

Le dossier :

Thérapies complémentaires dans la prise en charge de la douleur de l'enfant

Pathologies de la peau chez l'enfant obèse

Stress post-traumatique chez l'enfant

Que change la spectrométrie de masse dans le diagnostic bactériologique ?



**“Une mutuelle
d’assurance
créée par et pour
les professionnels
de santé...
ça change quoi ?,,**

**NOUS VOUS ASSURONS
DES GARANTIES ADAPTÉES
À VOTRE PROFESSION.**

**Nous agissons toujours
dans votre intérêt.**

3233

Service gratuit
+ prix appel

macsf.fr



Programme
validant
le DPC

18^{es} JOURNÉES INTERACTIVES DE RÉALITÉS PÉDIATRIQUES

- Jeudi 23 mars 2017
**Infectiologie et
vaccinologie**
sous la présidence
du Pr E. Grimpel
- Vendredi 24 mars 2017
**Pré-adolescence
et adolescence**
sous la présidence
du Dr O. Revol

JEUDI 23 MARS ET VENDREDI 24 MARS 2017

PALAIS DES CONGRÈS – VERSAILLES

POSSIBILITÉ D'INSCRIPTION
ET DE RÉGLEMENT EN LIGNE SUR :
www.jirp.info



Informations sur le DPC aux 18^{es} JIRP

Tous les professionnels de santé (libéraux et salariés) doivent satisfaire à l'obligation d'un parcours de DPC (Développement Professionnel Continu) depuis le 1^{er} janvier 2013 (loi HPST – juillet 2009).

Vous pouvez valider une partie de votre parcours de DPC en participant à l'un des programmes proposés pendant les **18^{es} Journées Interactives de Réalités Pédiatriques**.

>>> Vous êtes médecin libéral

Vous exercez en France une activité libérale à titre principal (supérieur à 50 %), y compris en tant que remplaçant thésé, ou en centre de santé conventionné, et vous êtes éligible à la prise en charge de l'ANDPC (nouvel organisme). Les programmes DPC vous permettent d'être indemnisés.

Inscription : lors de votre inscription aux 18^{es} JIRP, vous **indiquez la ou les session(s) DPC** auxquelles vous souhaitez participer.

Règlement : vous accompagnez votre inscription du **règlement des droits d'inscription aux 18^{es} JIRP**.

En ce qui concerne le DPC proprement dit, vous n'avez aucun règlement à effectuer en sus. Votre programme sera pris en charge par l'ANDPC (dans la limite du budget fixé par l'ANDPC).

Pour cela, vous devrez obligatoirement avoir ouvert un compte personnel sur le site : www.mondpc.fr. **Votre compte ouvert sur l'OGDPC reste valable pour l'ANDPC.**

Vous percevrez une indemnité calculée sur la durée du DPC effectué. Pour information, si vous êtes médecin libéral, le montant perçu en 2017 sera de **45 € l'heure** de présence pour chacune des sessions DPC. Ainsi, pour le DPC 1 qui correspond à la journée Infectiologie et vaccinologie, le montant que vous percevrez sera de 270 € et, pour le DPC 2 de la journée Pré-adolescence et adolescence, une somme de 315 €, soit un total de 585 € pour les deux DPC

Validation : à réception de votre inscription, vous recevrez un lien internet vous permettant de valider le(s) programme(s) de DPC sélectionné(s).

>>> Vous êtes médecin salarié, hospitalier, etc.

Votre programme DPC peut être financé par votre employeur. Une convention de formation devra être établie avec votre établissement.

Inscription : lors de votre inscription aux 18^{es} JIRP, vous **indiquez la ou les session(s) DPC** auxquelles vous souhaitez participer.

Règlement : votre établissement recevra une convention de formation indiquant le ou les programme(s) de DPC sélectionné(s), les frais de formation pour votre DPC fixés à 280 € par journée de DPC, ainsi que les droits d'inscriptions aux 18^{es} JIRP.

Validation : à réception de votre inscription, vous recevrez un lien internet vous permettant de valider votre participation au(x) programme(s) de DPC sélectionné(s).

Sous la présidence du Pr E. Grimpel

9 h 00 – 12 h 30

■ **Mises au point interactives**

- Comment convaincre des parents réticents à la vaccination ?
- Obligation vaccinale en 2017 : mode d'emploi
- La résistance bactérienne aux antibiotiques : une menace ?
- Que reste-t-il des infections à pneumocoques depuis le vaccin 13-valent ?

*F. Vié le Sage
E. Grimpel
A. Andreumont
R. Cohen*

14 h 00 – 17 h 00

■ **Questions flash**

- Traitement ambulatoire des pyélonéphrites : quelles limites ?
- Vaccination anti-grippale chez l'enfant : quelles perspectives ?
- Faut-il envoyer aux urgences tous les nourrissons fébriles de moins de 3 mois ?
- Quelles places pour la CRP et la radiographie du thorax dans la prise en charge ambulatoire d'une suspicion de pneumonie ?
- Quels sont les 6 diagnostics d'éruption fébrile à ne pas manquer ?
- Comment conduire un rattrapage vaccinal ?
- À quel âge vacciner contre le BCG ?
- Faut-il faire des rappels avec les vaccins méningococciques ?
- Rappel vaccinal : peut-on utiliser les vaccins faiblement dosés ?
- Que craindre chez un enfant revenant d'une zone d'endémie du moustique tigre ?
- Faut-il vermifuger nos enfants ?

*R. Cohen
R. Cohen
C. Gras-Leguen
C. Gras-Leguen
C. Gras-Leguen
F. Vié le Sage
M.-A. Dommergues
M.-A. Dommergues
M.-A. Dommergues
P. Imbert
P. Imbert*

17 h 00 – 17 h 30

■ **Questions aux experts**

Tous les experts sont réunis autour du président et répondent à chaud aux questions de la salle

17 h 30 – 18 h 30

■ **Messages clés en Orthopédie pédiatrique**

- Les trois dépistages à ne pas rater
- Orthopédie et sport
- Les traitements "orthopédiques" inutiles
- Les démarches anormales

P. Mary

Sous la présidence du Dr O. Revol

9 h 00 – 12 h 30

■ **Mises au point interactives**

- Soigner la génération Z: les nouveaux codes
- Neurodéveloppement de la pré-adolescence à l'adolescent: ce que l'on sait
- Le comportement sexuel des adolescents au XXI^e siècle
- Addiction aux jeux vidéo: quels conseils donner aux parents?

O. Revol
G. Michael
S. Iceta
M. Stora

14 h 00 – 17 h 45

■ **Questions flash**

- Quelles questions poser pour évaluer le risque suicidaire chez l'adolescent?
- Tatouages, piercing, scarification: quelle signification chez l'adolescent?
- Anorexie de la fille prépubère: phénomène de mode ou véritable pathologie?
- Risques sanitaires chez l'adolescent: quels leviers pour leur prévention?
- Traitement de l'acné: quand passer la main?
- Troubles de la puberté à la pré-adolescence: quand agir?
- Sommeil chez l'adolescent: comment repérer les pathologies?
- Troubles du sommeil de l'adolescent: quelle prise en charge pour le pédiatre?
- Comment le pédiatre doit-il conduire une consultation d'adolescent?
- Structures d'accueil des adolescents: quel avenir?
- Refus scolaire anxieux de l'adolescent: que faire?
- La pré-adolescence: phase de latence ou période clé?

En attente
En attente

M.-F. Le Heuzey
M.-F. Le Heuzey
N. Bodak
C. Bouvattier
P. Franco
P. Franco
R. de Tournemire
R. de Tournemire
O. Revol
O. Revol

17 h 45 – 18 h 30

■ **Questions aux experts**

Tous les experts sont réunis autour du président et répondent à chaud aux questions de la salle

N° d'agrément à la Formation Continue : 11752251475

Un site dédié aux 18^{es} JIRP



Pour nous retrouver, vous pouvez :

- soit rentrer l'adresse suivante dans votre navigateur: www.jirp.info
- soit utiliser, à partir de votre smartphone, le flashcode* imprimé sur la couverture de ce programme et ci-contre.

* Pour utiliser le flashcode, il vous faut télécharger une application flashcode sur votre smartphone, puis tout simplement photographier notre flashcode. L'accès au site est immédiat.

Billet du mois

Le Prédicat

Le prédicateur complexifie.

Le prédicat simplifie... il met en lumière le sujet et nous propose en “paquet cadeau” les verbes, les compléments d’objets directs, indirects... et même circonstanciels.

Le pédiatre soigne les enfants.

Le pédiatre est le sujet le plus précieux, assurément.

Soigne les enfants est le prédicat.



A. BOURRILLON

Hôpital Robert Debré, PARIS.

Si la grammaire nominative peut apparaître obscurément contraignante, la grammaire analytique expliquera à nos enfants de CM1 plus qu’elle n’imposera, privilégiant le “sens” plutôt que l’étiquetage.

Réjouissons-nous, le prédicat épargnera nos petits, jusqu’à la classe de 5^e, de se trouver confrontés aux compléments d’objets directs tourmentés dans leurs accords avec les participes passés.

Les victimes grammaticales peuvent se rassurer.

Il n’est attendu de l’étudiant pour des épreuves classantes, que des “mots clés” et les libertés d’expressions des échanges numériques nourrissent déjà la communication de leur sobriété : sans verbes, sans compléments... et souvent sans sujets !

“Ici, on vend de belles oranges pas chères” proposait sur son ardoise un vendeur de marché, interpellé dans un sketch de Fernand Raynaud :

Ici ? pas ailleurs évidemment !

On vend ? pas données assurément !

De belles ? pas pourries certainement !

Oranges ? pas des bananes, manifestement !

Pas chères ? c’est vous qui l’affirmez !

Mais au fait, quel en est le prix ?

La seule information digne d’intérêt, prédicat ou pas...

C’est le prix de ces oranges...

Et celui-là, on ne le connaît pas !

ALLERGIE AUX PROTÉINES DU LAIT DE VACHE

LABORATOIRES
Picot
Pepti-Junior

Une efficacité cliniquement démontrée

HYDROLYSATS EXTENSIFS DE LACTOSÉRUM

Amélioration
significative de la **qualité
de vie** des bébés⁽²⁾

Croissance optimale⁽³⁾
comparable à celle
des enfants allaités

EFFICACITÉ
97%
de tolérance⁽¹⁾



RECOMMANDATION MÉDICALE

Chez un enfant ayant une allergie aux protéines de lait de vache, il est recommandé, avant toute modification du régime d'éviction et notamment dans le cadre du changement de la nature de l'hydrolysate, de pratiquer un dosage des IgE (en cas d'allergie IgE médiée) et un test de provocation orale du nouvel hydrolysate de protéines.

⁽¹⁾ Giampietro et al., *Pediatr Allergy Immunol* - 2001 ; 12 : 83-86.
⁽²⁾ Étude observationnelle OPALE - 106 bébés - 2016.
⁽³⁾ P.Rzehak, *Am J.Clin. Nutr.* 2009 ; 1846 - 561.

LABORATOIRES
Picot
Pepti-Junior

L'expertise en allergie*

En plus du lait, l'eau est la seule boisson indispensable. Bouger, jouer
est indispensable au développement de votre enfant. www.mangerbouger.fr

AVIS IMPORTANT : Le lait maternel est le meilleur aliment pour le nourrisson. Une bonne alimentation de la mère est importante pour la préparation et la poursuite de l'allaitement maternel. Les préparations infantiles sont destinées à remplacer l'allaitement maternel quand celui-ci doit être arrêté prématurément ou complété. Il est difficile de revenir sur le choix de ne pas allaiter et l'allaitement mixte peut gêner l'allaitement au sein. Les implications socio-économiques devraient être prises en compte dans le choix de la méthode d'allaitement. Il est important de respecter les indications de préparation et d'utilisation des préparations infantiles et de suivre les conseils du corps médical concernant l'alimentation du nourrisson. Une utilisation incorrecte de la préparation pourrait présenter un risque pour la santé de l'enfant.

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Pr P. Bégué, Pr A. Bensman, Pr A. Bourrillon,
Pr A. Casasoprana, Pr B. Chevallier,
Pr L. de Parscau, Pr C. Dupont,
Pr J.P. Farriaux, Pr E.N. Garabédian,
Pr J. Ghisolfi, Pr J.P. Girardet, Pr A. Grimfeld,
Pr C. Griscelli, Pr P.H. Jarreau, Pr C.
Jousselmme, Pr G. Leverger, Pr P. Reinert, Pr
J.J. Robert, Pr J.C. Rolland, Pr D. Turck, Pr L.
Vallée, Pr M. Voisin

COMITÉ DE LECTURE

Pr D. Bonnet, Dr A. Bami Forte,
Dr S. Bursaux-Gonnard, Pr F. Denoyelle,
Pr G. Deschênes, Dr O. Fresco, Dr M. Guy,
Dr P. Hautefort, Pr P.H. Jarreau, Dr P. Mary,
Dr N. Parez, Dr O. Philippe, Dr M. Rybojad

RÉDACTEURS EN CHEF

Dr B. Delaisi, Pr P. Tounian

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Dr R. Niddam

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION

J. Laurain, M. Meissel, A. Le Fur

RÉDACTEUR GRAPHISTE

M. Perazzi

MAQUETTE, PAO

D. Plaisance

PUBLICITÉ

D. Chargy

RÉALITÉS PÉDIATRIQUES

est édité par Performances Médicales
91, avenue de la République
75540 Paris Cedex 11
Tél. 01 47 00 67 14, Fax: 01 47 00 69 99
info@performances-medicales.com

IMPRIMERIE

Imprimerie Trulli – Vence
Commission paritaire : 0117 T 81118
ISSN : 1266-3697
Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2017

Sommaire

Février 2017

n° 208



BILLET DU MOIS

- 7** Le Prédicat
A. Bourrillon

LE DOSSIER

Thérapies complémentaires dans la prise en charge de la douleur de l'enfant

- 10** En pratique, on retiendra

- 11** Éditorial
C. Wood

- 12** Quelle place pour les thérapies psychocorporelles ?
P. Wanquet-Thibault

- 16** Douleur ambulatoire de l'enfant : la place de l'ostéopathe dans une consultation douleur de l'enfant
R. Lalauze

- 21** Quand et comment recourir à l'hypnothérapie en médecine ambulatoire ?
B. Horlé, C. Wood

REVUES GÉNÉRALES

- 26** Pathologies de la peau chez l'enfant obèse
C. Fargeas, E. Mahé

- 30** Stress post-traumatique chez l'enfant : Que dire ? Que faire ?
C. Jousselmme

- 34** Que change la spectrométrie de masse dans le diagnostic bactériologique ?

J. Bigot, L. Kaibi, M. Lescat,
E. Carbonnelle, V. Walewski

ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

- 41** Croissance chez les enfants prépubères atteints de mucoviscidose et traités par ivacaftor

Variation dans la prise en charge aux urgences des enfants nés à terme et fébriles avant le 90^e jour de vie
J. Lemale

Un bulletin d'abonnement est en page 33.

Un "Save the date" Allergie Live est routé avec ce numéro.

Image de couverture :
© De fasphotographic@shutterstock.

Le dossier – Thérapies complémentaires...

EN PRATIQUE, ON RETIENDRA

Quelle place pour les thérapies psychocorporelles ?

- Les PPCs ou thérapies à médiation corporelle occupent désormais une place de choix pour la prévention et le traitement des douleurs de l'enfant en médecine ambulatoire.
- Leur variété et leur utilisation illimitée permet à chaque praticien de trouver ce qui peut correspondre à chaque situation de douleur.
- Les PPCs favorisent l'autonomie de l'enfant, et pour les plus jeunes, celle des parents pour leur mise en œuvre en dehors de la présence d'un thérapeute.
- Il est souhaitable de les introduire très précocement dans les prises en charge, cela permet à l'enfant de développer un *coping* positif vis-à-vis des soins et des professionnels de santé. Par ailleurs, elles améliorent la qualité de vie en cas de maladie de longue durée ou de handicap.

Douleur ambulatoire de l'enfant : la place de l'ostéopathe dans une consultation douleur de l'enfant

- Avant tout examen clinique sur la table d'examen, une observation attentive de la marche, couplée aux marches digitigrades et sur les talons, est très utile. Un examen postural est aussi réalisé.
- Ces évaluations permettent de repérer les troubles du tonus postural, les asymétries fonctionnelles si elles sont patentes, ainsi que les restrictions de mobilité articulaire.
- Le tissu cicatriciel ayant une moindre élasticité, les adhérences peuvent engendrer des douleurs régionales ou à distance très invalidantes lors des poussées de croissance.
- L'ostéopathe va apprécier la mobilité des articulations, le tonus musculaire, l'augmentation respiratoire, la sphère abdominale, mais aussi la vascularisation des téguments, la qualité de la peau.

Quand et comment recourir à l'hypnothérapie en médecine ambulatoire ?

- L'hypnose est un état naturel, c'est un état de surconcentration.
- Presque tout le monde peut avoir accès à l'hypnose.
- L'enfant est encore plus réceptif que l'adulte à l'hypnose.
- Un apprentissage de l'hypnose permettra à l'enfant non seulement de modifier son "écoute" de la douleur mais aussi à apprendre qu'il a des ressources en lui et qu'il peut faire face à différentes choses (anxiété, troubles du sommeil, compétition...).

■ Le dossier – Thérapies complémentaires dans la prise en charge de la douleur de l'enfant

Éditorial

Les thérapies complémentaires (et non alternatives) ont pris de plus en plus de place dans la prise en charge de la douleur de l'adulte à tel point qu'elles ont été évoquées dans le 3^e plan quinquennal 2006-2010 pour l'amélioration de la prise en charge de la douleur [1]. En effet, ces thérapeutiques ont été reconnues, non seulement par les avancées des neurosciences, mais également par leur efficacité dans de nombreuses situations de douleur aiguë ou de douleur chronique.

Chez l'enfant, ces pratiques peuvent être également proposées dans un certain nombre de situations de médecine ambulatoire.

