

myoline

N°35

Fév./Mars 1998

DMD et stéroïdes : avant tout, prudence et méthode

S'il existe un certain intérêt thérapeutique des glucocorticoïdes dans les dystrophies musculaires de Duchenne et de Becker, leur utilisation est pour l'instant strictement limitée à des essais cliniques contrôlés. Une prudence que ne contredit pas "l'expérience américaine"...

Depuis le début des années 90, les médecins américains prescrivent la prednisone aux enfants et aux adolescents atteints de dystrophies musculaires de Duchenne et de Becker (DMD/BMD), confortés par des essais cliniques encourageants et par la satisfaction des familles de voir leurs enfants bénéficier du seul traitement disponible. Mais l'expérience a nuancé l'engouement des débuts : aujourd'hui, certains médecins américains se demandent même si le bénéfice que l'on peut attendre de la prednisone justifie les effets secondaires à son administration prolongée et les difficultés à arrêter le traitement, compte-tenu des risques d'insuffisance surrénale⁽¹⁾.

Une amélioration transitoire et non systématique

Plus d'une douzaine d'essais cliniques menés dans le monde depuis 1974 montrent que les glucocorticoïdes (prednisone ou deflazacort) augmentent la force musculaire des patients DMD/BMD, permettant de prolonger la marche autonome. Mais pour combien de temps ? Aucune étude n'a encore permis de répondre avec précision à cette question fondamentale ... Car après le sursis (que les études les plus optimistes portent à 4 ans), la maladie reprend sa progression. De plus, le bénéfice du traitement ne serait ni homogène ni systématique, compte-tenu de la variabilité d'expression clinique des DMD/BMD. Une étude présente même des patients DMD non traités dont la maladie n'évolue pas plus vite que celle de patients DMD traités par les stéroïdes⁽²⁾.

Des effets secondaires

Les glucocorticoïdes entraînent à long terme un gain pondéral, pouvant aller jusqu'à 25 % du poids initial. Ce qui limite en soi le bénéfice du traitement, la force musculaire "gagnée" servant à déplacer une masse corporelle supplémentaire. Ostéoporose - alors que le métabolisme de l'os n'est *a priori* pas atteint dans la DMD -, rétention d'eau, vergetures, hypertension, cataracte, ulcère,

dégradation du muscle, retard ou arrêt total de la croissance, retard pubertaire chez les adolescents et troubles de l'humeur sont d'autres effets secondaires fréquemment rapportés.

Une prudence européenne justifiée

L'ENMC (European NeuroMuscular Centre) au cours d'un atelier consacré à l'utilisation des stéroïdes dans le traitement de la DMD (Naarden, Pays-Bas, du 13 au 15 décembre 1996), a élaboré une série de recommandations⁽²⁾. S'il existe un intérêt potentiel des stéroïdes dans le traitement de la DMD, des études complémentaires et multicentriques sont requises pour essayer de répondre à des questions spécifiques (dose, durée du traitement, effet sur la marche, comparaison des effets d'un corticoïde à l'autre, ...). Les recommandations de l'ENMC visent notamment à limiter les essais aux patients encore ambulants et à fixer, selon l'âge des patients, la méthodologie permettant l'évaluation du traitement (mesure de la force musculaire, évaluation fonctionnelle, ...). Elles prévoient en outre un agrément éthique pour l'inclusion de jeunes enfants atteints, qui peuvent être pré-symptomatiques. Elles proposent aussi de recueillir à l'aide d'un simple questionnaire des informations sur l'âge d'arrêt de marche des enfants déjà traités par les corticoïdes dans les différents essais déjà entrepris et de les comparer à l'histoire naturelle de la maladie (avant 13 ans). Ainsi, l'utilisation des glucocorticoïdes reste-t-elle en Europe, au moins en théorie, strictement limitée aux essais cliniques dans le cadre de protocoles détaillés. En point d'orgue à cet atelier, un consortium a été créé, sous la présidence du Pr Dubowitz, pour mettre en place les collaborations et établir les protocoles des futurs essais.

