

Bonsoir cher lecteur / chère lectrice,

Cette revue rapide de la bibliographie a été faite en 2020, ce qui est long pour la recherche clinique.

Quelques articles importants sont sortis depuis et n'ont pas été cités, vous m'en excuserez.

Je rajouterai deux articles « médico-économiques » importants sortis récemment :

Open access

Original research

## BMJ Open Use and impact of point-of-care ultrasonography in general practice: a prospective observational study

Camilla Aakjær Andersen <sup>1</sup>, John Brodersen,<sup>2,3</sup> Annette Sofie Davidsen,<sup>2</sup> Ole Graumann,<sup>4</sup> Martin Bach B Jensen <sup>1</sup>

184 | POCUS J | NOV 2023 vol. 08 iss. 02

Research

### Association of Internal Medicine Point of Care Ultrasound (POCUS) with Length of Stay, Hospitalization Costs, and Formal Imaging: a Prospective Cohort Study

David M Tierney, MD, FACP<sup>1\*</sup>; Terry K Rosborough, MD, FACP<sup>1</sup>; Lynn M Sipsey, MD<sup>1</sup>; Kai Hanson, MS<sup>2</sup>; Claire S Smith, MS<sup>2</sup>; Lori L Boland, MPH<sup>2</sup>; Robert Miner, MD, FACP<sup>1</sup>

(1) Abbott Northwestern Hospital, Department of Graduate Medical Education; Minneapolis, MN USA  
(2) Allina Health Care Delivery Research; Minneapolis, MN USA

#### Abstract

**Background:** Point of care ultrasound (POCUS) use has rapidly expanded among internal medicine (IM) physicians in practice and residency training programs. Many benefits have been established; however, studies demonstrating the impact of POCUS on system metrics are few and mostly limited to the emergency department or intensive care setting. The study objective was to evaluate the impact of inpatient POCUS on patient outcomes and hospitalization metrics. **Methods:** Prospective cohort study of 12,399 consecutive adult admissions to 22 IM teaching attendings, at a quaternary care teaching hospital (7/1/2011-6/30/2015), with or without POCUS available during a given hospitalization. Multivariable regression and propensity score matching (PSM) analyses compared multiple hospital metric outcomes (costs, length of stay, radiology-based imaging, satisfaction, etc.) between the "POCUS available" vs. "POCUS unavailable" groups as well as the "POCUS available" subgroups of "POCUS used" vs. "POCUS not used". **Results:** Patients in the "POCUS available" vs. "POCUS unavailable" group had lower mean total and per-day hospital costs (\$17,474 vs. \$21,803,  $p < 0.001$ ; \$2,805.88 vs. \$3,557.53,  $p < 0.001$ ), lower total and per-day radiology cost (\$705.41 vs. \$829.12,  $p < 0.001$ ; \$163.11 vs. \$198.53,  $p < 0.001$ ), fewer total chest X-rays (1.31 vs. 1.55,  $p = 0.01$ ), but more chest CTs (0.22 vs 0.15;  $p = 0.001$ ). Mean length of stay (LOS) was 5.77 days (95% CI = 5.63, 5.91) in the "POCUS available" group vs. 6.08 95% CI (5.66, 6.51) in the "POCUS unavailable" group ( $p = 0.14$ ). Within the "POCUS available" group, cost analysis with a 4:1 PSM (including LOS as a covariate) compared patients receiving POCUS vs. those that could have but did not, and also showed total and per-day cost savings in the "POCUS used" subgroup (\$15,082 vs. 15,746;  $p < 0.001$  and \$2,685 vs. \$2,753;  $p = 0.04$ ). **Conclusions:** Availability and selected use of POCUS was associated with a meaningful reduction in total hospitalization cost, radiology cost, and chest X-rays for hospitalized patients.

Bonne lecture du reste !