Nous aborderons, dans ce numéro, la place des thérapies psychocorporelles – l'hypnose et ses dérivés, la relaxation, le yoga ou la méditation, le massage ainsi que les pratiques artistiques.

Nous développerons ensuite la place de l'ostéopathe dans une consultation douleur de l'enfant, en précisant que cette pratique a été reconnue en 2012, au sein de l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris.

Enfin, nous terminerons avec un chapitre consacré à l'hypnose et à l'aide que peut apporter cette technique dans la prise en charge de la douleur aiguë et chronique de l'enfant en présentant des exemples concrets qui permettront au lecteur de se "lancer" dans l'accompagnement d'un enfant.

Nous espérons que ce dossier de *Réalités Pédiatriques* permettra au lecteur de mieux comprendre et aborder ces thérapies complémentaires, de chercher à les utiliser pour leurs patients et leurs parents, afin que l'approche de la douleur aiguë, répétée ou chronique soit une réponse globale, médicamenteuse mais également non médicamenteuse, permettant à l'enfant de trouver ses propres ressources, de mieux vivre avec sa pathologie et de retrouver une certaine autonomie.



C. WOOD

Centre de la douleur chronique,
CHU, Limoges.

BIBLIOGRAPHIE

1. 3^e plan quinquennal pour l'amélioration de la prise en charge de la douleur 2006-2010 Priorité 3/Objectif 8 - disponible sur http://social.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_d_amelioration_de_la_prise_en_charge_de_la_douleur_2006-2010_.pdf

I Le dossier – Thérapies complémentaires...

Quelle place pour les thérapies psychocorporelles ?

RÉSUMÉ : Les thérapies psychocorporelles dans le cadre de la prévention et du traitement des douleurs de l'enfant se doivent en 2016 de trouver toute leur place dans les propositions thérapeutiques faites en médecine ambulatoire.

Ces pratiques multiples et variées ont, pour la plupart, fait la preuve de leur efficacité clinique, tant dans le cadre des douleurs aiguës que chroniques. Elles sont facilement utilisables car l'enfant y est particulièrement sensible, elles favorisent le plus souvent le développement de son autonomie pour leur utilisation, dès que son développement cognitif le lui permet. Par ailleurs, elles peuvent être utilisées par les parents et ne présentent pas de contre-indications majeures, ni de risques de surdosage.



P. WANQUET-THIBAUT

Cadre supérieure de santé, puéricultrice,
Responsable pédagogique-consultante
Amae-Santé,
Responsable des formations infirmières de
l'IFPPC, co-responsable du DIU de Pratiques
Psychocorporelles et Santé Intégrative,
Membre du comité pédagogique du DIU Douleurs
de l'enfant et Soins palliatifs pédiatriques,
Membre de la commission infirmière de la SFETD.

La prise en considération de la douleur, ou plutôt des douleurs de l'enfant, et particulièrement des plus jeunes, est relativement récente puisque jusque dans les années 1980, il était enseigné que le nouveau-né ne ressentait pas la douleur, ce qui a eu des conséquences sur l'insuffisance de prise en charge des douleurs de l'enfant bien au-delà de cette tranche d'âge. Si les travaux ont concerné prioritairement les douleurs des enfants atteints de pathologies les plus graves comme les cancers, il est largement reconnu aujourd'hui que les enfants, dès leur plus jeune âge et jusqu'à l'adolescence, souffrent de douleurs à l'instar des adultes.

Cette préoccupation relativement récente amène le questionnement permanent concernant les thérapeutiques efficaces qu'il s'agisse de douleurs aiguës ou de douleurs chroniques, de douleurs par excès de nociception ou de douleurs neuropathiques. Pour l'ensemble de ces situations de complexité variable, les pratiques psycho-

corporelles, aussi appelées pratiques à médiation corporelle [1] ont trouvé, ces dernières années, toute leur place dans l'arsenal thérapeutique qui peut être proposé en médecine ambulatoire.

Quel que soit le contexte, l'objectif des pratiques psychocorporelles peut être préventif et/ou thérapeutique. En fonction des situations, les douleurs peuvent disparaître, ou au moins être largement diminuées. La qualité de vie et la capacité à faire face à la douleur (*coping*) sont également positivement améliorées grâce à l'intégration de pratiques psychocorporelles dans le quotidien de l'enfant.

Les pratiques psychocorporelles (PPCs) sont définies comme l'ensemble des pratiques partant du corps (relaxation, massage, yoga, etc.) et ayant une action sur le psychisme ou inversement, partant du psychisme (hypnose, distraction, méditation, etc.) et ayant une action sur le corps [2]. Elles s'inscrivent totalement dans le fonctionnement de l'être humain, quel que soit son

âge. Elles ont été initialement proposées comme des pratiques complémentaires, voire alternatives quand les moyens thérapeutiques médicamenteux s'avéraient insuffisants. Grâce à l'observation clinique de leur efficacité, puis aux preuves apportées par différentes études, elles sont aujourd'hui proposées beaucoup plus précocement au cours des prises en charge, mais il reste encore beaucoup à faire pour qu'elles soient systématiquement mises en œuvre, tant comme méthode de prévention de la douleur lors des soins qu'en soutien lors de la prise en charge d'une pathologie de longue durée telle qu'un cancer, une drépanocytose, ou plus couramment des crises de migraine.

Dans le cadre de la douleur, les PPCs font l'objet de l'intérêt des pouvoirs publics comme des professionnels de santé tant d'un point de vue thérapeutique que préventif. Elles sont évoquées officiellement dans le cadre du 3^e plan quinquennal pour l'amélioration de la prise en charge de la douleur [3]. Cette reconnaissance est liée à plusieurs facteurs. Au début du XXI^e siècle, les soignants, et particulièrement les médecins, prennent conscience de l'insuffisance d'efficacité des moyens thérapeutiques médicamenteux. Par ailleurs, les données scientifiques, grâce au développement des neurosciences et aux études menées avec rigueur, ont été largement publiées au cours des 15 dernières années sur ce thème. Même si leurs mécanismes d'action ne sont à l'heure actuelle que partiellement élucidés, les PPCs présentent un intérêt dans le traitement des douleurs car elles agissent à la fois sur les sensations douloureuses, mais aussi sur la composante émotionnelle de la douleur et particulièrement la peur et l'anxiété qui y sont associées.

Parmi les PPCs, peuvent être proposés à l'enfant : l'hypnose et ses dérivées (la distraction et la sophrologie), les relaxations, certaines pratiques d'origine orientale comme le yoga ou la médita-

tion dans des formes adaptées, les pratiques artistiques (musique, danse, arts plastiques), ainsi que les massages.

Quelles pratiques psychocorporelles pour les douleurs dans le champ de la pédiatrie ambulatoire ?

Dans le champ de la pédiatrie ambulatoire, nous pouvons distinguer plusieurs situations de douleur :

- les douleurs liées à une situation aiguë. Parmi celles-ci, il y a bien entendu les pathologies bénignes et fréquentes (rhinopharyngites, problèmes digestifs, etc.), mais aussi les douleurs et l'anxiété générées par les examens complémentaires (prélèvement sanguin) ou les soins (vaccination, pansement) ;

- les douleurs liées à une pathologie de longue durée ou à un handicap. Parmi ces douleurs, on peut noter qu'il existe de façon très schématique plusieurs tableaux. Les douleurs chroniques, telles qu'elles sont définies chez l'adulte, c'est-à-dire une douleur qui dure depuis plus de 3 mois et résiste aux traitements habituellement disponibles pour la soulager, les douleurs prolongées associées à des pathologies de longue durée, voire évolutives, mais pouvant être soulagées par les traitements.

Pour l'ensemble de ces situations, l'enfant peut souffrir de douleurs par excès de nociception comme de douleurs neuropathiques.

À ces différents types d'expression douloureuse correspondent plusieurs pratiques. Dans les contextes de douleurs aiguës, et plus particulièrement de douleurs liées aux soins, le praticien peut faire appel aux multiples méthodes de distraction, au massage, à l'hypno-analgésie en adaptant, parmi la grande variété de possibilités au sein de chaque pratique, le choix le plus judicieux en fonction de l'âge de l'enfant. Les pratiques de distraction

[4] sont indiquées chez les enfants les plus jeunes, particulièrement pour la prévention des douleurs liées aux soins. L'apprentissage de l'autohypnose, sous des formes multiples est très intéressant pour aider l'enfant plus grand (à partir de 4/5 ans) à se familiariser avec des soins, d'autant plus que ceux-ci doivent être renouvelés. On peut noter parmi les propositions les plus courantes, l'apprentissage du gant magique, le voyage imaginaire, du lieu de sécurité. Peuvent y être associées des pratiques de massages d'une zone du corps aisément accessible (main, avant-bras, épaule, etc.) pour lesquels des données probantes ont vu récemment le jour [5].

Ainsi pour un vaccin chez un nourrisson, l'idéal est qu'il soit maintenu dans les bras d'un de ses parents (apport du toucher, éventuellement du massage), que son attention soit attirée par un jouet de couleur, un jouet musical, une comptine chantée par la maman, des bulles de savon (techniques de distraction adaptées à l'âge de l'enfant), que la zone qui va être piquée soit massée juste avant l'acte, le tout accompagné d'un bain de paroles calmes et douces.

Chez un adolescent, les jeux vidéos, l'écoute d'une musique qui lui plaît, mais aussi la saturation de parole sur un sujet qui intéresse le jeune, sont autant de méthodes appropriées.

En cas de peur, de phobie des soins, le praticien pourra avoir recours à des pratiques hypnotiques.

Les objectifs dans ces situations sont de limiter la mémorisation de la douleur, de favoriser une relation au soin, à la santé qui soit positive, de donner à l'enfant des moyens de faire face à une situation qu'il appréhende.

>>> L'hypnose et la douleur chronique [2,4,6]. L'hypnose fait l'objet de nombreuses indications dans le contexte de douleur chroniques ou prolongées. L'enfant y est particulièrement réceptif et apprend très rapidement l'autohypnose. Les méthodes d'induction sont multiples. Au-delà de la prise en charge immédiate

■ Le dossier – Thérapies complémentaires...

de la douleur, un travail avec un hypno-thérapeute permet d'améliorer considérablement les situations de douleurs chroniques ou prolongées de l'enfant.

>>> Les massages [2,4,5] sont également efficaces pour le soulagement des douleurs chroniques ou prolongées. Ils peuvent être pratiqués par un professionnel du soin et être enseignés à un parent. L'enfant peut également apprendre certaines techniques d'auto-massage. Parmi les zones les plus aisées et les plus efficaces à masser, on peut noter les massages abdominaux, les massages du dos, y compris pour soulager une douleur située à distance. En cas de céphalée de tension, de migraine, le massage du crâne, des épaules et du haut du dos sont particulièrement intéressants (voir encadré ci-après). Les massages des extrémités (pieds, mains) outre le fait qu'ils sont aisés à réaliser, du fait de l'accessibilité de la zone à masser et de leur simplicité d'exécution, apportent à la fois soulagement et détente. Ils favorisent l'endormissement de l'enfant. D'une manière générale, les massages sont particulièrement appréciés y compris des adolescents, particulièrement lorsqu'ils sont atteints de pathologies graves [2].

>>> Les relaxations se définissent comme l'atteinte d'un état de détente musculaire du corps. Plusieurs méthodes existent [2]. Elles peuvent être utilisées chez l'enfant, que l'adulte peut aider à prendre conscience de ses tensions corporelles et de ses capacités à les limiter ou les supprimer. La relaxation s'adresse aux enfants ayant des capacités cognitives leur permettant de percevoir leur corps (5/6 ans).

>>> La méditation [7] peut être apprise aux enfants assez précocement. Cette pratique connaît actuellement un essor considérable et de nombreux travaux s'y intéressent en particulier pour les adultes douloureux, anxieux, dépressifs. Toutefois, des pratiques adaptées aux plus jeunes voient le jour [8].

>>> Parmi les pratiques en art thérapie, l'utilisation de **la musique** pour soulager la douleur chez l'enfant a fait l'objet de travaux multiples. Dès 2007, une revue de littérature [9] permet d'en apprécier l'efficacité. Si la plupart des travaux sont réalisés en milieu hospitalier, les effets positifs pour la prévention des douleurs liées aux soins aux urgences [10], sont aisément transférables aux situations ambulatoires.

■ Comment choisir une PPC ?

Le choix d'une pratique psychocorporelle comme thérapeutique antalgique dépend de plusieurs facteurs :

- la situation pour laquelle le praticien rencontre l'enfant ;
- l'âge et le développement cognitif, psychomoteur et psychoaffectif de l'enfant ;
- les centres d'intérêt de l'enfant.

Ces derniers orientent le praticien dans les propositions qu'il peut faire. Il faut noter que plusieurs pratiques psychocorporelles peuvent correspondre à une situation donnée. Les PPCs peuvent également être associées entre elles, en totalité ou en partie.

Par ailleurs, le praticien doit tenir compte des attentes de l'enfant et de sa famille, ainsi que de leurs représentations à l'égard des PPCs en général, et de certaines plus particulièrement.

Des réticences, voire des résistances peuvent exister, les parents peuvent souhaiter une réponse médicamenteuse en priorité.

■ Comment mettre en œuvre les PPCs ?

Il est important que les praticiens en médecine ambulatoire intègrent très tôt les PPCs dans l'arsenal thérapeutique proposé au jeune patient et à ses parents. Cette proposition s'appuie sur les critères de choix précédemment énoncés.

En cas de refus, il est utile d'accepter le choix des parents et de se laisser la possibilité de faire la proposition ultérieurement, adapter son discours (en particulier en matière de prévention de la mémorisation de la douleur, du développement d'un *coping* positif). Ainsi, dans un premier temps, la proposition peut ne pas être retenue, entendue, acceptée, mais l'être dans un second temps. La notion de temporalité est importante, celle du patient et de son entourage est souvent bien différente de celle du praticien.

Lorsqu'une pratique est acceptée, le praticien doit insister sur la nécessité de pratiquer de façon régulière et autonome, en dehors des séances avec le thérapeute.

Il est d'ailleurs souhaitable de prescrire la ou les PPCs choisie(s) au même titre

L'exemple de Candice, 11 ans, souffrant de céphalées de tension

Candice bénéficie d'un traitement de crise médicamenteux pour ses céphalées. Par ailleurs, enfant intelligente, perfectionniste, mais aussi anxieuse, elle est suivie par une hypno-thérapeute avec l'objectif d'apprendre l'autohypnose. Dans le même temps, elle bénéficie d'un apprentissage d'automassages de la zone cervicale et crânienne, ainsi que des épaules. Cet apprentissage permet également d'introduire la maman de Candice dans la prise en charge. Le temps d'apprentissage de l'automassage est l'occasion de transmettre à Candice des connaissances anatomiques et physiologiques concernant son corps, la douleur, mais surtout la compréhension de l'efficacité de ce moyen de soulagement et de bien-être.

Pour cette enfant motivée, une séance d'apprentissage d'une durée d'une heure est suffisante pour en favoriser l'utilisation régulière par l'enfant et sa maman. Candice devient également compétente pour masser sa maman ce qui les rapproche et modifie leurs relations parfois tendues par les crises de céphalée.

qu'un médicament. Ceci semble fortement souhaitable pour en favoriser l'intégration dans le processus de soin de l'enfant. Ainsi dans d'autres contextes, la HAS [10] a-t-elle préconisé aux médecins d'inscrire les moyens non médicamenteux sur la prescription médicale. Cela donne de l'importance à la pratique conseillée et en fait un élément incontournable du traitement.

Le médecin pourra utiliser lui-même des pratiques psychocorporelles lors de la consultation. Comme nous avons pu le constater, certaines sont simples et s'intègrent parfaitement dans le processus de relation patient/soignant. Le praticien peut aussi orienter l'enfant et sa famille vers des professionnels compétents afin de développer certaines pratiques telles que l'hypnose s'il n'y est pas formé, les massages ou le yoga. Cela implique l'élaboration d'un réseau professionnel adapté.

Pour évaluer l'efficacité des pratiques psychocorporelles dans le cadre de la douleur de l'enfant plusieurs critères sont utiles :

- la **douleur** bien entendu, dont on recherchera le soulagement, la disparition ou la diminution tant en intensité qu'en fréquence et en durée ;
- l'amélioration de la **qualité de vie**, en particulier dans le cadre de pathologies chroniques, évolutives ou non. Ainsi, un enfant qui a acquis la capacité à prévenir des douleurs répétées en lien avec les soins que son état nécessite peut éprouver une réelle amélioration de sa qualité de vie s'il est capable d'utiliser une méthode de distraction ou d'hypno-analgésie à visée préventive avant la réalisation de ces soins ;
- la **modification de la représentation** de la maladie, du handicap, des rapports aux soignants, grâce au développement d'un *coping* (ou capacité à faire face) positif ;

– l'**autonomie** acquise par l'enfant dans leur mise en œuvre, le rendant ainsi moins dépendant de l'adulte, mais plus encore du thérapeute pour assurer son traitement. Il faut noter que les PPCs sont le plus souvent utilisées de façon spontanée par l'enfant pour d'autres motifs que la douleur.

Conclusion

Les PPCs font désormais partie de l'arsenal thérapeutique qui peut être proposé à l'enfant et sa famille dans les contextes de douleurs avérées, mais aussi de prévention des douleurs liées aux soins et/ou aux pathologies que l'enfant rencontrera inévitablement au cours de son existence. Ces pratiques peuvent aller de méthodes très simples à mettre en œuvre de façon systématique au cours de la relation avec l'enfant à l'orientation de l'enfant et sa famille vers des thérapeutes ou praticiens en pratiques psychocorporelles maîtrisant ces techniques dans le cadre de la pédiatrie.