JAU ■

(1) Wahl M - "Steroids in muscular dystrophy : Buying Time or Borrowing Trouble ?" *Quest*, 1996, 3 (3):23-28.

(2) "47th ENMC International Workshop : Treatment of Muscular Dystrophy" *Neuromuscular Disorders*, 1997, 7(4) : 261-267

EDITO

La Muscular Dystrophy Association (MDA), association américaine contre les dystrophies musculaires, a annoncé le 16 janvier dernier sur son site Internet⁽¹⁾ le recrutement de 36 garçons atteints de dystrophie musculaire de Duchenne, en vue d'un essai de transfert de gène qui devrait avoir lieu avant la fin de l'année.

La société Transgène a, quant à elle, déclaré envisager le démarrage d'un essai de recherche clinique de transfert du gène de la dystrophine dans la dystrophie musculaire de Duchenne avant la fin 1998.

À suivre ...

HR ■

(1) <http://www.mda.usa.org/index.html>

SOMMAIRE

- Duchenne et stéroïdes 1
- Prise en charge de la Fibrodysplasie ossifiante progressive 2
- Intégration scolaire (suite et fin) 2
- Rencontre internationale sur la génétique 2-3
- Prescrire un scanner musculaire 3
- Flash Sciences 4

Ce numéro contient en encart la Fiche Technique

"Et si c'était une maladie génétique ? Conduite à tenir"

Prise en charge de la FOP

Le 22 septembre 1997 à Paris, s'est tenue une réunion où professionnels et familles ont partagé leur expérience sur la prise en charge des personnes atteintes de fibrodysplasie ossifiante progressive (FOP). C'est une maladie génétique autosomique dominante qui se caractérise par une ossification anormale et progressive survenant au décours de poussées douloureuses. Ces ossifications finissent par toucher la majorité des muscles dans les formes graves.

La prévention des traumatismes guide la prise en charge, de nombreuses poussées étant consécutives à des traumatismes. Tout acte chirurgical ou toute injection intramusculaire est à proscrire sauf en cas de réelle nécessité. Les vaccins en particulier doivent être administrés par voie sous-cutanée.

La kinésithérapie présente un réel intérêt pour limiter l'enraidissement articulaire consécutif aux poussées d'ossification. Elle est basée sur un travail passif et actif tout en nuance (aucune mobilisation ne doit être traumatique), à l'écoute du malade. Outre les mobilisations douces, la balnéothérapie semble adaptée au travail d'entretien articulaire et de renforcement musculaire en particulier chez l'enfant. L'utilisation parcimonieuse d'appareillage type corset, attelles, ... doit être parfaitement adaptée (aucun point d'appui sur les parties molles).

L'atteinte de l'articulation temporo-mandibulaire, fréquente au cours de l'évolution de la maladie, entraîne une limitation de l'ouverture buccale à l'origine de difficultés d'alimentation. Devant une dénutrition, des compléments nutritionnels, voire une gastrostomie, peuvent être prescrits. Les interventions sur les dents de sagesse et les injections pour soins dentaires sont à proscrire.

L'atteinte respiratoire survient tardivement dans l'évolution. Elle peut faire l'objet de mesures préventives : kinésithérapie respiratoire douce, traitement énergétique des affections O.R.L. et broncho-pulmonaires et vaccination (antigrippale et antipneumococcique).

Lors des poussées d'ossification, la cryothérapie peut éventuellement soulager les douleurs. Une étude préliminaire, menée par l'équipe lyonnaise du Pr P. Meunier sur le traitement des poussées par perfusion précoce de Didronel® (48h après le début de la poussée), a montré des résultats encourageants. Cette équipe propose de mettre en place, en France, un essai thérapeutique multicentrique qui pour évaluer l'efficacité du Didronel® injectable dans le traitement des poussées de FOP⁽¹⁾.

