

Title	Reevaluation of Ultrasonography for Solid-Organ Injury in Blunt Abdominal Trauma
Sub Title	鈍的腹部外傷における実質臓器損傷に対する超音波断層法の再評価
Author	佐藤, 通洋(Sato, Michihiro)
Publisher	慶應医学会
Publication year	2006
Jtitle	慶應医学 (Journal of the Keio Medical Society). Vol.83, No.1 (2006. 3) ,p.19-
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	号外
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00069296-20060302-0019

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

Reevaluation of Ultrasonography for Solid-Organ Injury in Blunt Abdominal Trauma (鈍的腹部外傷における実質臓器損傷に対する超音波断層法の再評価)

佐藤 通洋

内容の要旨

通常、鈍的腹部外傷は超音波による腹腔内の液体検出を主目的とするいわゆる Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST) と Computed Tomography (CT) で診断され、超音波断層法 (US) の役割は液体検出に限られている。鈍的腹部外傷における臓器損傷を対象としたUSの有用性に関しては1998年に報告したが、この時の報告ではCT、手術ばかりでなく、再US、臨床経過を基準に加えたため、USで見落とした軽症損傷は臨床経過で拾われず、その結果実際よりも感度が高くなったと考えられる。今回、US結果をCTと手術所見のみを基準に重症度を含めて詳細に検討し、実質損傷をUSで直接検出する可能性および臨床的有用性を再評価した。

14年間604人を対象に、CT及びUS画像、US報告書、手術結果を見直し、日本外傷学会分類に基づいて肝・脾・腎・膵損傷の分類を行った。施行者を日常USに携わる熟練者のAとそれ以外のBの2グループに分け、臓器別及び型別の検出率、false negative (FN) 症例などを検討した。臓器損傷は198例(肝100、脾58、腎72、膵10)で、AとBの検出感度は、肝87.5%、46.2%、脾85.4%、50.0%、腎77.6%、44.1%、膵44.4% (Bはなし)であった。Aの肝II型検出率(20%)は他型(80-100%)より有意に低く、Bの肝IIIb型検出率(78.6%)は他型より有意に高かった。Aの脾I・III型検出率は70-100%で、BはIIIc・III d型で増加した(75-85%)。Aの腎周囲血腫検出率83.3%に対し腎実質損傷は53.3%(II・IV型10-30%)と低く、Bは全体で17.1%、IIIb・IIIc型は75%であった。Aの脾はIII型に限れば80%であった。Aの肝脾腎におけるUS・CTの分類一致は80-95%であった。FN損傷は表在性、線状、等エコー、血管性を特徴とし、intervention必要症例の検出率はA86.1%、B66.7%で、腎が未検出の71.4%を占めた。

臓器損傷の約30%は初期に腹腔内出血が検出されず、FASTの限界が指摘されている。USでの臓器損傷に関する前回の報告での感度(肝92.4%、脾90.0%、腎92.2%、膵71.4%)に比べ今回の検討では5-27%低い結果を得た。今回の検討では全症例においてCTと手術所見を基準としたため、より精度の高い結果が得られたものと考えられる。International Consensus Conferenceからの報告(1999)では臓器USの必要性は低いという意見が多数であるが、本研究で示すように、熟練者は、表在性・血管損傷の検出で劣るものの、実質損傷を効率よく検出かつ分類でき、非熟練者でも重症例を多く検出している。FASTのみならず臓器USは、緊急CTの必要がない患者のスクリーニングや、循環動態が不安定でCT施行が難しい患者の臓器損傷診断に重要な役割を担うと考える。

論文審査の要旨

鈍的腹部外傷における実質臓器損傷に対する超音波断層法 (US) の診断能を再評価した。1998年に報告した前回の検討では、CT、手術、再US、臨床経過を基準にしたため、USで見落とした軽症損傷は臨床経過で拾われず、実際よりも感度が高くなったと考えられる。今回、US結果をCTと手術所見のみを基準に損傷の重症度を含めて詳細に検討し、実質損傷をUSで直接検出する可能性および有用性を再評価した。

14年間604人を対象に、CT及びUS画像、US報告書、手術結果を見直し、日本外傷学会分類に基づいて肝・脾・腎・膵損傷の分類を行った。施行者を日常USに携わる熟練者のAとそれ以外のBの2グループに分け、臓器別及び型別の検出率などを検討した。臓器損傷は198例(肝100、脾58、腎72、膵10)で、AとBの検出感度は、肝87.5%、46.2%、脾85.4%、50.0%、腎77.6%、44.1%、膵44.4% (Bはなし)であった。Aの肝II型検出率(20%)は他型(80-100%)より有意に低く、Bの肝IIIb型検出率(78.6%)は他型より有意に高かった。熟練者における検出感度を前回の報告での感度(肝92.4%、脾90.0%、腎92.2%、膵71.4%)と比較すると、今回の研究ではいずれの臓器においても5-15%低い結果を得た。今回の検討では、全症例においてCTと手術所見を基準としたため、より精度の高い結果が得られたものと考えられた。熟練者は、表在性・血管損傷の検出で劣るものの、実質損傷を効率よく検出かつ分類でき、非熟練者でも重症例を多く検出していた。超音波検査は、腹腔内出血の検出のみでなく、臓器損傷診断にも重要な役割を担うと考えられた。

審査では、評価のgold standardとして手術所見の他にCTを用いることの妥当性に関して質問されたが、臓器損傷に関するCTの感度、特異度は高く、多くの論文でもCTがgold standardに用いられていると回答された。また、本研究はretrospectiveな研究であり、対象症例がrandomizeできないので、症例の難易度や検者の習熟度によって成績に影響がでないかとの質問がされた。これに対しては、熟練者では診断能力が比較的一定しており影響は少ないが、非熟練者では能力に個人差があり、成績に多少の影響を及ぼす可能性は否定できないと回答された。さらに、本研究における検討期間が14年と長期に渡るため、この期間における超音波断層装置および診断技術の進歩が結果に及ぼす影響に関して質問された。これに対しては、非熟練者においては診断が機器の精度に影響されやすく、多少の影響は否定できないものの、それ程大きくはないと回答された。

以上のように、鈍的腹部外傷における超音波断層法による実質臓器損傷の診断は、検者の熟練度や診断機器の精度によって影響を受ける可能性はあるものの、本研究は長期に亘る多数例の検討で有意な結果が得られており、臨床的有用性が高い論文と評価された。

論文審査担当者 主査 放射線医学 栗林 幸夫
外科学 北島 政樹 救急医学 相川 直樹
内科学 日比 紀文
学力確認担当者 池田 康夫、北島 政樹
審査委員長 北島 政樹

試問日：平成17年12月 7日