BIBLIOGRAPHIE

1. BIOY A, WOOD C. (sous la coordination de) - Thérapies à médiation corporelle et douleur – Institut UPSA de la douleur – 2013 disponible en pdf sur <http://www.institut-upsa-douleur.org/iudtheque/ouvrages/derniers-nes/therapies-a-mediation-corporelle-et-douleur>
2. CÉLESTIN-LHOPITEAU I, WANQUET-THIBAUT P. Guide des pratiques psychocorporelles – Masson - 2006
3. 3^e plan quinquennal pour l'amélioration de la prise en charge de la douleur 2006-2010 – Priorité 3/objectif 8 - disponible sur http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_d_amelioration_de_la_prise_en_charge_de_la_douleur_2006-2010.pdf
4. FOURNIVAL N, WANQUET-THIBAUT P. Moyens non pharmacologiques de prise en charge de la douleur – Lamarre – 2012
5. BOLHER S. (sous la coordination de) - Dossier "La force du toucher" Revue Cerveau et Psycho n° 74 février 2016
6. CÉLESTIN-LHOPITEAU I. L'hypnose pour les enfants – Editions J. Lyon - 2013
7. OLNESS K, KOHEN DP. Hypnose et hypnothérapie chez l'enfant – Le Germe – 2006
8. SIAUD-FACCHIN J. Tout est là, juste là. Odile Jacob. 2014
9. KAISER GREENLAND S. Un cœur tranquille et sage – Les Arènes – 2014
10. METAYER S, MERCKX J, BLANCHE S. La musicothérapie : une alternative non médicamenteuse chez l'enfant douloureux - 14^e Journée Unesco "La douleur de l'enfant : quelles réponses ?" décembre 2007, disponible sur http://www.pediadol.org/IMG/pdf/Actes_2007.pdf
11. HARTLING L, NEWTON AS, LIANG Y *et al.* Music to reduce pain and distress in the Pediatric Emergency Department – A randomized clinical trial, *JAMA Pediatrics*, 2013;167: 826-835 Disponible sur <http://www.pediadol.org/Effet-therapeutique-de-la-musique.html>
12. Développement de la prescription de thérapeutiques non médicamenteuses validées – rapport d'orientation de la HAS – avril 2011 disponible sur http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1059795/fr/developpement-de-la-prescription-de-therapeutiques-non-medicamenteuses-validees

Se former aux pratiques psychocorporelles

1. Diplôme Inter Universitaire de Pratiques Psychocorporelles et Santé Intégrative - Université Paris Sud, Université Paris Saclay – informations sur : http://www.medecine.u-psud.fr/fr/formations/formation_continue/diplomes_universite/pratiques-psychocorporelles.html
2. Institut Français de Pratiques Psychocorporelles – centre CamKeys (IFPPC) - 7 rue des Cordelières – Paris 13^e – www.camkeys.eu

L'auteure a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

■ Le dossier – Thérapies complémentaires...

Douleur ambulatoire de l'enfant : la place de l'ostéopathe dans une consultation douleur de l'enfant

RÉSUMÉ : L'ostéopathie a fait une entrée récente à l'hôpital, et, depuis 2012, l'AP-HP autorise sa pratique en son sein. L'enfant douloureux chronique a souvent un long parcours pourtant il a rarement bénéficié d'une consultation ostéopathique. Lors de certaines hospitalisations de jour, l'enfant est pris en charge par trois praticiens : un médecin algologue, un psychologue clinicien et un ostéopathe. Le traitement ostéopathique va s'intéresser au corps de l'enfant dans sa globalité : de la posture, les fonctions musculo-squelettiques, les tensions viscéro-abdominales à la fonction respiratoire en ne négligeant pas les cicatrices post chirurgicales.

Les pathologies prises en charges sont multiples : syndrome douloureux régional complexe de l'enfant, apophysites, rachialgies, douleurs post-chirurgicales ou celles en lien avec une pathologie neurologique, génétique ou un handicap.



R. LALAUZE

Centre d'Évaluation et de Traitement de la Douleur,
Hôpital Robert Debré, PARIS.

L'enfant douloureux chronique a souvent un long parcours pourtant il a rarement bénéficié d'une consultation ostéopathique. Lors de certaines hospitalisations de jour (HDJ), l'enfant est pris en charge par trois praticiens : un pédiatre algologue, un psychologue clinicien et un ostéopathe. Le traitement ostéopathique va s'intéresser au corps de l'enfant dans sa globalité : de la posture, les fonctions musculo-squelettiques, les tensions viscéro-abdominales à la fonction respiratoire en ne négligeant pas les cicatrices post-chirurgicales.

Les pathologies prises en charge sont multiples : syndrome douloureux régional complexe de l'enfant, apophysite(s), rachialgies, douleurs post-chirurgicales ou celles en lien avec pathologie neurologique, génétique ou un handicap.

En 2012, l'AP-HP a donné son autorisation pour une entrée officielle des médecines complémentaires en son sein. Après 10 ans de pratique bénévole en service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale, une ostéopathe faisait officiellement partie de l'équipe douleur.

Les enfants présentant des douleurs chroniques qui viennent en HDJ ont souvent un long parcours avec de multiples consultations. Ils ont été peu ou non soulagés par un traitement classique médicamenteux. Pour le Dr Chantal Wood avec le Dr Alexis Ferrari, qui mettaient en place une unité à l'hôpital Robert Debré, devenue Centre d'Évaluation et de Traitement de la Douleur (CETD), associer l'ostéopathie à d'autres disciplines telles l'hypnose et l'acupuncture paraissait évident.

Au CETD, nous sommes deux ostéopathes : un médecin chirurgien orthopédique pédiatrique et une ostéopathe DO (Diplôme d'Ostéopathie) qui depuis 20 ans a une pratique clinique ostéopathique uniquement pédiatrique. Leurs pratiques se complètent, le choix d'adresser à l'un ou l'autre de l'équipe est fait, en amont à la lecture des dossiers en fonction du "parcours douloureux" du patient. Seul l'ostéopathe exclusif effectue des consultations ostéopathiques.

La consultation d'HDJ est réalisée par trois intervenants : le médecin algologue, la psychologue et l'ostéopathe. La consultation de psychologie est un entretien particulier. Cependant, nous avons volontairement choisi de faire une consultation conjointe algologue-ostéopathe, ce qui évite au jeune patient ou à ses parents d'avoir deux interrogatoires répétitifs. Les enfants sont adressés pour tous types de douleurs chroniques : de la douleur qui apparaît insidieusement augmentant au fil du temps, celle d'apparition brutale, à la douleur postopératoire qui n'a pas cédé aux médicaments classiques. Elles peuvent avoir des localisations multiples : viscérales, rachidiennes, ou localisées à un ou plusieurs membres.

Les pathologies prises en charges sont multiples :

- syndrome douloureux régional complexe de l'enfant (SDRC ou ancienne algodystrophie) ;
- apophysites du pré-adolescent et l'adolescent (maladie de Sever, Osgood-Schlatter), avec des situations moins classiques telles le sourcil cotyloïdien ou l'épine iliaque antérieure ;
- hyperlaxité constitutionnelle, voire syndrome d'Elher Danlos ;
- douleurs post-chirurgicales, devenues chroniques qu'elles soient orthopédiques, viscérales ou suites d'amputation ;
- rachialgies plus ou moins complexes [1] ;
- certaines migraines et céphalées de tension rebelles au traitement médicamenteux ;

– douleurs en lien avec une pathologie neurologique, génétique ou un handicap [2].

Après la prise de contact avec l'enfant et sa famille, l'enfant dessine sur un schéma, la ou les zones algiques. Puis, au fil de l'interrogatoire, vont être précisés la périodicité, l'intensité de la douleur, ce qui calme l'enfant tout comme la qualité du sommeil ou l'absentéisme scolaire. Ce sont autant de données qui vont orienter notre diagnostic.

La lecture minutieuse du carnet de santé tout comme le récit précis des circonstances de survenue de la douleur initiale avant qu'elle ne devienne chronique, sont indispensables. Le carnet de santé de l'enfant douloureux chronique est souvent très "rempli" dès la première année : coliques du nourrisson [3], otites, bronchiolites, bronchites et qu'il y a eu parfois une intervention chirurgicale (phimosis, adénoïdectomies, amygdalectomies, etc.). On sait aujourd'hui que cette expérience précoce et fréquente de la douleur fait le lit de la douleur chronique ou de la migraine [4].

Certains enfants ont un index de masse corporelle trop important, ce qui peut majorer les rachialgies ou les douleurs des membres inférieurs.

Une auto-évaluation de la douleur ou une hétéro-évaluation si l'enfant est trop jeune, immature ou handicapé, est faite. Cette étape ainsi que l'évaluation de la distance mains-pieds seront à nouveau réalisées à la fin de la consultation ostéopathique afin d'apprécier le seuil douloureux résiduel et la mobilité récupérée.

Les enfants ont souvent eu nombre d'examen complémentaires, et parfois, d'autres examens s'imposent. À la lecture de l'imagerie médicale, il n'est pas rare de trouver une anomalie rachidienne non objectivée précédemment (*fig. 1 et 2*).



Fig. 1 : Arthrodèse D2-L4.



Fig. 2 : fusion de lame C2-C3 et bloc congénital C3-C4.

Avant tout examen clinique sur la table d'examen, une observation attentive de la marche, couplée aux marches digitigrade et sur les talons, est très utile. Un examen postural est aussi réalisé.

En fonction de la localisation douloureuse plusieurs paramètres sont appréciés : distance mains-pieds, mobilités rachidiennes en latéro-flexion et en rotation ainsi que des amplitudes articulaires des membres, la distance mains-pieds en flexion rachidienne. Ces évaluations permettent **de repérer les troubles du tonus postural, les asymétries fonctionnelles si elles sont patentes, ainsi que les restrictions de mobilité articulaires.**

Le dossier – Thérapies complémentaires...

En fin de consultation cette étape sera répétée afin de voir si le trouble postural s'est atténué, si le déplacement est plus aisé, la perception douloureuse est amoindrie.

L'examen clinique est classique, il est toujours complété par un examen neurologique complet, et les douleurs neuropathiques telles les allodynies, si elles sont présentes, sont repérées et cotées sur une échelle.

Après ce temps, l'examen clinique palpatoire ostéopathique débute, **l'ostéopathe va apprécier la mobilité des articulations, le tonus musculaire, l'ampliation respiratoire, la sphère abdominale, mais aussi la vascularisation des téguments, la qualité de la peau (fig. 3 et 4).**

La chaleur ou la froideur d'une zone, la finesse ou la transparence des téguments ou une sudation locale, et les



Fig. 3 : Remaniement osseux post ostéite.



Fig. 4 : Évolution cicatricielle et qualité de la peau en 1 mois.

adhérences cicatricielles sont autant d'éléments diagnostiques.

Dans notre prise en charge, l'articulé dentaire est systématiquement pris en compte. Certaines douleurs rachidiennes, notamment des cervicales, peuvent être induites ou aggravées par un articulé non équilibré (fig. 5). L'aide d'un orthodontiste peut être déterminante.

L'examen ostéopathique sur la table s'intéresse à l'ensemble du corps. L'ostéopathe s'attachera à retrouver un équilibre postural en diminuant les tensions musculo-squelettiques, celles relatives aux adhérences, drainer un œdème articulaire ou local, améliorer la vascularisation locorégionale, toujours en s'intéressant à la course diaphragmatique qui est souvent réduite chez les enfants et adolescents présentant des douleurs chroniques.

Chez certains enfants, la douleur est si intense que la région algique ne peut être abordée d'emblée. Le plus souvent les zones à distance sont relâchées avant d'aborder celle(s) douloureuse(s).

Nous sommes particulièrement attentifs aux cicatrices, notamment celles liées à une intervention thoracique ou abdominale de la petite enfance. **Le tissu cicatriciel ayant une moindre élasticité, les adhérences peuvent engendrer des douleurs régionales ou à distance, très invalidantes lors des poussées de croissance.**

Les douleurs post-interventions sur scoliose [5,6] demandent un ajustement particulier, le rachis ayant été rigidifié par l'arthrodèse, par exemple T2-L4, les zones mobiles sont réduites. L'ostéopathe va détendre les contractures musculaires mais aussi les adhérences cicatricielles afin de retrouver une souplesse tissulaire.



Fig. 5 : Asymétrie faciale et de l'articulé dentaire chez un enfant présentant des rachialgies.



Fig. 6 : Apophysite Osgood Schlatter.

Certaines douleurs de croissance sont très handicapantes, elles sont parfois confondues avec des douleurs articulaires. Ces enfants viennent en consultation au CETD avec un ou plusieurs examens radiologiques se limitant au seul espace articulaire (scanner et/ou IRM). Un jeu de radiographies face et profil du segment de membre aurait permis de faire le diagnostic de l'apophysite. Une fois toutes les autres causes éliminées, le traitement est simple : arrêt de l'activité sportive en charge avec des étirements quotidiens fréquents (20 minutes journalières).

Les premiers étirements sont réalisés passivement par l'ostéopathe puis exécutés par l'enfant, mais l'arrêt du sport en charge est souvent mal vécu (*fig. 6*).

La consultation HDJ "douleur" dépasse les 90 minutes, le temps consacré à l'approche de la zone algique et les mobilisations nécessitent du temps, d'autant plus que la douleur a souvent été trop longtemps négligée. Parfois, nous sommes obligés de mobiliser la zone en miroir, c'est-à-dire de faire travailler le membre opposé pour obtenir un gain articulaire du côté algique. Sous hypnose [7], on peut faire imaginer à l'enfant qu'il fait le geste quand il n'est pas en capacité de le faire d'emblée.

Quelle que soit la pathologie, la course diaphragmatique est systématiquement investiguée. La plupart des enfants ont une diminution de l'ampliation thoracique ce qui peut modifier les échanges gazeux et diminuer l'oxygénation des muscles locomoteurs en augmentant les contractures.

Les activités en piscine sont conseillées, ainsi que l'automassage ; cela permet de reprendre contact avec une partie du corps dans des conditions non désagréables pour les zones algiques.

L'enfant algique comme sa famille a besoin d'explications pour comprendre sa douleur et l'apprivoiser, la

I Le dossier – Thérapies complémentaires...

gérer. L'autohypnose, enseignée par le psychologue, peut être d'une grande aide à côté de la "construction" ou de la "reconstruction" d'un schéma corporel fonctionnel.

Les résultats sont parfois spectaculaires, la perception douloureuse diminue souvent en cours de consultation. Repartir avec moins d'appréhension de poser un talon ou des tensions musculaires amoindries est un plus pour l'enfant.

Dans son analyse sur les médecines complémentaires, le Pr B. Falissard dit que : *"L'approche que proposent ces soins doit faire réfléchir les médecins conventionnels. Nous sommes peut-être trop fixés sur le symptôme et l'organe. Il faudrait sans doute davantage aborder les patients dans leur globalité..."*

Par son approche, l'ostéopathe a une place charnière entre l'algologue réalisant un examen clinique par "modules" : appareil locomoteur, appareil viscéral, examen neurologique, etc. et le psychologue.

C'est une manière de raisonner et d'appréhender le corps dans sa globalité : les os, articulation, les fascias, les viscères, le derme, la peau, etc. sont en constante relation et en continuité dans le corps, tant dans leurs constitutions anatomiques et physiologiques que par leur l'origine embryologique.

Dès 2005, le D^r Chantal Wood avait cette conception prééminente de la globalité de l'être humain ; aujourd'hui, c'est l'ensemble de l'équipe douleur du CETD de l'Hôpital Robert Debré qui la partage.

La prise en charge pluridisciplinaire est un pas vers la remédiation et la résilience ; elle permet à l'enfant d'être pris au sérieux, de se réinsérer dans le cercle familial, dans la vie scolaire.

2. CASTLE K1, IMMS C, HOWIE L. Being in pain: a phenomenological study of young people with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*, 2007;49:945-949.
3. ROMANELLO S *et al*. Association between childhood migraine and history of infantile colic. *Jama*, 2013;309:1607-1612.
4. MANEYAPANDA SB, VENKATASUBRAMANIAN A. Relationship between significant perinatal events and migraine severity. *Pediatrics*, 2005;116:555- 558.
5. SIEBERG CB, SIMONS LE, EDELSTEIN MR *et al*. Pain prevalence and trajectories following pediatric spinal fusion surgery. *J Pain*, 2013;14:1694-1702.
6. KNUTSON GA. Vectored upper cervical manipulation for chronic sleep bruxism, headache, and cervical spine pain in a child. *Knutson GA. J Manipulative Physiol Ther*, 2003;26:16.
7. WOOD C, BIOY A. Hypnosis and pain in children. *J Pain Symptom Manage*, 2008;35:437-446.

BIBLIOGRAPHIE

1. HAYDEN JA, MIOR SA, VERHOEF MJ. évaluation of chiropractic management of pediatric patients with low back pain: a prospective cohort study. *J Manipulative Physiol Ther*, 2003;26:1-8.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

Erratum

Plusieurs lecteurs se sont étonnés, à juste titre, de la formulation "Le diagnostic de l'AA à l'arachide est basé sur l'association de symptômes cliniques évocateurs et sur la positivité des patch-tests (PT) et du dosage des IgE" [1]. Il n'avait échappé à personne, du moins je l'espère, que cette formulation résultait d'une erreur typographique. Il suffisait de lire les phrases qui suivaient... L'auteur, pédiatre-allergologue-pneumologue, n'est pas sans ignorer que le diagnostic de l'allergie alimentaire à l'arachide est basé sur les prick-tests (PT) et le dosage des IgE sériques spécifiques (IgEs) dirigées contre l'arachide ou ses allergènes moléculaires. Enfin, il croit utile d'indiquer qu'il a rédigé la première publication française sur ce sujet, sur la base d'une série pédiatrique d'allergie à l'arachide IgE-dépendante [2]. Par la suite, d'autres travaux furent publiés conjointement par les équipes nancéenne (DA Moneret-Vautrin) et toulousaine (F. Rancé, G. Dutau) basés sur une casuistique, principalement pédiatrique et principalement toulousaine.

1. *Réalités Pédiatriques*. Quoi de neuf en allergologie pédiatrique, 2016, page 38.

2. Dutau G, Brémont F, Moisan V *et al*. L'arachide : allergène d'avenir chez l'enfant et l'adolescent. *Sem Hôp*, 1996; 67:1262-1265 (EAACI, Clermont-Ferrand).

