

Szwed Monika, Metelski Jakub, Metelska Aleksandra, Nieścior Hubert, Sereda Dominika, Piekarski Paweł. Point-of-care ultrasound of abdominal as an useful diagnostic tool for the general practitioner. Journal of Education, Health and Sport. 2022;12(8):533-539. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.08.056>
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/JEHS.2022.12.08.056>
<https://zenodo.org/record/6997241>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of December 21, 2021. No. 32343. Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences).

Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 21 grudnia 2021 r. Lp. 32343. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159. Przypisane dyscypliny naukowe: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu).

© The Authors 2022;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Toruń, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike.
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Received: 29.07.2022. Revised: 07.08.2022. Accepted: 16.08.2022.

Point-of-care ultrasound of abdominal as an useful diagnostic tool for the general practitioner

Monika Szwed

<https://orcid.org/0000-0002-5711-2172>

monika.pi3karska@gmail.com

Provincial Specialist Hospital of the name Stefan Cardinal Wyszyński, Aleja Kraśnicka 100, 20-718 Lublin

Jakub Metelski

<https://orcid.org/0000-0002-7110-9332>

jakub.metelski@o2.pl

Provincial Specialist Hospital of the name Stefan Cardinal Wyszyński, Aleja Kraśnicka 100, 20-718 Lublin

Aleksandra Metelska

<https://orcid.org/0000-0002-3166-1296>

metelskaaleksandra@gmail.com

Provincial Specialist Hospital of the name Stefan Cardinal Wyszyński, Aleja Kraśnicka 100, 20-718 Lublin

Hubert Nieścior

<https://orcid.org/0000-0002-4709-4396>

hniescior@gmail.com

Medical University of Lublin, Aleje Racławickie 1, 20-059 Lublin

Dominika Sereda

<https://orcid.org/0000-0003-4189-1674>

dominika.sereda1902@gmail.com

Independent Public Clinical Hospital No. 4 in Lublin, Jaczewskiego 8, 20-954 Lublin

Paweł Piekarski

<https://orcid.org/0000-0002-8277-9665>

pawel.piekarski07@gmail.com

Department of Imaging Diagnostics and Interventional Radiology Masovian Specialist Hospital Sp. Zoo., Juliana Aleksandrowicza 5, 26-617 Radom

Keywords: primary care; ultrasonography; general practitioner; point-of-care ultrasound; POCUS

Abstract

Introduction and purpose

Ultrasonography (US) is a safe, non-invasive and widespread diagnostic tool. Point-of-care ultrasound (POCUS) is more and more often used in a general practitioner's (GP) office as an element complementing the medical and physical examination. The aim of the study is to present ultrasonography as a useful diagnostic tool in the practice of a general practitioner (GP).

Description of the state of knowledge

Abdominal pain and gastrointestinal infections are among the most common reasons for patients visiting their GPs. A point-of-care ultrasound examination enable the shortening of the time necessary to make a diagnosis as well as the fastest possible implementation of appropriate treatment. This is especially important in acute conditions such as cholecystitis, cholelithiasis, appendicitis or renal colic. Patients who underwent ultrasound examination during their GP visit gave them a better understanding of their health problem, increased their sense of security and confidence in the diagnosis made by the doctor.

Summary

Point-of-care ultrasound is an examination that is increasingly used by doctors working in primary care as a diagnostic tool ensuring earlier and more precise diagnosis. GP familiarization with ultrasound could reduce the number of incorrect referrals as well as improve the interpretation of the results. Performing the POCUS examination during a visit to the primary care physician allows GP to make a quick diagnosis and make a decision about conservative treatment, referral to the appropriate specialist or hospitalization.

Wstęp i cel pracy

Ultrasonografia (USG) jako bezpieczna, powtarzalna i nieinwazyjna metoda diagnostyczna, stała się bardzo rozpowszechnionym badaniem, ze względu na łatwą dostępność, stosunkowo niskie koszty badania, a także wysoką swoistość i czułość. Badanie ultrasonograficzne point-of-care (POCUS) coraz częściej stosowane jest w gabinecie lekarza rodzinnego jako element uzupełniający badanie podmiotowe oraz przedmiotowe [1,2,3,4]. Celem pracy jest zaprezentowanie ultrasonografii jako użytecznego narzędzia diagnostycznego w praktyce lekarza rodzinnego.

