



Editorial G.E.O.P.

Michel Salmon, c'est une vie toute consacrée à une passion, celle de soigner. C'est aussi un parcours animé par une foi chrétienne inaltérable sans la notion de laquelle on ne pourrait pas expliquer ce comportement si exemplaire, si entier et si généreux qui a marqué tous ceux qui s'expriment aujourd'hui dans "La Gazette". Cet homme, on le comprend bien lorsqu'on lit quelques colonnes qui lui sont consacrées, a profondément marqué non seulement tous ceux qui l'ont approché, qui ont travaillé avec lui, mais aussi ceux qui sont venus après et qui ne l'ont pas directement connu. N'est-ce pas là l'exemple, qui n'est pas unique certes, mais qui n'est pas aussi fréquent qu'on pourrait l'espérer, d'un vrai "patron", celui qui sait marquer son empreinte, tracer la voie, et laisser derrière lui un homme qui prendra la relève. Homme de bon sens, Michel Salmon savait bien qu'on ne récolte que ce que l'on a semé.

C'est Jean-Marie Bouyala qu'il avait choisi pour lui succéder. L'hommage que rend celui-ci à son maître nous montre bien l'attachement presque filial qu'il lui portait, et qui mêle "admiration et affection". On comprend peut-être mieux au travers de ce rappel de la vie

de Michel Salmon, le parcours de Jean-Marie Bouyala, l'un des "cinq mousquetaires du GEOP", toujours souriant et affable, toujours modéré et conciliateur ; toujours présent, attentif, clair et percutant lors des réunions savantes. Seul un tel homme était en mesure de parfaire ce qui serait un jour l'Orthopédie Pédiatrique de Marseille. Celle-ci, maintenant sous la direction de Gérard Bollini avec la complicité de Jean-Luc Jouve, est certainement parmi ce qui se fait de mieux dans notre pays. Cette école sait concilier le soin quotidien aux enfants, la formation des plus jeunes qui, un jour, reprendront le flambeau, et la recherche des voies d'avenir.

Les sujets qui sont abordés dans ce numéro ne recouvrent pas, loin s'en faut, tous les pôles d'intérêt qui ont marqué l'école de Marseille. En appelant Kenton Kaufman de la Mayo Clinic à exposer les principes et les premiers résultats de l'analyse de la marche, Jean-Luc Jouve et M. Jacquemier ont frappé très haut et juste. L'expérience française en ce domaine étant récente parce que longtemps bloquée par les tutelles, ils ont choisi de faire développer tout ce que pouvait apporter cette technique d'évaluation par celui qui en a acquis l'une des plus grandes expériences au monde.

L'analyse de la marche. Voilà un exemple de plus qui montre bien, s'il est encore besoin, les problèmes que rencontre notre spécialité dans les domaines de la recherche et de l'innovation. Ceux qui nous gouvernent, ceux qui décident lui refusent régulièrement les moyens nécessaires à "trouver" alors même qu'ils lui reprochent tout aussi fort de ne pas "chercher". L'orthopédiste pédiatre n'est pas écouté parce qu'il n'est pas à même de découvrir le nouveau gène d'une maladie orpheline - proie rêvée des médias - ou de synthétiser la nouvelle molécule qui guérirait le quinquagénaire électeur. On se satisfait là-haut des services qu'il rend à la société lorsqu'il réduit les fractures et vide le pus des arthrites septiques de hanche...

...et qu'il n'aille pas se plaindre !
Il pourrait gêner ceux qui cherchent ...

Jean-Claude Pouliquen
Ancien Président du GEOP

Bureau du GEOP

Président :

J.P. MÉTAIZEAU (Metz)

1er Vice-Président :

J.M. ROGEZ (Nantes)

2e Vice Président :

D. MOULIES (Limoges)

Ancien Président :

J. BÉRARD (Lyon)

Secrétaire Général :

B. de BILLY (Besançon)

Secrétaire Adjoint :

S. GUILLARD-CHARLES (Nantes)

Trésorier :

D. MOULIES (Limoges)

Membres du Bureau

G. BOLLINI (EPOS)

Ch. GLORION (CFCOT)

M. ROBERT (SFCP)

C. ROMANA

J. SALES DE GAUZY

J.F. MALLET

P. LASCOMBES

Qui était-il ? Michel Salmon (1903-1973)

J.M. Jarry.....p. 2

La biopsie osseuse. Comment le faire ?

G. Bollini, J.L. Jouve,
C. Bouvier.....p.3

L'analyse de la marche

Kenton R. Kaufman.....p.4

Que faire dans cette lésion du cartilage de croissance ?

M. Chappuisp. 6

Deux centres mythiques à Lyon Le Centre Livet et le Centre Massues

J. Caton p. 7

Un ouvrage indispensable

La Responsabilité Chirurgicale

Christine Grapin

ISBN : 284023 281 2 -2001

720 pages

Prix : 55 €

Bien sûr le problème très vaste de la responsabilité chirurgicale n'est pas spécifique à l'orthopédie. Pour autant, notre spécialité est confrontée régulièrement à ce problème et cet ouvrage répond de façon exhaustive et très précise à l'ensemble des questions qui se posent. La double compétence de l'auteur, Professeur des Universités (en Chirurgie Pédiatrique), et d'autre part Docteur en Droit (ayant en charge l'enseignement du Droit médical) explique à la fois la grande précision des documents colligés (avec leur exégèse) et de mieux situer sur le plan pratique les différents cas de procédure (qui en outre ont beaucoup évolué récemment). Ce véritable traité de 720 pages est constitué de deux grandes parties avec une table des matières très précises.

1. L'application des règles du droit commun à la médecine : prééminence de la responsabilité pour faute :
- la réparation du dommage chirurgical qui rappelle l'ensemble des statuts et responsabilité des personnes et des établissements avec un véritable éclatement de cette responsabilité ainsi que l'évolution de la législation et de la jurisprudence, parfois encore inadaptée en raison de l'imprécision des concepts de faute et de risque thérapeutique.

2. La deuxième partie est précisément consacrée à ces notions de faute et de risque dans la genèse du dommage chirurgical (notion d'aléa). Cet ouvrage qui fera date est indispensable à tous ceux qui pratiquent l'expertise, en particulier dans le cadre du champ pénal. Il est extrêmement précis et montre bien l'évolution récente des idées avec un droit qui «cours après» une évolution des thérapeutiques fait d'innovations spectaculaires parallèlement à une meilleure information des patients assortie d'exigence dans une société qui souhaite un risque zéro et souvent la recherche à tout prix d'un responsable-coupable.

Prof. R. Kohler



Rédacteur en Chef :

J.C. POULIQUEN (Paris)

Rédacteur en chef-adjoints :

J. CATON (Lyon), G.F. PENNECOT (Paris)

Membres :

C. BRONFEN (Caen),

J.L. CEOLIN (Pointe à Pitre),

B. de COURTIVRON (Tours),

B. de BILLY (Besançon),

M. CHAPUIS (Rennes),

S. GUILLARD-CHARLES (Nantes)

J. LANGLAIS (Paris)

Correspondants :

G. FINIDORI (Paris), R. JAWISH (Beyrouth),

JL. JOUVE (Marseille), C. MORIN (Berck),

P. LASCOMBES (Nancy)

J. SALES DE GAUZY (Toulouse)

Editeur

SAURAMPS MEDICAL
S.a.r.l. D. TORREILLES

11, boul. Henri IV
34000 Montpellier
Tél. : 04 67 63 68 80
Fax : 04 67 52 59 05



Qui était-il ? Michel Salmon (1903-1973)

Docteur J.M. Jarry

(Centre hospitalier du pays d' Aix, Avenue des Tamaris, 13616 Aix en Provence Cedex 1)

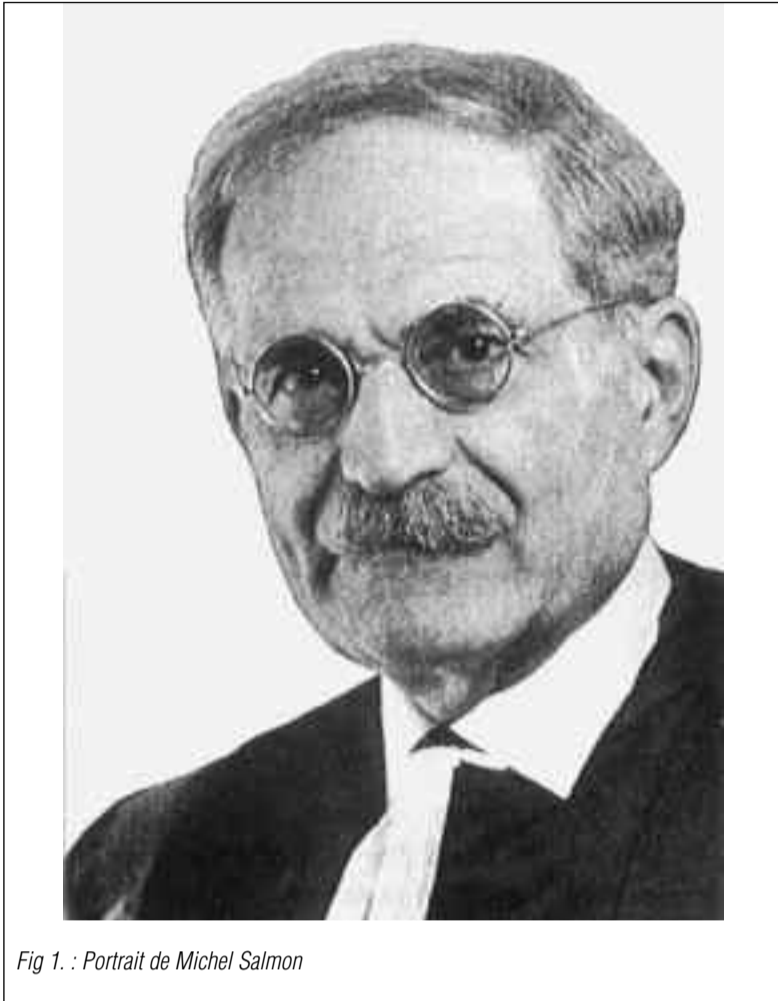


Fig 1. : Portrait de Michel Salmon

Le Professeur Michel Salmon (fig 1) est né il y aura bientôt un siècle, le 16 mai 1903, à Saint Dié, dans le département des Vosges. Toute sa vie, en grande partie passée à Marseille, il se présentera ainsi son caractère taciturne et la ténacité de ses prises de position et de ses engagements. Décédé le 15 décembre 1973, son existence sera en effet tout entière rythmée par sa vie professionnelle médicale et chrétienne, avec plus particulièrement quatre aspects :