■ Le dossier – Thérapies complémentaires...

Quand et comment recourir à l'hypnothérapie en médecine ambulatoire ?

RÉSUMÉ : L'hypnose est un état modifié de conscience naturel, facilement accessible à l'enfant et très utile pour faire face à une douleur. Le plus souvent, l'enfant va sans s'en rendre compte, "écouter" la zone douloureuse et de ce fait mieux percevoir la douleur, mais il peut aussi apprendre à "écouter" autre chose, lui permettant ainsi de moins ressentir la douleur d'une piqûre ou d'un geste, ou de modifier une céphalée...

En médecine ambulatoire, l'apprentissage de l'hypnose par l'enfant est d'une grande utilité. L'hypnothérapeute devra s'adapter à l'âge du développement cognitif de l'enfant. Les techniques utilisées seront également différentes selon l'âge du patient. Des cas cliniques permettront de mieux comprendre l'utilisation de cette technique en médecine ambulatoire.



B. HORLÉ¹, C. WOOD²

¹ Service de Pédiatrie et consultation de douleur chronique de l'enfant, CH, Brive-la-Gaillarde,

² Centre de la douleur chronique, CHU, Limoges.

L'hypnose est un état naturel, une conscience modifiée qui fait appel à l'imaginaire. C'est pour cette raison qu'elle est si facilement accessible aux enfants.

Les trois points cardinaux de l'hypnose sont :

- l'absorption de l'attention par une ou plusieurs tâches ;
- la dissociation psychique : par exemple être ailleurs comme l'enfant qui est dit "être dans la lune". Physiquement il est présent, par exemple, en cours, mais psychiquement il est "ailleurs" ;
- une suggestibilité accrue.

Cet état dit hypnotique entraîne :

- une modification de la perception du temps et de l'espace ;
- un sentiment de détente notamment mentale ;
- une hyperabsorption de l'attention ;
- une diminution du jugement et de la censure.

On sait que chacun de nous connaît et a déjà expérimenté cet état, par moment même plusieurs fois par jour. Or, cet état naturel peut être utilisé en thérapie de façon plus ciblée pour aider le sujet à gérer des situations difficiles ou désagréables [1,2].

Cette pratique a montré son efficacité dans des indications, telles que le stress, les troubles du comportement, les tics, l'énurésie, les douleurs aiguës, récurrentes ou chroniques.

Dans cet article, nous allons nous centrer sur l'utilisation de l'hypnose chez l'enfant douloureux.

Il y a différents types de douleur :

>>> La douleur aiguë (protectrice) signale l'existence d'une lésion tissulaire. Elle démarre brutalement, peut être d'intensité légère à intense. Son diagnostic est souvent aisé, elle dimi-

Le dossier – Thérapies complémentaires...

nue d'intensité et devient moins intense au fil du temps. Mais des traces de cette douleur pourront rester en mémoire avec le risque de chronicisation ultérieure.

>>> **La douleur récurrente** alterne des périodes douloureuses avec des périodes indolores. Certains auteurs [3] rapportent même qu'un écolier sur trois présente des signes de douleur récurrente une fois par semaine et que 45 % des adolescents auront des douleurs récurrentes. Parmi les douleurs les plus fréquentes, citons les céphalées (migraines, de tension ou mixtes), les douleurs abdominales, les lombalgies ou les douleurs musculo-squelettiques.

>>> **La douleur chronique** qui persiste au-delà de 3 à 6 mois et n'a pas de but protecteur. Elle peut survenir après la lésion d'un nerf, après un acte chirurgical, une lésion musculaire... ou même par une douleur aiguë mal contrôlée. La douleur chronique a des impacts sur la vie physique, psychologique et sociale de l'enfant. La **figure 1** montre les répercussions de cette douleur. Elles doivent être prises en considération lorsqu'on veut prendre en charge la douleur de l'enfant [4].

Avant de proposer l'utilisation de l'hypnose chez un enfant, quelques prére-

quis nous paraissent nécessaires.

>>> La perception de la douleur chez l'enfant varie selon son âge. Le **tableau I** a été synthétisé par P. McGrath et L. McAlpine [5].

>>> Hurley et Whelan [6], se basant sur les stades du développement cognitif de Piaget, proposent la classification résumée dans le **tableau II**.

>>> L'hypnose ne peut se faire sans une confiance mutuelle entre le thérapeute et l'enfant. Il est donc fondamental, dès le début de la relation avec l'enfant, de tout faire pour créer cette relation de confiance.

Quelques pistes de communication sont importantes à rappeler :

– l'intonation de la voix du thérapeute. Déjà le bébé nouveau-né est attentif à cette intonation. Il se laisse apaiser par une voix (souvent celle de sa mère) calme, douce ou au contraire, pleure et s'agite par une voix forte, énervée. Mais l'adulte, lui aussi agit à cette intonation. La phrase "*oh que tu es jolie*" n'est pas interprétée de la même façon si elle est dite de façon chaleureuse, bienveillante ou plutôt de façon cynique ;
– les mots que nous utilisons ont également leur impact : en effet, le cerveau

0-3 mois	Pas de compréhension ; mémoire probable ; réponses réflexes et dominées par les perceptions.
3-6 mois	Réponses à la douleur associées à la colère ou à la tristesse.
6-18 mois	Peur des situations douloureuses ; mots ("bobo", "aïe") ; début de localisation.
2-3 ans	Emploi du mot "mal" ; utilisation de techniques non cognitives de "coping".
3-5 ans	Donne des indications d'intensité de la douleur : utilise des adjectifs descriptifs et des mots pour les émotions.
5-7 ans	Différencie des niveaux d'intensité ; utilise des stratégies cognitives de "coping".
7-10 ans	Peut expliquer le pourquoi d'une douleur.
>11 ans	Peut donner un nombre correspondant à sa douleur.

Tableau I.

n'entend pas les négations : Un "*n'aie pas peur*" devient un "*aie peur*". Disons plutôt "*rassure-toi...*". De même, la question "*as-tu encore mal ?*" pousse l'enfant, indirectement à mieux "écouter" sa douleur, et il est plus approprié de dire "*es-tu confortable ? est-ce que tu te sens un peu soulagé ?*";
– il faut aussi connaître les goûts de l'enfant, ses hobbies, ce qu'il fait le week-end, les noms des copains ou copines, le nom du chien...

Faire de l'hypnose, c'est en fait une manière de se concentrer. L'enfant qui a mal est le plus souvent concentré sur ce qu'il ressent. Le but de la prise en charge est de faire en sorte qu'il soit concentré sur autre chose, afin de moins "écouter" sa douleur. On comprend donc que

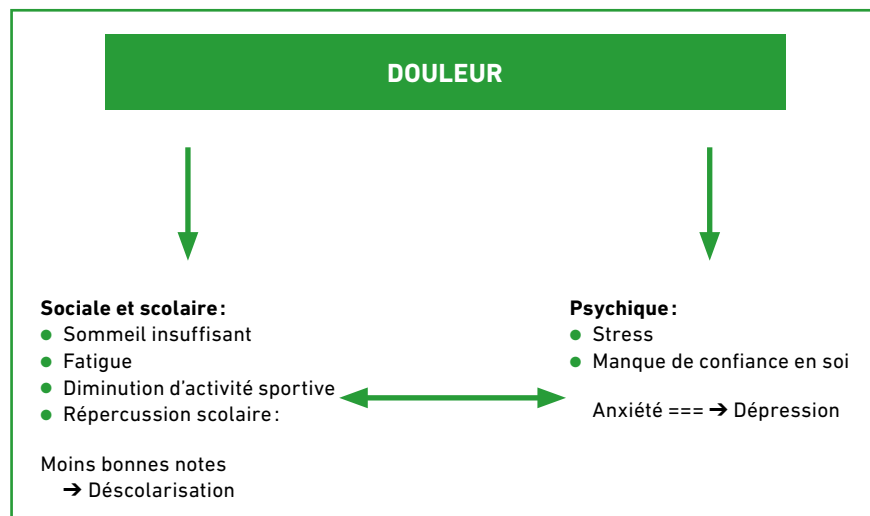


Fig. 1.

Stades de développement psychomoteur selon Piaget	Perception de la douleur
Stade préopératoire (2-7 ans)	La douleur est essentiellement une expérience physique. L'enfant peut croire à une disparition magique de la douleur. Il ne peut établir une distinction entre la cause et les conséquences de la douleur. La douleur est souvent perçue comme une punition pour une mauvaise action ou une mauvaise pensée, en particulier si l'enfant a fait une chose interdite juste avant qu'il ne ressente la douleur. La pensée égocentrique de l'enfant fait qu'il tient quelqu'un d'autre pour responsable de sa douleur et peut donc devenir verbalement ou physiquement agressif lorsqu'il a mal. L'enfant peut dire à l'infirmière qui lui a fait une piqûre : "tu es méchante".
Stade des opérations concrètes (7-11 ans)	La douleur est une expérience physique. L'enfant peut préciser la localisation de la douleur à certaines parties du corps. Avoir une conscience accrue de son corps et des organes internes implique que la peur d'une atteinte de l'intégrité du corps de l'enfant peut fortement influencer sa perception des phénomènes douloureux. La peur d'une annihilation totale (destruction du corps et mort) s'immisce dans leur pensée.
Stade transitoire formel (10-12 ans)	Le préadolescent n'a pas une perception de la douleur aussi complexe que celle des enfants du stade opératoire formel. Sa perception de la douleur n'est pas aussi conforme à la réalité que celle attendue pour un enfant au stade opératoire concret. Il commence à comprendre les propositions de la forme "si..., alors...".
Stade des opérations formelles	Il commence à résoudre des problèmes. Il n'a pas toujours acquis les mécanismes de " <i>coping</i> " nécessaires pour favoriser des réponses logiques matures. Il peut imaginer les implications néfastes de la douleur.

Tableau II.

différentes techniques peuvent être proposées, même chez le petit, et que ces dernières vont dépendre de l'âge de l'enfant.

Selon Olness et Kohen [7], différentes inductions peuvent être proposées en fonction de l'âge (**tableau III**) :

Pour donner quelques exemples :

>>> Les coliques du nourrisson surviennent fréquemment entre l'âge de 1 à 4 mois et sont une grosse source d'angoisse et de stress chez les parents. Elles surviennent chez un enfant par ailleurs en bonne santé, s'alimentant bien, mais se manifestent par des épisodes de pleurs et cris incessants, répétitifs pendant la journée et la nuit. Les consultations chez le médecin/pédiatre sont fréquentes, y compris la nuit. Mais il est assez fréquent de constater, et c'est d'ailleurs confirmé par les parents, que, sur le chemin vers le médecin/les urgences, l'enfant s'est endormi dans la voiture. En fait, ce sont les stimulations

Âge	Exemples d'inductions possibles
Âge préverbal, 0 à 2 ans	Stimulation tactile : caresses et câlins au rythme régulier Stimulation kinesthésique : bercer, balancer un bras Stimulation auditive : musique répétitive et douce, type mobile Stimulation visuelle : mobiles, objets de couleurs et de tailles différentes qui s'animent..
Âge verbal, 2 à 4 ans	Souffler des bulles de savon, raconter une histoire, regarder des livres en relief et avec des personnages animés, pratiquer une activité favorite, parler à l'enfant au travers d'une poupée ou d'une peluche...
Âge scolaire, 4 à 6 ans	Souffler de l'air, se rendre dans un endroit favori, mettre en scène des animaux, imaginer un jardin avec des fleurs, dessiner des lettres de l'alphabet, écrire des chiffres, évoluer dans une vidéo (ou en regarder une), proposer l'accès à tout ce qui "magique".
Âge élémentaire, 7 à 11 ans	Pratiquer son activité favorite, se rendre dans son endroit préféré, se balader en tapis volant, jouer à des jeux vidéo vrais ou imaginaires, souffler l'air à l'extérieur, enfermer la douleur dans le poing.
Adolescence, 11 à 18 ans	Pratiquer son activité favorite de façon plus complexe, refaire mentalement une activité sportive, pratiquer tous les exercices de respiration, fixer les yeux sur la main, passer du temps dans son jardin secret....

Tableau III.

sensorielles, le "ronron" de la voiture et le "bercement" qui ont procuré un soulagement et un apaisement à l'enfant (d'ailleurs bien plus efficace que le para-

cétamol, le diméticome ou autre médicament). On peut donc effectivement "prescrire" et montrer aux parents les techniques de bercement, de massages

I Le dossier – Thérapies complémentaires...

abdominaux ou du peau à peau, même dès le séjour à la maternité.

>>> Vers l'âge de 11 et 12 mois, au moment d'un rappel de vaccination, on peut faire de la distraction en jouant avec le doudou de l'enfant. L'essentiel est d'attirer l'attention sur quelque chose de sympa afin que l'enfant ne se concentre pas sur la zone de la piqûre.

>>> En ce qui concerne les enfants de 2 à 4 ans, souffler des bulles ou raconter une histoire pendant un soin (bilan sanguin, vaccination, pansement de cathéter, etc.) peut être un outil intéressant et permet également de faire participer activement les parents aux soins. Ils vivront d'ailleurs beaucoup mieux ce moment contraignant pour leur enfant (et souvent pour eux-mêmes).

>>> Entre 4 et 7 ans, on peut utiliser l'hypnose conversationnelle. Au décours d'un soin (pansement, mise en place d'une voie veineuse), on peut amener l'enfant dans un endroit ou une situation qu'il aime bien. Cela peut se passer sous forme d'un jeu "question-réponse":
"Où voudras-tu bien aller?" "Sur une plage" "Est-ce que c'est une plage de sable ou de galets?" "De sable" "Elle se trouve où cette plage, en Bretagne ou plutôt dans le Sud sur la Méditerranée?" "Dans le Sud" "Qui d'autre se trouve avec toi là-bas?" "Maman, papa, mes frères/sœurs, des amis". "Qu'est-ce que vous êtes en train de faire en ce moment? Vous baignez ou faire un jeu sur la plage?" "Nous sommes en train de nous baigner" "L'eau est-elle bonne ou plutôt froide? Et est-ce qu'il y a beaucoup de vagues?" "L'eau elle est très bonne et avec des amis nous sommes en train de jouer dans des vagues" etc. On continue cet échange jusqu'à la fin du soin. Le but de nos questions est d'amener l'enfant à se focaliser sur les petits détails de ce moment de distraction. Car plus il est concentré sur la petite scène que nous évoquons avec lui, moins il se focalisera sur la douleur ou son angoisse du soin et mieux il vivra ce moment.

>>> À partir de l'âge de 7 ans, on peut proposer aux enfants d'apprendre des techniques d'hypnose (= auto-hypnose) afin qu'il puisse apaiser leur douleur. Une de ces techniques est celle du "gant magique". Elle peut être utilisée pour une douleur aiguë (par exemple dans le cadre d'un soin, d'une douleur traumatique, etc.) ou une douleur récurrente ou chronique (douleurs abdominales, céphalées, etc.)

Voilà le script: une autre chose que je veux t'apprendre c'est "endormir" la main... Je veux que tu te concentres sur cette main (*la montrer*)... Et que tu l'endormes jusqu'ici (*le montrer*)... Simplement... Concentre-toi sur cette main posée sur ta jambe... La façon dont les doigts de cette main sont posés sur cette jambe... Et concentre-toi sur toutes les sensations que tu ressens dans cette main... Et ce que je voudrais maintenant c'est que tu imagines que tu mets un gant protecteur... Un gant qui te protège jusqu'ici (*le montrer sur sa main*)... Que tu enfiles ce gant protecteur doigt après doigt... Et quand tu as fini d'enfiler ce gant... Qui te protège... Je voudrai que tu me fasses un signe... D'accord... Moi, je vais maintenant tester la protection... (*piquer avec le super stylo dans les 2 mains*)... Et maintenant... Si tu penses que l'autre main a besoin d'une protection... Tu peux tranquillement... Faire passer la protection d'une main à l'autre main... (*laisser du temps pour faire cette partie de l'exercice*)... Et maintenant... On peut éventuellement si tu le souhaites... Laisser partir la protection..."

C'est une technique qui permet au patient de voir comment lui même par intermédiaire de l'hypnose peut modifier des sensations dans sa main. Des professionnels de santé peuvent apprendre "le gant magique" aux enfants et cet exercice réalisé régulièrement peut également être projeté sur d'autres parties du corps si l'enfant en ressent le besoin. Grâce à l'utilisation autonome de cette technique, l'enfant peut gérer la douleur induite par

des céphalées, des douleurs abdominales, etc.

>>> Dans le cas d'une douleur récurrente ou chronique, le scénario de la prise en charge s'avère un peu plus complexe. Prenons le cas de Dimitri, 11 ans qui présente depuis plusieurs mois des douleurs abdominales et des céphalées. Ces douleurs ont fait l'objet d'un bilan somatique (échographie, IRM cérébrale, bilans sanguins) normal et sont à l'origine d'une déscolarisation. Il décrit les douleurs abdominales *"comme si quelqu'un m'ouvre le ventre avec un couteau et m'enlève les intestins"* et les céphalées *"fortes en intensité, 9/10, comme des triangles pointus de couleur rouge ou noir"*. Il se dit d'être le plus généré par les céphalées. Nous envisageons une séance d'hypnose, mais avant de commencer, je lui demande *"comment peut-on rendre un triangle pointu plus agréable?"* Dimitri répond *"en arrondissant les angles"*. Nous travaillons donc cette modification sous hypnose. À la fin de la séance, Dimitri se dit mieux, mais interpellés par le descriptif de ses douleurs, où il utilise de véritables métaphores, nous lui demandons qu'il rencontre la psychologue, voire le pédopsychiatre. En fait, l'entretien révèle que Dimitri se sent harcelé dans son travail scolaire par son beau-père, un homme très exigeant. Nous proposons à Dimitri et sa famille une prise en charge en psychothérapie individuelle, mais également des entretiens familiaux. Nous revoyons l'enfant un mois plus tard en consultation, il y a eu 2 entretiens et 2 séances de psychothérapie. Dimitri est retourné dans son établissement scolaire, il a bien investi les entretiens qui lui ont été proposés et les douleurs ont bien diminué.