IK ■

Docteur Martine LE MERRER

Service de Génétique Médicale - Hôpital Necker (Paris)

⁽¹⁾ Utilisé per os à titre préventif ou une fois les ossifications installées, le Didronel® n'est pas efficace.

Les recherches sur la FOP sont limitées par le manque de familles informatives puisque la plupart des cas connus sont sporadiques. Un recensement international pour identifier des cas familiaux de FOP est en cours et complète celui initié en France dès 1995.

Si vos malades n'ont pas fait l'objet du recensement, prenez contact avec le Dr M. Le Merrer au 01 44 49 51 57 (Service de Génétique Médicale de l'Hôpital Necker-Enfants Malades-Inserm U 393).

PSYCHOLOGIE

Intégration scolaire en milieu ordinaire : suite et fin d'une enquête

L'enquête menée par l'AFM sur l'intégration scolaire⁽¹⁾ fait ressortir globalement une impression favorable. Des indicateurs de la réussite de l'école dans sa double mission de transmission de connaissances et d'intégration sociale sont repérables dans cette enquête, de même que certaines spécificités.

Parmi les élèves atteints d'une maladie neuromusculaire, 50% ne présentent pas de retard scolaire (un pourcentage légèrement inférieur aux références statistiques nationales). Les niveaux d'attention, de compréhension, de mémoire, la maîtrise des notions d'espace et de temps et sa gestion sont semblables à ceux des autres élèves. Les différences relevées concernent la vitesse d'exécution, attribuée à la lenteur du geste et la fatigabilité à l'effort et à un degré moindre, la rigueur dans le travail. Si les niveaux d'expression orale ou écrite sont globalement similaires à ceux des autres élèves, plus de 30% des élèves atteints d'une maladie neuromusculaire ont un niveau d'expression inférieur. Les niveaux de lecture, d'orthographe et de grammaire sont considérés par les enseignants comme semblables à ceux des autres élèves. L'apprentissage des notions fondamentales de mathématiques est également similaire. Néanmoins, concernant cette matière, les différences concernent la construction en géométrie (dont les difficultés sont sans doute liées aux difficultés d'exécution

du geste) et la résolution de problèmes. Les difficultés dans le traitement complexe des informations sont une indication de bilan psychologique voire neuropsychologique pour servir de base au traitement de remédiation ou/et de rééducation.

Les difficultés émotionnelles ne sont pas plus fréquentes que pour l'élève valide aux yeux des enseignants. Néanmoins, toujours selon les observations des enseignants, de 34% à 47% des élèves présentent une problématique anxio-dépressive à certaines périodes. Un chiffre suffisamment loin de la prévalence de 3% rapportée dans les études épidémiologiques, pour parler d'une tendance à l'existence de périodes anxio-dépressives pour certains sujets comme conséquence de la présence d'une maladie neuromusculaire. Lorsqu'elles existent, les difficultés émotionnelles sont plutôt à dominante anxieuse ou de comportement de retrait. La perte de la marche et les interventions chirurgicales sont des moments perçus comme étant à fort retentissement.

Quant aux relations de l'élève avec l'enseignant et le groupe classe, elles sont décrites comme harmonieuses pour 88% des sujets. Dans 12% des situations, ces relations sont perturbées par des comportements d'exigence ("enfant roi"), d'agressivité, de passivité/retrait.

CR ■

⁽¹⁾ Pour la présentation de l'enquête, voir Myoline, 1997, 31 : 2-3 (01/06/97). Concernant les enfants en difficultés, voir Myoline, 1997, 32 : 2 (01/08/97)

RENCONTRES INTERN

Le 2 décembre dernier, l'AFM et Radio France ont organisé à Paris, Maison de la Radio, un colloque consacré aux bouleversements économiques, sociaux et médicaux induits par la révolution génétique. Ces "Rencontres Internationales sur la Génétique", placées sous la présidence du Professeur François Gros, ont permis à des scientifiques et à des médecins du monde entier de saisir un instantané de la génétique mondiale au cours de quatre tables rondes.