- l'anatomie,
- la chirurgie orthopédique et la chirurgie de l'enfant,
- l'enseignement médical et la création d'un institut de rééducation fonctionnelle,
- un engagement chrétien tout particulièrement axé sur une foi mariale et une action de pèlerin à Lourdes.

Elevé par sa mère, autodidacte jusqu'au baccalauréat, il fera ses études à l'Ecole de Médecine de Marseille, en s'engageant d'emblée dans la difficile voie des concours qu'il prônera ensuite pour les générations suivantes et où il voyait le seul moyen pour un étudiant travailleur de prouver sa valeur.

Ses résultats sont au niveau de son travail, tant au niveau hospitalier qu'universitaire. Il est reçu second à l'externat des Hôpitaux de Marseille en 1923 (les questions étaient : fracture transversale de la rotule, le sternum, application de pointes de feu révulsives, bandages après intervention sur le thorax ; il est reçu major à l'internat des Hôpitaux de Marseille en octobre 1925 (œdème aigu du poumon., diagnostic des appendicites, carotide externe, le pouls artériel) ; il passe sa thèse à la Faculté de Médecine de Montpellier en 1927 sur la " Contribution à l'étude du traitement opératoire des inversions rachitiques des jambes chez l'enfant par ostéotomie linéaire transversale rétrograde à la scie de Gigli ". Il est aide d'Anatomie et de Médecine Opératoire en 1927, Prosecteur en 1929, Chef de travaux d'anatomie de 1930 à 1931, admissible à l'agrégation d'Anatomie et Organogénèse en 1932, nommé deux fois agrégé des Facultés de Médecine, section anatomie, en 1936 et 1939, Professeur Titulaire d'Anatomie en 1943 ; il a été nommé Chirurgien des Hôpitaux en 1941 et deviendra Professeur de Clinique Chirurgicale Infantile et d'Orthopédie en 1949.

Les travaux scientifiques

Il est difficile d'être exhaustif sur ses travaux dont nous ne retiendrons que les principaux :

En anatomie, quatre ouvrages principaux concrétisent plusieurs années de recherche et d'application d'une technique rigoureuse :

- " Anatomie des muscles des membres et du tronc ", en 1933, couronné par l'Académie de Médecine et l'Académie des Sciences,
- " Artères des muscles de la tête et du cou ", en 1936,
- " Artères de la peau " en 1936, couronné par l'Académie de Médecine et l'Académie des Sciences,
- " Voies anastomotiques artérielles des membres ", en 1939.

Les applications de ces travaux sont nombreuses, en traumatologie, chirurgie plastique et réparatrice, chirurgie vasculaire ; nous retiendrons plus particulièrement les conclusions qu'il en a déduites sur la pathogénie du syndrome de Volkmann et l'interdiction du plâtre circulaire qui a été la règle dans l'école marseillaise.

Sous sa direction, de nombreux travaux sur la glande thyroïde, les glandes parathyroïdes, les glandes mammaires, le diaphragme ont eu des applications chirurgicales directes.

En chirurgie, outre les rapports lors de congrès de chirurgie infantile ou de chirurgie orthopédique, il faut souligner le fait qu'un certain nombre de travaux se situent à la période charnière de la découverte des antibiotiques et qu'ils représentent une première évaluation de cette nouvelle thérapeutique par rapport aux traitements antérieurs :

- Rapport au Congrès Français de Chirurgie sur l'ostéomyélite aiguë, avec G. Laurence, en 1949,
- Rapport au Congrès de Chirurgie Orthopédique sur l'Antibiopie et la Chimiothérapie dans les tuberculoses osseuses et articulaires, avec Gérard-Marchant, en 1950,
- Rapport au Congrès International de Chirurgie Orthopédique sur le traitement des Tumeurs à myéloplaxes, avec Guilleminet, en 1957.

Il est Président de la Société Française d'Orthopédie et Traumatologie, dont la réunion annuelle se tient à Paris en 1955.

Les activités de chirurgien

A partir de 1949, le Professeur Salmon, qui gardera toujours un regard bienveillant sur le Laboratoire d'Anatomie, s'implique plus dans son activité de soins et d'enseignement.

La chirurgie. Il exerçait tant à l'hôpital La Conception qu'en activité libérale à la clinique Périer ou au Centre Hélios Marin de Vallauris. C'est ainsi qu'il a permis le développement de la chirurgie du petit enfant et du nouveau-né dans un secteur qu'il confia à Pierre Aubrespy, Jean-Marie Bouyala, Serge Derlon, avec la collaboration de Jean Bimar, Théo Mangiapan; alors que la chirurgie orthopédique de l'adulte évoluait avec André Triffaud. Il préside le Congrès français de Chirurgie Infantile de 1970, mais il ne verra pas l'ouverture de l'hôpital d'enfants La Timone dont il avait conduit la maturation depuis 1960, et dont le Service de Chirurgie ouvrira en 1975 sous la direction de Michel Carcassonne. Le grand amphithéâtre de cet hôpital porte son nom.

La rééducation fonctionnelle.

Il crée d'abord une école de massage et kinésithérapie, en 1946, en raison des ravages de la poliomyélite auxquels il était confronté, puis un Institut de Rééducation Fonctionnelle, qui ouvre ses portes en 1966, avant même la promulgation du décret instituant l'enseignement universitaire de cette discipline. Ces structures ont été confiées à Dominique Corti, puis à André Bardot. L'ensemble porte le nom de Michel Salmon depuis 1988.

L'engagement chrétien

Un aspect moins connu de l'activité de Michel Salmon est son engagement de chrétien en particulier à Lourdes. Comme pèlerin d'abord, dès 1933, puis comme membre du Comité de Constatations Médicales à partir de 1947, et du Comité International à partir de 1954. Cela le conduit à réfléchir longuement sur la notion de miracle ou plutôt de " guérison extraordinaire médicalement inexplicable ", pour laquelle trois critères doivent être présents, instantanéité, absence de convalescence, maintien de la guérison. Il conclura : " le médecin doit juger le fait de Lourdes avec modération, mesure, bon sens, simplicité (...) Ne recherchons pas ce vain compromis entre religion et technique, entre miracle et science (...). Reconnaissons qu'il existe des faits que

notre pauvre intellect ne comprend pas ".

Comme témoin aussi, d'une foi peut être un peu brute, mais qui lui donne une générosité immense vis-à-vis de ses patients, de ses collaborateurs, mais aussi de très nombreuses œuvres ou actions qu'il finance.

Deux textes de réflexions dans lesquels le Professeur Salmon donne sa vision du chirurgien, et plus particulièrement du chirurgien d'enfant, méritent d'être rappelés ici :

- Sa Leçon inaugurale de la chaire d'Anatomie, écrite en 1944, mais qui n'a pu, en raison des circonstances, être prononcée et publiée qu'en 1950,
- Son allocution d'ouverture au Congrès national de Chirurgie Infantile de 1970.

C'est avec son franc-parler d'"alsacien-lorrain" qui lui a valu quelques inimitiés dans le cours de sa carrière, qu'il énonce ainsi quelques vérités sans doute toujours d'actualité :

" en médecine, on ne devient pas un Maître ni un simple compagnon sans avoir travaillé ".

" si vous faites de mauvais vers, vous ne serez pas lus ; si vous plaidez mal, vous serez un avocat sans cause ; si vous ratez des expériences de physique ou de chimie, vous ne serez pas pris au sérieux ; dans tous les cas l'Humanité ne s'en portera guère plus mal. Mais si, médecins, chirurgiens ou biologistes vous établissez un mauvais diagnostic ou si vous manquez une opération, il peut s'ensuivre mort d'homme ".

" à tout prendre mieux vaut mille fois le Concours que le Choix à la merci trop souvent d'un seul. Le concours donne la possibilité à chacun de défendre sa chance ; le choix ne le permet pas. Un homme digne de ce nom préfère s'élever par la force que grimper par la ruse ".

" le curriculum de la formation de chirurgien d'enfants est l'un des plus longs et des plus lourds. La pédiatrie est médico-chirurgicale ; il faut donc être médecin, anatomiste, puis chirurgien généraliste et enfin chirurgien d'enfant : 15 ans de travail. Il faudra aller au-delà et se super-spécialiser. Ceux qui ne sont pas disposés à se soumettre à ces rudes contraintes doivent abandonner l'intention d'opérer des enfants ".