Ce cas démontre qu'il est important d'évaluer un patient dans sa globalité et de proposer une prise en charge multidisciplinaire. Si nous nous étions contentés de la simple amélioration après la séance d'hypnose, la symptomatologie aurait récidivé ou le symptôme

“douleur” se serait déplacé laissant place à un autre symptôme (troubles du comportement, du sommeil, etc.). Il est aussi intéressant de noter que l'enfant a utilisé des termes pour décrire sa douleur que nous ne trouvons pas dans nos traités de sémiologie, de gastro-entérologie, etc. C'est parce qu'il s'agit de métaphores utilisées de façon inconsciente. Il est important de les noter car elles peuvent nous aider en thérapie. La modification du symptôme passe par la modification de cette métaphore.

■ Conclusion

L'hypnose est un excellent outil dans la prise en charge des douleurs aiguës, récurrentes ou chroniques des enfants

(mais aussi des adultes). Pratiquée par des professionnels de santé, elle peut aussi être enseignée aux enfants et à leurs parents. Cela permet une meilleure participation des enfants et de leurs parents dans le cours de leurs soins ou problèmes de santé. Et elle nous amène, nous professionnels de santé, également à revoir notre façon de travailler et de concevoir notre métier : **“Aider l'autre, c'est lui permettre de retrouver de l'autonomie”**.

BIBLIOGRAPHIE

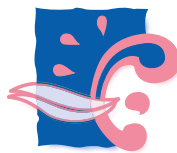
1. CAZARD-FILLETTE C, WOOD C, BIOY A. *Vaincre la douleur par l'hypnose et l'auto-hypnose*, Solutions VIGOT, 2016 ISBN 978-2-7114-2329-3.
2. CÉLESTIN-LHOPITEAU I. *L'hypnose pour les enfants*, Éditions J. Lyon 2013, ISBN 978-2-84319-284-5.
3. PETERSEN S, BRULIN C, BERGSTRÖM E. Recurrent pain symptoms in young school children are often multiple. *Pain*, 2006; 121:145-150.
4. KUTTNER L. *L'enfant et sa douleur*, Dunod Paris 2011, ISBN 978-2-10-056769-0
5. McGRATH P.J, McALPINE L. Psychologic perspectives on pediatric pain. *J Pediatr*, 1993;122:S2-S8.
6. HURLEY A, WHELAN E.G. Cognitive development and children's perception of pain. *Pediatr Nurs*, 1988;14:21-24.
7. OLNES K, KOHEN D.P. *Hypnose et hypnothérapie chez l'enfant*, 2006 SATAS, ISBN 978-2-87293-016-6.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

VOTRE OTOSCOPIE FACILITÉE



AVEC



AUDIBABY



de 0 à 3 ans

1/2 DOSETTE PAR OREILLE
1 FOIS PAR SEMAINE

BOÎTE DE 10 UNIDOSES DE 2ML,
SOIT 10 SEMAINES D'UTILISATION.



AS/PED/01/2017

LABORATOIRES
DIEPHARMEX SA

DISPOSITIF MÉDICAL CE CONSULTER LA NOTICE ET L'ÉTIQUETAGE POUR PLUS D'INFORMATIONS.
8 AVENUE DE ROSEMONT CH-1208 GENEVE - CONTACT: OFFICINE@DIEPHARMEX.COM

VENDU EN PHARMACIE

■ Revues générales

Pathologies de la peau chez l'enfant obèse

RÉSUMÉ : L'obésité n'est pas un problème de santé publique limité aux adultes et son augmentation chez les enfants a montré un impact sur les affections dermatologiques. L'obésité favorise de multiples dermatoses "courantes". Leur sévérité est liée le plus souvent à leur caractère chronique ou récidivant tant que l'obésité persiste, et à l'inconfort fonctionnel ou esthétique qu'elles induisent.

La population pédiatrique obèse a une plus grande proportion de troubles liés à l'insulinorésistance, d'infections bactériennes ou fongiques, de changements mécaniques, de troubles inflammatoires tels que le psoriasis, l'hidradénite suppurée ou la dermatite atopique, comparativement à des enfants de poids normal.

Pourtant, les enfants obèses consultent moins le dermatologue. Il est donc nécessaire de mieux communiquer pour intervenir tôt, d'autant que la prise en charge de l'obésité améliore le plus souvent ces symptômes dermatologiques.



C. FARGEAS, E. MAHÉ

Service de Dermatologie,
Hôpital Victor Dupouy,
ARGENTEUIL.

L'obésité de l'enfant constitue un problème majeur de santé publique du fait de sa prévalence en constante progression. L'obésité est une maladie à part entière avec des conséquences morbides à plus ou moins long terme.

Chez l'enfant, le diagnostic se fait en calculant l'IMC (poids/taille²). La valeur de l'IMC donne le degré de sévérité. La courbe d'IMC doit être tracée et comparée aux courbes de référence car elle seule permet de préciser la précocité et l'évolutivité de l'obésité.

Chez l'enfant, les seuils définissant l'obésité sont établis à partir de distributions calculées sur des populations de référence [1].

En France, on parlera :

- d'obésité pour un IMC $\geq$ 97^e percentile;
- et de surpoids pour un IMC compris entre le 90^e et le 97^e percentile.

■ Physiopathologie de l'obésité sur la peau [2]

1. Effets sur la fonction de barrière cutanée

L'obésité augmente de manière significative les pertes insensibles en eau à travers la peau et l'érythème, cause d'une xérose et de troubles de réparation de la barrière épidermique.

2. Glandes sébacées et production de sébum

Le sébum joue un rôle important dans le développement de l'acné qui est clairement exacerbée par l'obésité lorsque qu'elle est associée à l'hyperandrogénie et à l'hirsutisme.

Les hormones de type androgène, insuline, hormone de croissance, et hormone IGF-1 (*Insulin-like growth factor*) sont fréquemment élevées chez les patients obèses et il a été démontré

POINTS FORTS

- Les lésions liées à l'insulinorésistance (acrochordons et *acanthosis nigricans*) sont très fortement liées à l'obésité.
- Le psoriasis s'est ajouté récemment à la liste des dermatoses associées à l'obésité chez l'enfant.
- L'hidradénite suppurée ou maladie de Verneuil a été observée significativement plus souvent chez les enfants obèses.
- Les troubles liés à l'excès d'androgènes sont moins observés chez les sujets obèses suggérant que les effets œstrogéniques de l'obésité peuvent influencer les tissus cibles tels que la peau.

qu'elles activaient les glandes sébacées et influençaient la sévérité de l'acné.

3. Glandes sudorales

Certains auteurs ont suggéré que l'obésité pouvait être associée à une augmentation de l'activité des glandes sudoripares. En effet, les patients obèses ont de plus grands plis cutanés et suent plus abondamment à cause d'épaisses couches de graisse sous-cutanée, ce qui augmente à la fois les composants de friction et d'humidité. Toutefois, il n'y a pas de données publiées spécifiques sur la structure et la fonction des glandes sudoripares chez l'obèse.

4. Glandes lymphatiques

L'obésité entrave ou ralentit le flux lymphatique, ce qui entraîne une accumulation de liquide lymphatique riche en protéines dans les tissus sous-cutanés correspondant au lymphœdème qui conduit progressivement à une fibrose et à un état inflammatoire chronique.

5. Vaisseaux sanguins de la peau

L'obésité change la circulation sanguine de la peau avec un flux sanguin augmenté dans la peau menant à la micro angiopathie et à l'hypertension chez l'adulte. Chez l'enfant, une étude retrouve une augmentation du flux san-

guin cutané, mais ces modifications de la microcirculation cutanée peuvent être dûes principalement à une compensation physiologique plutôt qu'à des réactions pathologiques chez les jeunes enfants obèses.

6. Collagène et cicatrisation

L'obésité est associée à des changements de la structure et de la fonction du collagène ralentissant la cicatrisation. Cependant, les patients obèses ont rarement des rides faciales du fait de l'importance de la graisse sous-cutanée.

7. Graisse sous-cutanée

La graisse sous-cutanée se compose presque entièrement du tissu adipeux blanc qui permet l'isolation, sert de stockage d'énergie et contient les adipocytes qui sécrètent les peptides hormonaux endocriniens comme la leptine et le facteur de nécrose tumorale.

■ Dermatoses liées à l'obésité

1. Secondaire à l'insulinorésistance

>>> L'*acanthosis nigricans* est un marqueur d'endocrinopathie caractérisé par une insulinorésistance dont font partie l'obésité et/ou le diabète. Il se traduit cliniquement par des placards

cutanés symétriques épais de pigmentation brune, à surface veloutée ou verruqueuse, localisés préférentiellement dans les plis de flexion, particulièrement les plis axillaires, inguinaux et la nuque. Histologiquement, on retrouve une hyperkératose marquée, une papillomatose et une acanthose épidermique. Il n'existe pas de traitement satisfaisant de cette affection [3].

>>> Les acrochordons ou fibromes mous ou *molluscum pendulum* se localisent fréquemment aux grands plis (axillaire et aine) et sont souvent associés à l'*acanthosis nigricans*. L'incidence accrue des acrochordons chez les patients ayant un IMC plus élevé semble être due à une plus grande résistance à l'insuline. L'excision aux ciseaux, l'électrocoagulation, la cryothérapie ou le laser sont les moyens les plus efficaces pour les éliminer.

>>> La kératose pilaire correspond à des éléments saillants, grisâtres et adhérents, situés au niveau des ostiums folliculaires et donnant au toucher une sensation de râpe (fig. 1). C'est une der-



Fig. 1 : Kératose pilaire très inflammatoire chez une adolescente en surpoids.

Revue générale

matose bénigne souvent associée à la dermatite atopique. On la retrouve aussi chez les patients ayant un IMC élevé. Certaines études suggèrent un rôle de l'insulinorésistance dans son développement [4].

>>> L'hyperandrogénie peut associer une hyperséborrhée, une acné, une alopecie androgénogénétique dite féminine, des troubles des règles et un hirsutisme qui correspond à un développement exagéré de la pilosité chez la femme dans les territoires anatomiques qui sont d'ordinaire l'apanage du sexe masculin. L'hyperandrogénie peut être le résultat de l'augmentation de la production d'androgènes endogènes en raison de l'augmentation des volumes de tissu adipeux (qui synthétise la testostérone) et de l'hyperinsulinémie (qui augmente la production d'androgènes ovariens). L'existence de ces symptômes chez une jeune fille obèse fait évoquer un syndrome des ovaires polykystiques. Néanmoins, une récente étude chez des enfants obèses montre que les troubles associés à l'excès d'androgènes, notamment l'acné, ont été observés avec une fréquence moindre chez les sujets obèses que dans les autres groupes de poids, ce qui suggère que, au moins chez les enfants et les adolescents, les effets œstrogéniques de l'obésité peuvent influencer de manière significative les tissus cibles tels que la peau [5].

2. Facteurs mécaniques

Les vergetures sont des dépressions cutanées linéaires, d'aspect atrophique, de surface lisse et de couleur rouge initialement puis évoluent en blanc nacré dans leur forme cicatricielle. Elles sont souvent multiples, orientées parallèlement aux lignes de tension cutanée et siègent préférentiellement sur l'abdomen, les seins, les cuisses et les fesses. Les vergetures associées à un faciès lunaire avec répartition facio-tronculaire des graisses, dans un contexte de prise de poids inexpliquée, doit faire rechercher un syndrome de Cushing.

Dermatoses aggravées par l'obésité

1. Facteurs mécaniques

L'hyperkératose plantaire est due à un excès de fabrication de la couche cornée. La peau des talons est épaissie et fissurée pouvant créer des douleurs et surtout une porte d'entrée infectieuse. Son intensité est corrélée au degré de l'obésité.

Le lymphœdème est lié à l'obstruction du drainage lymphatique par le tissu adipeux en excès responsable d'une stase lymphatique.

L'insuffisance veineuse chronique est secondaire à la diminution de retour veineux entraînant une incompétence valvulaire et une dilatation veineuse.

L'hyperhidrose est plus souvent observée de manière significative chez les enfants obèses.

2. Maladies inflammatoires

>>> Le psoriasis s'est ajouté récemment à la liste des dermatoses associées à l'obésité chez l'enfant et démontré dans une étude française récente [6]. Il peut se présenter sous différentes formes cliniques :

- psoriasis en plaques : forme la plus fréquente chez l'enfant tous âges confondus, environ 50 % des cas (contre 80 % chez l'adulte) ;
- psoriasis du cuir chevelu : peut avoir l'aspect d'une plaque typique ou d'une fausse teigne amiantacée avec un casque de squames-croûtes grisâtres adhérent aux cheveux sans alopecie associée ;
- psoriasis en goutte : de fréquence plus élevée que chez l'adulte, environ 20 à 40 % des cas, il est constitué de petites macules, souvent rosées prédominant sur le tronc et la racine des membres ;
- psoriasis des langes (fig. 2A) et le psoriasis inversé (des plis) (fig. 2B) : atteignent préférentiellement le nour-



Fig. 2 A et B : Psoriasis des langes et psoriasis inversé (des plis) chez un enfant obèse (11 mois, 18 kg).

risson, ils se localisent aux plis avec un aspect vernissé, peu squameux et peut atteindre les organes génitaux externes ;

- psoriasis du visage en "clown rouge" : forme particulière à l'enfant localisée aux joues sous forme de plaques inflammatoires symétriques très bien limitées mais aussi sur les paupières et en rétro-auriculaires ;

- psoriasis palmo-plantaire : atteint l'enfant d'âge moyen ou plus, sous deux formes soit en plaques, soit pustuleuses.

>>> La dermatite atopique est souvent observée chez les jeunes enfants. La régulation positive de voies pro-inflammatoires et la fonction épidermique altérée chez les patients obèses peuvent exacerber les troubles inflammatoires. De petites études ont suggéré une association entre l'obésité et la dermatite atopique [7].

>>> L'hidradénite suppurée ou maladie de Verneuil a été observée significativement plus souvent chez les enfants obèses que ceux en surpoids ou chez ceux qui avaient un IMC normal dans une cohorte récente [5]. Il s'agit d'abcès récurrents, se développant dans les plis axillaires, inguinaux, inter fessiers, et sous-mammaires. La récurrence des abcès favorise les cicatrices et la formation de brides autonomisant la maladie (fig. 3). Récemment, l'obésité a aussi été



Fig. 3 : Hidradénite suppurée chez une adolescente en surpoids.

montrée comme un facteur de gravité de l'hidradénite suppurée.

3. Les infections cutanées

Les infections bactériennes sont plus fréquentes chez l'enfant en surpoids et obèse. Elles peuvent être très variées :

- impétigo : infection cutanée purement épidermique à streptocoque β -hémolytique du groupe A et/ou à staphylocoque doré, les lésions élémentaires sont des pustules superficielles flasques et fragiles évoluant rapidement vers une *érosion recouverte de croûtes jaunâtres* “mélancériques”, localisées souvent en péri-orificielle et s'associant fréquemment à une adénopathie mais jamais fébrile;

- ecthyma : forme creusante d'impétigo, habituellement localisé aux membres inférieurs, avec ulcérations parfois croûteuses;

- folliculites : inflammation d'un follicule pilosébacé;

- furoncle : infection profonde du follicule pilosébacé due au staphylocoque doré qui évolue en 5 à 10 jours vers la nécrose et l'élimination du follicule pileux (bourbillon), laissant un cratère rouge;

- anthrax : agglomérat de furoncles, réalisant un placard inflammatoire hyperalgique parsemé de pustules;

- furunculose : est la répétition d'épisodes de furoncles sur plusieurs mois (**fig. 4**);

- erythrasma : infection à *Corynebacterium minutissimum* (bactérie saprophyte), placard brun chamois bien délimitée finement squameux avec



Fig. 4 : Furonculose chez un jeune enfant en surpoids.

fluorescence rose-corail en lumière ultraviolette (lampe de Wood), localisée dans les plis;

- erysipèle ou dermohypodermite bactérienne non nécrosante : placard cutané inflammatoire bien circonscrit et œdémateux, douloureux à la palpation, s'étendant progressivement et associé à une fièvre;

- fasciite nécrosante ou dermohypodermite bactérienne nécrosante : forme nécrosante à évoquer devant un syndrome septique majeur et/ou des signes locaux : douleur très intense ou hypoesthésie, une induration diffuse et rapidement extensive, des zones cyaniques et/ou nécrotiques, une crépitation.

Les infections fongiques sont plus fréquentes chez les enfants obèses. Les candidoses sont attribuées à la sueur, à des changements de pH à la surface de la peau et aux forces de frottement au niveau des plis. Les variations de la fonction barrière de la peau ainsi que des altérations de la microcirculation vasculaire et du système immunitaire ont été proposées comme explications possibles, modifiant la dynamique hôte-organismes et conduisant à des infections fongiques (et bactériennes) chez des individus en surpoids ou obèses. Elles peuvent se manifester cliniquement par :

- intertrigo à candida : lésion à fond érythémateux, recouverte d'un enduit crémeux malodorant, avec une fissure fréquente du fond du pli, limitée par une bordure pustuleuse ou une collerette desquamative, localisée dans les grands plis;

- intertrigo à dermatophytes : soit localisé sur la face interne des orteils et au fond du pli des 3^e et 4^e espaces, sous l'aspect d'une simple desquamation sèche ou suintante, associée ou non à

des fissures ; soit des grands plis inguinaux préférentiellement (anciennement appelé “eczéma marginé de Hébra”), réalisant un placard avec une bordure érythémato-vésiculo-squameuse, d'extension centrifuge et prurigineux;

- onychomycose : débute généralement dans la partie distale et latérale de la tablette unguéale (leuconychie), avec secondairement une hyperkératose sous-unguéale, puis une onycholyse par décollement distal de la tablette unguéale, plus souvent à dermatophytes.