Félix AMIOT, CEO de EchoFirst®

# Analyse bibliographie de l'impact médico-économique de l'échographie clinique au lit du malade (Félix AMIOT - EchoFirst®)

## Point-of-Care Ultrasonography (POCUS) in a Community Emergency Department

An Analysis of Decision Making and Cost Savings Associated With POCUS

Graham W. W. Van Schaik, MBA, Katherine D. Van Schaik, MD, PhD , Michael C. Murphy, MD

Dans cet article de Graham et al, publié en Juillet 2018, les prescriptions faites par les médecins urgentistes sur 3 mois d'un service d'urgence étaient analysées selon 2 variables :

- Patients ayant bénéficié d'une échographie clinique (POCUS)
- Patients n'ayant pas bénéficié d'une échographie clinique (Non-POCUS)

**Table 2.** Descriptive Statistics of the Cost Savings Achieved for Each Payer Group When POCUS Changed Patient Management

	CMS	Out of Network/ Uninsured	In Network
Mean	\$181.63	\$2,826.31	\$1,134.31
Minimum	\$40.21	\$823.00	\$322.00
Maximum	\$501.38	\$7,393.00	\$3,090.00

CMS indicates Center for Medicare and Medicaid Services; and POCUS, point-of-care ultrasonography.

Bien que non applicable à la médecine d'urgence française au vu des différences de tarification et d'assurance médicale, il apparaît dans le tableau suivant que les patients ayant bénéficié d'une échographie clinique (« POCUS group ») ont économisé jusqu'à **1134.31\$** d'examen complémentaires.

## Handheld Ultrasound Versus Physical Examination in Patients Referred for Transthoracic Echocardiography for a Suspected Cardiac Condition



Manish Mehta, MD,\* Timothy Jacobson, MD,\* Dawn Peters, PhD,† Elizabeth Le, MD,‡ Scott Chadderdon, MD,\* Allison J. Allen, MD,§ Aaron B. Caughey, MD,§ Sanjiv Kaul, MD\*

Cette étude va dans le même sens qu'une étude prospective publiée en 2014 par Mehta et al, retrouvant un bénéfice net de l'échographie ultraportable.

Dans cette étude, la comparaison a été effectuée chez des patients adressés pour une écho-cardiographie pour des indications communes, avec :

- Un bras « échographie ultraportable »
- Un bras « examen clinique »

Dans les résultats, les patients pris en charge dans le bras « échographie ultraportable » étaient correctement diagnostiqué de façon significativement supérieure (82% vs 47%) vs le bras « examen clinique ».

Cet amélioration de la performance diagnostique de l'échographie ultraportable se traduisant par un bénéfice net de **63.01 \$** par patient.

*A noter que dans cette étude, il n'y avait aucune différence significative en terme de performances diagnostiques entre un écho-cardiographe considéré comme débutant, et un écho-cardiographe expert.*

Intern Emerg Med (2015) 10:1015–1024  
DOI 10.1007/s11739-015-1320-7

HTA-ORIGINAL

### Economic analysis of bedside ultrasonography (US) implementation in an Internal Medicine department

Americo Testa<sup>1,8</sup> · Andrea Francesconi<sup>2,3</sup> · Rosangela Giannuzzi<sup>4</sup> · Silvia Berardi<sup>5</sup> · Paolo Sbraccia<sup>6,7</sup>

Dans cet article publié par Testa et al en Mai 2015, il était question de visualiser l'effet d'un programme de formation d'échographie à une échelle plus importante.

Les médecins du service de « Internal medicine » d'une clinique de Rome a donc bénéficié de formations d'échographie, et les coûts totaux des formations et d'achats des échographes ont été comparés aux bénéfices.

