



Juillet -Août 2005- Commission paritaire en cours - N° ISSN en cours

Bureau de la SOFOP

Président : G.F. PENNECOT

1er Vice-Président : R. KOHLER

2^e Vice Président : G. BOLLINI

Futurs Présidents : J.F. MALLET, J.M. CLAVERT Ancien Président : D. MOULIES

Secrétaire Général : J. COTTALORDA Secrétaire Adjoint : A. HAMEL

Trésorier : P. LASCOMBES Trésorier-adjoint: C. ROMANA

Membres du Bureau J. GRIFFET , J. LECHEVALLIER, M. PEETERS, J. SALES DE GAUZY



Editorial S.O.F.O.P.

Ce m'est une joie toujours neuve de lire dans cette gazette des textes témoignant tous d'un intérêt permanent pour la Recherche, et pour tout ce qui concerne l'activité quotidienne et pratique de l'orthopédiste pédiatre.

De **Recherche** il est beaucoup question dans ce numéro grâce à Marey dont Jean-Claude Léonard et Christian Morin nous font un portrait attachant. Etienne-Jules Marey symbolise bien cette phase explosive de notre histoire, de ce 19^{ème} siècle qui fut l'une des périodes les plus riches de création scientifique, littéraire, artistique et philosophique.

Chercheur scientifique et médical, Marey le fut et des meilleurs, lié aux progrès essentiels de son temps. Nous lui devons sûrement, outre l'analyse des phases de la marche, celle de l'activité musculaire et donc l'ébauche des actuels enregistrements chez l'enfant IMC. Le relais fut assuré par la dynastie Ducroquet. Marey avait même entrepris la mesure des dépenses énergétiques au cours des efforts physiques, ce que lui avait demandé l'Armée, soucieuse du bon état des troupes!

En nous donnant des images animées, des chronophotographies, les sites consacrés sur Internet à Marey illustrent assez bien le travail de Léonard et de Morin ; il est amusant de les consulter. Précurseur enthousiaste et efficace, tel était Marey. Un modèle dont l'un de ses collègues disait qu'il était « la lumière en mouvement ».

J'ai souvent entendu dire, dans le milieu hospitalier, que telle observation était intéressante du fait de son caractère exceptionnel; pour ma part, j'ai toujours trouvé plus passionnante la réalité quotidienne, presque banale. L'intérêt des deux articles qui suivent tient donc, à mes yeux du moins, à ce qu'ils concernent **des faits courants en orthopédie pédiatrique**, la traumatologie et la pathologie des hanches.

Les lésions provoquées par les ceintures de sécurité lors des accidents de la route sont comme l'envers de la médaille ; il est peu de progrès qui ne soient suivis de quelques effets malheureux. Je croyais disparues les ceintures à deux points d'attache mais Jacques Griffet et Charles Savodelli m'apprennent qu'il n'en est rien, qu'il faut donc attendre la mise au rebut des plus vieilles voitures pour ne plus observer « que » les lésions liées aux ceintures trois points . Ce travail témoigne aussi de l'expérience acquise en garde par les seniors. Je souhaite que Griffet et Savodelli

nous parlent, dans un prochain numéro de la Gazette, des traumatismes dus aux airbags ; ce serait un bon complément.

Ces drames ne font évidemment pas oublier ce que la sécurité de nos enfants et petits-enfants doit aux ceintures de sécurité et aux airbags.

Plus courante encore que ces traumatismes, la radiographie de profil de la hanche est quotidienne dans notre spécialité. Mais, quel profil ? quels profils? Christiane Baunin les décrit tous. Ou presque ! Elle insiste sur l'importance de la clinique dans le choix et il faut la suivre sur ce terrain. A sa phrase je ne changerai qu'un mot : « *Ce choix de l'une ou l'autre de ces incidences résultera des résultats de l'examen (plutôt, me semble-t-il, que des conditions) en particulier du degré de mobilité de la hanche* ». J'en donne ici deux exemples, l'un banal, l'autre caricatural :

-pour avoir une bonne image du col fémoral en plein développement, il faut que les radiographies de face comme de profil soient faites en tenant compte des angles de déclinaison et d'inclinaison. L'antérotation fémorale, excessive ou pas, doit être compensée par une rotation interne égale à évaluation clinique. C'est ce que l'on fait pour mesurer l'angle de bascule épiphysaire dans l'épiphysiolyse sur le profil de Dunn et c'est ce qu'il faut faire à la fin d'une opération de Dunn pour vérifier avec précision la place des broches puis des vis.

-si le col fémoral est en très fort varus, 90° ou même moins, comme séquelle d'ostéoarthrite ou par mal-



Qui était-il ? Etienne-Jules Marey (1860-1904)

par J. Cl. Léonard - C. Morin

p. 2



Radiographie de la hanche de profil

par C. Baunin

p. 7



Dangers de la ceinture de sécurité 2 points

par J. Griffet, Ch. Savodelli

p. 11



Le courrier des lecteurs : A propos du cas du jour

Chirurgie des déformations vertébrales et complications neurologiques

par JF. Dubousset

p. 12



Compte rendu de la 36^{ème} réunion annuelle du Groupe d'Etude de la Scoliose

(Saint-Malo, 3-5 mars 2005) par R. Vialle

p. 13

formation, aucun profil en abduction, d'ailleurs nulle chez cet enfant, ne peut montrer le col en plein développement. Il faut, au contraire, le radiographier en adduction ; la diaphyse se projette sur lui sauf si l'on donne 10° de rotation interne ou externe.

Du compte rendu par Raphaël Vialle de la réunion du GES à Saint-Malo je ne dirai rien -on n'analyse pas une bonne analyse- sinon pour m'associer à ses émois, qu'ils soient liés au souvenir d'amis, à l'intérêt de travaux présentés, aux beautés du sentier des douaniers.

Enfin, cerise sur le gâteau, les commentaires de Dubousset sur cette cyphose dorsale haute. C'est du Jean-Félix 100%, de l'expérience concentrée ; il y a même le crobar, qui serait signé même s'il ne l'était pas !

Henri Carlioz

Fondateur
J.C. POULIQUEN † (Paris)
Editorialiste
H. CARLIOZ
Rédacteur en chef
C. MORIN (Berck)
Membres :
J CATON (Lyon)
P CHRESTIAN (Marseille)
G FINIDORI (Paris)
R JAWISH (Beyrouth)

J L JOUVE (Marseille)
R KOHLER (Lyon)
P LASCOMBES (Nancy)
G F PENNECOT (Paris)
M RONGIERES (Toulouse)
J SALES DE GAUZY (Toulouse)
R VIALLE (Paris)
et le " GROUPE OMBREDANNE "



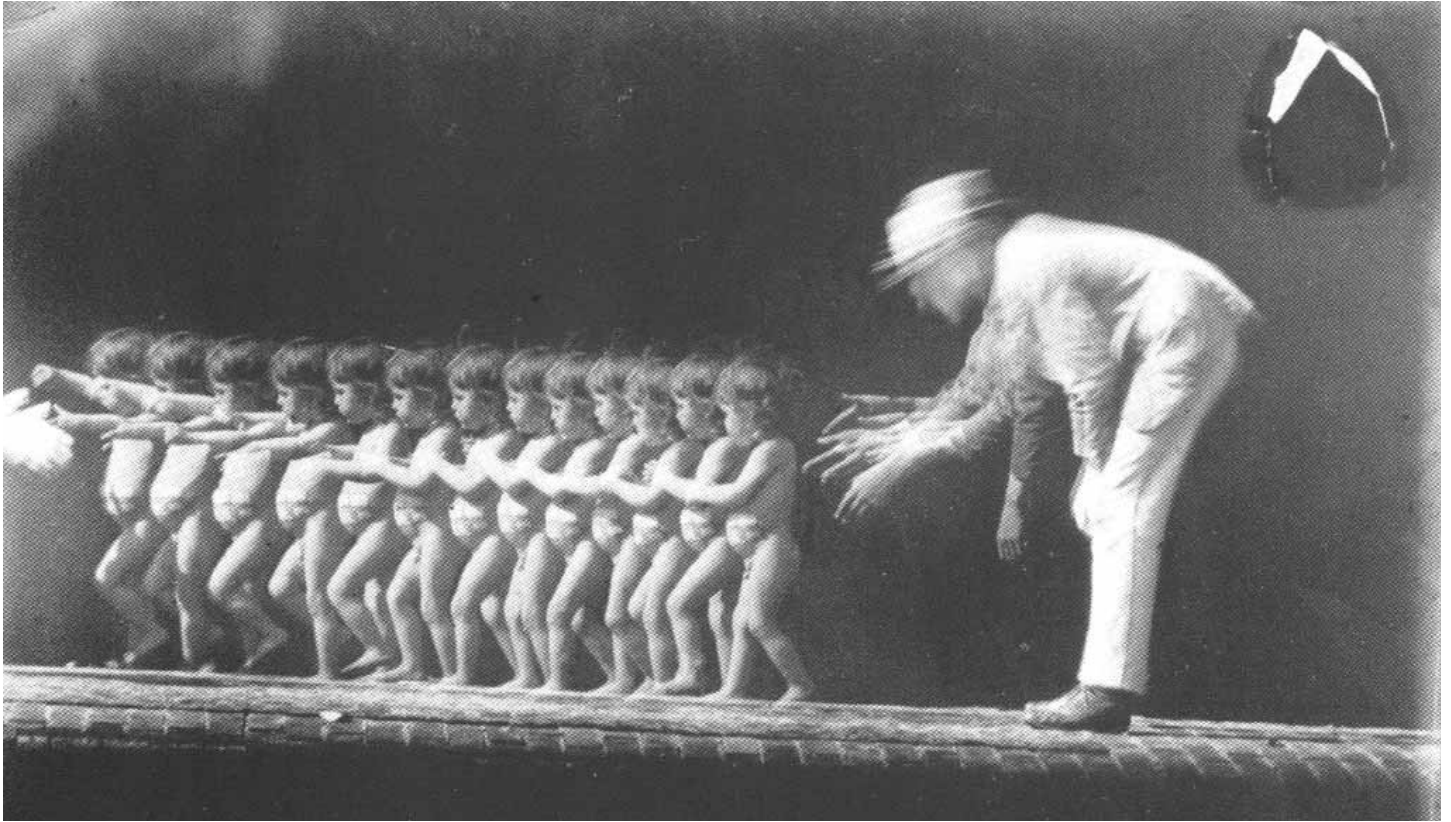
Editeur
SAURAMPS MEDICAL
S.a.r.l. D. TORREILLES

11, boul. Henri IV
CS 79525 -
34960 MONTPELLIER
Cedex 2
Tél. : 04 67 63 68 80
Fax : 04 67 52 59 05



Qui était-il ? Etienne-Jules Marey (1830-1904)

par Jean Claude LEONARD - Christian MORIN



Marche de l'enfant nu (1887) (Musée Marey de Beaune)

“ Qu’advierait-il, si un jour, la science du beau et celle du bien se fondaient en un concert harmonieux ? Qu’arriverait-il si cette synthèse devenait un merveilleux instrument de travail, une nouvelle algèbre, une chimie spirituelle, qui permettrait de combiner, par exemple des lois astronomiques avec une phrase de Bach et un verset de la Bible, pour en déduire de nouvelles notions qui serviraient à leur tour de tremplin à d’autres opérations de l’esprit ? ” (Herman Hesse, *Le jeu des perles de verre*)

Voici en quelques phrases résumées l’éclectisme de ce personnage illustre pour les initiés, inconnu à tort pour la plèbe médicale dont nous faisons partie. La rédaction de sa biographie nous a posé un réel problème tant sa vie est dense et ses travaux nombreux. Arbitrairement, nous découperons la vie du successeur d’Icare, de l’arrière petit-fils de Bacon, du fils de Léonard de Vinci, l’ancêtre du cinéma et de l’étude de la marche.