L'obésité favorise de multiples dermatoses “courantes”. Leur sévérité est liée le plus souvent à leur caractère chronique ou récidivant tant que l'obésité persiste, et à l'inconfort fonctionnel ou esthétique qu'elles induisent. La prise en charge de l'obésité améliore le plus souvent ces symptômes dermatologiques.

BIBLIOGRAPHIE

1. Haute Autorité de santé. Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent. 2011. Disponible sur : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-09/obesite_enfant_et_adolescent_-_argumentaire.pdf
2. YOSIPOVITCH G, DEVORE A, DAWN A. Obesity and the skin: skin physiology and skin manifestations of obesity. *J Am Acad Dermatol*, 2007;56:901-916.
3. LAU K, HÖGER PH. Skin diseases associated with obesity in children. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 2013;56:539-542.
4. BASELGA TORRES E, TORRES-PRADILLA M. Cutaneous manifestations in children with diabetes mellitus and obesity. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 2014;105:546-557.
5. MIRMIRANI P, CARPENTER DM. Skin disorders associated with obesity in children and adolescents: a population-based study. *Pediatr Dermatol*, 2014;31:183-190.
6. MAHÉ E, BEAUCHET A, BODEMER C *et al*. Psoriasis and obesity in French children: a case-control, multicentre study. *Br J Dermatol*, 2014 [Epub ahead of print].
7. SILVERBERG JI, KLEIMAN E, LEV-TOV H *et al*. Association between obesity and atopic dermatitis in childhood: a case-control study. *J Allergy Clin Immunol*, 2011;127:1180-1186.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

■ Revues générales

Stress post-traumatique chez l'enfant : Que dire ? Que faire ?

RÉSUMÉ : L'état de stress post-traumatique (PTSD : *Post Traumatic Stress Disorder*) est un état clinique inquiétant que l'enfant peut traverser après différents types de traumatismes (violence directes, maltraitance, catastrophes, etc.) surtout s'il se sent seul et abandonné des adultes.

Quatre grands types de troubles sont alors présents : le syndrome de répétition, le syndrome de l'évitement, l'hyperactivation neurovégétative, l'altération négative des cognitions et de l'humeur. L'évolution d'un symptôme post-traumatique dépend surtout de sa prise en charge et de la nature même du traumatisme.



C. JOUSSEMME

Psychiatrie de l'Enfant et de l'Adolescent,
Université Paris Sud,
Chef du Pôle Universitaire de la Fondation Vallée,
GENTILLY, INSERM U1178.

L'état de stress post-traumatique est un état clinique inquiétant que l'enfant peut traverser après différents types de traumatismes.

Qu'il s'agisse de violence directes venant de l'extérieur de la famille (accidents, attentats, harcèlement, etc.), de maltraitance interne (négligence, coups, inceste, violences conjugales etc.), ou de catastrophes de différents types (météorologiques, etc.), l'enfant est particulièrement en risques s'il se sent seul et abandonné des adultes. Les adultes présents doivent donc être particulièrement vigilants, d'autant plus que l'enfant est jeune, pour tenter de lui permettre d'affronter au mieux la surcharge de stress que le traumatisme implique en lui, en se positionnant comme des adultes fiables, bienveillants et protecteurs.

Il ne faut pas non plus oublier que l'exposition répétée, par écrans interposés, à des scènes violentes, peut créer chez certains jeunes enfants d'authentiques syndromes de stress post-traumatique, ce qui rappelle les parents à leur rôle de

pare-excitation et de filtrage. C'est ce qu'on a pu constater par exemple, après les attentats terroristes en France.

■ Définition

Un état de stress post-traumatique (PTSD : *Post Traumatic Stress Disorder*) correspond à des symptômes caractéristiques qui apparaissent dans les 4 semaines suivant l'exposition à un événement traumatique.

Ce dernier se définit comme un événement au cours duquel un sujet, seul ou avec d'autres, est menacé de mort, de blessure ou de perte de l'intégrité physique [1] (ce qui inclut la maltraitance, les abus sexuels, le harcèlement et l'inceste), ou bien encore visualise la mort d'autres personnes autour de lui. Plus l'enfant est jeune, plus l'événement peut avoir un poids traumatique important.

La première réaction à un événement traumatique est un stress aigu, avec une peur intense et un sentiment d'impuissance, d'horreur, ce qui peut entraîner

Chez l'enfant, les symptômes de stress post-traumatique entraînent généralement une altération du fonctionnement durable, et notamment dans les relations avec les autres et dans les apprentissages scolaires [3]. Parfois, il faut de longs mois de traitement pour qu'il retrouve ses capacités cognitives.

Dans le traumatisme de type I [4], qui correspond à une exposition unique et soudaine, on retrouve souvent des jeux compulsifs mimant la scène, moins de rêves angoissants, d'illusions ou d'hallucination ou d'amnésie (l'enfant raconte la scène traumatique assez facilement à un adulte de confiance). Des troubles psychosomatiques, des conduites instinctuelles (alimentation, sommeil, propreté, etc.) et une forte angoisse de séparation sont souvent présents chez le jeune enfant. L'adolescent, lui, réagit davantage par des comportements agressifs et antisociaux.

Dans le traumatisme de type II [4], qui correspond à la maltraitance [5], au harcèlement [1], aux visualisations de scènes traumatiques à répétition (violence conjugale, phénomènes télévisuels, etc.) [6], et aux abus sexuels prolongés, l'enfant et davantage sujet à des phénomènes dissociatifs, une amnésie, une anesthésie affective, ce qui correspond à des mécanismes de déni. Il a également plus tendance à s'identifier à l'agresseur (être agresseur lui-même, trouver des excuses à l'agresseur et se rapprocher de lui, etc.).

immédiatement une désorganisation du comportement, avec une altération de la conscience, une sidération, une déréalisation (sentiment d'étrangeté vis-à-vis du monde extérieur : par exemple, impression de décor de cinéma), voire une dépersonnalisation (impression de ne plus se sentir exister comme d'habitude). L'enfant peut se prosterner, rester mutique et mettre en place une anesthésie affective pouvant se prolonger, surtout si rien n'est fait pour le soutenir [2], en reconnaissant sa souffrance en cas de traumatisme unique, et particulièrement si rien n'est mis en place pour le protéger de la répétition traumatique quand celle-ci existe.

L'état post-traumatique peut survenir si l'enfant est témoin ou directement victime. On peut noter que le syndrome post-traumatique est particulièrement fréquent en cas de maltraitance et d'inceste.

Enfin, le risque d'évolution vers un trouble de stress post-traumatique est fréquent si le traumatisme est sévère, répétitif, porté contre l'enfant lui-même, surtout s'il est seul, si l'enfant présente en amont des troubles de la personnalité ou d'autres symptômes psychologiques, et si le niveau socio-économique de la famille est bas. Ce risque est aussi plus fort si l'événement unique est particu-

lièrement brutal, soudain, non anticipable.

On considère que l'accès au langage et à la symbolisation sont nécessaires pour développer un syndrome de stress post-traumatique, même si certains enfants très jeunes semblent conserver une mémoire visuelle de la scène traumatique.

■ Symptomatologie

On repère 4 grands types de troubles dans le cadre de syndrome de stress post-traumatique qui reste une reviviscence pénible du trauma durant plus d'un mois [3]:

>>> Le syndrome de répétition : l'enfant revit très régulièrement, involontairement, mais très intensément, l'expérience traumatique, de façon sensorielle, avec une importante détresse émotionnelle. Il se sent totalement envahi par des vécus pénibles et extrêmement angoissants. Des impressions soudaines de *flash-backs*, avec hallucinations ou illusions (expérience dissociative donnant l'impression que l'événement va se reproduire ou même se reproduit), peuvent le terrasser. Parfois, des cauchemars traumatiques le laissent terrorisé au réveil. Il perd alors la conscience de la réalité actuelle,

pendant quelques secondes ou quelques minutes. Dans ces cas, il peut se mettre en danger, fuguer, devenir hétéro-agressif ou auto-agressif.

Ces reviviscences sensorielles sont accompagnées d'une importante réaction physiologique (palpitations, transpiration, polypnée) particulièrement angoissante.

>>> Le syndrome de l'évitement : l'enfant évite tous *stimuli* qui pourraient lui rappeler le traumatisme. Ces derniers peuvent être liés à des personnes, des lieux, des situations qui lui rappellent le moment du traumatisme par différents canaux sensoriels et émotionnels. Parallèlement, pour se protéger de tels vécus particulièrement inquiétants, l'enfant cherche à effacer tous les souvenirs rattachés au moment du traumatisme : il s'empêche activement d'y penser, met en place des stratégies de diversion, comme jouer à des jeux vidéo, faire une activité physique qui prend toute son énergie ou refuser activement de se retrouver dans des lieux lui évoquant le traumatisme (par exemple, en cas d'inceste vécu dans son lit, il fuit sa chambre ou toute pièce qui lui rappelle celle-ci ; après les attentats terroristes à Paris, refus d'aller à une terrasse de café, etc.). Parfois, la vie de l'enfant, hypervigilant, qui sursaute sans cesse, est totalement appauvrie par ces mécanismes de défense.

>>> Hyperactivation neurovégétative : elle entraîne des altérations du sommeil, avec difficultés d'endormissement, ou réveil brutal, souvent aggravées par des cauchemars terrifiants, plus ou moins symboliques de l'événement vécu. Ces derniers peuvent entraîner une angoisse à l'endormissement, de peur qu'ils ne réapparaissent.

Parallèlement, l'enfant développe une irritabilité, une hyperréactivité émotionnelle à tous *stimuli* lui rappelant le traumatisme : par exemple la colère de certaines personnes, certains actes violents présentés dans des films, certaines images du journal télévisé, etc.

■ Revues générales

Peu à peu, pour éviter de plonger dans ses expériences sensorielles terrifiantes, il organise un système d'hypervigilance lui permettant d'analyser et de dépister le moindre problème environnemental qui pourrait lui rappeler la possibilité du traumatisme. Ces mécanismes entravent sa concentration et sa mémoire, donc ses apprentissages scolaires.

Parfois, l'angoisse est telle qu'elle conduit l'enfant à entrer dans des comportements d'autodestruction, engendrant un risque suicidaire important.

>>> Altération négative des cognitions et de l'humeur : l'enfant, qui se désintéresse de son environnement, restreint ses affects, garde un pessimisme marquant par rapport à son avenir ou à l'avenir en général. Certains enfants se culpabilisent de n'avoir pas pu protéger les personnes qui étaient avec eux lors de l'événement traumatique, leur fratrie en cas de maltraitance ou d'inceste par exemple. Parfois, ils projettent cette honte sur les autres, et se persécutent à la moindre relation, développant secondairement un syndrome dépressif ou une inhibition donnant l'impression d'un désintérêt permanent pour tout.

■ Pronostic

L'évolution d'un symptôme post-traumatique dépend surtout de sa prise en charge et de la nature même du traumatisme. En cas de maltraitance familiale, d'inceste, de violences conjugales, la situation est particulièrement difficile, puisque l'enfant reste généralement soumis très longtemps à des comportements paradoxaux de ses figures d'attachement.

■ Prises en charge

En dehors de la situation de maltraitance qui reste plus complexe encore, lorsqu'un traumatisme existe du fait d'événements se déroulant en dehors de la famille (acte de terrorisme, attaques,

POINTS FORTS

- Plus l'enfant est jeune, plus l'événement peut avoir un poids traumatique important.
- Le syndrome de stress post-traumatique peut survenir si l'enfant est témoin ou directement victime. Il reste particulièrement fréquent en cas de maltraitance et d'inceste, et/ou quand le traumatisme est sévère, brutal, inanticipable, répétitif, porté contre l'enfant lui-même, surtout s'il est seul.
- Chez l'enfant, les symptômes de stress post-traumatique entraînent généralement une altération du fonctionnement durable notamment dans les relations avec les autres et dans les apprentissages scolaires.
- L'évolution d'un symptôme post-traumatique dépend surtout de sa prise en charge et de la nature même du traumatisme.

catastrophes météorologiques, etc.), les interventions précoces auprès de l'enfant sont recommandées.

Dans le cadre des traumatismes de type I, dans un premier temps, l'idée est de provoquer très rapidement une sorte de déstockage psychologique en réduisant la charge émotionnelle active, grâce à une relation avec un adulte bienveillant et sécurisant. Puis, un *débriefing* psychologique peut être proposé, après environ 72 heures, car avant il peut provoquer une véritable explosion psychologique.

Dans tous les cas, il faut repérer les enfants plus vulnérables que les autres, du fait de leur histoire à laquelle le traumatisme fait écho (séparation parentale, mort d'un proche, antécédents de maltraitance, etc.).

Lorsqu'un tableau dissociatif est présent, il faut être particulièrement vigilant et mettre en place une prise en charge rapide, prenant en compte les ressources et/ou les fragilités familiales, sans oublier celles de la fratrie.

Les associations de victimes peuvent aussi être très utiles à la famille : par

exemple, les parents peuvent y retrouver un soutien qui les aidera à mieux prendre en charge leur enfant.

Dans certains cas, une thérapie cognitive ou comportementale sera proposée, aidant à gérer l'anxiété et les comportements d'évitement, tout en permettant un réinvestissement de la pensée et des apprentissages. La thérapie d'exposition prolongée correspond à une désensibilisation progressive vis-à-vis de l'événement traumatisant que l'on propose à l'enfant d'imaginer, ou que l'on reproduit sous forme de film. Face à la répétition de ces *stimuli*, l'angoisse diminue progressivement, ainsi que les comportements d'évitement.

Enfin, l'«*Eye Mouvement Desensitization and Reprocessing*» (EMDR), développé par Shapiro depuis 1989 repose sur le fait que les informations attachées à l'événement n'ont pas été codées dans la mémoire de façon adéquate. Cette technique, applicable chez le grand enfant et l'adolescent, vise à stimuler un nouveau type de traitement de l'information initiale, pour que le souvenir de l'événement traumatique se débarrasse des émotions trop intenses qui lui sont liées, et s'encodent comme

I Revues générales

Que change la spectrométrie de masse dans le diagnostic bactériologique ?

RÉSUMÉ : L'identification bactérienne par spectrométrie de masse de type MALDI-TOF MS (*Matrix-Assisted Laser Desorption Ionisation Time-Of-Flight Mass Spectrometry*) repose sur la comparaison de l'empreinte spectrale propre à l'espèce étudiée et des empreintes contenues dans une base de données. Celle-ci est possible à partir d'une colonie isolée de milieux de culture solides, mais aussi directement à partir de bouillons ou d'échantillons liquides, principalement les hémocultures et les urines. Cette méthode s'est aujourd'hui imposée dans les laboratoires de microbiologie pour identifier les bactéries isolées d'infections, aux dépens des anciennes méthodes biochimiques. De façon moins systématique, le MALDI-TOF MS peut également être utilisé pour déterminer le profil de sensibilité de la bactérie vis-à-vis de certains antibiotiques ou à visée épidémiologique. Sa facilité d'utilisation, sa rapidité, sa précision d'identification ainsi que son coût faible par échantillon font le succès de cette technique. Cependant, la juste identification est directement liée aux bases de données utilisées et certaines espèces, trop proches, ne sont pas facilement différenciables par MALDI-TOF MS.



**J. BIGOT¹, I. KAIBI², M. LESCAT^{2,3},
E. CARBONNELLE^{1,2,3}, V. WALEWSKI^{1,3}**

¹Service de Microbiologie clinique, Hôpitaux Universitaires Paris Seine-Saint-Denis, Site Avicenne, PARIS.

²Service de Microbiologie clinique, Hôpitaux Universitaires Paris Seine-Saint-Denis, site Jean Verdier, PARIS.

³UMR 1137, INSERM, Universités Paris Diderot, Paris Nord, IAME, Sorbonne Paris Cité, PARIS.

Une des missions essentielles du laboratoire de microbiologie est la mise en évidence et l'identification de l'espèce bactérienne permettant l'optimisation de la prise en charge thérapeutique du patient par le clinicien, en adaptant le traitement antibiotique au profil de la bactérie. La mise en route précoce et efficace d'une antibiothérapie permet en effet de réduire la mortalité, en particulier chez les patients fragiles comme les enfants [1].

Classiquement, l'identification bactérienne repose sur l'aspect macroscopique des colonies en culture, l'examen microscopique (forme, coloration tinctoriale de Gram, mobilité), l'étude phénotypique et métabolique, notamment par galerie d'identification biochimique (galeries API). Ces dernières sont réalisables à partir d'une colonie et interprétables après 18-24 heures d'incubation. Néanmoins, il est parfois

nécessaire de recourir à des tests biochimiques complémentaires. Lorsque les analyses précédentes n'ont abouti à aucun résultat ou que les résultats sont discordants, l'analyse génétique par biologie moléculaire peut être nécessaire pour identifier l'espèce et, dans ce cas, deux stratégies existent. D'abord la PCR universelle, qui cible le gène de l'ARN16S (composant du ribosome bactérien) et nécessite ensuite une étape de séquençage, ou la PCR spécifique dirigée sur des gènes cibles caractéristiques de certaines espèces bactériennes. Cependant, le nombre important de manipulations, le coût ainsi que le délai entre le prélèvement et l'identification microbiologique avec les techniques d'identification classiques ont incité les laboratoires à développer de nouvelles stratégies plus rapides. D'abord réservée à la pharmacotoxilogie et la biochimie pour l'analyse de protéines complexes,

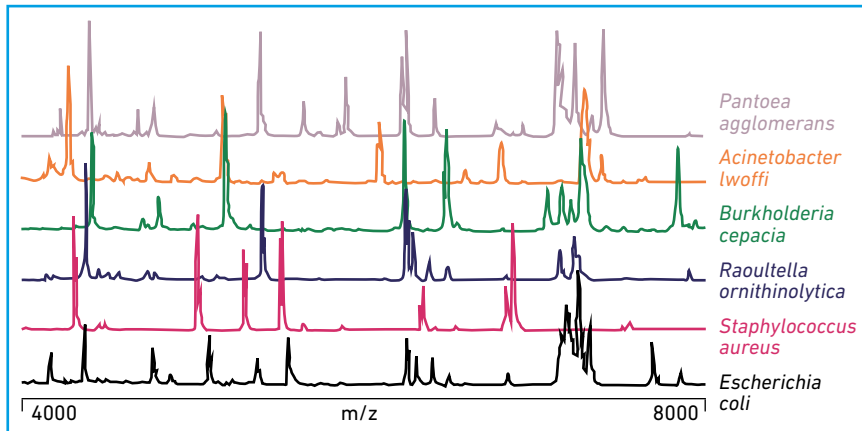


Fig. 1 : Exemple de quelques spectres de bactéries. (Source : Anagnostec GmbH).