Revue de littérature

VIENT DE PARAÎTRE



FRACTURES DE L'ENFANT

Monographie du GEOP

Clavert J.M., Karger C., Lascombes P., Ligier J.N., Métaizeau J.P.
ISBN : 2 84023 295 2 - 2002

320 pages - **Prix : 72 €**

Cet ouvrage a été publié comme chaque année, lors du séminaire d'enseignement 2002 du GEOP. Le thème était «fractures de l'enfant» (réactualisant le séminaire consacré à cette question il y a 12 ans). C'est encore l'équipe de l'Est (Jean Michel Clavert, Claude Karger, Pierre Lascombes, Jean Noël Ligier, Jean Paul Métaizeau) qui a coordonné ce séminaire et la rédaction de l'ouvrage.

Les différentes contributions abordent tous les aspects de la traumatologie de l'enfant et constituent

un ouvrage de référence : une centaine de pages de généralités sur des questions d'actualité comme l'analgésie, la prise en charge du polytraumatisé, la maltraitance, l'analyse des complications, les aspects médico-légaux de la traumatologie pédiatrique ainsi qu'une importante mise au point sur les structures de croissance. Ensuite 3 parties abordent successivement toutes les lésions du membre supérieur, du membre inférieur, du crâne du rachis. Chaque chapitre obéit à un plan strict qui assure à l'ouvrage son homogénéité et s'appuie sur une iconographie de qualité. ... Ce livre sera utile non seulement aux orthopédistes pédiatres mais aux traumatologues des services d'urgence et d'orthopédie adulte. Il reflète «l'état de l'art» de l'école française qui s'exprime ici sur un mode concis...

Prof. R. Kohler

LE PIED DE L'ENFANT

Monographie du GEOP

ISBN : 2 84023 261 8 - 2001

352 pages - **Prix : 61 €**



Qui était-il ? Michel Salmon (1903-1973)

Docteur J.M. Jarry

(Centre hospitalier du pays d' Aix, Avenue des Tamaris, 13616 Aix en Provence Cedex 1)



Fig 2. Jean-Marie Bouyala

Hommage à Michel Salmon

Par Jean-Marie Bouyala (fig2)

Evoquer celui qui fut mon Patron dans le sens le plus large et le plus profond du terme est chaque fois pour moi une source d'admiration et d'affection.

Professeur d'anatomie d'abord, puis titulaire de la chaire de chirurgie infantile et orthopédie, il sut très tôt et jusqu'à sa fin s'entourer de nombreux élèves à qui il apporta outre les promo-

tions, son talent de chirurgien, son sens de l'enseignement et ses qualités humaines, en un mot son exemple.

Sa connaissance de l'anatomie, son pragmatisme, sa minutie en faisaient un excellent opérateur bien souvent entouré d'admirateurs à qui il communiquait son savoir, agrémenté de sentences inattendues pour qu'ils s'en souviennent. " Quand en opérant vous rencontrez une artère, que faites-vous ? " Réponse de l'auditoire : " je la récline, ou bien je la dissèque, ou encore je la ligature... ". " Et bien moi, disait-il avec fierté, je la nomme ! ". Il aimait opérer assis assurant que " le confort du chirurgien, c'est la sécurité du malade ".

Tout autant que le sens ou geste précis et efficace, il avait celui de l'indication juste et surtout prudente ; les méthodes les moins agressives avaient toujours sa préférence ; il prônait en priorité le traitement orthopédique en particulier des fractures et nourrissait quelques réserves vis-à-vis de l'ostéosynthèse qu'il savait pourtant parfaitement utiliser toujours " à bon escient " ; il se méfiait de ceux qu'il appelait les " chirurgiens métallophiles ".

Ses travaux innombrables tant anatomiques que chirurgicaux lui avaient valu une grande notoriété ; que ce soit la description des artères, des muscles ou de la peau, ou les techniques originales comme l'ostéotomie fémorale modelante encastrée ou son procédé merveilleux de butée de hanche, tout était conçu et réalisé pour au plus juste, au plus efficace, au plus sûr, servir le malade.

Mais cette œuvre remarquable aurait mérité une diffusion et une audience plus importante encore ; il aimait chercher, trouver, inventer mais pas beaucoup écrire ; ses présentations étaient toujours pleines de conviction, mais pas forcément étayées de statistiques étoffées dont il se méfiait ; il n'aimait pas tellement la compilation des documents et de la bibliographie ; il préférait savourer un beau dossier, une jolie radio, un superbe résultat.

Il était un excellent enseignant, mais plus à l'aise en petit comité, sur le vif, à la consultation, à la visite, en salle d'opération, qu'en leçon magistrale ; il répondait aux questions qu'on lui posait

certes, mais en posait souvent lui-même, faisant gentiment honte à celui qui ne savait pas, car pour lui l'enseignement était plus un échange qu'un message à sens unique.

Plus encore que le chirurgien, le chercheur, l'enseignant, c'est l'homme que j'ai admiré et aimé. Il était avant tout très simple dans sa présentation, ses habitudes, son style, en somme sa vie. Très direct, il ne s'embarrassait pas de méandres ou de circonlocutions pour faire et dire ce qu'il voulait exprimer, ce qui le mettait bien plus à l'aise avec les humbles, les petits pour qui il avait une particulière sollicitude ; attentif à eux il les soignait, mais aussi les aidait et ne résistait pas à une détresse qu'il savait secourir avec générosité et discrétion. Lui qui, réfugié précipitamment de sa Lorraine natale à la guerre de 1914, avait connu les difficultés et la gêne, les comprenait et les secourait.

Cette bonté se dissimulait sous une écorce rude, un abord facilement abrupt qui pouvait en rebuter certains, voire en tenir à distance. Par contre, avec ses intimes, dont étaient ses élèves, il s'abandonnait volontiers, parlant de

tout, métier certes, mais aussi culture, musique et l'on en aurait étonné plus d'un en lui révélant que derrière cette façade sévère se cachait un amoureux d'opérettes, parmi lesquelles " La Veuve Joyeuse " et " Véronique ", sa préférence.

Son service hospitalier était toute sa vie, ou presque ; il aimait cette ambiance, adoré par son personnel, entouré de ses élèves, consacré à ses malades, particulièrement aux enfants à qui il donnait le meilleur de son temps, de son art, de son cœur. L'idée d'avoir un jour à le quitter lui était insupportable ; peu avant l'échéance, il m'avait dit : " garde-moi un petit coin dans ton service où je pourrai quand même venir encore " comme si pour lui n'était respirable que l'air hospitalier. Ce fut si vrai qu'il ne survécut pas à sa mise à la retraite, emporté par un infarctus massif du myocarde.

Comment ne pas rester profondément attaché par l'admiration et l'affection à ce Patron dont je fus l'externe, l'interne, le chef de clinique, l'assistant, l'agrégé et peut être plus encore, le confident ?

La biopsie osseuse. Comment le faire ?

G. Bollini, J.L. Jouve, C. Bouvier (Marseille)



Élément clef du diagnostic, la biopsie osseuse conditionne toute la prise en charge thérapeutique.

La biopsie n'est pas toujours indispensable au diagnostic. Pour ne citer que quelques exemples, les fibromes non ossifiants, les desmoïdes périostés, les kystes essentiels, les formes diffuses de dysplasie fibreuse, l'association d'une vertebra plana et de lacunes de la voûte du crâne entrant dans le cadre d'une histiocytose langheransienne, la maladie des chondromes multiples, les exostoses même volumineuses, les myosites ossifiantes, sont de diagnostic clinique et d'imagerie. L'argument de cas rapportés dans la littérature, d'erreurs diagnostiques sur des lésions très évocatrices des diagnostics qui viennent d'être cités, ne doit pas servir de prétexte à multiplier les biopsies inutiles.

La technique de la biopsie

La biopsie ne doit s'envisager qu'après avoir réuni tous les éléments cliniques, biologiques et d'imagerie d'orientation diagnostique, tout particulièrement l'IRM dont l'interprétation devient extrêmement aléatoire si elle est réalisée postérieurement à la biopsie.

Le chirurgien qui pratique la biopsie doit avoir informé l'anatomopathologiste, et le cytogénéticien de sa réalisation. Il doit connaître les modalités de recueil, de conditionnement et de distribution du matériel qu'il va prélever.

La voie d'abord doit combiner le minimum de dissection pour accéder à la zone tumorale avec le souci que la cicatrice de biopsie puisse facilement être

emportée ultérieurement en monobloc avec la tumeur en cas de lésion maligne. Ainsi une tumeur de la métaphyse fémorale distale est biopsiée par voie médiale même si la tumeur est à développement préférentiel latéral ou postérieur.

Comment le faire ? Une trépanation de l'os ou un cheminement sous périoste conduira au recueil de matériel à l'endroit idéalement indiqué par les données de l'IRM. De même, au niveau de la métaphyse tibiale supérieure, la voie d'abord rétro tibiale médiale apporte les mêmes garanties de sécurité de l'excision secondaire monobloc de la tumeur et de la cicatrice de biopsie. Le saignement peut être tari par cire ou ciment chirurgical. Le drain de Redon doit sortir dans l'axe de la cicatrice de biopsie. Ces exemples ne s'appliquent bien sûr pas si les données de la clinique et de l'imagerie sont en faveur d'une lésion bénigne.

L'importance quantitative des prélèvements, la réalisation d'une trépanation osseuse pour accéder à la tumeur, sont autant d'éléments fragilisant un os déjà affecté par la tumeur. Le risque de fracture pathologique est important après de telles biopsies. Il convient de protéger de façon quasi systématique le membre concerné dans les suites en suspendant partiellement ou totalement l'appui et par le port d'une orthèse.

