Gilbert Greub[1], Sandra Asner[2]

Diagnostic microbiologique en pédiatrie

Si pour la plupart des situations, le diagnostic microbiologique effectué chez les enfants est similaire à celui pour les adultes, il nous semble important tout de même de mentionner quelques points clés spécifiques à la pédiatrie. Ces points tiennent d'une part sur l'accès aux échantillons, qui est parfois plus difficile, notamment chez les nouveau-nés, et d'autre part sur le type de maladie, dont certaines sont soit plus spécifiques ou plus fréquentes chez les sujets d'âge pédiatrique, ou selon les tranches d'âge.

Accès aux échantillons chez les enfants

Les infections urinaires doivent être considérées pour chaque enfant présentant un état fébrile sans foyer. Le diagnostic d'infection urinaire repose surtout sur la culture. Les bandelettes urinaires (leucocyte estérase et nitrites) ou la microscopie seule sont insuffisants pour confirmer le diagnostic. Lors d'infections urinaires suspectées chez les enfants de moins de 2 ans, encore incontinents, une ponction vésicale ou un sondage aller-retour permettent d'obtenir des urines de qualité. Un prélèvement par mi-jet est ensuite préconisé chez les enfants coopérants. Dans toutes les tranches d'âge, un «clean catch» soit urines prélevées à mi-jet par parents ou soignants est une alternative acceptable bien que présentant un taux plus élevé de contamination. Chez les enfants en bas âge, notamment les nouveau-nés, nourrissons, une seule bouteille d'hémoculture aérobie est prélevée en routine ce qui limite la possibilité d'identifier des infections bactériennes à germes anaérobes et qui réduit la quantité totale de sang disponible. Étant donné que la sensibilité des hémocultures s'avère bonne seulement au-delà de 40 ml, il est important de souligner la sensibilité limitée de la prise de seulement deux bouteilles d'hémocultures (environ 20 ml). Notons aussi la nécessité d'une certaine collaboration pour des prélèvements tels que les frottis de gorge ou frottis naso-pharyngés qui peut être réduite chez les nourrissons notamment.

Maladies spécifiques

Les angines sont extrêmement fréquentes chez les enfants et près de 90% des angines sont d'étiologie virale. Ainsi seule une minorité de patients bénéficient d'un traitement antibiotique lors d'angine, indication actuellement largement controversée au vu de la très faible incidence de souches rhumatismales de streptocoques circulantes. La décision de traiter ou non se base bien entendu sur des critères cliniques et/ou des scores de gravité (score de Centor ou McIsaac par exemple) ; cependant, une part de la décision se base aussi sur les tests immuno-chromatographiques, dont la sensibilité imparfaite justifie l'utilisation également de la culture, qui peut aussi identifier d'autres agents bactériens d'angines. En effet, d'autres bactéries, autres que le *Streptococcus pyogenes* peuvent également causer des angines bactériennes sévères *(S. agalactiae* ou *Fusobacterium* par exemple).

Cependant, il reste important que les pédiatres ne traitent pas toute angine par antibiotiques pour éviter que l'émergence de pneumocoques résistants à la pénicilline ne soit affaire courante, comme ceci a été observé dans certaines régions du monde où l'usage des antibiotiques n'a pas été assez contrôlé.

Méningite, sepsis communautaires néonataux

La méningite est une autre situation où la distinction entre infection virale ou bactérienne est essentielle. Les méningites virales chez les enfants sont particulièrement fréquentes en été, liées à l'entérovirus, qui s'acquiert facilement dans les piscines par exemple. L'avènement de la PCR entérovirus permet de réduire les durées de traitement et les durées d'hospitalisation [1]. Par ailleurs la disponibilité actuelle de la PCR pour la plupart des agents de méningite bactérienne permet également de mieux rationnaliser l'utilisation des antibiotiques. De plus, les tableaux de sepsis communautaires néonataux et chez les nourrissons peuvent aussi être attribués aux enterovirus et paraechovirus et là encore la PCR rapide enterovirus et paraechovirus (GenExpert ou Biofire) s'est révélée utile en augmentant le nombre de diagnostics de sepsis communautaires attribués à des infections virales.

Erythème et maladie de l'enfant

La plupart des maladies de l'enfant (varicelle, rougeole, rubéole) peuvent se diagnostiquer principalement sur la base de sérologies. La PCR est quant à elle principalement utile pour le diagnostic d'infections herpétiques (y compris varicelle) et dans des cas particuliers par exemple lors de diagnostic de rougeole (PCR dans les prélèvements naso-pharyngés). La culture bactérienne est parfois utile pour confirmer un ecthyma staphylococcique ou streptococcique.