Fig. 2 : Principe du MALDI-TOF MS.

la spectrométrie de masse, dont le MALDI-TOF MS, a fait son entrée dans les laboratoires de microbiologie dans les années 2010 pour l'identification d'espèces bactériennes, mais aussi fongiques. Le MALDI-TOF MS se démocratise peu à peu et remplace maintenant les techniques traditionnelles.

■ Principe

L'empreinte spectrale (ou spectre) d'un micro-organisme donné est spécifique de l'espèce. Le principe repose sur la comparaison du spectre du germe à identifier à ceux contenus dans une banque de données. Ces spectres contiennent des pics constants et spécifiques de chaque espèce, qui serviront pour l'identification (fig. 1), ainsi que des pics inconstants qui peuvent être des marqueurs de clonalité.

Cette identification peut être réalisée soit à partir d'une colonie, soit directement à partir de milieux liquides (bouillon de culture, urines, etc.). Le principe est illustré dans la figure 2.

■ Performance

Dès les premières études, les résultats obtenus sur colonies ont montré la robustesse ainsi que la grande performance de cette technique pour l'identification bactérienne et fongique. Seng *et al.* ont été les premiers à utiliser le MALDI-TOF MS en routine [2]. Les résultats des principales études sont résumés dans le **tableau I**.

De plus, le MALDI-TOF MS est aussi performant pour l'identification des bactéries plus difficiles à isoler par les méthodes traditionnelles de laboratoires, comme celles du groupe HACEK (*Haemophilus*, *Aggregatibacter*, *Cardiobacterium*, *Eikenella* et *Kingella*) particulièrement rencontrées en pédiatrie (endocardites, méningites, pneumonies, etc.) [3].

■ Revues générales

Auteurs	Échantillons	Pourcentages d'identification		Principales difficultés	Commentaires
Seng <i>et al.</i> 2009 [2]	Tout prélèvement de routine (n = 1660)	Espèce	83.8%	<i>Propionibacterium acnes</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i>	Le MALDI-TOF MS est utilisé en première ligne pour l'identification. Appareil : Autoflex II (Bruker Daltonics)
		Genre	95%	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> <i>Shigella</i> sp.	
Bizzini <i>et al.</i> 2010 [19]	Tout prélèvement de routine (n = 1371)	Espèce	93.2%	<i>Shigella</i> sp. <i>Streptococcus</i> sp.	Une étape d'extraction permet d'augmenter le % de résultats valides de 22,9 %. Erreurs de taxonomie essentiellement. Appareil : Microflex LT (Bruker Daltonics)
		Genre	98.5%		
Gravet <i>et al.</i> 2010 [20]	Tout prélèvement de routine (n = 10 000)	Espèce	98,8%	<i>Corynebacterium</i> sp. <i>Streptococcus</i> sp.	Le MALDI-TOF MS est utilisé en première ligne pour l'identification. Appareil : Axima Assurance (Shimadzu)
		Genre	Non donné		
Van Veen <i>et al.</i> 2010 [21]	Tout prélèvement de routine (n = 980)	Espèce	92%	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Appareil : Microflex (Bruker Daltonik)
		Genre	98.8%	Bactéries anaérobies	

Tableau I : Pourcentages d'identification obtenus par différentes études sur colonies bactériennes.

Le MALDI-TOF MS est donc capable d'identifier de façon fiable, des micro-organismes rencontrés en pratique courante mais aussi des espèces plus rarement isolées en clinique humaine.

■ Limites

La prise en main de la technique reste simple et aisée (maîtrise des dépôts essentiellement). La performance de l'identification dépend étroitement de la richesse et de la qualité de la base de

données constituée par des spectres de référence. Ces bibliothèques de données doivent être continuellement mises à jour par le constructeur et chaque laboratoire peut constituer sa propre base de données.

Il existe entre certaines bactéries des similarités spectrales qui peuvent conduire à leur mauvaise distinction par le MALDI-TOF MS (ex : *Shigella* sp. et *Escherichia coli*, streptocoques oraux et pneumocoques). Pour ces cas, il est nécessaire de confirmer l'identification par des tests phénotypiques addition-

nels, comme la sensibilité à l'optochine pour le pneumocoque.

■ Rapidité

Antérieurement au MALDI-TOF MS, l'identification à partir de la colonie bactérienne se faisait par des méthodes biochimiques qui nécessitaient une incubation de 18 à 24 heures pour être interprétable, soit 48 heures après l'arrivée du prélèvement au laboratoire. Aujourd'hui, l'identification s'effectue toujours à partir des colonies mais en un

temps largement réduit : pour un *spot* et donc pour une bactérie, il faut compter 10 à 20 secondes pour l'acquisition des spectres protéiques et 15 à 30 secondes pour la comparaison dans les bases de données [4]. Seng *et al.* ont estimé que pour 15 isolats (4 *spots* par isolat), le délai d'identification était de 90 minutes, soit 6 minutes par isolat (**fig. 3**) [2].

Suite à ces résultats, plusieurs études se sont penchées sur l'utilisation possible du MALDI-TOF MS directement à partir de prélèvements (ex : hémoculture détectée positive par l'automate d'incubation, urines). Cet usage du MALDI-TOF MS nécessite un traitement préalable des échantillons afin de séparer les bactéries des éléments

pouvant interférer avec le résultat de l'analyse (débris cellulaires, acides nucléiques...).

Cette application sur les hémocultures positives permet un gain de temps de 48 heures par rapport aux techniques classiques (**tableau II**). Lors d'épisodes infectieux graves, cette méthode permet

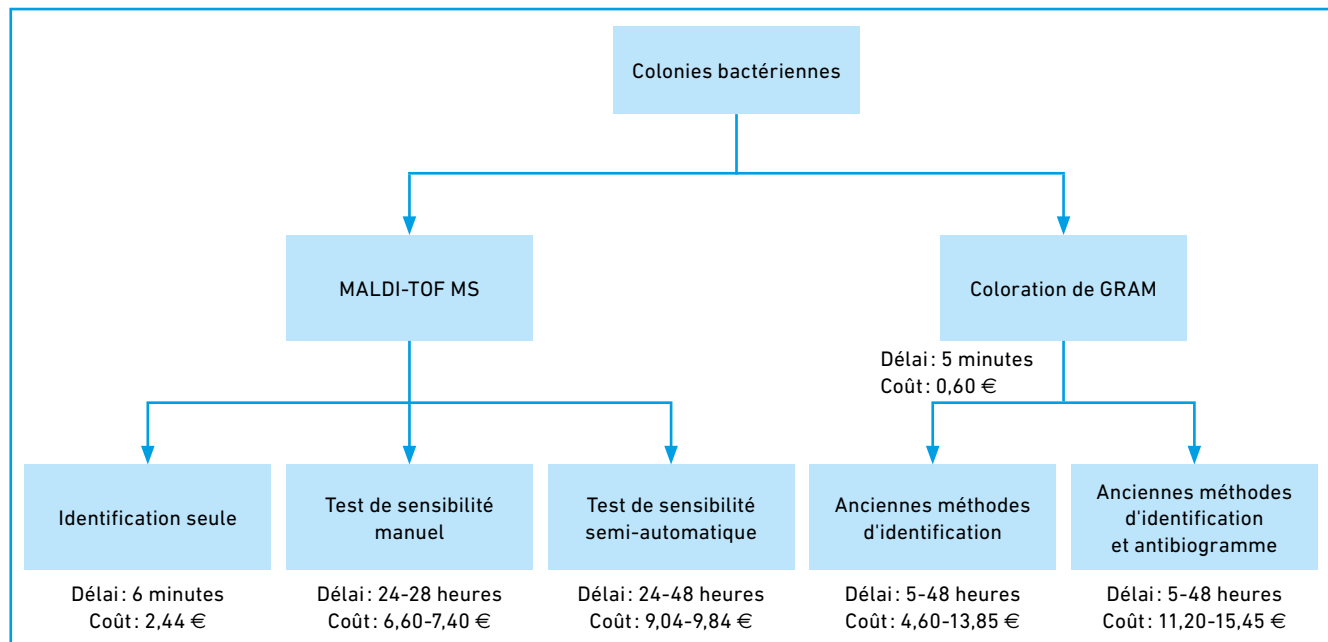


Fig. 3 : Données temps-coût des anciennes méthodes d'identification et du MALDI-TOF MS. Adaptée de Seng *et al.* [1].

Auteurs	Échantillons	Pourcentage d'identification		Principales difficultés	Remarques
Christner <i>et al.</i> 2010 [5].	Hémocultures positives n = 277	Espèce	94.2 %	Cocci Gram +	Les difficultés d'identification résultent d'un <i>inoculum</i> bactérien insuffisant, plus fréquemment avec les Gram +. Appareil: Microflex LT (Bruker Daltonics)
		Genre	95 %		
Moussaoui <i>et al.</i> 2010 [22].	Hémocultures positives n = 532	Espèce	90 %	<i>Streptococcus mitis</i> group <i>Staphylococcus</i> sp.	Appareil : Biflex III (Bruker Daltonics)
		Genre	GN: 91,1 % GP: 89 %		
Ferreira <i>et al.</i> 2011 [23].	Hémocultures positives n = 300	Espèce	42.6 %	<i>Streptococcus mutans</i> <i>Staphylococcus</i> sp. <i>Staphylococcus aureus</i>	Pas de culture polymicrobienne Appareil: Auto flex III (Bruker Daltonics)
		Genre	GN: 83,3 % GP: 31,8 %		
			71.6 % GN: 96,6 % GP: 64,8 %		

GN : Gram négatif, GP : Gram Positif.

Tableau II : Performance des identifications sur flacons d'hémocultures détectées positives par l'automate d'incubation.

Revue générale

d'informer le clinicien, d'une part, de la positivité du prélèvement et, d'autre part, du germe en cause, et de façon quasi simultanée. En attendant l'antibiogramme définitif, l'antibiothérapie probabiliste initiée est adaptée au germe identifié, en prenant en compte l'épidémiologie locale de la résistance. Pour être interprétable, il est nécessaire d'avoir un *inoculum* bactérien suffisant dans le flacon d'hémoculture [5]. Par ailleurs, lors de bactériémie polymicrobienne, l'identification des différents micro-organismes demeure difficile. Dans tous les cas, la culture est nécessaire au rendu définitif du résultat.

Parallèlement à l'identification directe sur flacons d'hémocultures, plusieurs équipes se sont intéressées à son utilisation sur les urines ou sur le liquide céphalo-rachidien (LCR). L'examen cyto-bactériologique des urines (ECBU) est essentiel pour le diagnostic des infections urinaires et la culture nécessaire pour quantifier et identifier le germe en cause. L'utilisation du MALDI-TOF MS directement sur l'urine permet, si elle est positive, de poser le diagnostic et de connaître son étiologie en quelques minutes (**tableau III**). Cette méthode est fiable à condition que les échantillons soient monomicrobiens et que la concentration bactérienne soit d'au moins 10^5 CFU/mL [6]. Cependant, cette stratégie d'identification sur les urines est difficile à développer en routine en raison du nombre important d'ECBU reçus au laboratoire et du manque de standardisation de

POINTS FORTS

- Le MALDI-TOF MS a révolutionné l'identification bactérienne dans les laboratoires de microbiologie.
- Cette méthode est rapide, très performante et peu onéreuse (hors achat de l'automate).
- Ses applications sont multiples. L'identification à partir des hémocultures et des urines (sous certaines conditions et après traitements), la détection des résistances et des facteurs de virulence sont possibles mais non généralisées en routine.

cette méthode. Concernant l'identification sur le LCR, le faible *inoculum* bactérien ainsi que le volume limité d'échantillon restreignent l'utilisation du MALDI-TOF MS, même si des résultats encourageants ont été rapportés [7,8]. Quoi qu'il en soit, la culture et la coloration de Gram ne doivent pas être abandonnées dans le processus d'identification.

Coût

Le coût d'investissement du MALDI-TOF MS (150 000 à 200 000 €) est évidemment beaucoup plus élevé que celui des automates classiques et la maintenance est également plus coûteuse. Cependant, les consommables et les réactifs nécessaires sont très restreints (milieux de culture, plaques de dépôt réutilisables, matrices, produits d'extraction...), ce qui a fortement

réduit le coût de l'identification hors investissement du spectromètre [9].

Autres domaines d'utilisation

Outre l'identification, de nouvelles applications du MALDI-TOF MS se sont développées. La détection des résistances acquises est un point essentiel pour la mise en route d'une antibiothérapie efficace contre la bactérie isolée dans l'infection. Bien que très peu utilisée, leur détection par MALDI-TOF MS a été analysée dans plusieurs études. La première approche consiste en l'identification de pics spécifiques associés à la résistance directement à partir du spectre d'identification. Ces pics signifieraient la présence d'une protéine acquise, telle que certaines pénicillinases [10] ou carbapénémases [11] chez les entérobactéries, la PLP2A (protéine liant les pénicil-

Auteurs	Échantillons	Pourcentage d'identification		Principales difficultés	Remarques
Ferreira <i>et al.</i> [6]	Urines positives et $> 10^5$ UFC/mL n = 220	Espèce	91.8% GN: 93,6% GP: 66,6%	<i>Streptococcus</i> sp. <i>Enterococcus</i> sp. <i>Raoultella</i> sp.	Meilleurs résultats avec $> 10^5$ CFU/mL <i>E. coli</i> $> 10^5$ CFU/mL : 97,6 % identifications correctes. Appareil : Autoflex III (Bruker Daltonics)
		Genre	92.7% GN: 94,6% GP: 66,6%		

Tableau III : Pourcentage d'identification obtenu par MALDI-TOF MS sur urines positives. GN : Gram négatif, GP : Gram Positif.

lines 2A codée par le gène *mecA*) des *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline [12] ou la présence des protéines associées à la résistance aux glycopeptides chez les *Enterococcus faecium* possédant le gène *vanB* [13]. Cette approche bien qu'intéressante, ne permet cependant pas d'appréhender tous les mécanismes de résistance (diversité des enzymes hydrolysant les β -lactamines, par exemple) et les résultats observés dépendraient plus de la clonalité des souches étudiées que de véritables pics spécifiques de mécanismes de résistance. Une seconde approche a été proposée pour la mise en évidence de mécanismes de résistance enzymatique. Un bouillon de la bactérie d'intérêt est incubé avec l'antibiotique de choix. L'acquisition de spectres de l'antibiotique avant et après incubation permet d'observer des modifications spectrales dues à l'apparition de nouveaux pics correspondant aux métabolites de l'antibiotique hydrolysé [14,15]. Bien que séduisante, cette nouvelle application du MALDI-TOF MS reste très rarement utilisée en routine. Elle nécessite une calibration différente de celle utilisée pour l'identification et permet seulement de détecter la résistance pour un antibiotique ponctuel. Par ailleurs, d'autres techniques de détection rapide existent. Elles sont plus aisées et tout aussi efficaces.

Un autre usage du MALDI-TOF MS est le typage, essentiel au suivi épidémiologique. Les méthodes de référence sont l'électrophorèse en champs pulsé (PFGE) et le séquençage entier ou partiel du génome. Ces techniques sont longues, coûteuses et réservées à des laboratoires spécialisés. L'ensemble des avantages du MALDI-TOF MS pourrait aussi permettre le typage des souches en comparant les données des spectres d'identification. Même si le MALDI-TOF MS n'égale pas l'efficacité du génotypage, il existe quelques exemples intéressants. L'équipe de Lartigue *et al.* [16] a ainsi démontré la possibilité de détecter un streptocoque du groupe B "hyper-virulent" à l'origine

de pathologies néonatales. En effet, le clone ST-17 est identifiable grâce au décalage d'un pic sur le spectre d'identification. Pour les souches ST-1 responsables d'infections chez le nouveau-né et l'immunodéprimé, un changement spectral est également retrouvé mais ne semble pas spécifique du clone. À ce jour, l'absence d'études sur un nombre élevé de souches d'origines différentes et l'absence de recommandations d'interprétation des données limitent cette utilisation.

Enfin, à partir des données spectrales, il est aussi envisageable d'identifier des facteurs de virulence, comme des toxines. Différentes équipes se sont penchées sur la détection de la leucocidine de Pantón-Valentine de *Staphylococcus aureus* [17,18]. Cependant, ces résultats sont parfois contradictoires et le manque de standardisation rend impossible son utilisation en routine.

En conclusion, le MALDI-TOF MS est un outil d'identification très performant et adapté à l'activité de routine d'un laboratoire de microbiologie. Grâce à cette technique, le rendu des résultats s'est raccourci de 24 heures et se fait parfois le jour même du prélèvement. Les données spectrales utilisées pour l'identification permettent ponctuellement la recherche de résistances acquises, de facteurs de virulence ou la comparaison de souches entre elles. Cependant, la complexité de ces approches et l'absence de standardisation rendent difficile leur développement en routine.