■ GÉNÉTIQUE ET INDUSTRIE

Les médicaments qui découlent de la génétique médicale sont déjà une réalité de plusieurs milliards de dollars (Interleukines, hormone de croissance...). Leur mise au point et leur développement imposent une coopération croissante entre les groupes pharmaceutiques, les laboratoires publics et les sociétés de biotechnologies. Le "retard français" dans ce domaine, en dépit d'une contribution exceptionnelle aux avancées de la génétique, s'explique notamment par le clivage culturel entre l'université et l'industrie et par une "frilosité économique" face aux sociétés de biotechnologies. Pourtant, les associations de maladies rares, qui aident la recherche et l'industrie, attendent légitimement en retour que l'on s'intéresse à leurs maladies.

■ GÉNÉTIQUE ET PAYS ÉMERGENTS

Dans les pays émergents, la forte prévalence des pathologies génétiques (natalité et endogamie importantes) en font des "viviers" pour la recherche des gènes

...un scanner X dans les maladies neuromusculaires

L'introduction du scanner X a permis l'exploration radiologique des pathologies neuromusculaires. Le scanner X, souvent plus sensible que l'examen visuel ou le testing musculaire, est très utile pour l'examen des muscles profonds.

Le scanner X mesure un coefficient d'atténuation des rayons X en chaque point de l'image. Ce coefficient présente des valeurs très différentes selon le tissu traversé : ainsi l'os compact, le muscle normal, le tissu adipeux sont bien identifiés sur les images.

Le scanner X musculaire intervient dans le bilan initial d'un patient se présentant avec une atteinte déficitaire ; il permet l'évaluation topographique, qualitative et quantitative des atteintes musculaires. Les modifications du volume (hypertrophie, pseudohypertrophie ou atrophie) et de la texture musculaire sont identifiées. Il permet de détecter l'atteinte ou le respect sélectif de certains muscles, l'atteinte diffuse de type neurogène ou plus localisée de type myogène, et enfin la prédominance distale ou proximale des lésions. En répétant des examens réalisés selon un protocole précis (par rapport à des repères osseux), on peut apprécier l'évolution des lésions musculaires.

Quelques limitations : les anomalies de texture sont la plupart du temps causées par le remplacement adipeux des muscles lésés, phénomène non spécifique d'une pathologie donnée. Les atteintes inflammatoires

musculaires ne sont pas détectées car le scanner X ne permet pas de différencier l'oedème du muscle sain, ce que l'IRM permet. Enfin le scanner X est rarement contributif dans les tableaux d'intolérance à l'effort.

Rappelons par ailleurs l'intérêt du scanner thoracique dans l'exploration des myasthénies (thymome, hyperplasie thymique), du scanner thoraco-abdomino-pelvien dans la recherche d'une tumeur lors du bilan d'une polymyosite ou dermatomyosite, enfin l'apport plus récent du scanner spiralé pour une exploration tridimensionnelle d'une déformation du rachis.

Le scanner X est un examen rapide, très bien supporté puisqu'il est réalisé sans injection de produit de contraste. L'irradiation est peu élevée, de l'ordre de 15 à 40 milliGray. Les seules limitations sont donc l'examen d'une femme enceinte, ou le suivi très fréquent d'un jeune enfant. Les artefacts de mouvement ne posent problème que chez les enfants.

Docteur Anne LEROY-WILLIG ■

Institut de Myologie - Groupe Hospitalier Pitié Salpêtrière, Paris

Docteur Isabelle BONAN

Service de Neuroradiologie - Groupe Hospitalier Pitié Salpêtrière, Paris

La technique d'examen comporte un topogramme (ou scout-view), vue de face permettant de positionner les niveaux examinés.

Pour un examen des membres inférieurs les coupes sont réalisées en coupes de 10 mm, en champ de vue de 48 cm, avec filtre standard, aux niveaux suivants : épines iliaques antéro-supérieures, toit des cotyles, grand trochanter, milieu de la cuisse, partie basse de la cuisse, milieu du mollet.