Fils d’un marchand de vin (pouvait-on s’attendre à un autre sort dans cette

ville ?), Etienne-Jules MAREY est né le 5 mars 1830 à Beaune (Côte d’Or) où il fait ses études secondaires, passe en 1849 son baccalauréat et il “ monte ” à Paris pour s’inscrire à la faculté de Médecine contre son gré car il voulait initialement entrer à l’Ecole



Fig. 1 : Portrait de Marey par Nadar (musée Marey de Beaune)

Polytechnique, créée d’ailleurs par un autre beauinois en 1794, Gaspard Monge (1746-1818).

De 1854 à 1858, il est interne à l’hôpital Cochin et se passionne déjà fortement pour la physique et la physiologie. Il soutient le 4 mars 1859 la thèse avec pour thème “ Recherche sur la circulation du sang à l’état sain et dans les maladies ”. Cette thèse est la première concrétisation de travaux expérimentaux qui vont jalonner sa longue vie.

Les honneurs professionnels vont s’enchaîner les uns aux autres, donnant à ce personnage passionné ses lettres et titres de noblesse. Il aménage un petit laboratoire de recherche, rue de l’Ancienne Comédie à Paris. Entre 1867 et 1868, il devient lecteur au Collège de France où il installe son second laboratoire. A 39 ans, il succède à Pierre Flourens, grand physiologiste qui a démontré entre autres choses, le rôle du cortex comme intermédiaire obligatoire de la compréhension de la vision et le rôle prédominant du cervelet dans l’équilibre.



Qui était-il ? Etienne-Jules Marey (1830-1904)

par Jean Claude LEONARD - Christian MORIN



En 1869, il est nommé professeur d'histoire naturelle au Collège de France ; la même année, il va démontrer le double mouvement ellipsoïdal des ailes d'une guêpe.

En 1873, il est élu membre de l'Académie de Médecine, démontrant ses multiples compétences ; une année plus tard, il devient vice président de la société de navigation aérienne : concrétisation de son bouillonnement intellectuel comme nous le montrerons par la suite.

En 1878, il est élu membre de l'Académie des Sciences à la place ...de Claude Bernard , tout en finissant la publication d'un traité en quatre volumes : " La méthode graphique dans les sciences expérimentales et principalement en physiologie et en médecine ".

Entre 1880 et 82, il fait les plans et dirige la construction de la Station Physiologique à Paris au bois de Boulogne, à Auteuil plus exactement. Il bénéficie de dons divers et d'aides financières dont celle de Jules Ferry. Son " collègue " et concurrent Muybridge ne pouvait plus se prévaloir de conditions de travail exceptionnelles à Palo Alto (Californie, USA), siège actuel de l'université de Stanford.

Dans le droit fil de ses passions, il devient en 1894 Président de la Société Française de Photographie (Fig. 1) tout en écrivant le livre " Le Mouvement ".

En 1895, les honneurs suprêmes se succèdent : il devient Président de l'Académie des Sciences, préside à Cambridge le congrès de physiologie en 1898, et accède à la présidence de l'Académie de Médecine en 1900.

La boucle étant fermée, l'homme de science et de médecine avait réuni les deux fils conducteurs de sa passionnante vie ; il décédait à Paris le 15 mai 1904.

Sans pouvoir totalement dissocier son travail de physiologiste et de médecin, nous tenterons de le faire pour ne pas produire un amalgame hâtif.

Son œuvre médicale

Le sphygmographe (Fig. 2)



Fig. 2 : Sphygmographe inscrivant le tracé du pouls (musée Marey de Beaune)

Déjà fortement annoncé dans sa thèse, E.J.Marey perfectionna l'appareil sommaire de l'allemand Vierordt et en 1859, met au point l'enregistrement des battements artériels grâce à un sismographe sur papier noir à la fumée : le sphygmographe.

Cet appareil est le début de sa longue expérimentation et de son besoin de concrétiser sur le papier, plus tard sur le film, le fruit de ses constats visuels. Nadar, le grand photographe, disait de lui : "Quand il avait vu, il voulait le revoir ". En 1860, il présente son sphygmographe à l'Académie des Sciences avec la collaboration d'Auguste Chauveau.

En 1863 il écrit " Physiologie médicale de la circulation du sang, basée sur l'étude des mouvements du cœur et du pouls artériel, avec applications aux maladies de l'appareil circulatoire ".

Les autres graphes ou enregistreurs.

On peut dire sans forfanterie, que Marey est le digne successeur de Michel Servet brûlé d'ailleurs à Genève par les calvinistes en 1553 pour avoir envisagé la circulation du sang et du rôle du cœur en les dissociant de l'âme, et de William Harvey décédé en 1657. En effet, le génie de Marey va permettre d'associer les enregistrements des mouvements respiratoires et cardiaques grâce à un pneumographe relié à un polygraphe et qui sera secondairement appelé la capsule de Marey en 1865. Le grand Larousse dit de Marey que son nom est attaché aux lois régissant l'excitabilité du cœur et signale en 1869 la publication de son traité " Etudes physiologiques sur les caractères graphiques des battements du cœur et des mouvements respiratoires "

Complétant son champ d'exploration, il perfectionne l'appareil de l'allemand Von Helmholtz, précurseur du myographe et comme il l'a toujours fait, le couple avec un enregistreur type cylindre puis secondairement par la photographie. Le constat graphique du précurseur de l'électromyographe permettait à Marey d'expliquer que la force musculaire continue était la résultante de minivagues enregistrées à la surface du muscle.

Ne négligeant pas son orientation principes, la médecine, il fera en 1884 plusieurs communications à l'Académie de Médecine sur l'épidémie de choléra qui a frappé la Côte d'Or en 1849 et tué 103 personnes. Le manque d'hygiène est pointé du doigt ; la participation de microbes est sous tendue comme responsable de la transmission inter humaine. N'oublions pas d'ailleurs que Marey a succédé à Claude Bernard en 1878 à l'Académie des Sciences.

Son œuvre pour les sciences

C'est dans ce secteur que Marey va révolutionner son époque et devenir le précurseur de nombreuses techniques, allant de l'enregistrement de mouvements d'animaux aux prémices de l'aviation et trouver une extension de ses découvertes dans une technique picturale.

Tout d'abord en 1869, il concrétise le double mouvement ellipsoïdal des ailes d'une guêpe en le fixant sur la pellicule, par le biais d'un collage d'une minuscule feuille d'or aux extrémités des ailes. En même temps, il étudie le vol de l'insecte et essaie de reproduire artificiellement ce vol avec un insecte " artificiel " : ce travail est présenté à l'Académie des Sciences le 15 mars 1869. Il écrit la même année " Du mouvement dans les fonctions de la vie " (Fig. 3).

En 1872, il mesure les amplitudes du vol d'un oiseau en lui fixant un petit corselet relié à un enregistreur. Les prémices du vol artificiel précurseur de l'avion sont envisagées : l'ingénieur Victor Tatin sera un aide judicieux.

Tous les mouvements d'animaux l'intéressent : le cheval tout particulièrement. Non seulement la circulation san-





Qui était-il ? Etienne-Jules Marey (1830-1904)

par Jean Claude LEONARD - Christian MORIN

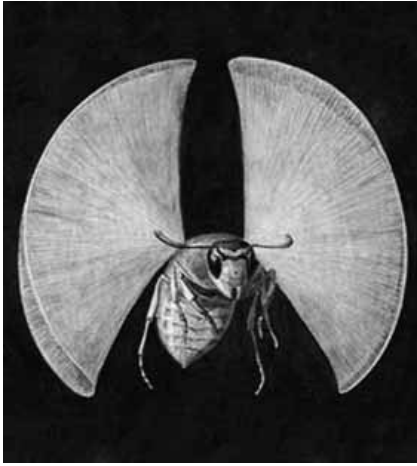


Fig. 3 : Aspect d'une guêpe volante captive: on voit que le parcours de l'aile est en 8 de chiffre (musée Marey de Beaune)

guine de cet animal, mais surtout ses déplacements. Il écrit en 1873 et publie " La machine animale " et confirme ce que E.Muybridge a étudié en Californie à l'aide de 12 caméras : pendant quelques fractions de seconde, le cheval ne repose pas sur le sol lorsqu'il se déplace au galop. Les images prises grâce au chronophotographe seront diffusées en Europe en 1879 (Fig. 4).



Fig. 4 : Course du cheval d'après une plaque de verre positive (musée Marey de Beaune)

En 1882, il rencontre Muybridge à Paris où il lui montre son chronophotographe (Fig. 5) et le fusil photographique (Fig. 6) où le barillet est remplacé par une plaque photographique circulaire : 13 ans plus tard les frères Lumières, en 1895, concevront le cinématographe à partir de ses recherches .

En 1888, il perfectionne le chronophotographe en utilisant du papier sensible et mobile, puis améliore l'enregistre-

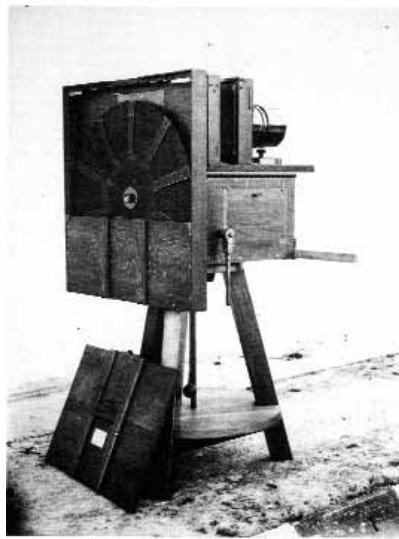


Fig. 5 : Chronophotographe (musée Marey de Beaune)

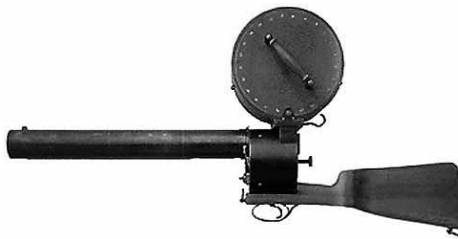


Fig. 6 : Fusil photographique De Marey (musée Marey de Beaune)

ment des images en utilisant une pellicule précédant d'une année le film d'Edison (1889).

