L'utilisation de tests diagnostiques rapides et de PCR multiplex aux urgences pédiatriques réduit les prescriptions antibiotiques chez les enfants présentant une infection respiratoire aiguë fébrile.



pathogens

Pierantoni L, Dondi A, Gabrielli L, et al. The Use of Point-of-Care Tests and Multiplex PCR Tests in the Pediatric Emergency Department Reduces Antibiotic Prescription in Patients with Febrile Acute Respiratory Infections. Pathogens. 2025;14(12):1284. doi:10.3390/pathogens14121284.

Problématique

Les infections respiratoires aiguës constituent un motif fréquent de consultation aux urgences pédiatriques. La difficulté à distinguer les infections virales des infections bactériennes peut favoriser des prescriptions antibiotiques inappropriées. Les tests diagnostiques rapides pourraient améliorer la pertinence des prescriptions et limiter les examens complémentaires.

Objectifs

Évaluer l'association entre l'introduction de nouveaux tests diagnostiques rapides, de PCR multiplex respiratoires et les prescriptions antibiotiques chez les enfants consultant aux urgences pour une infection respiratoire aiguë fébrile. Les objectifs secondaires concernaient le recours aux examens complémentaires, la durée de passage et l'orientation des patients.

Type d'étude

Étude observationnelle, rétrospective, monocentrique, avant/après, réalisée dans un service d'urgences pédiatriques universitaire italien. Deux périodes étaient comparées : octobre 2016–mars 2017 (n = 2 181) et octobre 2023–mars 2024 (n = 2 701). La seconde période était caractérisée par l'introduction d'une CRP capillaire, de tests antigéniques combinés grippe/SARS-CoV-2 et d'une PCR multiplex respiratoire réalisée au laboratoire central.

Résultats principaux

Au total, 4 882 enfants ont été inclus. Les prescriptions antibiotiques à la sortie diminuaient de 56,7 % à 40,6 % entre les deux périodes ($p < 0,001$), soit une réduction relative de 28,4 %. La proportion de prescriptions d'amoxicilline augmentait, tandis que celle d'amoxicilline–acide clavulanique diminuait. Le recours aux bilans sanguins conventionnels (19,3 % versus 15,4 %) et aux radiographies thoraciques (20,8 % versus 13,1 %) diminuait également.

En analyse multivariée, la réalisation de nouveaux tests en délocalisé (ORa 0,76 ; IC 95 % 0,63–0,92) et d'une PCR multiplex (ORa 0,66 ; IC 95 % 0,54–0,81) était associée à une moindre prescription antibiotique.

Commentaires

Cette étude apporte des données intéressantes en conditions réelles sur l'association entre le développement des outils diagnostiques rapides et la réduction des prescriptions antibiotiques aux urgences pédiatriques. Son effectif important et l'analyse multivariée constituent des points forts. Plusieurs limites méthodologiques majeures doivent cependant tempérer l'interprétation des résultats.

La première concerne l'intervalle de sept ans séparant les deux périodes, qui englobe notamment la pandémie de COVID-19. Durant cet intervalle, les pratiques médicales, les recommandations, l'épidémiologie des infections respiratoires et les politiques de bon usage des antibiotiques ont pu évoluer indépendamment de l'introduction des tests. Ces facteurs de confusion temporels limitent considérablement l'attribution des différences observées à la stratégie diagnostique.

La deuxième concerne l'hétérogénéité des populations comparées. La Table 2 met en évidence de nombreuses différences entre les périodes, notamment concernant l'âge

médian (28 versus 37 mois), les comorbidités (10,3 % versus 12,6 %) et la répartition des diagnostics de sortie. La proportion d'infections respiratoires hautes augmente de 57,5 % à 64,2 %, tandis que celle des bronchites diminue de 21,5 % à 17,4 %. Ces différences, dont l'origine n'est pas clairement expliquée, interrogent la comparabilité des populations et pourraient contribuer aux variations de prescriptions antibiotiques. Bien que les auteurs rapportent des tailles d'effet globalement faibles et proposent une analyse ajustée, un biais de confusion résiduel ne peut être exclu.

La troisième limite concerne le caractère multifactoriel de l'intervention. Plusieurs outils diagnostiques ont été introduits simultanément, tandis que l'utilisation des tests déjà disponibles augmentait également. Il est donc impossible d'identifier la contribution respective de la CRP délocalisée, des tests antigéniques et de la PCR multiplex aux résultats observés.

Enfin, l'analyse repose sur la réalisation des tests, sans tenir compte de leurs résultats ni de leur disponibilité effective au moment de la décision thérapeutique. Cette limite est particulièrement importante pour la PCR multiplex, réalisée au laboratoire central avec un délai de rendu pouvant atteindre 24 heures. Le choix de réaliser un test étant laissé au clinicien, un biais d'indication est également possible. L'absence d'évaluation de la pertinence des prescriptions et de critères de sécurité après la sortie limite l'appréciation du bénéfice clinique.

Conclusion et intérêt pour POCER

Cette étude suggère qu'une stratégie diagnostique intégrant davantage de tests rapides et de PCR multiplex est associée à une diminution des prescriptions antibiotiques et des examens complémentaires aux urgences pédiatriques. Toutefois, les différences entre les populations, l'important intervalle temporel et la multiplicité des interventions empêchent de conclure à un effet causal propre de la biologie délocalisée.