Que faire du matériel recueilli ?

Il est reçu par l'anatomopathologiste idéalement à l'état frais pour qu'il réalise dans un premier temps des appositions sur lames. La cytologie est un complé-

ment utile à l'histologie. Elle est intéressante pour le diagnostic différentiel des tumeurs à petites cellules rondes (Ewing, lymphome, autres...) ou pour les ostéosarcomes télangectasiques où les atypies cellulaires très marquées contrastent avec une architecture rassurante de " pseudo kyste anévrysmal ". Une partie de la lésion recueillie et conditionnée stérilement, est mise en culture pour étude cytogénétique.

Idéalement un fragment de tumeur doit être congelé et conservé dans une tumorotheque. Une étude de biologie moléculaire pourra ainsi être réalisée secondairement pour confirmer le diagnostic d'Ewing par la recherche de transcrits spécifiques ou à des fins de recherche pronostics.

Le pathologiste procède ensuite à la fixation des différents fragments dans le formol ou l'AFA (formol-alcool et acide acétique) pour l'examen histologique standard. Le Bouin est déconseillé car il interdit toute étude moléculaire ultérieure.

Le diagnostic anatomo-pathologique repose en grande partie sur la morphologie. L'étude immuno-histochimie est un complément indispensable pour confirmer le diagnostic histologique dans le cadre des tumeurs à cellules rondes (tumeur d'Ewing ou lymphome). Elle a par contre, moins d'intérêt pour le diagnostic des ostéosarcomes qui est morphologique, sans véritable marqueur fiable de l'ostéoblaste tumoral. Réalisée en routine à partir d'un panel de marqueurs immuno-histochimiques

disponibles dans le commerce, elle doit être orientée par les hypothèses diagnostiques. Une mise au point récente de Shinichiro Ushigome dans les Annales de Pathologie (Déc 2001, Vol 21, N°6, 460-467) souligne bien que la réalisation aléatoire de tous les marqueurs immuno-histochimiques sur un prélèvement biopsique peut dans l'interprétation des résultats " générer une confusion dans leur interprétation ou même entraîner des pièges pouvant aboutir à des erreurs de diagnostic ".

Enfin n'oublions pas les prélèvements bactériologiques en cours de biopsie

Le dernier point concerne l'information. Il faut prévenir l'enfant et sa famille des délais qui vont être nécessaires à l'établissement du diagnostic, délais qui ne préjugent en rien de l'éventuelle gravité du diagnostic.ⁿ



Fig 1. Tumeur de la diaphyse fémorale. La biopsie confirmera le diagnostic d'ostéosarcome.



L'analyse de la marche

Kenton R. Kaufman, Ph.D., P.E. (Mayo Clinic, Rochester, USA)



Fig 1. Kenton R. Kaufman

PREAMBULE J.L. Jouve

Kenton Kaufman est ingénieur en biomécanique, diplômé de l'université du North Dakota en 1988. Après avoir travaillé comme Assistant Professor à l'Université du North Dakota, puis comme chercheur associé à la Mayo Clinic, il a été nommé Directeur du département de recherche orthopédique du laboratoire d'analyse de la marche de l'hôpital d'enfants de San Diego, aux côtés du Pr Sutherland. Il est depuis 1996 codirecteur du laboratoire de biomécanique de la Mayo Clinic.

Kenton Kaufman est actuellement président de la Gait and Clinical Movement Analysis Society. Il fait partie de la commission d'accréditation des laboratoires d'analyse de la marche aux Etats-Unis et du bureau éditorial de la revue Gait and Posture.

Les laboratoires d'analyse de la marche font actuellement l'objet d'un large débat aux Etats-Unis quant à leur indication en pratique clinique quotidienne. Kenton Kaufman a accepté de présenter sa réflexion sur ce sujet pour la gazette du GEOP.

ANALYSE DE LA MARCHÉ PLACE ACTUELLE ET AVENIR

(Traduction assurée par Jean Luc Jouve)

INTRODUCTION

Tout professionnel de santé impliqué en neuro orthopédie doit prendre en charge ses patients à partir d'informations et de déductions concernant l'état relatif du système nerveux central, des neurones périphériques, de la faiblesse et de la spasticité musculaire, de la raideur articulaire et des déformations osseuses. Ceci conduit le médecin à utiliser des connaissances qui sont en évolution permanente. Sa stratégie thérapeutique est basée sur des algorithmes générale-

ment élaborés par ses prédécesseurs et modifiés par son expérience personnelle. Les méthodes utilisées pour porter un diagnostic clinique comprennent l'examen physique, le testing musculaire et l'observation visuelle. Elles sont nécessairement qualitatives et subjectives et s'avèrent le plus souvent insuffisantes en terme d'évaluation quantitative du traitement. Aussi plusieurs centres disposent maintenant de laboratoires et de personnel compétent offrant au praticien des évaluations objectives à confronter avec ses intuitions et déductions cliniques.

Les laboratoires d'analyse du mouvement offrent des informations quantitatives qui peuvent être utilisées en vue d'une prise en charge thérapeutique. L'analyse de la marche comprend une grande variété de technologies mises en œuvre pour mettre en évidence et quantifier les problèmes de contrôle musculaire et de coordination, responsables de troubles de la marche. L'analyse informatisée du mouvement est née il y a 40 ans. Les progrès rapides de la technologie en ont fait une technique accessible aux médecins au cours des 10 dernières années. Une interprétation juste de ces résultats, corrélée à l'examen clinique, permet une meilleure stratégie thérapeutique avec pour résultat final une amélioration de la marche.

Durant la même période, l'organisation des systèmes de santé a également subi une forte évolution. Une grande place est actuellement réservée à l'évaluation des procédures cliniques. Les méthodes d'investigations et de traitements, appliquées par les médecins, infirmières, kinésithérapeutes et autres sont nombreuses et variables pour une même pathologie. Une évaluation scientifique de ces différentes pratiques s'avère désormais indispensable. La nécessité d'obtenir des évaluations précises de toutes les procédures cliniques devient indispensable pour toute équipe soignante.

Cet article se propose de faire le point sur la place actuelle et future de l'analyse de la marche en pratique clinique. Les laboratoires d'analyse du mouvement peuvent être amenés à jouer un rôle majeur dans la prise en charge des troubles de la marche. Les mesures objectives offertes par ces techniques risquent de devenir essentielles dans la validation d'un programme thérapeutique des patients.

INTERET CLINIQUE D'UN LABORATOIRE D'ANALYSE DU MOUVEMENT

Lorsqu'un nouveau moyen d'investigation est susceptible d'améliorer la prise en charge médicale d'un patient, il convient de démontrer qu'il apporte une amélioration clinique significative. Trois critères doivent être réunis pour affirmer cette notion d'amélioration clinique substantielle. Ce chapitre se propose d'exposer ces critères et mettre en évidence l'amélioration clinique substantielle apportée par les techniques actuelles d'analyse du mouvement (A.M.).

a) L' A.M offre des options nouvelles pour une pathologie encore mal évaluée.

La forme la plus simple d'analyse de la marche est l'observation clinique. Un protocole systématisé d'observations cliniques avait été développé au Rancho Los Amigos Medical Center à Downey, California (Perry 1992). Moyennant ce protocole, un clinicien expérimenté pouvait repérer de nombreuses anomalies de la marche durant les phases d'appui et les phases aériennes du pas. Une limite évidente de l'observation clinique résidait dans la difficulté d'analyser plusieurs événements de façon simultanée. De plus, les événements survenant dans un laps de temps inférieur au 12e de seconde (83 millisecondes) ne peuvent être perçus par l'œil humain (Gage 1989). Enfin, il n'est évidemment pas possible de visualiser la position des vecteurs de force dans l'espace et l'activité électromyographique des muscles.

Des informations plus précises sont obtenues lorsqu'on utilise les enregistrements vidéo de la marche en vitesse ralentie. Trois experts ont analysé les vidéos de 15 enfants présentant des troubles de la marche et portant des orthèses (Kreps 1985). Le coefficient de corrélation de Pearson était de 0,6 en intra observateur et moins en inter observateur. Ainsi l'observation clinique s'avère un moyen simple mais relativement peu fiable. Saleh et Murdoch (Saleh 1985) ont proposé à plusieurs cliniciens expérimentés, d'étudier la marche chez des amputés du tibia. Le membre prothétique avait volontairement été mal positionné dans le plan sagittal. Le diagnostic exact a été porté par les observateurs dans 22 % des cas. Dans une étude analogue, des médecins rééducateurs ont effectué l'analyse clinique de trois patients porteurs de polyarthrite rhumatoïde (Eastlacl 1991). Le coefficient généralisé Kappa variait de 0,11 à 0,52 mettant en évidence que les informations apportées par l'examen clinique n'étaient que faiblement corrélées. On peut en conclure que la seule observation clinique de la marche présente des risques importants d'omissions et d'erreur diagnostique. Désormais, il est nécessaire d'utiliser les possibilités des

techniques d'analyse de la marche afin de quantifier précisément le statut fonctionnel des patients. La plupart des laboratoires d'analyse de la marche actuels disposent de ces techniques.

b) L'utilisation de l'A.M lors du diagnostic modifie la prise en charge du patient. Plusieurs études ont été réalisées montrant l'influence de l'analyse de la marche sur la décision thérapeutique. De Lucas et col (De Lucas 1997) ont étudié 91 patients ayant tous bénéficié d'un examen clinique puis d'une analyse de la marche. Le même groupe de médecins a tout d'abord posé ses indications thérapeutiques à partir du seul examen clinique puis a reconsidéré ces indications après avoir pris connaissance des résultats de l'analyse de la marche. Les modifications ont été effectuées dans 52 % des cas (47 patients). Des gestes chirurgicaux supplémentaires ont été indiqués dans 23 % des cas (21 patients). D'autres gestes chirurgicaux ont été récusés dans 26 % des cas (24 patients). Dans 2 % des cas (2 patients) le même nombre de gestes chirurgicaux a été retenu mais avec des indications différentes.