Opis stanu wiedzy

Specjalista medycyny rodzinnej, będąc lekarzem pierwszego kontaktu, stawia wstępną diagnozę w oparciu o którą podejmowane są dalsze kroki na ścieżce diagnostyczno-terapeutycznej. Badanie USG typu point-of-care, czyli wykonane przez lekarza który nie specjalizuje się w radiologii, umożliwia skrócenie czasu na postawienie właściwej diagnozy, a co za tym idzie, podjęcie odpowiedniego

leczenia [1]. Ultrasonografia point-of-care jest coraz częściej wykorzystywanym badaniem przez lekarzy pracujących w podstawowej opiece zdrowotnej jako narzędzie diagnostyczne zapewniające wcześniejsze i bardziej precyzyjne diagnozowanie [5].

Do najczęstszych przyczyn zgłaszania się chorych do lekarza rodzinnego można wymienić patologie narządów jamy brzusznej, które najczęściej objawiają się w postaci dolegliwości bólowych, co stanowi średnio 7,2% pacjentów rocznie zgłaszających się do podstawowej opieki zdrowotnej [6].

Wśród typowych chorób mogących wywołać dolegliwości bólowe jamy brzusznej należy wymienić choroby wątroby i dróg żółciowych, takie jak: ostre zapalenie pęcherzyka żółciowego oraz ostre zapalenie dróg żółciowych [7]. Wykonując badanie USG jamy brzusznej, w zestawieniu z badaniem fizykalnym oraz zebrany wywiad, lekarz medycyny rodzinnej może z dużym prawdopodobieństwem rozpoznać kamice lub zapalenie pęcherzyka żółciowego przy objawach kolki. Podczas oceny pęcherzyka żółciowego w badaniu ultrasonograficznym należy zwrócić uwagę grubość jego ściany (ponad 3 mm), występowanie obrzęku śródściennego oraz zawartość pęcherzyka. Kamienie w pęcherzyku żółciowym dają obraz białych struktur hiperechogenicznych z charakterystycznym cieniem akustycznym za złożem [8] (Rycina 1). W badaniu przeprowadzonym przez Chase J Wehrle i wsp. rozpoznano ostre zapalenie pęcherzyka żółciowego na podstawie wyniku POCUS lub występowaniu 2 z 3 następujących wskaźników uzyskanych przy pomocy POCUS: płyn okołopęcherzykowy, przekrwienie ściany pęcherzyka żółciowego i objaw Murphy'ego wywołany naciskiem sondy USG [9].

Badanie POCUS ma 90% czułości i 88% swoistości w rozpoznawaniu kamicy pęcherzyka żółciowego. Dokładność diagnostyczna wynosi prawie 100% w przypadku znalezienia kamieni żółciowych z pogrubieniem ścian pęcherzyka żółciowego i płynem lub szlamem okołopęcherzykowym [10].



Rycina 1. Kamica pęcherzyka żółciowego - Cholecystolithiasis.

Badanie POCUS można wykorzystać także przy podejrzeniu zapalenia wyrostka robaczkowego, które jest częstym powodem występowania ostrego brzucha u pacjentów [7]. Ultrasonografia może potwierdzić zapalenie wyrostka robaczkowego, jednak ujemny wynik USG nie wyklucza choroby, ponieważ zapalenie wyrostka robaczkowego z perforacją jest często nierozpoznawane z powodu zmian takich jak zlokalizowane nagromadzenie płynów, poszerzenie jelita i zwiększona echogeniczność wątroby [10].

Podczas oceny wyrostka robaczkowego w badaniu ultrasonograficznym należy zwrócić uwagę na poszerzenie światła wyrostka robaczkowego (ponad 6 mm), zgrubienie ściany wyrostka robaczkowego (ponad 3 mm), hipoechogeniczny obrzęk wokół wyrostka robaczkowego, a także obecność złogu wapiennego w jego świetle [8].

W badaniu przeprowadzonym przez Sameer Sharifa i wsp. opisano 90 pacjentów z podejrzeniem zapalenia wyrostka robaczkowego, u 24 z nich postawiono takie rozpoznanie na podstawie POCUS. Ostatecznie u 18 z tych chorych potwierdzono zapalenie wyrostka robaczkowego w badaniach obrazowych wykonanych przez specjalistę radiologa, a także podczas wykonanej laparoskopii. Czulość i swoistość POCUS w diagnozowaniu zapalenia wyrostka robaczkowego wyniosła odpowiednio 69,2% i 90,6% [11].