Bronchiolite et infections respiratoires

Le RSV est le pathogène principal dans les bronchiolites de l'enfant. La disponibilité actuelle de test rapide de type PCR permettant le diagnostic conjoint du RSV et de la grippe permet un isolement des patients hospitalisés touchés par l'un ou l'autre de ces germes. De plus, il permet une prise en charge précoce et adéquate de ces patients. Cependant, la présence d'une infection virale n'est pas un élément permettant d'exclure une infection bactérienne concomitante. Bien au contraire, de multiples infections bactériennes surinfectent classiquement une grippe. Pour toutes ces situations, l'obtention d'un échantillon clinique de bonne qualité est indispensable.

Le frottis nasopharyngien est souvent plus facile à obtenir et permet un diagnostic étiologique pour le RSV, la grippe, les infections à mycoplasmes et

1 Institut de Microbiologie, Université de Lausanne et Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne
2 Service de pédiatrie, Centre hospitalier universitaire vaudois, Lausanne

les infections dues aux chlamydia *(Chlamydia pneumoniae* et *Chlamydia psittaci)*. Par contre, pour les autres infections bactériennes à germes pyogènes (pneumocoque, staphylocoque doré), il est indispensable d'avoir des prélèvements provenant des voies respiratoires inférieures. Cependant, chez les enfants avec tableaux de pneumonie sévère ou patients atteints de mucoviscidose, les frottis naso-pharyngés sembleraient avoir un certain rôle prédicteur de la flore respiratoire basse, comme suggéré par l'analyse de la biodiversité bactérienne par métagénomique [2].

Conclusion

En conclusion, la microbiologie a vu récemment l'avènement d'une série de tests rapides de type PCR, qui se révèlent particulièrement utiles dans le diagnostic de la méningite et du sepsis communautaire néonatal, et dans le diagnostic de certaines infections respiratoires, notamment RSV et influenza. Inversement, il est important que les microbiologistes comprennent la difficulté d'obtenir des échantillons de qualité en pédiatrie, afin d'accepter d'effectuer certains tests sur des échantillons alternatifs. Finalement, la métagénomique va probablement compléter nos approches diagnostiques dans un futur proche.

Correspondance
gilbert.greub@chuv.ch

Références

1. Ninove L, Tan C, Nougairede A, Zandotti C, Richet H, Charrel R, de Lamballerie X. Impact of diagnostic procedures on patient management and hospitalization cost during the 2000 and 2005 enterovirus epidemics in Marseilles, France. Clin Microbiol Infect. 2010 Jun;16(6):651-6
2. Bertelli et al, manuscript in preparation.

Mikrobiologische Diagnostik in der Pädiatrie

In den meisten Fällen erfolgt die mikrobiologische Diagnose bei Kindern ähnlich wie bei Erwachsenen, doch es gibt einige in der Pädiatrie spezifische Schlüsselpunkte: einerseits den Zugang zu den Proben und andererseits die Art der Krankheit.
Die Mikrobiologie hat in jüngster Zeit eine Reihe von PCR-Schnelltests hervorgebracht, die sich bei der Diagnose von Meningitis und bei der Diagnose bestimmter Atemwegsinfektionen, einschliesslich RSV und Grippe, als besonders nützlich erwiesen haben. Diese Instrumente sollten den Kinderärzten zugutekommen. Umgekehrt ist es wichtig, dass die Mikrobiologen ein klares Verständnis der Spezifität der Pädiatrie und der Schwierigkeit, qualitativ hochwertige klinische Proben zu erhalten, haben, um die erzielten Ergebnisse zu interpretieren und gewisse Tests mit alternativen Proben in Betracht zu ziehen. Schliesslich werden metagenomische Analysen wahrscheinlich in naher Zukunft unsere diagnostischen Ansätze erheblich verändern und uns mehr Wissen über die beteiligten Mikroben liefern, insbesondere bei vorhandenen Begleiterkrankungen und/oder genetischen Erkrankungen, die für Infektionen wie beispielsweise Mukoviszidose prädisponieren.

Compact, automated nucleic acid extraction system

SGPREP32™

Seegene

SGprep32 is an automated nucleic acid extraction system that can extract a broad range of specimen types efficiently and rapidly. It enables extraction of maximum 32 specimens in just 30 minutes, which allows you to enhance your laboratory productivity and workflow efficiency.

(STARMag 96 UniPlate / UniTube)

Easy set-up and operation
Compact size, easy to install and simple interface
Ready-to-use reagent cartridge test

Simultaneous process of multiple specimen types
Full sample traceability to complete your IT workflow

Specimens
Whole Blood, Urine, Serum, Sputum, Plasma, Stool (Cary-Blair), Cells, CSF, LBC (Liquid based cytology) specimen, Swabs (Nasopharyngeal, Vaginal, Cervical, Urethral, Rectal), Aspirate (Nasopharyngeal), BAL (Bronchoalveolar lavage)

BÜHLMANN

BÜHLMANN Laboratories AG · CH – 4124 Schönenbuch/Basel · Phone: +41 61 487 12 12
Fax: +41 61 487 12 34 · E-mail: info@buhlmannlabs.ch · www.buhlmannlabs.ch