L'impact de l'analyse de la marche sur la prise en charge orthopédique de 70 patients a été également évalué par Key (Key 2000). La stratégie thérapeutique a été modifiée dans 89 % des cas (62 patients) après l'étude de l'analyse de la marche. Un total de 273 gestes chirurgicaux avait été indiqués avant l'étude de la marche chez les 70 patients. 39 % (106 gestes) furent annulés après analyses des résultats de cet examen. Ainsi 1,5 gestes chirurgicaux en moyenne par patient avaient été envisagés avant l'étude de la marche et se sont avérés inutiles après celle-ci. Réciproquement, 110 gestes supplémentaires (1,6 par patient) qui n'avaient pas été retenus avant l'étude de la marche ont été indiqués après ce bilan. Cette étude démontre clairement que la décision chirurgicale est fréquemment modifiée par l'étude de l'analyse de la marche en laboratoire. De la même manière, Key et col (Key 2000) ont étudié les effets de l'analyse de la marche dans la période postopératoire concernant la prise en charge de 41 patients. Des modifications ont été indiquées dans 84 % des cas (32 patients). Elles concernaient des indications chirurgicales dans 42 % des cas (16 patients), appareillages dans 53 % des cas (20 patients) et la prise en charge en kinésithérapie dans 21 % des cas (8 patients). L'ensemble de ces travaux démontre l'influence de l'analyse de la marche sur la prise en charge thérapeutique face à l'examen clinique comme référentiel isolé.

c) L'A.M améliore de façon significative le résultat clinique des patients.

Les bénéfices potentiels de l'analyse de la marche résident dans l'optimisation de la décision thérapeutique afin que le traitement améliore les possibilités de marche. Un des principes fondamentaux en neuro orthopédie consiste à identifier et différencier les anomalies du type primaire causées par le trouble initial et les anomalies secondaires représentées par l'adaptation à long terme au déficit. Les techniques modernes d'analyse de la marche sont un outil important pour démembrer ces aspects, et traiter en un seul temps le plus d'anomalies pos-

sibles. En fonction de ces résultats, la prise en charge thérapeutique comprend des procédures variées telles que allongements de certains muscles, transferts tendineux, corrections de problèmes osseux par des ostéotomies.

Les effets de l'analyse de la marche sur les résultats à long terme ont été démontrés dans un travail effectué par Lee (Lee 1992). 23 enfants marchants porteurs d'anomalie neuromusculaire ont été évalués à partir d'un examen clinique, du bilan d'analyse de la marche. Un traitement chirurgical a été effectué, basé soit sur l'examen clinique seul, soit sur l'association des deux. Dans le groupe traité à partir du seul examen clinique, 29 % (2/7) présentaient une amélioration significative. A l'inverse, lorsque l'examen clinique et l'analyse de la marche ont été utilisés en pré opératoire, 88 % (14/16) étaient améliorés. Ainsi l'association d'une analyse clinique soigneuse et d'une analyse de la marche peut améliorer le statut des patients présentant une anomalie neuromusculaire.

Les bénéfices de l'analyse de la marche ont également été démontrés chez les patients porteurs d'une hémiplegie spastique à la suite d'un accident vasculaire cérébral ou autre lésion cérébrale. Treanor (Treanor 1969) a ainsi traité 104 patients hémiplegiques porteurs d'un fessum de genou sans analyse de la marche préopératoire. Les résultats ont été jugés bons dans 33 % des cas (34 patients). A la même période, Mooney et Goodman (Mooney 1969) rapportent les résultats de 5 patients traités pour une pathologie analogue. Les résultats ont été considérés comme insuffisants chez les 5 patients. Les auteurs concluent " actuellement nous n'avons pas de traitement chirurgical efficace vis-à-vis des flexum de genou d'origine neurologique ". A l'inverse, Waters (Waters 1979) a utilisé les techniques d'analyse de la marche pour traiter 21 patients présentant un flexum de genou unilatéral. Il démontre les améliorations importantes pouvant être obtenues chez des patients porteurs d'une spasticité du droit antérieur et du vaste interne. Il conclut également qu'il n'est pas possible d'obtenir un traitement efficace chez les patients présentant une spasticité des 4 muscles du quadriceps. A partir de ces conclusions, environ 25 % des patients ont une spasticité susceptible d'être traitée efficacement. Cependant, seule l'analyse de la marche permet de distinguer les indications.

Il est désormais clair que les techniques d'analyse de marche apportent des éléments permettant une amélioration significative des résultats cliniques. Toutes les spécialités médicales utilisent des investigations afin de préciser le diagnostic et d'améliorer la prise en charge des patients. Il est intéressant de comparer de telles démarches au sein des différentes spécialités. Ce qui va être fait dans le chapitre suivant.

PLACE ACTUELLE EN PRATIQUE CLINIQUE

La démarche consistant à effectuer un diagnostic, prescrire un traitement et en évaluer les résultats, est commune à toutes les spécialités médicales. Cependant les technologies utilisées sont très différentes. Ceci est particulièrement éducatif si l'on compare les tech-

L'analyse de la marche

Kenton R. Kaufman, Ph.D., P.E. (Mayo Clinic, Rochester, USA)



nologies actuellement utilisées en pathologie cardiovasculaire et dans la prise en charge des patients atteints d'anomalie neuromusculaire. Pour ces deux pathologies, les investigations peuvent être hiérarchisées en 3 niveaux, les évaluations statiques, dynamiques, et les procédures invasives. La démarche habituelle consiste à utiliser la procédure utile au niveau le moins invasif et apporter les éléments suffisants pour affirmer un diagnostic et planifier le traitement.

Quand un patient consulte un médecin pour une douleur thoracique et qu'existe un risque d'infarctus du myocarde, celui-ci est exploré par un électrocardiogramme. Dans certains centres, une tomodynamométrie est effectuée afin d'objectiver l'importance de l'athérosclérose des vaisseaux coronariens. Ces examens sont effectués sur un patient au repos, allongé. Ils constituent les examens de type statique. D'autres examens statiques comprennent l'IRM, tomodynamométrie à émission de protons, échographie et scintigraphie. En cas de doute diagnostique, des tests dynamiques peuvent être effectués. Ils comprennent épreuve d'effort, et échocardiographie. Finalement les procédures invasives peuvent être indiquées tel que l'angiographie.

De la même manière, chez un patient présentant un problème neuromusculaire, on retrouve un niveau d'explorations statiques. Il comprend radiographie, scannographies, IRM et scintigraphie. Un électromyogramme statique peut également être demandé afin de préciser l'état neuromusculaire du patient. Durant toutes ces investigations, le patient est au repos. L'évaluation dynamique peut uniquement être obtenue en utilisant les techniques d'analyse de marche. Une procédure invasive peut être associée sous la forme d'un électromyogramme dynamique.

L'objection parfois opposée à ces études réside dans leur coût. Cet argument ne semble pas fondé car en terme de rapport coût/bénéfice, le paramètre le plus important semble être le coût majeur induit par un traitement inapproprié. Il faut rappeler qu'un traitement inadapté peut entraîner une aggravation de la

fonction et engendrer une escalade thérapeutique. Il n'y a, bien entendu, aucune garantie qu'une étude de l'analyse de la marche effectuée avant une décision thérapeutique assure un résultat satisfaisant. Elle constitue cependant une base d'informations solide avant toute indication thérapeutique. De même les études effectuées en postopératoire permettent une évaluation objective des résultats. Le développement de l'analyse de la marche comme technique de routine dépendra du marché, des fabricants, et de la demande de soin. L'évaluation objective des patients bénéficiant de cette technique permettra d'en définir la place.

AVENIR DE L'ANALYSE DE LA MARCHÉ

Il est établi que l'analyse de la marche est un outil intéressant en pathologie neuromusculaire. Il est démontré que les décisions thérapeutiques pouvaient être modifiées par les résultats d'un tel bilan. D'autres études sont nécessaires pour documenter le bénéfice apporté dans le résultat final. En effet, cette question essentielle n'a été validée que par une seule étude prospective. Bien que celle-ci observe une amélioration significative des résultats cliniques, elle doit être confirmée par d'autres travaux du même type. De tels travaux doivent être effectués de manière randomisée et prospective. Compte tenu de la variabilité des patients atteints d'anomalie neuromusculaire, il est fondamental de pouvoir envisager ces études de manière multicentrique. Dans ces conditions, il sera possible de colliger les informations, préciser les critères d'inclusion en fonction de chaque pathologie et démembrer ainsi diagnostics et indications thérapeutiques.