Choroby układu moczowo-płciowego, takie jak kamica nerkowa, również są częstym powodem występowania dolegliwości bólowych ze strony jamy brzusznej [7]. POCUS może pomóc postawić rozpoznanie kamicy moczowej i wodonercza z 70% czulością i 75% swoistością w przypadku podejrzenia kolki nerkowej [12].

Podczas oceny kamicy nerkowej w badaniu USG należy zwrócić uwagę na silnie echogeniczne ogniska, za którymi występuje cień akustyczny. W przypadku małych złogów często nie udaje się zaobserwować cienia akustycznego. Złogi na ogół są dobrze widoczne w połączeniu moczowodowo-pęcherzowym, gorzej w górnym i środkowym odcinku moczowodu. Zaobserwować również można poszerzenie układu kielichowo-miedniczkowego [8] (Rycina 2).

W dużym, wieloośrodkowym badaniu wykazano, że podejrzenie kamicy moczowej, poddane ocenie POCUS, dało wyniki równoważne badaniu tomografii komputerowej [13].



Rycina 2. Złóg w nerce - A deposit in the kidney.

Wykonanie badania POCUS podczas wizyty u lekarza pierwszego kontaktu umożliwia postawienie szybkiej diagnozy i podjęcie decyzji w kwestii leczenia zachowawczego, skierowania do właściwego specjalisty lub hospitalizacji [14]. Jest to szczególnie istotne w stanach ostrych, takich jak zapalenie pęcherzyka żółciowego, zapalenie wyrostka robaczkowego, czy kamica nerkowa. Wykonanie badania USG skraca czas potrzebny do potwierdzenia lub wykluczenia rozpoznania [2], jak również zmniejsza stres pacjenta związany z niepewnością co do swojego stanu zdrowia [1].

W badaniu opisanym przez Camillę Aakjær Andersen i wsp., przeprowadzonym w przychodniach w Danii, gdzie lekarze pierwszego kontaktu korzystali z POCUS, po wykonaniu badania USG zaobserwowano zmianę wstępnej diagnozy w 49,4% przypadkach. Odnotowano również wzrost liczby rozpoznań specyficznych dla danej choroby po wykonaniu badania USG w porównaniu z proponowanym rozpoznaniem przed badaniem. Wykonanie badania USG typu point-of-care zmieniło zamierzony pierwotnie plan postępowania dla pacjentów w 50,9% przypadkach oraz zmniejszyło bezwzględną liczbę pacjentów kierowanych do szpitala lub poradni specjalistycznej ze 174 (33,0%) do 105 (19,9%) przypadków. Ponadto, nastąpiło bezwzględne zmniejszenie liczby skierowań do opieki specjalistycznej z 49,2% do 25,6%. Po POCUS zaproponowane wcześniej leczenie zmieniono w 26,5% przypadków. Liczba pacjentów, u których wdrożono leczenie u lekarza rodzinnego, wzrosła ze 168 (31,8%) do 208 [15].

Badania POCUS w praktyce ogólnej były stosowane w wielu różnych wskazaniach i wiązały się ze zwiększeniem pewności diagnostycznej dla lekarza pierwszego kontaktu oraz zmianą diagnozy lub postępowania u 71,8% pacjentów [15].

W innym badaniu przeprowadzonym przez Camillę Aakjær Andersen i wsp. opisano, że pacjenci uważali, że przeprowadzanie badania USG w trakcie wizyty u lekarza pierwszego

kontaktu dało im lepsze zrozumienie ich problemu zdrowotnego (82%), zwiększyło ich poczucie bezpieczeństwa (86%) oraz zwiększyło zaufanie do diagnozy postawionej przez lekarza (65%). Ponadto, pacjenci zgłaszali, że zastosowanie POCUS poprawiło poziom świadczonych usług (95%) oraz jakość opieki (94%) [16].

Podsumowanie

1. Ultrasonografia point-of-care (POCUS) jest narzędziem diagnostycznym, zapewniającym wczesne i precyzyjne postawienie rozpoznania.
2. Wykonywanie badania USG przez lekarza pierwszego kontaktu skraca czas oczekiwania na właściwe rozpoznanie choroby oraz umożliwia szybsze wdrożenie odpowiedniego leczenia lub przekierowanie pacjenta do ośrodków o wyższej referencyjności.
3. Potencjalnie duży wpływ POCUS podkreśla potrzebę dalszych badań w celu wsparcia właściwego wdrożenia POCUS w ogólnej praktyce.