Elle souligne l'intérêt de conduire des études prospectives évaluant des stratégies diagnostiques clairement définies, avec documentation des délais de rendu, de l'utilisation effective des résultats dans les décisions médicales et de critères de sécurité clinique.

Pr Jérémy Guénezan
Chef de service des urgences adultes
CHU de Poitiers
Jeremy.guenezan@chu-poitiers.fr

The Use of Point-of-Care Tests and Multiplex PCR Tests in the Pediatric Emergency Department Reduces Antibiotic Prescription in Patients with Febrile Acute Respiratory Infections.



pathogens

Pierantoni L, Dondi A, Gabrielli L, et al. The Use of Point-of-Care Tests and Multiplex PCR Tests in the Pediatric Emergency Department Reduces Antibiotic Prescription in Patients with Febrile Acute Respiratory Infections. Pathogens. 2025;14(12):1284. doi:10.3390/pathogens14121284.

Background

Acute respiratory infections are a frequent reason for visits to pediatric emergency departments. The difficulty in distinguishing between viral and bacterial infections can lead to inappropriate antibiotic prescriptions. Rapid diagnostic tests could improve the appropriateness of prescriptions and limit the need for additional diagnostic investigations.

Objectives

To evaluate the association between the introduction of new rapid diagnostic tests—specifically multiplex respiratory PCR—and antibiotic prescribing in children presenting to the emergency department with an acute febrile respiratory infection. Secondary objectives concerned the use of additional diagnostic tests, the length of the emergency department visit, and patient disposition.

Study type

A retrospective, single-center, observational, before-and-after study conducted in an Italian university pediatric emergency department. Two periods were compared: October 2016–March 2017 (n = 2,181) and October 2023–March 2024 (n = 2,701). The second period was characterized by the introduction of capillary CRP testing, combined influenza/SARS-CoV-2 antigen tests, and multiplex respiratory PCR testing performed at the central laboratory.

Major Results

A total of 4,882 children were included. Antibiotic prescriptions at discharge decreased from 56.7% to 40.6% between the two periods ($p < 0.001$), representing a relative reduction of 28.4%. The proportion of amoxicillin prescriptions increased, while the proportion of amoxicillin-clavulanic acid prescriptions decreased. The use of conventional blood tests (19.3% versus 15.4%) and chest X-rays (20.8% versus 13.1%) also declined.

In a multivariate analysis, the use of new point-of-care tests (adjusted OR 0.76; 95% CI 0.63–0.92) and multiplex PCR (adjusted OR 0.66; 95% CI 0.54–0.81) was associated with a lower rate of antibiotic prescribing.

Comment

This study provides interesting real-world data on the association between the development of rapid diagnostic tools and a reduction in antibiotic prescriptions in pediatric emergency departments. Its large sample size and the use of multivariate analysis are notable strengths. However, several major methodological limitations warrant caution when interpreting the results.

The first concern relates to the seven-year interval between the two study periods, a timeframe that notably encompasses the COVID-19 pandemic. During this period, medical practices, clinical guidelines, the epidemiology of respiratory infections, and policies regarding the appropriate use of antibiotics may have evolved independently of the introduction of these diagnostic tests. Such temporal confounding factors significantly limit the extent to which the observed differences can be attributed to the diagnostic strategy.

The second limitation concerns the heterogeneity of the populations being compared. Table 2 highlights numerous differences between the periods, notably regarding median age (28 versus 37 months), comorbidities (10.3% versus 12.6%), and the distribution of discharge diagnoses. The proportion of upper respiratory tract

infections increased from 57.5% to 64.2%, while the proportion of bronchitis cases decreased from 21.5% to 17.4%. These differences—the origins of which are not clearly explained—raise questions about the comparability of the populations and could contribute to variations in antibiotic prescribing. Although the authors report generally small effect sizes and provide an adjusted analysis, residual confounding bias cannot be ruled out.

The third limitation relates to the multifactorial nature of the intervention. Several diagnostic tools were introduced simultaneously, while the use of tests already available also increased. It is therefore impossible to determine the individual contribution of point-of-care CRP testing, antigen tests, and multiplex PCR to the observed results.

Finally, the analysis is based on the performance of the tests, without accounting for their results or their actual availability at the time the therapeutic decision was made. This limitation is particularly significant for multiplex PCR, which is performed in a central laboratory with a turnaround time of up to 24 hours. Since the decision to perform a test was left to the clinician, indication bias is also a possibility. The lack of an assessment regarding the appropriateness of prescriptions, as well as the absence of safety criteria following discharge, limits the ability to evaluate the clinical benefit.

Conclusion and relevance to POCER

This study suggests that a diagnostic strategy incorporating more rapid tests and multiplex PCR is associated with a reduction in antibiotic prescriptions and additional diagnostic investigations in pediatric emergency departments. However, differences between populations, the significant time interval, and the multiplicity of interventions make it impossible to conclude that point-of-care testing itself has a direct causal effect.

The study highlights the value of conducting prospective research that evaluates clearly defined diagnostic strategies, while documenting turnaround times, the actual use of results in medical decision-making, and clinical safety outcomes.

Pr Jérémy Guénezan
Chef de service des urgences adultes
CHU de Poitiers
Jeremy.guenezan@chu-poitiers.fr