CONCLUSION

La locomotion humaine ne peut être comprise sans étude du mouvement. L'analyse moderne de la marche a évolué grâce à la technologie qui a permis des mesures objectives et reproductibles. De telles caractéristiques ne peuvent pas être évaluées par un simple examen cli-

nique. L'interprétation informatisée de ces données permet de mieux comprendre et traiter les patients porteurs d'anomalie neuromusculaire. La place exacte de cet examen en pratique clinique reste à affirmer par des études prospectives.n

Références

- 1- DELUCA, P. A., R. B. DAVIS, S. OUNPUU, S. ROSE AND R. SIRKIN. Alterations in surgical decision making in patients with cerebral palsy based on three-dimensional gait analysis. *Journal of Pediatric Orthopaedics* 17(5): 608-14, 1997.
- 2- EASTLACK, M. E., J. ARVIDSON, L. SNYDER-MACKLER, J. L. DANOFF AND C. L. MCGARVEY. Interrater reliability of videotaped observation of gait-analysis assessments. *Physical Therapy* 71(6): 465-472, 1991.
- 3- GAGE, J. R. AND S. OUNPUU. Gait Analysis in Clinical Practice. *Seminars In Orthopaedics* 2: 72-87, 1989.
- 4- KAY, R. M., S. DENNIS, D. L. RETHLEFSEN, R. A. K. REYNOLDS, D. L. SKAGGS AND V. T. TOLO. The effect of preoperative gait analysis on orthopedic decision making. *Clinical Orthopaedics & Related Research* 372: 217-222, 2000.
- 5- KAY, R. M., S. DENNIS, S. RETHLEFSEN, D. L. SKAGGS AND V. T. TOLO. Impact of postoperative gait analysis on orthopaedic care. *Clinical Orthopaedics & Related Research* 374: 259-64, 2000.
- 6 - KREBS, D. E., J. E. EDELSTEIN AND S. FISHMAN. Reliability of Observational Kinematic Gait Analysis. *Physical Therapy* 65: 1027-2033, 1985.
- 7 - LEE, E. H., J. C. H. GOH AND K. BOSE. Value of gait analysis in the assessment of surgery in cerebral palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 73: 642-646, 1992.
- 8 - MOONEY, V. AND F. GOODMAN. Surgical approaches to lower-extremity disability secondary to strokes. *Clinical Orthopaedics & Related Research* 63: 142-52, 1969.
- 9 - PERRY, J. (1992). GAIT ANALYSIS: NORMAL AND PATHOLOGICAL FUNCTION. THOROFARE, NJ, SLACK.
- 10 - SALEH, M. AND G. MURDOCH. In Defense of Gait Analysis. *Journal of Bone and Joint Surgery* 67B: 237-241, 1985.
- 11 - TREANOR, W. J. The role of physical medicine treatment in stroke rehabilitation. *Clinical Orthopaedics & Related Research* 63: 14-22, 1969.
- 12 - WATERS, R. L., D. E. GARLAND, J. PERRY, T. HABIG AND P. SLABAUGH. Stiff-legged gait in hemiplegia: surgical correction. *Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume* 61(6A): 927-33, 1979.

Et en France ?

M. Jacquemier (Marseille)
Secrétaire Général GAMEA
mjacquemier@ap-hm.fr

Le développement des systèmes d'analyse du mouvement a suivi un chemin très différent des processus de développement aux Etats-Unis. Ce sont essentiellement les laboratoires de recherche fondamentale, type CNRS ou INSERM, qui ont commencé à s'équiper de systèmes optocinétiques de reconnaissance de forme et plutôt les laboratoires en biomécanique qui utilisaient les plates-formes de force. C'est en voyant le développement de l'analyse de la marche aux Etats-Unis et l'intérêt qu'en retiraient les enfants IMC que quelques chirurgiens orthopédistes infantiles ont tout fait pour disposer de tels instruments d'analyse.

En raison des contraintes administratives et surtout de la non-reconnaissance de ce type d'activité par les Caisses d'Assurance Maladies et les Directions des hôpitaux, il n'existe pas à l'heure actuelle de laboratoire d'analyse de la marche possédant l'équipement matériel et humain comparable au standard nord-américain.

Le nombre de systèmes implantés en France est en fait difficile à évaluer car tous les laboratoires ne disposent pas forcément de tous les équipements disponibles et les options d'équipements dépendent des pathologies qui sont explorées. Très progressivement les laboratoires se structurent suivant les possibilités locales. Il n'en reste pas moins difficile d'obtenir en parallèle l'acquisition du matériel et le personnel capable de le calibrer et de l'exploiter. Comment arriver à faire fonctionner de manière normale de tels systèmes sans financement autres que subventions ou programmes de recherche ?

Nous pensons que nous devons arriver à faire la démonstration de l'intérêt de ce type d'équipement à la fois pour les patients, pour la recherche et pour le coût de la santé. C'est la raison pour laquelle nous avons créé un groupe français d'analyse du mouvement, le GAMEA, (Groupe d'Analyse du Mouvement chez l'Enfant et l'Adulte) qui rassemble des chirurgiens orthopédistes, des médecins rééducateurs, des kinésithérapeutes, des chercheurs en neuroscience, des biomécaniciens et des ingénieurs. Ce groupe a tenu sa première réunion annuelle à Marseille le 18 Janvier 2002. Il a été désigné par l'ESMAC (European Movement Analysis in Adults and Children) comme organisateur du Congrès de l'ESMAC 2003 qui se tiendra à Marseille le 11-12-13 Septembre 2003. Un site Web du GAMEA est en cours de création.



LA MARCHÉ DE L'ENFANT

Dimeglio

ISBN : 2 84023 296 0 - 2002

256 pages

Prix : 38 €

La marche de l'enfant est au cœur des grandes questions de l'orthopédie pédiatrique : marche de l'enfant paralysé, marche de l'enfant malformé, marche de l'enfant amputé, marche en rotation interne, marche en genu valgum, marche en genu varum etc. ... A la consultation du mercredi, inlassablement les familles posent toujours les mêmes questions : mon enfant marche mal ! Quand marchera mon enfant ? Mon enfant marchera-t-il ? La boiterie est l'expression morphologique d'un trouble de la marche, elle peut être la conséquence d'une insuffisance musculaire, d'une raideur articulaire.

Tout examen en orthopédie pédiatrique doit commencer par l'examen de la marche. La seule inspection d'un enfant qui court, qui monte ou descend les escaliers permet d'évaluer rapidement la situation.

La marche de l'enfant est l'aboutissement d'une longue maturation neurologique, il faut 7 ans d'ajustement, de mise au point pour que la marche de l'enfant devienne la marche adulte.



GUIDE ILLUSTRE DES FRACTURES DES MEMBRES DE L'ENFANT

Chrestian, de Billy

ISBN : 2 84023 297 9 - 2002

220 pages, 200 illus

Prix : 38 €

Ce petit livre est la réédition de l'ouvrage écrit en 1987 par le premier auteur (P. Chrestian, Maloine Editeur)

Cet ouvrage a été rapidement épuisé (rançon de son succès) tenant à sa concision et à son caractère extrêmement didactique. Une réédition s'imposait et celle-ci a bien sûr fait l'objet d'une refonte importante tenant à deux raisons essentielles, rappelées dans l'avant propos :

- une évolution (révolution) technique : l'apparition de la technique d'enclouage centro-médullaire élastique stable qui a transformé le traitement des fractures du fémur (et à moindre degré celles de l'avant bras),
- L'apparition de nouveaux matériaux que sont les résines
- Une évolution sociologique familiale qui attache plus d'importance aujourd'hui au handicap temporaire de l'enfant justifiant parfois le recours plus large à des méthodes chirurgicales qui permettent de réduire l'incapacité de l'enfant, scolaire en particulier.

L'ouvrage en tout cas, est extrêmement agréable à lire, une très grande place est donnée aux schémas qui « collent » au texte. Les indications sont présentées chaque fois avec concision et rigueur. La qualité de l'ouvrage n'étonne pas quand on connaît le talent pédagogique des auteurs.

Cet ouvrage doit être vivement recommandé à tous les jeunes acteurs de cette traumatologie (service d'urgence, services de chirurgie pédiatrique et autres services d'orthopédie) tant il est vrai que la prise en charge de l'enfant est bien particulière.

Prof. R. Kohler



Que faire dans cette lésion du cartilage de croissance ?

M. Chappuis (Rennes)

Le 23 juin 1993, lors de la fête de l'école, un petit train, dans lequel se trouvait Candice, 10 ans, se renverse. L'enfant a le pied gauche coincé sous le petit train. Lors-qu'elle est dégagée, on découvre une plaie de la face externe de la cheville et du pied gauche, une impotence fonctionnelle totale ; elle ne présente aucune autre lésion.

La radiographie standard ne montre pas d'autre lésion que la perte de substance osseuse de la malléole externe.

Au bloc opératoire :

L'examen clinique après parage : (fig. 1) ; il montre une lésion isolée au niveau du pied avec perte de substance cutanée d'un diamètre d'environ 3,5cm, une perte de substance ostéo-cartilagineuse à cheval sur la physse et enfin une perte de substance capsulo-ligamentaire au niveau des faisceaux antérieur et médian du LLE. Il existe une plaie articulaire tibio-talienne à sa partie externe avec instabilité en varus de la cheville et une érosion cutanée par frottement sur la moitié inférieure de la jambe et du dos du pied.

Après le parage et le bilan précis des lésions (fig.2), on effectue la fermeture de la tibio-talienne par des points sous-cutanés ; pansement gras sur la malléole ; fixateur externe type Ilizarov pour maintenir la cheville en bonne position tout en permettant les pansements.

Les suites sont simples. L'enfant reste hospitalisée 5 jours avec un traitement anti-biotique intraveineux. Elle sort avec une ordonnance de pansement à effectuer par une infirmière tous les deux jours. A 6 semaines du traumatisme, il existe un bon tissu de granulation sur la malléole externe et une greffe de peau épaisse (2 cm) est réalisée.