BIBLIOGRAPHIE

1. KANG, C.-I. *et al.* Pseudomonas aeruginosa Bacteremia: Risk Factors for Mortality and Influence of Delayed Receipt of Effective Antimicrobial Therapy on Clinical Outcome. *Clin. Infect. Dis.*, 2003;37,745-751.
2. SENG, P. *et al.* Ongoing Revolution in Bacteriology: Routine Identification of Bacteria by Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization Time-of-Flight Mass Spectrometry. *Clin. Infect. Dis.*, 2009;49,543-551.
3. POWELL, E. A., BLECKER-SHELLY, D., MONTGOMERY *et al.* Application of Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization-Time of Flight Mass Spectrometry for Identification of the Fastidious Pediatric Pathogens Aggregatibacter, Eikenella, Haemophilus, and Kingella. *J. Clin. Microbiol.*, 2013;51,3862-3864.
4. LAVIGNE, J.-P. & RIEGEL, P. Place de la spectrométrie de masse en bactériologie. *Ann. Biol. Clin.*, 2015;73,113-125.
5. CHRISTNER, M. *et al.* Rapid Identification of Bacteria from Positive Blood Culture Bottles by Use of Matrix-Assisted Laser Desorption-Ionization Time of Flight Mass Spectrometry Fingerprinting. *J. Clin. Microbiol.*, 2010;48,1584-1591.
6. FERREIRA, L. *et al.* Direct Identification of Urinary Tract Pathogens from Urine Samples by Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization-Time of Flight Mass Spectrometry. *J. Clin. Microbiol.*, 2010;48,2110-2115.
7. HARTMEYER, G. N. *et al.* Mass spectrometry: Pneumococcal meningitis verified and Brucella species identified in less than half an hour. *Scand. J. Infect. Dis.*, 2010;42,716-718.
8. TADROS, M. & PETRICH, A. Evaluation of MALDI-TOF Mass Spectrometry and Sepsityper Kit™ for the Direct Identification of Organisms from Sterile Body Fluids in a Canadian Pediatric Hospital. *Can. J. Infect. Dis. Med. Microbiol.*, 2013;24,191-194.
9. GRAVET, A. & CAMDESSOUCENS-MIEHÉ, G. Application de la spectrométrie de masse à la microbiologie. *Rev. Francoph. Lab.*, 2011,55-64.
10. CAMARA, J. E. & HAYS, F. A. Discrimination between wild-type and ampicillin-resistant Escherichia coli by matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry. *Anal. Bioanal. Chem.*, 2007;389,1633-1638.
11. HRABÁK, J., WALKOVÁ, R., ŠTUDENTOVÁ, V. *et al.* Carbapenemase Activity Detection by Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization-Time of Flight Mass Spectrometry. *J. Clin. Microbiol.*, 2011;49,3222-3227.
12. EDWARDS-JONES V. *et al.* Rapid discrimination between methicillin-sensitive and methicillin-resistant Staphylococcus aureus by intact cell mass spectrometry. *J. Med. Microbiol.*, 2000;49,295-300.
13. GRIFFIN, P. M. *et al.* Use of Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization-Time of Flight Mass Spectrometry to Identify Vancomycin-Resistant Enterococci and Investigate the Epidemiology of an Outbreak. *J. Clin. Microbiol.*, 2012;50,2918-293.

Revue générale

14. SPARBIER, K., SCHUBERT, S., WELLER, U. *et al.* Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization–Time of Flight Mass Spectrometry-Based Functional Assay for Rapid Detection of Resistance against β -Lactam Antibiotics. *J. Clin. Microbiol.* 2012;50,927-937.
15. LEDEBOER, N. A. & HODINKA, R. L. Molecular Detection of Resistance Determinants. *J. Clin. Microbiol.* 2011;49,20-24.
16. LARTIGUE, M.-F. *et al.* Rapid detection of 'highly virulent' Group B Streptococcus ST-17 and emerging ST-1 clones by MALDI-TOF mass spectrometry. *J. Microbiol. Methods*, 2011;86,262-265.
17. BITTAR, F., OUCHENANE, Z., SMATI, F. *et al.* MALDI-TOF-MS for rapid detection of staphylococcal Pantone–Valentine leukocidin. *Int. J. Antimicrob Agents*, 2009;34,467-470.
18. DAUWALDER, O. *et al.* Detection of Pantone–Valentine toxin in Staphylococcus aureus by mass spectrometry directly from colony: time has not yet come. *Int. J. Antimicrob. Agents*, 2010;36,193-194.
19. BIZZINI, A., DURUSSEL, C., BILLE, J. *et al.* Performance of Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization–Time of Flight Mass Spectrometry for Identification of Bacterial Strains Routinely Isolated in a Clinical Microbiology Laboratory. *J. Clin. Microbiol.* 2010;48, 1549-1554.
20. GRAVET, A. *et al.* Bilan de l'utilisation en routine de la spectrométrie de masse dans un laboratoire hospitalier de microbiologie. *Pathol. Biol.* 2011;59,19-25.
21. VEEN, S. Q. VAN, CLAAS, E. C. J. & KUIJPER, E. J. High-Throughput Identification of Bacteria and Yeast by Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization–Time of Flight Mass Spectrometry in Conventional Medical Microbiology Laboratories. *J. Clin. Microbiol.* 2010;48,900-907.
22. MOUSSAOULI, W. *et al.* Matrix-assisted laser desorption ionization time-of-flight mass spectrometry identifies 90% of bacteria directly from blood culture vials. *Clin. Microbiol. Infect.* 2010;16, 1631-1638.
23. FERREIRA, L. *et al.* Microorganisms direct identification from blood culture by matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight mass spectrometry. *Clin. Microbiol. Infect.* 2011;17,546-551.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.



BULLETIN D'INSCRIPTION À RETOURNER À :

PERFORMANCES MÉDICALES – 91, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE – 75011 PARIS

Nom :

Prénom :

Adresse :

Ville/Code postal :

Téléphone :

Fax :

E-mail :

■ Droits d'inscription

Les droits d'inscription comprennent :

- ☐ L'accès aux conférences,
- ☐ L'accès aux pauses-café et aux déjeuners-buffet.

Médecins

- ☐ Totalité du congrès : 200 €
- ☐ 1 jour de congrès : 140 €

Précisez le jour : Jeudi 23 ☐ Vendredi 24 ☐

DES/DIS/Étudiants

- ☐ Totalité du congrès : 130 €
- ☐ 1 jour de congrès : 100 €

Précisez le jour : Jeudi 23 ☐ Vendredi 24 ☐

■ Mode de paiement

☐ Par chèque (à l'ordre de Performances Médicales)

☐ Par carte bancaire n°

(À l'exception d'American Express)

Date d'expiration : Cryptogramme :

Signature :

Possibilité de paiement en ligne sur www.jirp.info (paiement sécurisé)

■ Transports



☐ SNCF : 20 % de réduction sur les trajets aller/retour.

Je souhaite un fichet SNCF.

☐ Transport aérien : lors de la confirmation de votre inscription, le numéro d'agrément **29220AF**. Il vous permettra d'obtenir des réductions sur les transports aériens.



■ Hébergement

☐ Je souhaite recevoir une liste d'hôtels proches du Palais des Congrès de Versailles (liste également disponible sur le site Internet : www.jirp.info)

Analyse bibliographique

Croissance chez les enfants prépubères atteints de mucoviscidose et traités par ivacaftor

STALVEY M *et al.* Growth in prepubertal children with cystic fibrosis treated with ivacaftor. *Pediatrics*, 2017 :139: in press.

Depuis plusieurs années, l'espérance de vie des patients atteints de mucoviscidose ne cesse d'augmenter. Depuis quelques années, le potentiateur sélectif de la protéine CFTR, l'ivacaftor, améliore le transport d'anions et la fonction de CFTR chez les enfants porteurs d'une mutation de défaut de régulation (classe III) du gène *CFTR* comme *G551D*. Ce traitement améliore la fonction pulmonaire et la prise de poids mais ses effets sur la croissance linéaire n'ont pas été étudiés. Jusqu'à maintenant, différentes stratégies ont été tentées pour améliorer la croissance des enfants atteints de mucoviscidose comme l'administration d'une alimentation hypercalorique ou encore un traitement par hormone de croissance.

En partant de l'hypothèse que cibler l'anomalie biologique de la protéine CFTR pourrait avoir directement un effet sur la croissance, les auteurs ont étudié la croissance d'enfants traités par ivacaftor à partir de l'étude observationnelle GOAL et de l'essai randomisé placebo-contrôle ENVISION, réalisés chez des enfants prépubères avec une mutation *G551D*. La croissance de 35 enfants de l'étude GOAL et 48 (25 dans le bras placebo et 23 dans le bras ivacaftor) de l'essai ENVISION, âgés entre 6 et 11 ans, a été étudiée à partir du calcul des Z-scores de poids et de taille et des vitesses de la croissance pondérale et staturale jusqu'à 48 semaines après le début des traitements.

L'âge moyen des enfants inclus dans l'étude GOAL était de 8,7 ($\pm 1,6$) ans et de 8,8 ($\pm 1,8$) ans dans l'essai ENVISION. Pour l'étude GOAL, le Z-score de poids augmentait significativement de 0,26 ($p < 0,05$) et le Z-score de taille augmentait de 0,1 ($p < 0,0001$) après 6 mois de traitement. La vitesse de la croissance pondérale augmentait significativement en 6 mois d'en moyenne 4,5 kg/an ($p < 0,0001$), de même, une augmentation de la vitesse de la croissance staturale était observée entre 3 et 6 mois de traitement (2,1 cm/an, $p < 0,01$). Dans l'essai ENVISION, les enfants traités par ivacaftor avaient également une augmentation du Z-score de poids et de taille après 48 semaines de traitement, respectivement de 0,35 ($p < 0,001$) et de 0,17 ($p < 0,001$). De même, la vitesse de la croissance pondérale et staturale après 48 semaines de traitement était significativement augmentée dans le bras avec ivacaftor par rapport au bras avec placebo avec une différence de 3,11 kg/an ($p < 0,001$) et 1,08 cm/an ($p < 0,05$).

Ce travail met en évidence qu'un traitement par ivacaftor, corrigeant les anomalies de fonctionnement du canal ionique CFTR, améliore la vitesse de croissance des enfants atteints de mucoviscidose avec une mutation *G551D* par rapport au

placebo. Ceci suggère qu'un fonctionnement défectueux de CFTR est directement lié à une altération de la croissance. Il ne remet pas en cause la nécessité d'une alimentation hypercalorique chez ces patients, dont l'efficacité a été établie pour améliorer la croissance et la taille finale adulte. Cependant, ce travail suggère qu'un traitement de restauration de CFTR doit être initié précocement lorsque cela est possible.

Variation dans la prise en charge aux urgences des enfants nés à terme et fébriles avant le 90^e jour de vie

GREENHOW T *et al.* Management and outcomes of previously healthy full-term, febrile infants ages 7 to 90 days. *Pediatrics*, 2016; 138: in press.

Les études estiment que 7 à 12 % des enfants fébriles de moins de 3 mois ont une infection bactérienne sévère (infection urinaire, bactériémie et/ou méningite). La stratégie habituelle de prise en charge consiste en la réalisation, entre autre, d'hémocultures, d'un ECBU et d'une ponction lombaire. Il n'est pas rare cependant, qu'au moins une de ces trois cultures ne soit pas réalisée. De plus, une infection virale confirmée dans cette population réduit la probabilité d'une infection sévère bactérienne de 12,3 à 4,2 % faisant ainsi souvent discuter la réalisation des analyses bactériennes.

Le but de ce travail était, dans une population de Californie du Nord, de déterminer le taux d'incidence de la fièvre et d'infections bactériennes sévères, de décrire les pratiques de prise en charge et d'évaluer l'évolution des enfants ayant eu ou non des analyses bactériennes.

Il s'agit d'une étude rétrospective ayant repris tous les dossiers d'enfants nés entre juillet 2010 et juin 2013 et s'étant présentés aux urgences ou dans des cabinets de consultation entre 7 et 90 jours de vie pour une fièvre. Ceux présentant une pathologie connue ou une malformation ont été exclus. Les données démographiques et cliniques étaient recueillies. L'état clinique décrit comme « sévère » était documenté à partir des termes suivants : toxique, léthargique, inconsolable, irritable, aréactif.

Pendant les 3 années d'études, 96 156 enfants sont nés à terme dans la région et 1 380 ont été pris en charge pour une fièvre entre le 7 et le 90^e jour de vie, soit un taux d'incidence de 14,4/1 000 enfants nés à terme. Parmi ceux-ci, 195 (14 %) avaient une infection bactérienne, dont 183 une infection urinaire (13,2 %), 36 avec une bactériémie (2,6 %) et 4 avec une méningite (0,3 %). Des sites d'infections multiples étaient retrouvés chez 25 enfants.

Une infection était identifiée chez 18,8 % des nouveau-nés de 7 à 28 jours, chez 13,9 % des nourrissons entre 29 et 60 jours

■ Analyse bibliographique

et 10,8 % des enfants au 3^e mois. 66 % des nourrissons ont eu au moins une culture bactérienne, ceux n'en n'ayant pas eu étaient le plus souvent plus âgés et avec une fièvre moins importante (38,3 °C *versus* 38,6 °C, $p < 0,001$). Les enfants se présentant aux urgences avaient 5 fois plus d'analyse bactérienne que ceux évalués par des médecins libéraux ($p < 0,0001$). Ceux considérés comme non sévères avaient 3 fois moins de culture bactérienne ($p < 0,0001$). Une évaluation bactérienne complète était réalisée chez 59 % des enfants âgés entre 7 et 28 jours de vie contre 25 % chez les nourrissons entre 29 et 60 jours de vie et 5 % chez ceux âgés de 61 à 90 jours. Sur les 442 enfants sans analyse bactérienne, 5 (1 %) ont été diagnostiqués avec une infection urinaire dans les 30 jours suivant la consultation initiale. Aucune méningite ou bactériémie n'était détectée. Sur les 18 derniers mois de l'étude, les raisons évoquées à la non réalisation de cultures bactériennes étaient, chez les nouveau-nés âgés de 7 à 28 jours de vie, l'absence de croyance des soignants à la réalité de la fièvre (fièvre supposée liée aux conditions environnementales), et chez les enfants de plus de 28 jours, l'existence de signes respiratoires ou bronchiolites (39 %) ou une vaccination récente (23 %).

Dans cette cohorte d'enfants de moins de 3 mois, 1,4 % consultaient pour de la fièvre. Les pratiques d'évaluation avec des prélèvements bactériens variaient selon les médecins et en fonction de la clinique, de l'âge de l'enfant et des symptômes présentés par celui-ci. 41 % des nourrissons fébriles n'avaient pas de cultures bactériennes, incluant 24 % des nouveau-nés de moins de 28 jours. De façon rassurante, seul 1 % des enfants consultait de nouveau un médecin dans les 30 jours suivant la prise en charge initiale où le diagnostic d'infection urinaire était fait. Aucune méningite ou bactériémie n'était identifiée secondairement.

J. LEMALE

Service de Gastroentérologie
et Nutrition pédiatriques,
Hôpital Trousseau, PARIS



SPÉCIAL



Atelier animé par Patrimoine Premier
Jeudi 23 Mars 2017 à 18h30

Pour tout savoir sur :

- **Retraite** - Quelle retraite allez-vous percevoir et à quel âge ?
- Quel patrimoine pour atteindre votre objectif de revenus ?
- **Prélèvement à la source** - Une opportunité à saisir en 2017 ? Oui mais une affaire de spécialistes...
- Comment ne pas payer plus ?
- **Fonds euros** - Que faire face à la baisse ?
- Les alternatives pour gagner plus ?
- **La location meublée** - La fin ?
- Comment s'en servir ?

**Et pour répondre à toutes vos questions autour d'un cocktail lors des 18^{es} JIRP
au Palais des Congrès de Versailles**

Pour s'inscrire à l'atelier débat animé par PATRIMOINE PREMIER

Email : catherinebel@patrimoinepremier.com - Tél. : 01 45 74 01 05

2, rue Pierre Demours - 75017 Paris

www.realites-pediatriques.com

L'actualité pédiatrique de référence, partout, tout le temps

Adaptable sur tous les supports numériques

La FMC du pédiatre d'aujourd'hui pour
préparer la médecine de demain.

réalités PÉDIATRIQUES

ACCUEIL DOSSIERS ARTICLES CAS CLINIQUE REVUE DE PRESSE PATRIMOINE

DOSSIER : DÉPISTAGE AU CABINET

DOSSIER : REMISE EN CAUSE DE NOS CERTITU...

réalités n° 208 PÉDIATRIQUES

Le dossier:
Thérapies complémentaires dans la prise en charge de la douleur de l'enfant

Pathologies de la peau chez l'enfant

Stress post-traumatique chez l'enfant

Que change la spectrométrie de masse dans le diagnostic bactériologique ?

www.realitespediatriques.com
La FMC du pédiatre d'aujourd'hui pour préparer la médecine de demain

Inscription gratuite

Merci...

CALMOSINE

Sommeil

de **1 AN**
à **10 ANS**

**Bien dormir
et être apaisé**



- 1 Aide à diminuer l'agitation, à faciliter l'endormissement et améliore la qualité du sommeil grâce à la **MÉLISSE**.
- 2 Permet de retrouver un sommeil régulier grâce à la **VERVEINE**.
- 3 Un goût agréable grâce à la **FLEUR D'ORANGER**.

Boîte
de 14 dosettes

CALMOSINE

Digestion

dès le plus
jeune âge

**Bien digérer
et être apaisé**



Existe
en dosettes

- 1 Améliore le confort digestif grâce au **FENOUIL**.
- 2 Calme, en particulier au niveau digestif, grâce au **TILLEUL**.
- 3 Un goût agréable grâce à la **FLEUR D'ORANGER**.



EN PHARMACIE - Code 3401562466308 et 3401562466308

Complément alimentaire aux extraits de plantes BIO. Ne se substitue pas à une alimentation variée et équilibrée et à un mode de vie sain.

Pour plus d'information (composition, conseils d'utilisation) consulter notre site internet.

INFORMATIONS CONSOMMATEURS
PRIX D'UN APPEL LOCAL

0 810 400 003 Service 0,06 €/min + prix appel

www.laudavie.com

Laboratoires
LAUDAVIE

Les Plantes au service de la Famille

Pour votre santé, pratiquez une activité physique régulière. www.mangerbouger.fr