Pour un examen des membres supérieurs les coupes sont réalisées en coupes de 10 mm, en champ de vue de 48 cm, avec filtre standard, aux niveaux suivants : acromion, extrémités supérieure et inférieure de la glène humérale, tiers supérieur du bras, milieu du bras, milieu de l'avant bras. Deux reconstructions sont obtenues, avec un zoom sur des champs de 15 cm centrés successivement sur le bras droit puis gauche.

De nombreux hôpitaux et centres radiologiques sont équipés de scanners (plus de 300 sur le territoire français). L'ordonnance consiste en "scanner musculaire : membres inférieurs et/ou supérieurs". Il n'y a pas à faire de demande d'entente préalable. Le prix de l'examen est de 900 F.

ATIONALES SUR LA GÉNÉTIQUE

de maladies. Mais quels bénéfices ont-ils à attendre de l'exploitation de leurs prélèvements génétiques? Face à ces problèmes éthiques, les intervenants ont souligné la nécessité d'une contrepartie à toute collaboration (équipement, formation du personnel, subventions). Ainsi, l'AFM, qui mène de nombreuses coopérations scientifiques avec les pays méditerranéens (Liban, Chypre, Turquie, Algérie, Tunisie, Maroc), a permis d'améliorer le conseil et le diagnostic génétiques (constitutions de banques d'ADN, formation du personnel local à la biologie moléculaire...) dans ces pays au contexte économique fragile.

■ LA GÉNÉTIQUE, SES PROGRÈS, SES ENJEUX

Les nouvelles technologies ont permis une approche d'ensemble du génome (génomique), de sa structure (cartographie, séquençage) et de sa fonction (étude des gènes). À côté de cette révolution des connaissances - à laquelle l'AFM, en créant Généthon, a contribué - des bénéfices immédiats existent déjà pour les familles :

confirmation et précision des diagnostics, pronostics, meilleure information des malades et des professionnels. Les prochains enjeux de la recherche sont le séquençage complet du génome (vers 2005) et la mise au point des thérapies issues de la connaissance des gènes.

■ GÉNÉTIQUE, LA TROISIÈME RÉVOLUTION MÉDICALE

La génétique a changé positivement la perception des maladies génétiques en déculpabilisant les familles : la maladie n'est plus une "tare" mais une "erreur typographique". Parmi les applications pratiques, le conseil génétique et le diagnostic prénatal ont constitué de grands progrès. Le diagnostic présymptomatique pose question pour les maladies sans possibilités de soins. Le diagnostic pré-implantatoire, bien qu'autorisé par la loi de bioéthique de 94, n'est toujours pas appliqué en France. Quant aux gènes-médicaments, ils sont encore lointains, les succès de thérapie génique chez l'homme restant limités. Mais comme le rappelait François

Gros, en clôture de ces journées, il faut « garder le sens de la chronologie. Le concept a à peine 10 ans, et on en sait déjà beaucoup. »

CD, MT, ALM ■

Bulletin d'abonnement

myoline N°35
Fév./Mars 1998

**A.F.M.
BP 59
91002 EVRY Cedex**

FLASH SCIENCES

AMYOTROPHIE SPINALE : PHYSIOPATHOLOGIE ET FACTEURS NEUROTROPHIQUES

Après avoir montré en 1995 l'implication du muscle dans l'amyotrophie spinale (que l'on pensait être due exclusivement à l'atteinte du motoneurone), les auteurs étudient ici l'hypothèse d'un facteur toxique sécrété par le muscle et celle d'un facteur musculaire trophique déficitaire. Pour eux, ces hypothèses sont à exclure : les co-cultures de muscle sain ne dégénèrent pas en présence des co-cultures de muscle amyotrophique et inversement, les co-cultures de muscle amyotrophique ne sont pas "préservées" de la dégénérescence par les co-cultures de muscle sain. Ils étudient ensuite l'action des facteurs neurotrophiques (BDNF, NT-3, NT-5 et NGF) dans les co-cultures motoneurones-muscle de patients atteints d'amyotrophie spinale et dans des co-cultures contrôles : ces facteurs agissant de façon similaire dans les deux cas, les auteurs concluent que les facteurs neurotrophiques ne préviennent pas la dégénérescence du muscle dans l'amyotrophie spinale.