Fig 2. Après parage, un fixateur a été mis en place.



Fig 3. La radiographie à 2 mois. Elle montre une épiphysiodèse probable de la fibula.



Fig 4. Aspect radiographique à 1 an.



Fig 1. Aspect clinique au cours de l'intervention en urgence.

A 2 mois du traumatisme les plaies sont cicatrisées et la greffe parfaitement prise ; on pratique l'ablation du fixateur et l'on autorise la reprise totale de l'appui. Il est prescrit un vêtement compressif avec plaque de silicone pour améliorer l'aspect esthétique de la cicatrice ; les radiographies (fig.3) montrent une épiphysiodèse (prévisible) de la malléole latérale

A 1 an du traumatisme, Candice a repris toutes ses activités sportives habituelles (tennis en particulier). Elle n'a aucune gêne fonctionnelle ; cliniquement la cheville est parfaitement stable, les amplitudes sont normales ; au niveau de la cicatrice, l'aspect est satisfaisant, on note uniquement une adhérence au plan osseux. La radiographie (fig.4) confirme l'épiphysiodèse latérale de la malléole latérale qui commence à se déformer.

On se trouve donc devant une jeune fille de onze ans, non réglée, qui débute sa poussée de croissance pubertaire, qui ne se plaint de rien, qui est sportive et qui présente une épiphysiodèse de la malléole fibulaire qui ne peut aller qu'en s'aggravant.

Quelle solution thérapeutique proposer ?

- 1) se contenter de surveiller
- 2) tenter une désépiphysiodèse ; mais comment ?
- 3) compléter l'épiphysiodèse de la fibula :
 - isolément mais la cheville va se déstabiliser,
 - ou avec une épiphysiodèse du tibia et prévoir un allongement ultérieur.



Conditions d'inscription à l'European Paediatric Orthopaedic Society. (EPOS). (Extrait des statuts officiels)

Qualifications nécessaires

Tous les membres doivent avoir reçu une formation en chirurgie orthopédique pédiatrique et exercer cette spécialité comme activité clinique et scientifique principale.

Peuvent être également membres les personnes ayant participé de façon significative au développement de la spécialité.

Avant de pouvoir faire acte de candidature, le candidat doit avoir participé à au moins un meeting de la société et présenté une communication orale ou un poster.

Le président de chaque société nationale européenne d'orthopédie pédiatrique est membre actif de droit.

Dossiers de candidature

Les dossiers de candidature doivent être adressés au Secrétaire Général de la Société*. Celui-ci soumettra le dossier au comité exécutif. Chaque lettre de demande de candidature doit être accompagnée d'un curriculum vitae et de la liste de publications du candidat dans le domaine de l'orthopédie pédiatrique. Chaque candidat doit fournir deux lettres de parrainage, l'une émanant d'un collègue membre de la société originaire du pays du candidat, l'autre d'un membre originaire d'un autre pays européen.

*Le secrétaire général actuel de l'EPOS est le Pr Fabry : UZ Pellenberg Weligerved 1,B-3212 Lubbeek (Pellenberg) Belgium

Deux centres mythiques à Lyon

Le Centre Livet et le Centre des Massues

J. Caton (Lyon)



Figure 1. Le centre Livet

Le Centre LIVET.

Le Centre Livet (Fig 1) était à son origine la Fondation Livet appelée aussi "l'asile Livet", maison de convalescence qui accueillait des jeunes filles, pupilles de la nation. Cette maison construite par la famille Bonnafous-Bougnol sur le terrain de Monsieur Clément Livet, sera restructurée au cours de l'année 1949. Lucien Michel, assistant de Louis Tavernier puis de Maurice Guilleminet, plaide pour que ces locaux soient utilisés pour créer un village de "paralytiques" permettant à la fois la prise en charge des malades atteints de poliomyélite et la rééducation des enfants infirmes moteurs d'origine cérébrale sous la responsabilité du Docteur Claude Kohler, père de Rémi Kohler et ami de Pierre Stagnara. Sous l'autorité de Maurice Guilleminet, ce Centre Livet est transformé en Centre de Traitement orthopédique et de rééducation des scolioses, annexe de la maison-mère, le pavillon T à l'hôpital Edouard Herriot. Il comporte alors 72 lits avec des chambres dortoirs de 6 à 8 lits, un secteur de rééducation et de kinésithérapie et une salle de plâtre. Le recrutement des patients se fait à partir de la consultation du pavillon T. Le traitement par plâtre étant réalisé au Centre Livet et la chirurgie à l'hôpital Edouard Herriot. Pierre Stagnara dirigera le Centre Livet de 1949 à 1960 période à partir de laquelle Claude-Régis Michel lui succédera. Cet établissement est vite mondialement connu comme étant un des premiers pour la qualité des soins et pour son ultra-spécialisation dans le traitement des scolioses au même titre que le service de Berck, l'institut Calot dirigé alors par Yves Cotrel. L'école à l'hôpital trouvera là son modèle de développement, ce centre devenant également une grande école d'orthopédie pédiatrique d'après-guerre.

A partir de 1960, Claude-Régis Michel, également assistant chef de clinique de Maurice Guilleminet puis d'Albert Trillat, poursuivra de façon toujours très active l'œuvre orthopédique de Stagnara. Il allègera le traitement des scolioses et en particulier le traitement orthopédique dit lyonnais le réduisant de trois à deux temps plâtrés de deux mois chacun, avec une contention par des corsets orthopédiques qu'il transformera également par une ceinture pelvienne asymétrique mise au point avec Gilbert Allègre ; tout d'abord avec le corset trois points ou orthèse trois valves, puis l'orthèse quatre valves, l'appareillage étant assuré par Pierre Lecante.

A partir de 1963, date à laquelle Claude-Régis Michel effectua la première intervention de Harrington en Europe, le Centre Livet est désormais sous la responsabilité d'Albert Trillat successeur de Maurice Guilleminet avec Pierre Marion. Il verra son activité se poursuivre de façon très intense, les patients orthopédiques étant toujours traités au Centre Livet et les patients dits chirurgicaux opérés soit au pavillon T de l'hôpital Edouard Herriot puis au pavillon I le lundi matin, dans le service d'Albert Trillat, intervention pratiquée par Claude Régis Michel ou Pierre Jouvinroux, soit à la Clinique Emilie de Vialar. C'est alors le triomphe de l'intervention de Harrington qui raccourcit la durée de l'hospitalisation et transforme la vie des patients scoliotiques opérés.

En 1979, un bloc opératoire sera construit au Centre Livet, transformant ce service d'orthopédie en véritable service de chirurgie orthopédique pédiatrique. L'activité opératoire à l'ouverture du bloc est assurée par Claude Régis Michel et Jacques Caton, ce dernier pendant 12 ans jusqu'à l'ouverture de

son service à l'hôpital Saint-Joseph et ceci avec la collaboration de Jérôme Bérard alors responsable de l'orthopédie pédiatrique de l'hôpital Debrousse et deux médecins anesthésistes, Christine Tauty-Spiers et Rolande Dardet. L'activité y sera intense jusqu'au départ à la retraite de Claude-Régis Michel le 1er septembre 1996. Ce service d'orthopédie pédiatrique sera ensuite transformé en service de chirurgie orthopédique adulte sous la responsabilité de Jean-Paul Carret puis de Philippe Neyret qui maintiendront une activité plus réduite de traitement des scolioses et de chirurgie du rachis en collaboration avec Frédéric Michel, Jérôme Bérard, Christophe Garin et Rémi Kohler.

Le Centre des MASSUES.

C'est en 1957 qu'est prise la décision de bâtir un centre de rééducation pour les handicapés relevant de la Mutualité Agricole. Le promoteur du projet Alexandre Bonjean, Président de la Mutualité décide d'en confier la direction à Pierre Stagnara. Le projet est déjà commencé sur le plan immobilier, néanmoins Pierre Stagnara imposera sa marque et ses orientations médico-chirurgicales ainsi que ses collaborateurs avec lesquels il a mis au point un certain nombre de traitements dans les différents établissements où il travaillait auparavant. Pierre Stagnara précise également dans son projet le désir de créer un bloc opératoire qui n'était pas prévu initialement de même qu'une section d'enfants. Très rapidement un accord se fera entre Pierre Stagnara et Alexandre Bonjean et leur collaboration ne cessera pas.

L'établissement (fig 2) ouvre ses portes le 2 mai 1960 avec une capacité de 160 lits. Il n'accueillera à son ouverture que des patients de plus de 15 ans avec un

Revue de littérature

LES PARUTION DE L'ALRM CHEZ SAURAMPS MEDICAL

LE GENOU DU SPORTIF

P. Chambat, Ph Neyret, G. Deschamps, M. Bonnin

D. Dejour, T. Ait Si Selmi

ISBN : 2 84023 248 7 - 2002

environ 350 pages

Prix non communiqué

1971-2002 : 31 ans

1971 : Premières Journées

Lyonnaises du genou

2002 : Dixième Journées

Lyonnaises du genou.

C'est pour cet évènement que nous sommes heureux de vous présenter ce livre, fruit de notre expérience et de nos réflexions concernant la pathologie du genou du sportif. Les auteurs de ce livre sont issus de la même école, travaillant dans le public ou le privé. Les plus jeunes ont pris une part active dans les travaux tout comme les chirurgiens, qui après un passage de plusieurs mois à Lyon continuent leur carrière sous d'autres cieux.

Je voudrais tous les remercier pour le travail qu'ils ont effectué pour la revue des patients, leur participation critique aux réunions préparatoires et pour la rédaction des articles qui leur avait été confiés.

