7:経会陰超音波検査の代表的な評価指標(左図: AoPおよびHD 右図: MLA) ISOGOガイドラインより抜粋²

分娩進行を経会陰超音波検査で観察すると、通常回旋(OA Position)では、MLA:0°、HD>30°(up)で児頭は上を向いてきます。異常回旋(OP Position)では、同じくMLA:0°となりますが、HD=0°(horizontal)のままです。この場合は難産が予想され、仮に鉗子分娩を行う場合は通常より下目に長く牽引する必要があります。このように、HDは回旋異常を見つける一つの方法でもあり、分娩の難しさを評価できる定性的な指標と言えます。それでも、HD upしているかどうか、吸引分娩成功の予測因子になるという報告もあります^{*3}。

経会陰超音波検査③:検査に適した装置

ISUOGのガイドラインには、経会陰超音波に適した装置についての説明があります。起動が速く、バッテリーで長時間使用できること、ワイドセクター、低い周波数(4MHz)が良いなどです。全ての分娩室において、ぱっと持ってきて、サツと使えて、定量評価ができるという意味で、タブレットエコーが良いのではないかと考えています。

総括

医療は、安全であることが重要です。モバイルエコーなどPOCUSに適した装置の登場により、分娩管理における内診の延長として、ルーチン検査として普及することを期待します。

*1: Kelly Collins, Craig Collins, Alka Kothari. Point-of-care ultrasound in obstetrics. AJUM February 2019 22(1)

*2: Ghi T, Eggebø T, Lees C, Kalache K, Rozenberg P, Youssef A, Salomon LJ, Tutschek B. ISUOG Practice Guidelines: intrapartum ultrasound. Ultrasound Obstet Gynecol 2018; 52: 128–139.

*3: W. HENRICH, J. DUDENHAUSEN, I. FUCHS, A. KAMENA and B. TUTSCHEK. Intrapartum translabial ultrasound (ITU): sonographic landmarks and correlation with successful vacuum extraction. Ultrasound Obstet Gynecol 2006; 28: 753–760

製造販売業者

株式会社フィリップス・ジャパン

〒108-8507 東京都港区港南 2-13-37 フィリップスビル

お客様窓口 0120-556-494

03-3740-3213

受付時間 9:00～18:00(土・日・祝祭日・年末年始を除く)

www.philips.co.jp/healthcare

改良などの理由により予告なしに意匠、仕様の一部を変更することがあります。あらかじめご了承ください。詳しくは担当営業、もしくは「お客様窓口」までお問い合わせください。記載されている製品名などの固有名詞は、Koninklijke Philips N.V. またはその他の会社の商標または登録商標です。



販売名: 超音波画像診断装置 Lumify

医療機器認証番号: 302AFBZX00043000

特定保守管理医療機器/管理医療機器