En 1891, le chronophotographe peut enregistrer des clichés sur plaques fixes en verre et sur film celluloïd ensuite, tout en conservant les mouvements de l'animal ou de l'objet flexible.

Le règne animal est d'ailleurs une attraction permanente pour ce génie inventif : du plus gros (éléphant) au plus petit insecte, leurs déplacements et leurs particularités seront étudiés : le zoo animé de Marey était créé (1891).

Ce flot d'observations a déjà été concrétisé par la création de bronzes et plâtres d'oiseaux avant de les fixer sur la pellicule en 1890 avec l'aide précieuse de son collaborateur Georges Demyen. Il publie la même année " Le vol des oiseaux " .

Son esprit d'observation est toujours en éveil : il étudie en 1894 la chute d'un chat blanc pour confirmer l'idée popu-

laire qu'un chat retombe toujours sur ses pattes, mais il y ajoute le poulet et le chien qui eux ont beaucoup moins d'aisance. Il résume ces informations dans " Le mouvement " .

Toujours plein d'assurance et appliquant les perfectionnements de ses contemporains, il va améliorer le fusil photographique en y plaçant un film de 35 mm : le précurseur de la caméra portative était créé en 1899. Un projecteur de films non perforés à la vitesse de 100 images par seconde est également conçu à cette époque.

Son rôle dans l'histoire de l'aviation

Nous avons cité en préambule les noms d'Icare, de Bacon au XIIIème siècle et de Léonard de Vinci au XVIème siècle qui avaient tous imaginé ou rêvé du vol humain soit par des démonstrations ou des créations d'engins tels que l'hélice ou le parachute ou l'hélicoptère

E.J.Marey part alors de ses constatations sur le vol des oiseaux et va conseiller Tatin dans la construction d'un aéroplane. Il reprend les découvertes de Penaud qui en 1871, propulse un engin avec un élastique et en 1876 avec deux hélices. En 1888, E. J.Marey présente les travaux de Clément Ader à l'Académie des Sciences. Le 9 octobre 1890, Ader décolle de quelques mètres sur l'Éole, appelée en même temps " avion " pour la première fois, qui est inspiré d'une chauve souris, la Roussette des Indes. Y a t-il une stimulation directe de Marey sur la forme de l'appareil ? vraisemblablement.

Marey avait jeté les bases de l'aérodynamique moderne grâce d'ailleurs à sa machine à fumée pour étudier le comportement de l'air au contact d'objets ou d'obstacles divers.

Son intervention indirecte dans l'art pictural du moment

Grâce à son recueil d'images en 1893 intitulé "Etudes de physiologie artistique faite au moyen de la chronophotographie ", il va inspirer le mouvement artistique surréaliste et futuriste du moment. Deux œuvres lui sont redevables : " Nu dans l'escalier n°2 " de Marcel Duchamp en 1911 et " Petite fille courant sur un balcon " de Giacomo Ballà.



Qui était-il ? Etienne-Jules Marey (1830-1904)

par Jean Claude LEONARD - Christian MORIN



Ses disciples ou ses admirateurs

Nous avons déjà cité le photographe **Nadar** impressionné par le laboratoire de Marey.

L'anglais **Eadweard James Muybridge** (d'ailleurs portant les mêmes initiales et ayant à peu près la même longueur de vie que Marey) fut l'auxiliaire étranger le plus proche de Marey. Il disposait d'aides financières de son mécène, le gouverneur de Californie, pour équiper un laboratoire photographique à Palo Alto. Il confirme en 1872 les études de Marey sur le cheval au galop. Pour la petite histoire, les potins de l'époque, il assassine l'amant de sa femme en 1874 et obtient les circonstances atténuantes, lui permettant de reprendre en 1876 l'enregistrement du galop de cheval. Après leur rencontre parisienne, Muybridge, imitant le fusil photographique de Marey, crée sa caméra à la manière de la "lanterne magique" et publie des nus en mouvement.

Gaston Carlet, un de ses élèves français, publie en 1871 un "Essai sur la locomotion humaine, avec la marche en référence"; il utilise des chaussures aérodynamiques permettant le marquage du pas. Marey reprendra ces procédés d'enregistrement en étudiant les pressions plantaires au sol, les mouve-

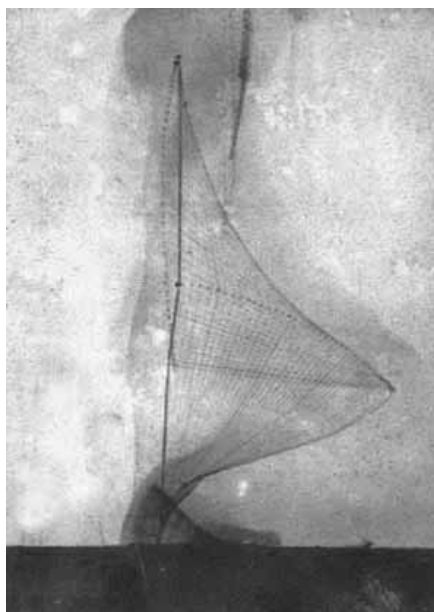


Fig.7 : Analyse des trajectoires engendrées par la hanche, le genou et la cheville dans un abaissement du corps sur la pointe des pieds (musée Marey de Beaune)



Fig. 8 : Descente d'un plan incliné (musée Marey de Beaune)

ments articulaires (Fig. 7) et les oscillations du corps entier lors de la marche, la course et bien d'autres activités (Fig. 8). Le procédé moderne de l'étude de la marche actuellement utilisé était créé en 1873 !

Albert Londe en 1883 construisit les appareils à plaque fixe munis de plusieurs objectifs.

Georges Demeny fut le plus brillant collaborateur de Marey. On lui doit en 1891 les principes de l'éducation sportive adoptés par le Ministère de l'Education Publique, grâce aux enregistrements qu'il faisait sur les mouvements de personnages blancs sur fond noir.

Entre 1891 et 1892, il développe le phonoscope qui permettra à Marey de passer sur un écran ses images en mouvement; en même temps, il perfectionne le fusil photographique qui débouchera sur les principes de la caméra mobile concrétisée en 1899 par Marey. En 1894, Marey qui était devenu Président de la Société Française de Photographie se brouille avec lui, trouvant que les recherches de Demeny se tournent vers un but trop peu scientifique !!!

Charles Ducroquet membre honoraire de la Société de Chirurgie de Paris, il s'intéressa très tôt aux marches pathologiques de l'enfance. Il se fit conseiller par celui qu'il appelait le "grand Marey" dans l'installation à sa consultation rue de Moscou à Paris d'un véritable système d'analyse de la marche.

La fin d'une longue vie

E.J.Marey pouvait donc mourir heureux à 74 ans, sa vie avait été féconde, prometteuse pour notre avenir, pleine d'éloges mérités.

Il n'aura heureusement pas vu la démolition en 1979 de l'Institut Marey où se trouvait son laboratoire et son musée pour ... agrandir le stade de Tennis de Roland Garros.

Grâce à l'association des amis de Marey, son souvenir est conservé et nous sommes heureux d'avoir pu approcher par la lecture cet homme universel. La région Bourgogne peut s'enorgueillir d'avoir enfanté également Nicéphore Niepce inventeur de la première photographie directe, de Roger Cuviller qui inventa le principe du zoom, d'Edouard Estaumé qui inventa le mot universel de "télécommunication".

Les laboratoires Kodak-Pathé ont bien compris le bouillonnement intellectuel de cette Vallée de l'image en y installant leur usine dès 1961, concrétisant par là le rêve de ces chercheurs français.

Remerciements au Docteur Chevallier, Président des Amis de Marey à Beaune pour la communication des documents précieux.





Qui était-il ? Etienne-Jules Marey (1830-1904)

par Jean Claude LEONARD - Christian MORIN

Charles Ducroquet : un disciple de Marey (1872-1929)

Fondateur de la dynastie des "Ducroquet", Charles est passé à la postérité avec son plâtre à hanches libres mis au point pour le traitement de la luxation congénitale de la hanche, et avec sa gouge destinée à aviver les articulations sous astragalienne et médio-tarsienne (en compagnie de Launay, et en utilisant les données anatomiques de Farabeuf, il démontre que le blocage de ces articulations s'oppose à toute déviation en varus ou en valgus, sans compromettre la fonction capitale de la tibio-tarsienne).

Sa contribution s'étend au domaine de la radiologie naissante, étudiant particulièrement les modalités cliniques de la luxation de hanche et les diverses étapes de la reposition de la tête fémorale. Il y laisse son nom à une incidence de profil de la hanche. Malheureusement, ces expositions répétées aux rayons X vont causer une radiodermite des mains, tenace et progressive, conduisant à de douloureux sacrifices.

Sa mémoire sera largement honorée par ses descendants, Robert (attaché d'orthopédie du service du professeur Henri Mondor), Jean et Pierre qui publieront en 1965 un magnifique ouvrage étudiant les marches normales et pathologiques (Fig. 9). L'analyse 3D du mouvement...est en marche (Fig. 10 et Fig. 11)

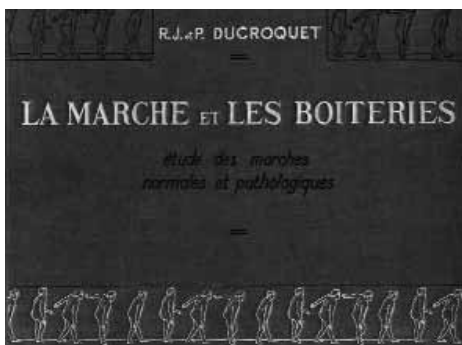


Fig. 9 : La marche et les boiteries (Editions Masson)

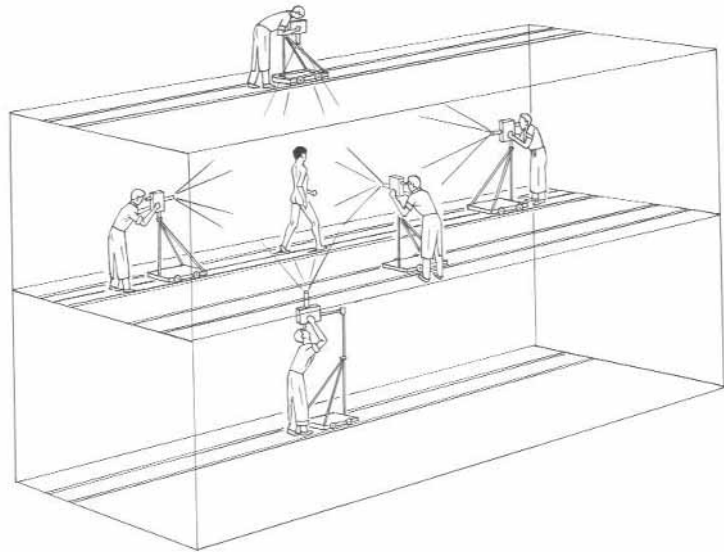


Fig. 10 : Piste de marche idéale

Le déplacement est apprécié dans les trois directions grâce à l'utilisation d'une pièce dont les murs, le plancher et le plafond sont transparents et où les cinéastes se déplacent en même temps que le sujet à examiner (c'est Marey qui imagina le premier le chariot photographique monté sur rail et inventa ainsi le travelling).