Contribution of authors:

M. Szwed - study concept and design; critical revision of the manuscript for important intellectual content; study supervision;

J. Metelski - acquisition of data; analysis and interpretation of data; technical support;

A. Metelska - acquisition of data; analysis and interpretation of data; technical support

H. Nieścior- acquisition of data; analysis and interpretation of data; technical support;

D. Sereda - acquisition of data; analysis and interpretation of data; technical support

P. Piekarski - acquisition of data; analysis and interpretation of data; technical support

Disclosures:

Financial support: No financial support was received.

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

References:

1. Kosiak W, Kryger M. Ultrasonografia w gabinecie lekarza rodzinnego – za i przeciw. [Ultrasound in a GP's office - for and against]. Fam Med Prim Care Rev 2012; 14: 249–250. Polish.
2. Kosiak W. Ultrasonograf stetoskopem lekarza rodzinnego. [Ultrasound scanner as a GP's stethoscope]. Fam Med Prim Care Rev 2010; 12: 389–393. Polish.

3. Rakoczy A. Znaczenie ultrasonografii (USG) jamy brzusznej w praktyce lekarza podstawowej opieki zdrowotnej. [Importance of abdominal ultrasound (US) in primary care practice]. *Nowa Klinika* 2001; 8: 1165–1168. Polish.
4. Bień S. The importance of General Practitioner in diagnosis and treatment of a mass in the neck. *Probl Med Rodz* 2012; 14: 49–55.
5. Andersena CA, Hedegårda HS, Løkkegaard T, Frølund F, Jensena MB. Education of general practitioners in the use of point-of-care ultrasonography: a systematic review. *Family Practice*, 2021, 484–494.
6. Bujnowska-Fedak MM, Sapilak BJ, Steciwko A. Epidemiology of diseases and structure of morbidity in family medicine practice. *Family Medicine & Primary Care Review* 2011, 13, 2: 135–139.
7. Szczeklik, Interna Szczeklika 2020, Medycyna Praktyczna, Kraków; 2020, 913-916.
8. B. Pruszyński. Radiologia. Diagnostyka obrazowa RTG, TK, USG i MR. PZWL Warszawa; 2014; 483-484, 436-437, 530-531.
9. Wehrle CJ, Talukder A, Tien L, Parikh S, Devarakonda A, Holsten SB, Fox ED, Lawson A. The Accuracy of Point-of-Care Ultrasound in the Diagnosis of Acute Cholecystitis. *Am Surg* 2022 Feb;88(2):267-272. doi: 10.1177/0003134821989057. Epub 2021 Jan 31.
10. Arnold MJ, Jonas CE, Carter RE. Point-of-Care Ultrasonography. *Am Fam Physician*. 2020;101(5):275-285.
11. Sharif S, Skitch S, Vlahaki D, Healey A. Point-of-care ultrasound to diagnose appendicitis in a Canadian emergency department. *CJEM* 2018 Sep;20(5):732-735. doi: 10.1017/cem.2018.373. Epub 2018 May 17.
12. Wong C, Teitge B, Ross M, et al. The accuracy and prognostic value of point-of-care ultrasound for nephrolithiasis in the emergency department. *Acad Emerg Med*. 2018;25(6):684-698.
13. Smith-Bindman R, Aubin C, Bailitz J, et al. Ultrasonography versus computed tomography for suspected nephrolithiasis. *N Engl J Med*. 2014;371(12):1100-1110.
14. Jakubowski W. Problemy związane z ultrasonografią w gabinecie lekarza domowego. [Problems related to ultrasound in a GP's office]. *Ultrasonografia Polska* 1994; 4: 102–103. Polish.
15. Andersen CA, Brodersen J, Davidsen AS, Graumann O, Jensen MB. Use and impact of point-of-care ultrasonography in general practice: a prospective observational study. *BMJ Open*. 2020; 10(9): e037664.
16. Andersen CA, Brodersen J, Rudbæk TR, Jensen MB. Patients' experiences of the use of point-of-care ultrasound in general practice - a cross-sectional study. *BMC Fam Pract* 2021 Jun 18;22(1):116. doi: 10.1186/s12875-021-01459-z.