- Coûts totaux (en euros) :

**Table 2** Costs elaboration

Good type	Considered variable	Measure (impact)	Monetizing (aggregate values, euro)
Input	Direct costs		
	Fixed costs		73,543
	Training		
	Theoretical basic course (congress)	3 courses/3 ds/6 travels	1650
	Basic stage (1 week)	3 stages/18 ds/6 travels	5100
	Basic theoretical-practical course	3 courses/6 ds/6 travels	2964
	Advanced theoretical-practical course	1 course/5 ds/2 travels	1650
	Advanced stage (2 week)	1 stage/12 ds/2 travels	3200
	Books	3 books	372
	Paid working days	35ds + 9ds	8985
	Equipment		
	US purchase	1 US machine	34,770
	Upkeep	3 years	8052
	Initial increase of traditional US (I semester)	340 examinations	6800
	Variable costs		22,808
	Consumables		
	Gel (1/5 examinations)	396 bottles	252
	Thermal print roll (1 roll/45 examinations)	44 rolls	564
	Soft roll paper (800 blotting paper, 5/exam.)	12 rolls	67
	Working hour (20 min/examination)	660 h	21,925
	Overtime performances	756 examinations	±
	False + and – results and unexpected findings	?	–
	Indirect costs		
Management, auxiliary service, cleaning, etc.	?	–	
Total			96,351

- Bénéfices (en euros) :

**Table 3** Revenues elaboration

Good type	Considered variable	Measure (impact)	Monetizing (aggregate values, in euro)
Output	Specific revenues		324,471
	New diagnosis		
	DRG increase/appropriateness (>1 semester)	115 cases	175,345
	Prompt diagnosis		
	Hospitalization time reduction (>1 semester)	860 days	146,200
	Interventional US safety (lesser complications)	0.2/30 cases	2926
	Emergency management efficacy (arrest)	1.7/15 cases	+
	Therapeutic efficacy	?	+
	Diagnostic/therapeutic mistakes reduction	?	+
	Generic revenues		10,617
	Saving patient transfer (other US in wards)	756 exam (189 h)	2912
	Saving imaging for follow-up (>1 semester)	55 examinations	825
	Saving traditional US (>1 year)	344 examinations	6880
	Less exposition to ionizing radiation	?	+
	Patient trust in Hospital	?	+
	Physician motivation	?	+
	Total		

On voit sur ces résultats que l'échographie a permis une bénéfice total de plus de **150 000€ sur 3 ans.**

Une analyse plus poussée en CVP (Cost-Volume-Profit) de ces résultats ont permis de visualiser le point BEP (Break Even Point), point où tous la valorisation économique de l'échographie dépassait les frais actuels et déjà engagés.

Ce point, où les bénéfices sont supérieurs aux dépenses, se situe à **406 jours, soit après 734 échographies réalisées.**

Les deux dernières études sont liées, avec comme fil conducteur : **la prescription des examens complémentaires.**

Original article

Impact of point of care ultrasound on the number of diagnostic examinations in elderly patients admitted to an internal medicine ward

M. Barchiesi<sup>a</sup>, M. Bulgheroni<sup>a</sup>, C. Federici<sup>b</sup>, F. Casella<sup>a,\*</sup>, M. Del Medico<sup>a</sup>, D. Torzillo<sup>a</sup>, V. Popescu Janu<sup>a</sup>, R. Tarricone<sup>b</sup>, C. Cogliati<sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Medicina ad Indirizzo Fisopatologico, Ospedale Luigi Sacco, ASST FBF Sacco, Milan, Italy*

<sup>b</sup> *Centre for Research on Health and Social Care Management (CERCAS), SDA Bocconi School of Management, Milan, Italy*

Dans cette étude prospective monocentrique, encore en cours de publication, par Barchiesi et al, le but était de comparer le nombre de prescriptions d'examens complémentaires entre deux groupes :

- Un groupe « standard »
- Un groupe avec « échographie clinique »

Un différence significative a été découverte entre les deux groupes, **avec 329 examens complémentaires prescrits dans le groupe « standard », versus 113 examens complémentaires prescrits dans le groupe « échographie ».**