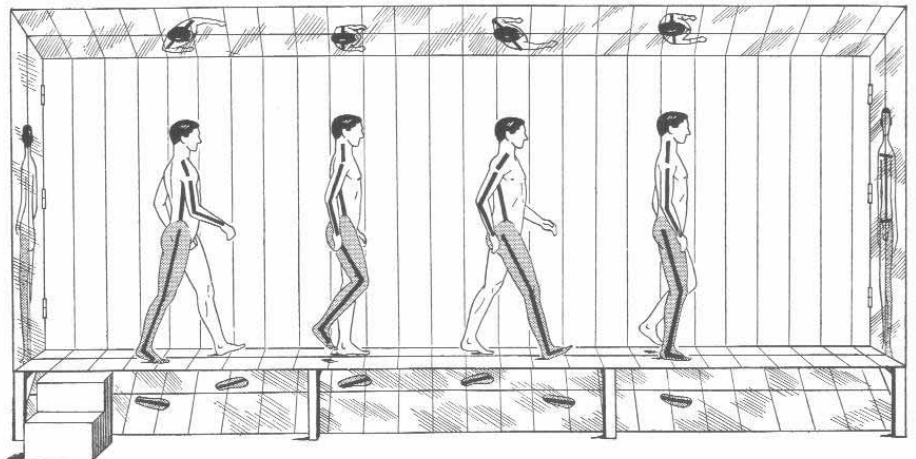


Fig. 11 : Piste de marche simplifiée

Dans une pièce de 5 à 6 mètres de côté, le patient se déplace le long d'une ligne disposé au sol, contre le mur d'observation, l'observateur est posté contre le mur opposé, en son milieu, observant le sujet de profil.

En bout de piste deux glaces verticales, orientées vers l'œil de l'observateur reflètent le sujet de face et de dos. Au dessus de la piste une glace suspendue au plafond et orientée également de façon oblique vers l'observateur permet une étude de la marche vue du haut. Il est possible de compléter cette étude en observant les contacts successifs des deux pieds en faisant marcher le sujet sur une piste en verre...épais.



Radiographie de la hanche de profil

Le point sur les différences incidences

Christiane BAUNIN

Imagerie Pédiatrique – Hôpital des Enfants – Toulouse



L'analyse de la hanche repose en première intention sur les incidences radiographiques classiques : radiographie de face bien sûr mais également radiographie de profil. Le cliché de profil vrai strictement orthogonal au cliché de face n'est pas concevable car les 2 hanches se superposeraient. Ceci explique que plusieurs incidences ont été décrites pour visualiser de profil telle ou telle structure de la hanche. Cette étude de profil de telle ou telle structure de l'articulation de la hanche résulte de la position du patient et de la position du membre inférieur par rapport au matériel radiologique. Toutes les incidences ne sont pas utilisées en pratique courante et en particulier en pédiatrie.

La réalisation pratique du cliché en position debout (faux profil de Lequesne) est difficile en pédiatrie. Cette incidence est peu voire pas utilisée, d'autant que son intérêt réside essentiellement dans la visualisation de profil du toit cotyloïdien dont la pathologie concerne plutôt l'adulte que l'enfant.

Parmi les incidences réalisées en position couchée, 3 groupes d'incidences peuvent être dégagés :

1. celles où le bassin est de face, la hanche étant fléchie et en abduction.
2. celles où le patient est couché en oblique, hanche fléchie.
3. celles où le patient est couché sans flexion de hanche.

1) Le profil de Ducroquet (Fig. 1) :

L'enfant est en décubitus dorsal. La cuisse à radiographier est fléchie à 90° sur le bassin et en abduction de 30°, la jambe étant fléchie sur la cuisse de 90°, le pied maintenu dans cette position par un support.

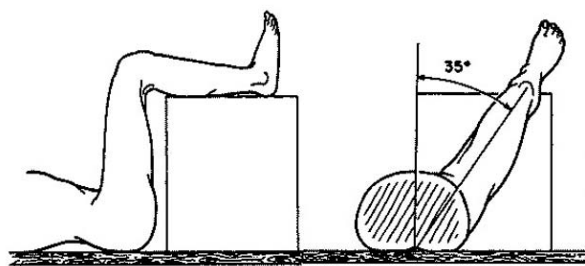


Fig. 1 : Profil de Ducroquet

Le col fémoral est donc parallèle au plan de la table et perpendiculaire au rayon directeur vertical.

On obtient ainsi une vue du bassin de face et un profil vrai du col et de la tête fémorale. Par contre, le grand trochanter et la diaphyse ne sont pas analysables.

Il existe des variantes de ce profil. Citons l'incidence de Dunlap qui correspond à un Ducroquet bilatéral, utilisée pour la mesure de l'antéversion. Le profil symétrique en position de Lauenstein: les jambes sont fléchies sur les cuisses et les pieds joints par la plante réalisant une abduction d'environ 40°.

2) Les profils dits médicaux (Fig. 2) :

Le sujet est en décubitus dorsal, oblique postérieur de 45° du côté à radiographier, la cuisse est fléchie. En fonction de la variante utilisée, elle repose sur la table où réalise avec elle un angle d'environ 30°.

Le bassin se présente en 3/4 alaire, la tête fémorale est bien ronde, le col fémoral n'est visible que si la cuisse est décollée de la table d'examen.

L'intérêt de ces profils est l'analyse de la tête fémorale et de l'extrémité supérieure de la diaphyse fémorale.

3) Le profil chirurgical (Fig. 3) ou profil d'Arcelin :

Le sujet est en décubitus dorsal, membres inférieurs en extension, c'est ici le rayon directeur qui s'incline faisant un angle de 45° avec l'axe de la cuisse.

Ce cliché étudie exclusivement le col fémoral. Son intérêt réside dans le fait qu'il est réalisé sans mobiliser la hanche étudiée ; ceci est particulièrement important en traumatologie. Le

même principe est utilisé au bloc opératoire sur table orthopédique.

Conclusion :

Chaque incidence de profil de hanche correspond à une variante en fonction de la position du patient, de sa hanche et du matériel radiologique. Le choix de l'une ou l'autre de ces incidences résulte d'une part des conditions d'examen, en particulier du degré de mobilité de la hanche, et d'autre part du choix de la structure à examiner. Le profil de Ducroquet qui privilégie l'analyse de la tête et du col fémoral est particulièrement intéressant en pratique pédiatrique. Le profil chirurgical est indispensable lorsque la hanche n'est pas mobilisable : traumatisme, bloc chirurgical.

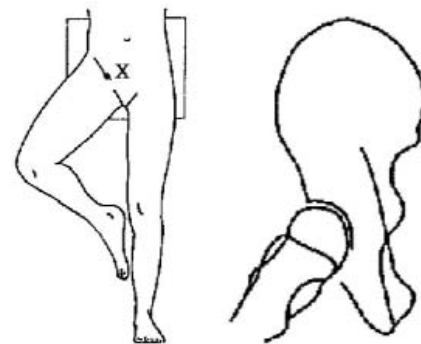


Fig. 2 : Profil dit médical (ici le profil urétral)- Technique et résultat

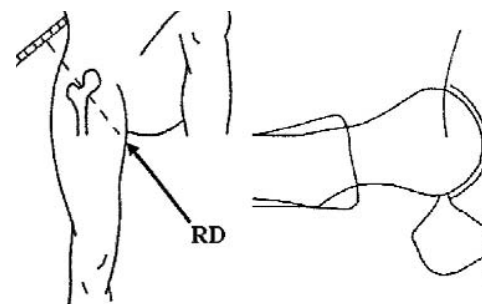


Fig. 3 : Profil chirurgical- Technique et résultat





Dangers de la ceinture de sécurité "2 points"

Jacques GRIFFET, Charles SAUOLDELLI

Introduction

Le port de la ceinture de sécurité aux places avant est obligatoire depuis le 1er juillet 1973, depuis 1990 aux places arrière des véhicules et à partir de 1992, pour les enfants de moins de 10 ans, avec un système de retenue spécifique adapté selon le poids ce qui a apporté une amélioration des conditions de sécurité.

De nombreuses études, comme celle de la compagnie Volvo en 1967, démontrent que la mortalité a nettement diminué avec le port de la ceinture[4, 5]. Dans cette étude, portant sur 28780 accidents impliquant 37511 passagers, il était retrouvé des accidents mortels à des vitesses aussi basses que 19 km/h. Avec le port de la ceinture, il n'y a eu aucun accident mortel à des vitesses inférieures à 95 km/h. De plus, il a été noté une diminution des blessures graves de 40 à 90 % selon la vitesse lors de l'accident.

Mais l'efficacité n'est pas la même selon le modèle de ceinture : ceinture à 3 points et ceinture ventrale à 2 points[10]. Le port de la ceinture à trois points d'attache, en diminuant la force d'impact de 92 %, a fait chuter de plus de 50 % la mortalité routière.

La ceinture de sécurité est un moyen de protection efficace, mais elle crée des blessures qui lui sont propres, regroupées dans le syndrome de la ceinture de sécurité décrit par Garrett et Braunstein en 1962[10]. Il survient en particulier avec les ceintures à 2 points. Il est rare chez l'enfant : 0,5 à 1,38 % des enfants accidentés de la route selon Lane[13].

Le but de notre article est d'attirer l'attention des pouvoirs publics afin qu'il y ait l'obligation d'installer des ceintures à 3 points à chacune des places arrière.

Le mécanisme avec une ceinture 2 points

En cas de choc, la ceinture trois points retient le thorax et le bassin, laisse libre des segments ballants (rachis cervical, membres). Des lésions cutanées sont constatées aux points d'impact[8].

La ceinture deux points n'a pas cette action de maintien car seul le bassin est fixé, le reste du corps est fortement projeté en avant autour de l'axe de rotation

réalisé par cette ceinture ventrale. Les lésions cutanées sont encore plus marquées aux points d'impact car la surface de contact entre la ceinture et le corps est moins importante. Le mécanisme correspond à une flexion brutale et forcée du tronc, bassin fixé par la ceinture abdominale, les viscères comprimés entre le rachis et la ceinture (Fig. 1).