La discussion peut maintenant commencer. Pierre Chambat

SPORT ET REEDUCATION DU MEMBRE INFERIEUR

P. Chambat, Ph Neyret, M. Bonnin

D. Dejour

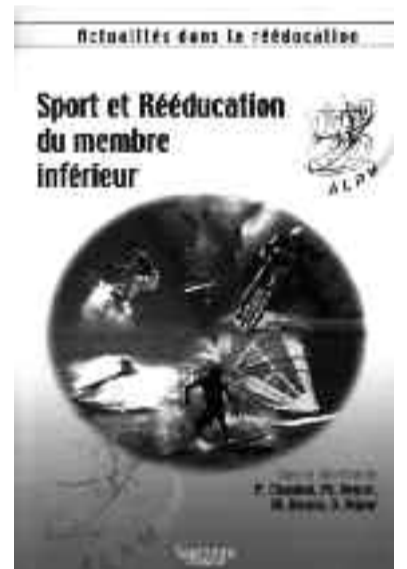
ISBN : 2 84023 248 7 - 2001

172 pages - Prix : 31 €

Quel que soit le niveau sportif, amateur ou professionnel, personne n'est à l'abri de lésions liées à un traumatisme ou à une hyper utilisation. Toutes les articulations peuvent être atteintes, quelque soit le genou, l'épaule, la hanche, la cheville ou la symphyse pubienne.

Des progrès importants ont été cependant faits dans la prévention et le traitement de ces problèmes.

La chirurgie mais aussi la rééducation et la reprogrammation au sport se sont améliorées, ce qui conduit le plus souvent à la restitution intégral du potentiel physique.



LE GENOU DEGENERATIF

P. Chambat, Ph Neyret, G. Deschamps, D. Dejour, M. Bonnin, T. Ait Si Selmi,

J.C. Panisset

ISBN : 2 84023 244 8 - 2000

176 pages - Prix : 31 €

Les progrès de la chirurgie prothétique qui s'ajoutent aux acquis que nous avons avec les ostéotomies, l'apport de l'arthroscopie, font qu'à tous les stades de l'arthrose quel que soit l'âge, il existe une possibilité de prise en charge du patient présentant une lésion dégénérative arthrosique du genou.

Mais la chirurgie ne peut être l'unique solution, elle doit s'accompagner d'une prise en charge médicale et kinésithérapique.

Cette dernière a un rôle certain à jouer aux stades précoces pour améliorer la fonction grâce à la conservation de bonnes amplitudes articulaires et d'une musculature correcte.

Elle est également importante dans les suites des gestes chirurgicaux pour renforcer la qualité du résultat. Mais malheureusement, les suites opératoires ne sont pas toujours simples et dans ces conditions le rôle du kinésithérapeute, qui est dans la chaîne de soins la personne qui voit le plus le patient, est prépondérant. Il devra évaluer le problème, ajuster la prise en charge, rassurer le patient et éventuellement redemander un avis au chirurgien.

La dualité chirurgien - kinésithérapeute n'est plus à démontrer et c'est le but de ce livre que d'en débattre.

CHIRURGIE PROTHETIQUE DU GENOU

P. Chambat, Ph Neyret, G. Deschamps,

ISBN : 2 84023 208 1 - 1999

360 pages - Prix : 70 €

Parmi toutes les spécialités chirurgicales, l'orthopédie a fait d'énormes progrès au cours de ces deux dernières décennies. Ces progrès portent essentiellement sur les arthroplasties et si la prothèse de hanche a initié ce processus, la prothèse du genou avec 10 ans de retard a peu à peu acquis ses lettres de noblesse, à la suite des précurseurs que sont J. Insall et M. Freeman pour les prothèses totales et L. Marmor pour les prothèses unicongyliennes.

A près des débuts laborieux, liés à la complexité anatomique et biomécanique de cette articulation, l'amélioration du dessin de la prothèse et son intégration dans le complexe ligamentaire et le système extenseur ont permis de rendre cette intervention chirurgicale fiable.

Les résultats restent encore cependant légèrement en retrait par rapport aux prothèses de la hanche, à la fois subjectivement et objectivement, ce qui nous oblige à rester modeste et à travailler inlassablement pour tenter de redonner à nos patients un genou proche de la normale.



Figure 2. Le centre des Massues

chirurgien et deux médecins à temps plein outre Pierre Stagnara, le côté médical sera assuré par Jean du Peloux qui migrera ensuite vers le Centre de l'Arche, et par Robert Fauchet, le personnel paramédical étant composé de 20 kinésithérapeutes et de 21 infirmières.

Ce n'est qu'en 1967 que 60 lits pour enfants s'ouvriront dans une aile du Centre appelée "Les Petites Massues". Outre la chirurgie, le Centre des Massues a trois orientations sur la rééducation : d'une part la rééducation des déviations vertébrales évolutives, d'autre part la rééducation des rachial-

gies et enfin la rééducation des séquelles de poliomyélite. L'objectif déclaré étant de ne pas traiter uniquement des maladies ou des handicaps mais de soigner des personnes que l'on appelle maintenant personnes malades. Afin de perfectionner son travail d'humanisation, Pierre Stagnara constituera

avec le Docteur Dubord, psychiatre à l'Hôpital Départemental du Vinatier, un groupe "Balint" de façon à réfléchir à la meilleure façon d'amener les Massues à être plus qu'un hôpital. De nombreux collaborateurs rejoindront Pierre Stagnara, Pierre Jouvinroux et Albert Campo-Paysaa pour le côté chirurgical, Jean Claude de Mauroy et Bernard Biot pour le traitement des scolioses, Claude Poncet pneumologue s'occupera des problèmes respiratoires et Daniel Mazoyer des problèmes d'appareillage notamment des amputés. G. Allègre, P. Perdriolle puis G. Molon seront ses collaborateurs responsables de la kinésithérapie. C'est au Centre des Massues que Pierre Stagnara met au point sa technique de traitement des scolioses majeures de l'adulte de même que le plâtre d'élongation, le halo plâtre et le halo-fauteuil. C'est toujours au centre des Massues que Pierre Stagnara et Madame le Docteur Vauzelle son médecin anesthésiste mettront au point une anesthésie permettant un ou plusieurs réveils partiels au cours de l'intervention. Ce test du réveil peropératoire dénommé "wake-up test" aux Etats-unis donneront à Pierre Stagnara et au Centre des Massues sa célébrité, les chirurgiens du monde entier s'intéressant à la scoliose faisant alors le détour par cette institution. En 1982, Pierre Stagnara prendra sa retraite du Centre des

Massues, il sera remplacé par Charles Picault également scoliologue distingué, qui développera la chirurgie de la scoliose lombaire par voie antérieure, la direction médicale étant assurée par Robert Fauchet qui coordonne l'institut des génomutations à l'Hôtel Dieu en collaboration avec Jacques Robert, professeur de génétique. En 1997, le Centre des Massues comporte 220 lits répartis en 120 lits d'adultes, 65 lits pour enfants, 35 lits chirurgicaux et une unité d'hospitalisation de jour prévue pour accueillir 15 personnes la journée et équipée de 4 lits. Ce Centre s'est actuellement un peu diversifié sur le plan médico-chirurgical tout en restant un centre d'orthopédie, la chirurgie de la scoliose étant assurée depuis le départ de Charles Picault par Pierre Roussouly, assisté de Vincent Fiere pour le rachis dégénératif et de Daniel Noyer pour l'orthopédie générale. Le traitement médical des déviations vertébrales de l'adulte étant assuré par Bernard Biot, celui de l'enfant par Jean-Claude Bernard, et enfin, l'appareillage par François Rigal.

Le Centre des Massues reste toujours une institution de référence pour le traitement des déviations rachidiennes.¹¹

LA CHIRURGIE PEDIATRIQUE chez SAURAMPS MEDICAL



Société Française de Chirurgie Pédiatrique

**Aigrain, El Ghoneimi,
de Lagausie**
**REFLUX VESICO-URETERAL DE L'ENFANT
ET MALFORMATIONS VESICALES**

2001 - 2 84023 288 x

Prix : 38 €

Le reflux vésico-urétéral avait déjà fait l'objet d'un séminaire durant les années 80. Les progrès dans la

connaissance de sa physiopathologie, de sa génétique, le démantèlement du reflux vésico-rénal dit primitif, justifient pleinement le choix de ce thème par le GEUP. Cet ouvrage didactique passe en revue les divers aspects du reflux et aborde la discussion de son traitement.

Bachy
**TRAUMATISMES VISCÉRAUX
CHEZ L'ENFANT**

2000 - 2 84023 251 0

Prix : 46 €

Heloury
**PATHOLOGIE FONCTIONNELLE
DE LA VESSIE CHEZ L'ENFANT**

1999 - 2 84023 217 0

Prix : 46 €

Guys
**LA VESSIE NEUROLOGIQUE
DE L'ENFANT**

1998 - 2 84023 165 4

Prix : 40 €

Jehannin
**PATHOLOGIE DE L'URETÈRE
DE L'ENFANT (REFLUX EXCLUS)**

1997 - 2 84023 152 2

Prix : 46 €

Guys
LE RECTUM PÉDIATRIQUE

1996 - 2 84023 122 0

Prix : 40 €

Debeugny
PATHOLOGIE RENALE DE L'ENFANT

1995 - 2 84023 094 1

Prix : 46 €

Galifer
**CHIRURGIE HEPATO-BILIAIRE
DE L'ENFANT**

1994 - 2 84023 371 2

Prix : 46 €