## Radiology imaging delays as independent predictors of length of hospital stay for emergency medical admissions

S. Cournane<sup>a,\*</sup>, R. Conway<sup>b</sup>, D. Creagh<sup>c</sup>, D.G. Byrne<sup>b</sup>, N. Sheehy<sup>d</sup>, B. Silke<sup>b</sup>

<sup>a</sup> *Medical Physics and Bioengineering Department, St James's Hospital, Dublin 8, Ireland*

<sup>b</sup> *Department of Internal Medicine, St James's Hospital, Dublin 8, Ireland*

<sup>c</sup> *Information Management Systems, St James's Hospital, Dublin 8, Ireland*

<sup>d</sup> *Diagnostic Imaging Department, St James's Hospital, Dublin 8, Ireland*

Cette deuxième étude de Cournane et al en 2016, montre une corrélation significative entre le délai d'obtention d'un examen complémentaire, et la durée de séjour dans

l'hôpital. **Le délai d'obtention d'un examen complémentaire devient même un facteur prédictif indépendant de durée de séjour hospitalier.**

*L'échographie pourrait donc devenir, au vu de ces deux études, un facteur prédictif indépendant de réduction de durée de séjour hospitalier. Ces affirmations nécessiteraient une étude prospective multicentrique randomisée pour s'assurer des résultats.*

## Estimating the economic impact of a half-day reduction in length of hospital stay among patients with community-acquired pneumonia in the US

M. Raut<sup>a</sup>, J. Schein<sup>a</sup>, S. Mody<sup>a</sup>, R. Grant<sup>b</sup>, C. Benson<sup>a</sup> and W. Olson<sup>a</sup>

*Cette dernière étude évalue l'impact économique d'une demi-journée de réduction de séjour hospitalier, chez les patients hospitalisés pour une pneumopathie.*

Nous ne rappellerons pas ici le bénéfice certain et démontré internationalement de l'échographie pulmonaire vs la radiographie thoracique, que ce soit sur la performance diagnostique, l'irradiation, ainsi que la facilité et la rapidité d'obtention.

Dans cette étude, une demi-journée d'hospitalisation en moins était estimé à un bénéfice **de 457 à 846\$ par épisode**, avec un bénéfice **de 500 à 900\$ en le rapportant à la population générale.**

Bibliographie (dans l'ordre d'apparition dans le document) :

1. Van Schaik GWW, Van Schaik KD, Murphy MC. Point-of-Care Ultrasonography (POCUS) in a Community Emergency Department: An Analysis of Decision Making and Cost Savings Associated With POCUS. *Journal of Ultrasound in Medicine*. 2019 Aug;38:2133–2140.
2. Mehta M, Jacobson T, Peters D, et al. Handheld Ultrasound Versus Physical Examination in Patients Referred for Transthoracic Echocardiography for a Suspected Cardiac Condition. *JACC: Cardiovascular Imaging*. 2014 Oct;7:983–990.

3. Testa A, Francesconi A, Giannuzzi R, Berardi S, Sbraccia P. Economic analysis of bedside ultrasonography (US) implementation in an Internal Medicine department. *Internal and Emergency Medicine*. 2015 Dec;10:1015–1024.
4. Barchiesi M, Bulgheroni M, Federici C, et al. Impact of point of care ultrasound on the number of diagnostic examinations in elderly patients admitted to an internal medicine ward. *European Journal of Internal Medicine*. 2020 Sep;79:88–92.
5. Cournane S, Conway R, Creagh D, Byrne DG, Sheehy N, Silke B. Radiology imaging delays as independent predictors of length of hospital stay for emergency medical admissions. *Clinical Radiology*. 2016 Sep;71:912–918.
6. Raut M, Schein J, Mody S, Grant R, Benson C, Olson W. Estimating the economic impact of a half-day reduction in length of hospital stay among patients with community-acquired pneumonia in the US. *Current Medical Research and Opinion*. 2009 Sep 1;25:2151–2157.