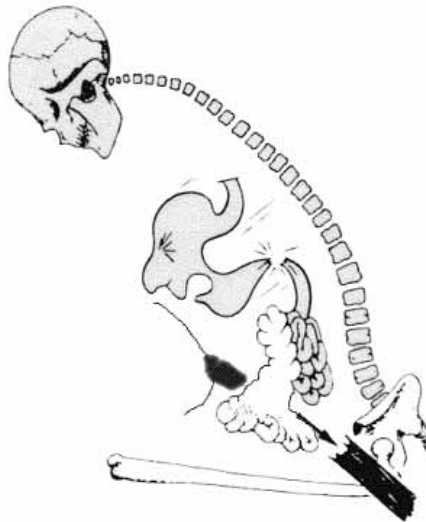


Fig. 1 : mécanisme : les viscères sont comprimés entre le rachis et la ceinture ventrale, le tronc se plie entraînant une fracture du rachis et permettant le traumatisme crânien.

Cette flexion antérieure se fait de façon très limitée au niveau des hanches déjà en flexion importante et au niveau du rachis dorsal déjà en cyphose. C'est surtout le rachis lombaire et la jonction thoraco-lombaire qui vont mal supporter cette flexion brutale. Le point fixe du mouvement est situé en avant au niveau de la ceinture, le rachis s'enroule autour d'elle, la concavité plie (le corps vertébral), la convexité se rompt (rupture postérieure ligamentaire). La solution de continuité ainsi réalisée traverse les apophyses épineuses, le ligament inter-épineux, le pédicule vertébral, le disque intervertébral et s'épuise dans le corps vertébral (fig. 2). Les viscères sont alors comprimés entre le rachis qui forme un billot et la paroi abdominale fixée fortement par la ceinture. Les viscères creux sont contus, rompus, le mésentère contus ou désinséré. Les viscères pleins, situés de part et d'autre du rachis et au-dessus de la

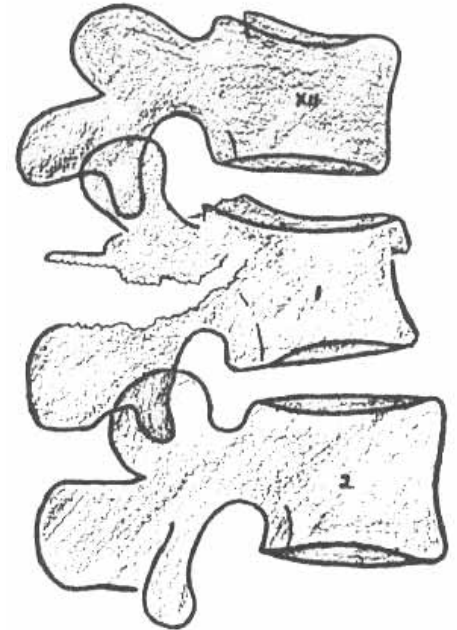


Fig. 2 : fracture de Chance (lésions postérieures du ligament inter-épineux, de l'isthme puis lésion antérieure du corps vertébral ou du disque).

ceinture, sont mieux protégés. L'estomac est généralement épargné, situé lui aussi au-dessus de la ceinture. Cependant, s'il est plein il peut se rompre ou entraîner une rupture duodénale. Enfin, la paroi abdominale peut se rompre au niveau musculaire par la conjugaison de la contusion directe de la ceinture et par l'hyper pression due au mécanisme d'hyper flexion brutale.

Lésions dues à la ceinture de sécurité

Lésions de l'extrémité céphalique.

Chez l'enfant, le traumatisme crânien se voit en cas de choc latéral, mais il est beaucoup moins grave avec la ceinture trois points. Par contre, la ceinture deux points laisse le segment céphalique suffisamment libre pour que les lésions crânio-cérébrales fassent encore partie du tableau clinique. Les lésions faciales étaient rencontrées dans la majorité des cas en l'absence de ceinture : 70 % des enfants de 5 à 12 ans et 90 % des enfants de plus de 12 ans (étude menée entre 1990 et 1995 sur 412 enfants[15]). Il ne faut pas méconnaître le syndrome de Purtscher correspondant à une rétinopathie traumatique due à la compression thoracique par la ceinture créant

Dangers de la ceinture de sécurité "2 points"

Jacques GRIFFET, Charles SAVOLDELLI



une brutale augmentation de la pression intra-luminale.

Le rachis cervical.

Il est atteint lors du mécanisme de fléau en va-et-vient (hyper flexion suivie d'une hyper extension) avec une ceinture trois points sans appuie-tête. En cas de ceinture deux points chez un enfant, peu de lésions du rachis cervical sont rencontrées.

Le thorax.

Le thorax de l'enfant est particulièrement déformable et " encaisse " assez bien les coups. Cependant, les lésions sont souvent méconnues car de diagnostic difficile. Il faut les rechercher systématiquement grâce à la tomodensitométrie où elles sont plus visibles (contusion pulmonaire). Les lésions costales sont souvent cartilagineuses, les lésions claviculaires parfois bilatérales passent souvent inaperçues dans un contexte de polytraumatisé. Les lésions des gros vaisseaux et du cœur semblent exceptionnelles chez l'enfant, mais leur gravité est telle qu'elles entraînent le décès précoce.

L'abdomen

Les lésions abdominales, rares chez l'enfant (10 %) concernent principalement les organes creux avec la ceinture, la rate et le foie en son absence[4]. Quatre décès, 32 lésions intestinales ou mésentériques et aucune lésion hépatique ou splénique ont été décrits par Atlas[4], sur 382 blessés adultes et enfants de 10 à 67 ans, dont 43 portaient une ceinture (12 : 3 points, 8 : 2 points, 23 indéterminés).

Deux tableaux sont rencontrés dans ce traumatisme routier :

- ◆ Les lésions dues à la décélération brutale qui touchent les organes pleins, plus lourds, et qui se voient essentiellement en l'absence de ceinture
- ◆ Les lésions des organes creux (l'intestin grêle, le duodénum ou le colon), qui présentent des contusions pariétales, des ruptures, mais aussi des atteintes mésentériques avec hématome voire arrachement responsable de nécrose intestinale ultérieure. Le

tableau clinique de ces lésions est bâtarde où se mélangent des signes d'hémorragie interne et de péritonite entraînant un retard diagnostique très préjudiciable. La paroi abdominale est contuse avec des lésions cutanées en regard de la ceinture[11, 17], mais, en cas de ceinture deux points, des lésions musculaires sous jacentes, du grand droit surtout, sont fréquentes à type de contusion et de rupture[12]. Il s'agit d'un signe important à systématiquement rechercher.

Le rachis

Il est relativement bien protégé par la ceinture trois points. Claude Argenson a décrit une forme très particulière de traumatisme du rachis thoracique qui se rencontre chez l'adolescent, associant des lésions costales et rachidiennes : les fractures thoraciques vraies[2]. Il s'agit de fractures dislocations étagées sur plusieurs corps vertébraux avec un trait descendant obliquement dans un plan sagittal et un déplacement latéral des vertèbres fracturées, sans atteinte neurologique, mais associées à de graves lésions thoraciques pariétales et viscérales (Fig. 2).

Le rachis est particulièrement vulnérable chez l'enfant lors d'un traumatisme avec une ceinture deux points. Le mécanisme d'hyper flexion entraîne une compression antérieure et une distraction postérieure. Le trait de fracture intéresse l'os dans le plan horizontal et l'appareil disco-ligamentaire, en particulier postérieur, entraînant une instabilité qui ne consolide pas. Ces lésions correspondent à une fracture de Chance[7, 9, 13, 16, 18] (Fig. 3). Elles sont très souvent étagées sur plusieurs vertèbres chez le jeune enfant, de diagnostic radiologique difficile, mais très visible à l'IRM Elles correspondent à une fracture plastique du rachis. Ces lésions rachidiennes alourdissent le pronostic d'autant plus que la cyphose angulaire est supérieure à 17° selon LeGay[14]. Elle serait proportionnelle à l'amplitude du mouvement de flexion du tronc qui provoque ces lésions rachidiennes.

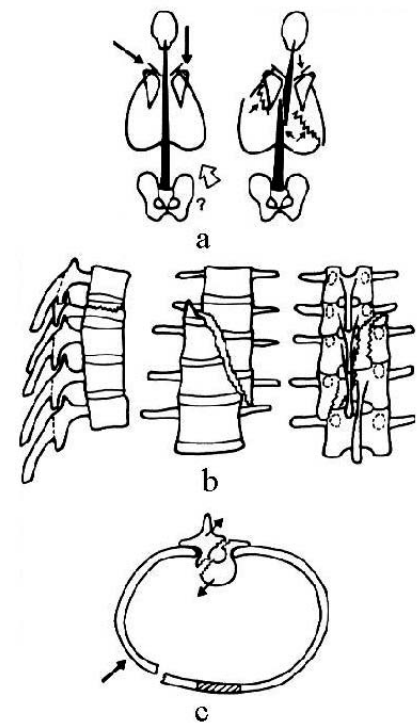


Fig. 3 : fracture " thoracique " vraie
a) mécanisme
b) lésions rachidiennes
c) ouverture de l'anneau vertébral.

Le bassin osseux et les membres.

Le bassin est rarement atteint, les membres sont relativement protégés et ne sont atteints que par les chocs latéraux ou le contact avec l'habitacle déformé. Les lésions n'ont aucune particularité.

Le syndrome dû à la ceinture deux points : démarche diagnostique

Le syndrome de la ceinture de sécurité 2 points chez l'enfant, associe des lésions abdominales à des lésions rachidiennes lombaires et à un traumatisme crânien[13]. Cette association augmente leur gravité propre.

Les circonstances de l'accident et la notion du port d'une ceinture deux points sont les premiers éléments essentiels qui vont faire débiter cette recherche policière.

Les signes cliniques qui doivent attirer l'attention et faire penser à la recherche de ce syndrome de la ceinture de sécurité deux points sont avant tout cutanés: érosions cutanées et hématome en regard de la ceinture ventrale, contu-



Dangers de la ceinture de sécurité "2 points"

Jacques GRIFFET, Charles SAUOLDELLI

sion cutanée dorsale signant la lésion ligamentaire postérieure. Une atteinte neurologique médullaire ou radiculaire, inconstante, orientera rapidement vers le rachis.

Le bilan d'imagerie, effectué en urgence, doit commencer par un scanner " corps entier " avec injection qui permet de diagnostiquer[1] :

- ◆ les lésions crânio-cérébrales et faciales,
- ◆ un pneumothorax localisé en regard d'une atteinte costale ou -une contusion pulmonaire souvent multifocale,
- ◆ une lésion de la paroi abdominale (rupture ou contusion des grands droits),
- ◆ la présence d'un pneumopéritoine, d'un hémopéritoine ou d'un hémopneumopéritoine,
- ◆ une contusion d'un organe plein, une ischémie rénale
- ◆ un saignement intra-abdominal,
- ◆ une lésion rachidienne plus difficilement.

Si le scanner ne peut être réalisé en urgence, l'échographie abdominale peut le remplacer et doit rechercher les signes intra abdominaux et les signes pariétaux, en particulier la rupture des grands droits. L'abdomen sans préparation complète alors le bilan en recherchant le pneumopéritoine.

Les radiographies (face, profil, incidences spéciales) du crâne, du rachis et du bassin seront systématiques, celles des membres orientées par la clinique. L'IRM rachidienne est à réaliser, généralement en dehors de l'urgence, sauf en cas de signes neurologiques, pour préciser les lésions rachidiennes et neurologiques éventuelles, dans le bilan préopératoire du rachis. Des séquences en T1, en T2 avec et sans atténuation des graisses, sont réalisées en coupes axiales et coronales.

Installation des enfants en voiture

La Directive Européenne de décembre 1991 précise que les enfants de moins de 12 ans doivent être retenus en voiture, ceux de moins de 3 ans devant l'être retenus dans un dispositif spécifique et ce jusqu'à l'âge de 10 ans. En France, Il est interdit de transporter les enfants de moins de 10 ans aux places avant de

tous les véhicules, sauf si l'enfant est installé dos à la route dans un siège prévu à cet usage.

Tous les dispositifs de sécurité auto doivent répondre à la norme européenne ECE R44/03.

Le conducteur est personnellement tenu pour responsable de la non utilisation des dispositifs de retenue pour les mineurs de moins de 10 ans ou de non port de la ceinture de sécurité pour les mineurs de 10 à 13 ans.

Un siège auto qui garantit la sécurité et le bien-être de l'enfant doit prendre en considération son poids, ainsi que la durée du trajet.

Les matériels :

- ◆ Le lit- nacelle : de la naissance à 6 mois. La position allongée est alors la position la mieux adaptée. L'utilisation d'une nacelle est fortement recommandée pour les longs trajets (supérieurs à 1 h 30). Le lit nacelle s'installe sur la banquette arrière du véhicule, perpendiculairement à la route (parallèlement à la banquette), et solidement fixée à la ceinture 3 points de la banquette. Pour une sécurité optimale en cas de choc latéral, il est important de ne pas placer la tête de l'enfant côté portière. Les sièges avant sont avancés au maximum. Ne jamais placez d'objets lourds sur la place arrière.
- ◆ La coque : de la naissance à 9 mois (13kg). La coque permet d'adopter une position semi-allongée. Elle est adaptée aux trajets courts. Elle doit être fixée dos à la route. Il faut bien veiller à ne pas installer la coque sur le siège avant s'il est équipé d'un coussin gonflable type air bag®.
- ◆ Le siège-auto : de 9 à 18 kg, fixé face à la route, à l'arrière du véhicule, l'enfant fixé lui-même par un système de harnais à 5 points. Les coussins gonflables latéraux n'empêchent en aucun cas l'utilisation d'un siège-auto.

La fixation du siège-auto doit être particulièrement efficace par sa solidité, sa fiabilité et sa facilité d'installation. Le nouveau système Isofix pour véhicules pré-équipés n'utilise plus la ceinture de sécurité du véhicule, mais se fixe par simple clippage du siège-auto enfant

dans le dossier du siège arrière du véhicule. Les dispositifs de retenue disponibles actuellement sur le marché sont spécifiques, c'est-à-dire homologués pour chaque modèle de véhicule. Isofix est le système universel dans un premier temps pour les sièges -auto à partir de juin 2004. Ces sièges doivent être équipés de deux pinces isofix situées dans la partie basse du siège, un indicateur de bon verrouillage des pinces et une sangle d'accroche avec un indicateur de " non jeu " pour s'assurer de la bonne tension de cette sangle une fois installée. Les avantages de l'Isofix sont sa facilité l'installation dans le véhicule, l'impossibilité de ne pas assez rendre solidaire le siège à la banquette du véhicule, d'éviter les risques de mauvais montage et une meilleure retenue en cas de choc.

- ◆ Le rehausseur est utilisé pour l'enfant de 25 à 36 kg, maintenu à l'arrière du véhicule par la ceinture 3 points.

Conclusion

Nous proposons qu'en cas de traumatisme de la ceinture de sécurité, en particulier 2 points, chez l'enfant, les signes cliniques de gravité, douleur abdominale et signes cutanés, conduisent à rechercher une fracture du rachis. La présence de signes cutanés, hématomes et éraflures, véritable empreinte en regard de la ceinture, est un index de suspicion de lésions viscérales graves[3]. Le scanner ou l'échographie doit rechercher en urgence la rupture des grands droits et les lésions intra-abdominales. Il faut considérer la rupture des grands droits comme un signe de gravité, conduisant à une exploration chirurgicale en urgence[6]. Le bilan rachidien est à préciser, au mieux par IRM, avant de réaliser une arthro-dèse en compression par voie postérieure en cas de fracture de Chance. Remerciements à Caroline Chapoulié pour ses conseils éclairés.



Dangers de la ceinture de sécurité "2 points"

Jacques GRIFFET, Charles SAUOLDELLI



Références

1. ALBANESE C, MEZA M, GARDNE RM, SMITH S, ROWE M, LYNCH J. *Is computed tomography a useful adjunct to the clinical examination for the diagnosis of pediatric gastrointestinal perforation from blunt abdominal trauma in children?* J. Trauma 1996; 40: 417-21.
2. ARGENSON C, DE PERETTI F, DALZOTTO H, FREHEL M, BOILEAU P, LOVET J. *Les fractures "thoraciques" vraies.* Rev. Chir. Orthop 1988; 74: 73-6.
3. ASBUN H, IRANI H, ROE E, BLOCH J. *Intra-abdominal seatbelt injury.* J.Trauma 1990; 30: 189-93.
4. ATLAS H, ALLARD M, DENIS R, FARKOUH E. *Le syndrome de la ceinture de sécurité: une pathologie abdominale nouvelle.* Can.J.Surg 1984; 27: 464-5.
5. BOHLIN N. *A statistical analysis of 28000 accidents cases with emphasis on occupant restraint value.* In: 11th Stepp Car Crash Conference Proceedings. New York: Society of Automotive Engineers; 1967.
6. CARRAGHER A, CRANLEY B. *Seat-belt stomach transection in association with "Chance" vertebral fracture.* Br.J.Surg 1987; 74: 397.
7. CHANCE G. *Note on a type of flexion fracture of the spine.* Br.J.Radiol 1948; 21: 452-3.
8. DE KEARNEY J. *Incidences des moyens de protection sur la polytraumatologie.* Chirurgie 1986; 112: 653-60.
9. GALLAGHER D, HEINRICH S. *Pediatric Chance fracture.* J.Orthop.Trauma 1990; 4: 183-7.
10. GARRETT J, BRAUNSTEIN P. *The seat belt syndrome.* J.Trauma 1962; 2: 220-38.
11. Griffet J, Bastiani-Griffet F, el Hayek T, Dageville C, Pebeyre B. *Management of seat-belt syndrome in children.* Eur. J. Pediatr. Surg 2002; 12: 63-6.
12. HAYES C, CONWAY W, WALSH J, COPPAGE L, GERVIN A. *Seat belt injuries: radiologic findings and clinical correlation.* Radiographics 1991; 11: 23-36.
13. LANE J. *The seat belt syndrome in children.* Unfallchirurg 1992; 95: 159-64.
14. LE GAY D, PETRIE D, ALEXANDE RD. *Flexion-distraction injuries of the lumbar spine and associated abdominal trauma.* J.Trauma 1990; 30: 436-44.
15. MURPHY R, BIRMINGHAM K, OKUNSKI W, WASSER T. *Influence of restraining devices on patterns of pediatric facial trauma in motor vehicle collisions.* Plast. Reconstr. Surg 2001; 107: 34-7.
16. REID A, LETTS R, BLACK G. *Chance fracture: association with intra-abdominal injuries and seatbelt use.* J.Trauma 1990; 30: 384-91.
17. RITCHIE W, ERSEK R, BUNCH W, SIMMONS R. *Combined visceral and injuries from lap type seat belts.* Surg.Gynecol.Obstet 1970: 431-5.
18. RUMBALL K, JARVIS J. *Seat-belt injuries of the spine in young children.* J.Bone Joint Surg.Br 1992; 74: 571-4.

Sites internet :

- bebecomfort.com
- securiteroutiere.equipement.gouv.fr
- legifrance.gouv.fr

Selon l'INSERM, les accidents constituent chez les enfants de 1 à 14 ans, la première cause de mortalité avec une nette prédominance d'accident de la circulation. L'analyse par tranche d'âge montre que les nourrissons sont victimes en tant que passagers de voiture ou piéton, qu'entre 4 et 9 ans la part des accidents de bicyclette devient importante, relayée par ceux de motocyclette à partir de l'âge de 13 ans.

Les progrès enregistrés ces dernières années dans la diminution du nombre de tués et dans le nombre et la gravité des blessés ont moins touché la population des enfants que les autres catégories d'âge.

En 2003, par million d'enfants il y eu 19 tués (et 921 blessés) dans la tranche des 0-14 ans , 157 tués (et 4748 blessés) dans la tranche des 15-19 ans.

La prévention de ces accidents est un vrai problème de santé publique et la Gazette se propose d'ouvrir ses colonnes à toute personne intéressée par ce sujet.

PLAQUES INFANTILES SURFIX®

Un gain de confort en post-opératoire.





Le courrier des lecteurs : A propos du cas du jour

Chirurgie des déformations vertébrales et complications neurologiques

Gazette N° 14 - Commentaires JF DUBOUSSET

Voici quelques commentaires de JF Dubousset sur le "cas du jour" présenté dans la Gazette n°14 p 13 et 18. Ils portent non pas tant sur la phase de reprise et la stratégie après la complication neurologique mais plutôt sur la technique employée lors de la 1ère intervention basée pour JF Dubousset sur une analyse erronée de la déformation cyphoscoliotique.

La première remarque est que le sommet de la cyphose se trouve en région thoracique supérieure, dans la zone où la vascularisation médullaire est la plus précaire.

L'abord convexe, côté de l'hémivertèbre, était erroné car il était déstabilisant et **augmentait subitement la cyphose** ne serait-ce que de quelques millimètres. En effet, il faut bien avoir en tête la déformation 3D de ce cas : **le fourreau dural est pincé dans la concavité et la moelle passe au plus près dans cet angle.** Si l'on va exciser les éléments convexes, en particulier ligamentaires (obligatoire lorsqu'on va réséquer les disques et plateaux sus et sous-jacents à l'hémivertèbre), on supprime l'effet "tension band" de cette zone et on augmente automatiquement la cyphose en 3 D. De sorte que les manipulations de la voie postérieure faite 8 jours après le temps antérieur et l'excision avivement des articulaires, ont mis fin à toute stabilité et la com-

pression médullaire très localisée s'est produite sur une vascularisation pauvre à ce niveau.

Ensuite bien sûr, tout le reste de l'attitude a été tout à fait logique et bénéfique et bien sûr qu'il était intéressant de la rapporter.

Mais il faut répondre aussi à cette question : **que fallait-il faire en première intention ?**

Pour moi qui ai opéré un certain nombre de malformations identiques à ce niveau, voilà comment j'aurai procédé :

(a) mettre en traction halo + plâtre d'élongation doux, sur malade réveillée et voir comment la moelle (normale donc au début) se comporte et comment la déformation se corrige. En effet, comme la déformation est 3 D et qu'elle s'est aggravée progressivement, il est fréquent que la déformation se corrige un peu sous l'effet du plâtre car la distraction progressive corrige dans les trois plans en même temps.

(b) après cette détraction + halo (non réuni au plâtre pour permettre la rotation de la tête et éviter l'arthrose dégénérative des articulaires cervicales observée parfois dans les halos plâtres) abord antérieur concave premier (malade parfois opéré dans le plâtre de détraction aménagé ou en tout cas toujours en traction halo) et encastrement de plusieurs greffons corticaux tibiaux

depuis le fond du sinus jusqu'à un niveau T3 en haut, T9 ou T10 en bas, réalisant donc une palissade et une fixation segmentaire. Cet abord, contrairement au convexe, ne déstabilise pas mais

(c) stabilise au contraire vertèbre par vertèbre.

(d) ensuite, soit le même jour, soit 8 jours plus tard mais sur un rachis parfaitement stable, le temps postérieur est réalisé, beaucoup moins risqué si l'on ne cherche pas à corriger plus que ce que l'on a obtenu par la voie antérieure. **"il ne faut jamais considérer ces conseils comme des recettes de cuisine, mais adapter à chaque cas, qui est toujours différent d'un autre, les réflexions et non pas les recettes"**

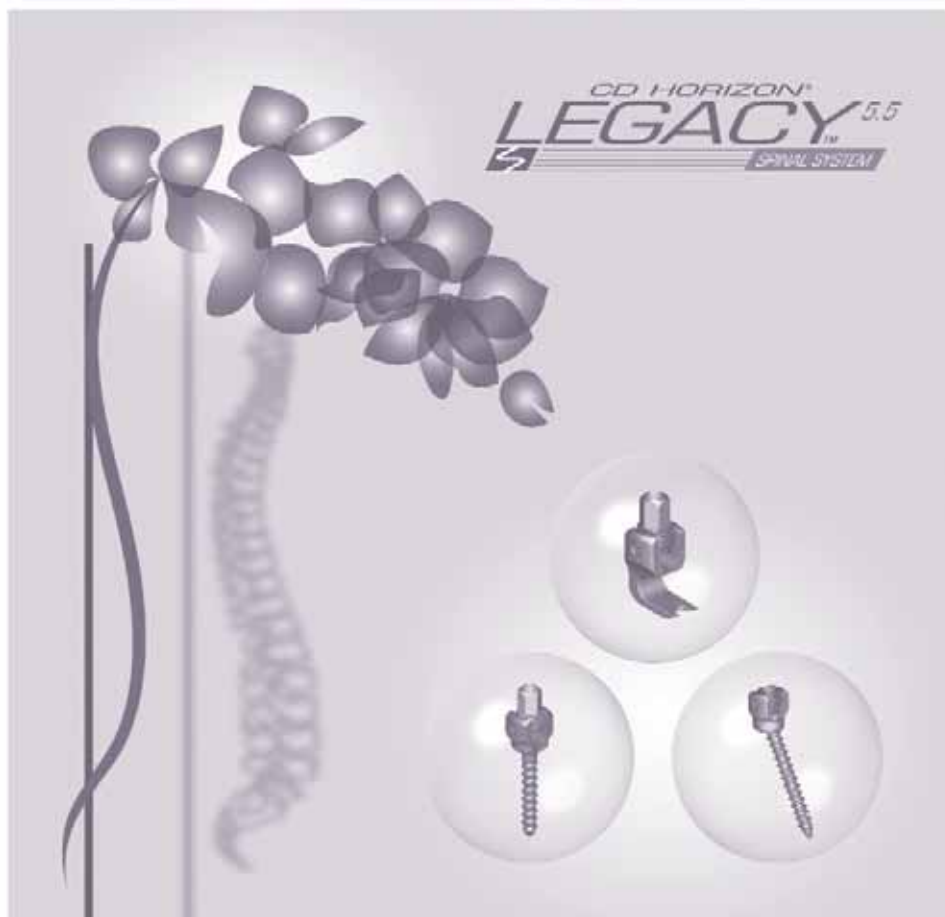


Medtronic
SOFAMOR DANEK

CD HORIZON[®] LEGACY[™]
5.5 Spinal System

SOLUTION UNIVERSELLE

- Technologie du filet inversé
- Optimisation de l'instrumentation
- Nouvelle gamme d'implants
- Fiabilité prouvée*



*Source : document MEDTRONIC non publié

Développée d'après l'expérience clinique de la famille CD

Compte rendu de la 36^{ème} réunion annuelle du Groupe d'Etude de la Scoliose

(Saint-Malo, 3-5 mars 2005)

Raphaël VIALLE

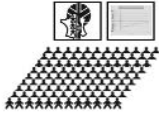


Figure 1 : La porte principale des remparts permettant l'accès à la cité corsaire intramuros

Malgré la neige et le verglas de ce début du mois de mars, c'est seulement avec quelques heures de retard que la 36^{ème} réunion annuelle du Groupe d'Etude des Scolioses (GES) s'est tenue du 3 au 5 mars 2005 au palais du grand large à Saint-Malo, la cité corsaire (Figure 1).

L'ambiance était comme toujours fraternelle et conviviale, réunissant autour de la thématique des déformations rachidiennes, chirurgiens orthopédistes adultes, pédiatres mais aussi médecins rééducateurs, rhumatologues et chercheurs.

Le programme scientifique était consacré cette année en grande partie à la scoliose " idiopathique ". Une table ronde, dirigée par André Kaelin et Pierre Roussouly était consacrée aux reprises chirurgicales des scolioses idiopathiques arthrodésées durant l'enfance et l'adolescence. Outre les reprises précoces pour complications ou pour des erreurs de stratégie initiale, cette table ronde a permis de débattre des problèmes rencontrés à l'âge adulte, et liés, à la poursuite de l'évolutivité de la scoliose, aux stratégies thérapeutiques initiales ou la dégénérescence progressive du rachis laissé libre sous l'arthrodèse.

Des communications particulières étaient également consacrées au traitement orthopédique de la scoliose idiopathique. Enfin, les travaux se succèdent pour explorer de nouvelles " pistes " étiopathogéniques de la scoliose " idiopathique " comme celle proposée par Parent et collaborateurs sur l'analyse de la morphologie du pédicule et l'anatomie du canal spinal de vertèbres de sujets anatomiques scolio-

tiques. Les perspectives thérapeutiques n'étaient pas oubliées avec le travail expérimental conjoint des équipes emmenées par Bollini et Lascombes sur les épiphysiodèses asymétriques des corps vertébraux. Ces travaux réalisés pour l'instant sur l'animal démontrent la faisabilité de telles procédures, pratiquées de manière percutanée, et ouvrent de nouvelles perspectives thérapeutiques à moyen terme pour limiter la progression des déformations scolio-

Cette 36^{ème} réunion du GES était également l'occasion de rendre hommage et d'évoquer le souvenir de Robert FAUCHET, Claude-Régis MICHEL, Charles PICAULT et Jean-Claude POULIQUEN, récemment disparus. L'instant fut chargé d'émotion tant pour les nombreux membres du groupe qui les ont bien connus, que pour les autres percevant depuis leur départ l'importance des contributions et de l'empreinte laissées.

Le spondylolisthésis lombosacré est encore un sujet d'actualité et de débats à l'image de la séance de discussion de dossiers réunissant l'ensemble de l'assistance autour de discussions diagnostiques et thérapeutiques parfois animées. Les techniques de reconstruction isthmique sont désormais proposées chez l'enfant comme cela a été rapporté par Gennari et collaborateurs. Dans les formes à grand déplacement, les indications restent partagées entre les partisans de la greffe en place et ceux plaidant pour une réduction de la déformation et une ostéosynthèse. Le prix Pierre QUENEAU de recherche clinique était cette année attribuée à un travail descriptif de l'équilibre sagittal

du tronc dans le spondylolisthésis lombosacré à grand déplacement de l'enfant et de l'adolescent mettant en évidence la stratégie d'équilibre du rachis au dessus de la malposition lombosacrée.

L'analyse de l'équilibre sagittal du rachis reste en effet l'un des points centraux de réflexion de nombreux membres du groupe. Citons les réflexions toujours pertinentes de l'équipe de Bordeaux sur la place de l'ostéotomie pelvienne dans la correction des troubles graves de l'équilibre sagittal ou encore le travail de Chiffolot et collaborateurs sur les ostéotomies transpédiculaires appliquées au traitement des déséquilibres antérieurs du rachis. Comme à chaque fois, ces travaux centrés sur l'équilibre sagittal du rachis permettent la collaboration étroite entre les équipes chirurgicales, les équipes de rééducation et les ingénieurs et chercheurs intervenant dans l'élaboration des outils de planification et d'évaluation thérapeutique.

La qualité et la densité du programme scientifique imposaient quelques moments de détente comme lors du dîner de gala qui avait lieu dans une somptueuse malouinière, construite en 1721 par Quentin Nouail de Lavilles Gilles et entourée d'un jardin à la française. Enfin, profitant d'une éclaircie, les plus courageux ont parcouru à l'issue de la réunion, le chemin des douaniers (Figure 2) qui permet de cheminer sur la côte depuis le Cap Fréhel jusqu'à Cancale. De quoi faire le plein de nature et de sensations marines jusqu'à la prochaine réunion du Groupe d'Etudes des Scolioses qui aura lieu en 2006 à ... Paris.



Figure 2 : Le chemin, autrefois arpenté pas les douaniers, surplombe la grève des alentours de Saint-Malo.





Société
Française
d'Orthopédie
Pédiatrique



13ème SEMINAIRE PARAMEDICAL D'ORTHOPEDIE

LES 19 & 20/01/2006 à STRASBOURG

**TRAUMATISMES OSTEOARTICULAIRES DE L'ENFANT :
DE LA PRISE EN CHARGE INITIALE AUX SEQUELLES**

Thèmes principaux :

- Généralités et prise en charge en urgence
- Traitement des fractures des membres et soins post-traumatiques
- Prise en charge des fractures du rachis et de l'enfant polytraumatisé
- Gestion des séquelles et conséquences psychologiques du traumatisme

Informations / Inscriptions :

AIOD
Mmes Audrey SESTER & Margot HAMM
16 rue du Parc
67205 OBERHAUSBERGEN – France
Tél. : 00.33.(0)3.90.22.38.52
E-mail : aiod@wanadoo.fr

Date limite d'inscription :

----> 31/11/2005



Annonces des Réunions

2-9 septembre 2005

Istanbul
SICOT-SIROT MEETING
www.sicot.org

21-23 septembre 2005

Reims
62ÈME CONGRÈS DE LA SFCP
Renseignements :
représentant de la SOFOP à la SFCP
salesdegauzy.j@chu-toulouse.fr

27-28 octobre 2005

Marseille
10ÈME CONGRÈS ISPO
ORTHÈSE-PROTHÈSES
AMPUTATION, PIED NEURO-MUSCULAIRE,
IMC, DROIT DES PATIENTS
ET APPAREILLAGE
www.ispo-france.com

7-11 novembre 2005

Paris
80ÈME RÉUNION DE LA SOFCOT
lundi 7 novembre :
conférences d'enseignement
mercredi 9 novembre :
journée des spécialités
vendredi 11 novembre : Symposium
ostéochondrite du condyle fémoral

20-22 novembre 2005

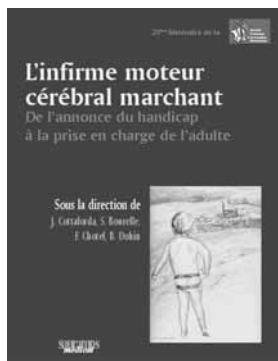
Monaco
17ÈME RÉUNION DE L'EUROPEAN
ACADEMY OF CHILDHOOD DISABILITY
www.eacd2005.org

19-20 janvier 2006

Strasbourg
SÉMINAIRE PARAMÉDICAL D'ORTHOPÉDIE
TRAUMATISME OSTÉOARTICULAIRE DE
L'ENFANT : DE LA PRISE EN CHARGE
INITIALE AUX SÉQUELLES
Renseignements : AIOD - Mme Audrey
SESTER & Mme Margot HAMM
16 rue du Parc
67205 OBERHAUSBERGEN – France
Tél : 03.90.22.38.52
Fax : 03.90.22.38.51
E-mail : aiod@wanadoo.fr



La nouveauté de la SOFOP



L'INFIRME MOTEUR CÉRÉBRAL MARCHANT De l'annonce du handicap à la prise en charge de l'adulte

Sous la direction de J. Cottalorda, S. Bourelle, F. Chotel, B. Dohin
2005 - 2 84023 410 6 - 252 pages - **Prix : 61 €**



Sales de Gauzy, Darodes, Cahuzac, Lebarbier LES TUMEURS MALIGNES DE L'ENFANT

2004 - 2 84023 366 5 - 240 pages
Prix : 60 €

Finidori, Glorion, Langlais LA PATHOLOGIE EPIPHYSAIRE DE L'ENFANT

2003 - 2 84023 343 6 - 202 pages
Prix : 52 €



L'équipe de Toulouse, forte de son expérience, a su réunir les talents les plus remarquables de cette discipline ce qui permet de dresser un véritable "état de l'art" en 2004 des tumeurs malignes osseuses et des parties molles. Ce livre est écrit à un moment où de grandes modifications techniques apparaissent. Les résultats sans répondre bien sûr à toutes nos exigences, vont continuer à s'améliorer grâce au travail de tous les acteurs de ce Séminaire.

Pour certains, cet ouvrage confirmera une voie qu'ils ont choisie, pour d'autres il sera une information précieuse leur permettant de diriger leurs malades ou de les accompagner vers un centre, dès la suspicion du diagnostic, avant même la biopsie. Remercions les auteurs de nous rappeler que pour tout ce qui concerne les tumeurs de l'enfant : "Ni le plus savant, ni le plus adroit d'entre nous ne peut être efficace s'il est seul".

Ce livre, très didactique, expose tout d'abord les bases fondamentales que sont l'embryologie, l'anatomie de la chondro-épiphyse enrichies de l'endocrinologie, des aspects biomécaniques de la croissance épiphysaire, de la mécanique articulaire et de son développement épiphysaire.

Les aspects plus classiques sont décrits : l'ischémie, l'infection, les traumatismes et les tumeurs épiphysaires en donnant les principes de base du diagnostic, du pronostic et du traitement.

Enfin, est abordée l'approche pluridisciplinaire de la pathologie épiphysaire constitutionnelle où la génétique prend une place de plus en plus importante.

Ce livre s'adresse donc à tous ceux, pédiatres, radiologues, rééducateurs et chirurgiens confirmés ou en formation qui peuvent être confrontés au problème de la pathologie épiphysaire de l'enfant.

Clavert, Karger, Lascombes, Ligier, Métaizeau
FRACTURES DE L'ENFANT
2002 - 2 84023 295 2 - 356 pages
Prix : 72 €

Mouliès, Tanguy
LE PIED DE L'ENFANT
2001 - 2 84023 261 8 - **Prix : 61 €**

Bonnard, Bracq
DU SYMPTOME AU DIAGNOSTIC OU L'ORTHOPEDIE PEDIATRIQUE AU QUOTIDIEN
2 84023 227 8 - 2000 - **Prix : 50 €**

Onimus, de Billy, Chataignier, GEOP
LES MALADIES NEUROMUSCULAIRES DE L'ENFANT
2 84023 192 1 - 1999 - **Prix : 55 €**

Griffet, Clément, Daoud, GEOP
LES ANOMALIES CONGENITALES DU MEMBRE SUPERIEUR
2 84023 164 6 - 1998 - **Prix : 55 €**

Clément, Daoud, Griffet, GEOP
LES INEGALITES DE LONGUEUR DES MEMBRES INFERIEURS
2 84023 163 8 - 1998 - **Prix : 55 €**

Kohler, Berard, GEOP
LA SCOLIOSE IDIOPATHIQUE
1997 - 2 84023 128 X - **Prix : 65 €**

Lascombes, Lefort, GEOP
LES TUMEURS BENIGNES DE L'ENFANT
1996 - 2 84023 104 2 - **Prix : 60 €**

Morin, Herbaux, GEOP
LES INFECTIONS OSTÉO-ARTICULAIRES DE L'ENFANT
2 84023 078 x - 1995 - **Prix : 55 €**

Pennecot, GEOP
CHIRURGIE ET ORTHOPEDIE DE LA LUXATION CONGENITALE DE LA HANCHE DE L'ENFANT
2 84023 057 7 - 1994 - **Prix : 45 €**

Pennecot, Touzet, GEOP
HEMATOLOGIE ET ORTHOPEDIE
2 84023 056 9 - 1994 - **Prix : 30 €**

Mallet, GEOP
CHIRURGIE ET ORTHOPEDIE DU RACHIS CERVICAL DE L'ENFANT
2 84023 036 4 - 1994 - **Prix : 40 €**

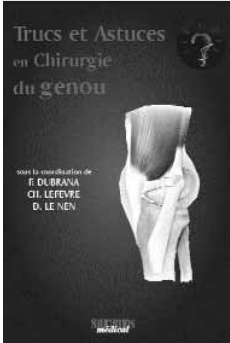
Mallet, GEOP
CHIRURGIE ET ORTHOPEDIE DU GENOU DE L'ENFANT
2 84023 037 2 - 1993 - **Prix : 60 €**

Rogez, GEOP
STRATEGIES ET TECHNIQUES CHIRURGICALES EN ORTHOPEDIE INFANTILE
2 84023 014 3 - 1992 - **Prix : 45 €**

Filipe, Damsin, G.E.O.P.
LA HANCHE DE L'ENFANT
2 905 030 94 1 - 1991 - **Prix : 60 €**

Bollini, GEOP
CHIRURGIE ET ORTHOPÉDIE DU RACHIS : ENFANT ET ADOLESCENT
2 905 030 37 2 - 1989 - **Prix : 55 €**



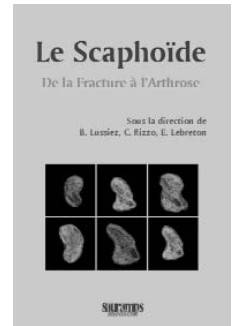


**Dubrana, Lefevre,
Le Nen**
**TRUCS ET ASTUCES
EN CHIRURGIE
DU GENOU**
2004 - 2 84023 401 7

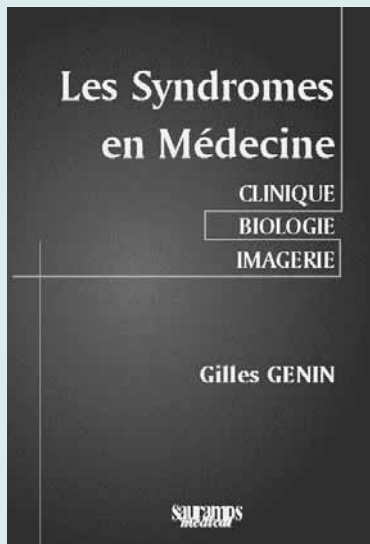
Prix : 40 €

Afin de faciliter notre pratique quotidienne nous avons voulu regrouper les meilleurs Truc et Astuces par thème, ce premier tome concerne la chirurgie du genou. La rédaction de ce livre n'aurait pas été possible sans la participation des intervenants et particulièrement de l'équipe d'orthopédie Lyonnaise qui, à travers l'un de ses chefs de file, Philippe Neyret, et de son élève Tarik Aït Si Selmi a participé à toutes nos manifestations ; ils nous présentent ici en exclusivité "L'ostéotomie fémorale de varisation devenue simple".

**Lussiez, Rizzo,
Lebreton**
LE SCAPHOÏDE
De la Fracture à l'Arthrose
2004 - 2 84023 386 x
424 pages - 200 images
Prix : 70 €



Le scaphoïde demeure aujourd'hui une source de difficultés pour les chirurgiens, qu'ils soient spécialisés ou non en chirurgie de la main. A toutes les étapes de la prise en charge, des questions se posent : la symptomatologie clinique est souvent fruste, et le bilan radiographique initial peut être faussement rassurant. La certitude diagnostique est souvent acquise après une série d'exams dont le choix est difficile, le coût souvent élevé, et l'obtention parfois longue. Le traitement des fractures récentes, orthopédique ou chirurgical, est trop souvent à l'origine de pseudarthroses. Celles-ci, lorsqu'elles sont vues avant l'apparition d'arthrose, nécessitent une intervention chirurgicale dont les indications et la réalisation ne sont pas toujours aisées. Il en est de même au stade de l'arthrose où les techniques sont multiples. Le retentissement de la pathologie traumatique du scaphoïde, socio-professionnel pour le patient et économique pour la société, est à ce jour encore important.



Votre nouvelle encyclopédie médicale :

NOUVEAUTE

- avec plus de 5000 termes médicaux
- basée sur la description détaillée des données cliniques, biologique et radiologiques
- selon les données actuelles de la littérature
- étendue aux nombreuses maladies orphelines
- comprenant les principales classifications médicales, TNM ou autres.

Un outil efficace :

- interdisciplinaire susceptible d'aider l'étudiant en médecine comme le médecin pour une réelle formation médicale continue
- pratique grâce à son classement alphabétique
- offrant une information instantanée sans les méandres d'une information par le WEB.
- couvrant la totalité des spécialités médico-chirurgicales.
- basée sur des données scientifiques de la littérature internationale et des nombreuses revues médicales françaises généralistes ou spécialisées.