Muscle and nerve, 1997, 20 (8) : 953-960 (01/08/97)

DMOP : IDENTIFICATION DU GÈNE

L'anomalie génétique responsable de la dystrophie musculaire oculo-pharyngée (DMOP) vient d'être identifiée par une collaboration internationale : il s'agit de l'expansion d'une répétition du triplet GCG dans un gène de fonction inconnue situé sur le chromosome 14. Répété 6 fois chez les individus non atteints, ce triplet est répété de 8 à 13 fois chez les personnes malades.

Nature genetics, 1997, 18 (01/02/98) (sous presse)

DMC : UN DÉFICIT EN MÉROSINE SECONDAIRE À UNE DYSTROPHINOPATHIE

Le cas d'un nourrisson (fille) de 18 mois présentant une dystrophinopathie doublée d'une déficience en mérosine dans le muscle squelettique illustre pour la première fois qu'une anomalie de la dystrophine peut entraîner un déficit secondaire en mérosine : l'enfant avait un phénotype de dystrophie musculaire congénitale avec des anomalies de la substance blanche à l'IRM et déficience en mérosine et l'analyse génétique a montré une délétion du gène de la dystrophine, suggérant que la patiente est transmettrice de la dystrophie musculaire de Duchenne.

Neurology, 1997, 49 (2) : 579-583 (01/08/97)

BULLETIN D'ABONNEMENT

Je m'abonne à Myoline pour 1 an : 60 F
(6 numéros)
(vente au numéro : 12 F)
Je joins mon règlement de 60 F

Nom.....

Prénom.....

Profession / Spécialité.....

Adresse et code postal.....

La loi Informatique et Liberté du 06/01/78, vous permet d'exercer les droits d'accès, de rectification et de radiation prévus aux articles 26, 34 et 35 de la loi n° 78-17 du 06/01/78. Pour toute réclamation s'adresser à : M. J. P. B. P. 59 - 91002 EVRY-CEDEX

Vous avez dit S.R.A.I. ?

L'A.F.M. a mis en place les Services Régionaux d'Aide et d'Information (S.R.A.I.). Leur rôle est d'aider le malade et sa famille à résoudre les problèmes posés par la maladie neuromusculaire en facilitant les contacts avec leur environnement médical et social. Vous pouvez transmettre ces coordonnées à vos malades.

Alsace-Lorraine (03.83.53.10.28)
Aquitaine (05.57.92.39.50)
Bourgogne-Franche-Comté (03.80.46.90.93)
Bretagne (02.96.71.16.01)
Centre (02.47.28.85.90)
Champagne-Ardenne (03.26.85.80.95)
Côte d'Azur-Corse (04.93.21.11.50)
Dauphiné Savoie (04.76.09.90.00)
Ile de France Nord (01.48.61.93.00)
Ile de France Ouest (01.46.30.03.69)
Ile de France Sud (01.60.75.13.13)
Languedoc-Roussillon (04.67.10.08.09)
Limousin-Auvergne (04.73.19.21.21)
Midi-Pyrénées (05.61.39.95.60)
Nord-Picardie (03.20.57.98.70)
Normandie (02.35.73.25.25)
Paris (01.44.16.27.05)
Pays-de-Loire (02.41.73.14.40)
Provence (04.42.24.16.79)
Rhône-Alpes (04.72.76.32.00)
Ile de la Réunion (00.262.45.73.00)

LOCALISATION D'UNE SEPTIÈME FORME DE DYSTROPHIE MUSCULAIRE AUTOSOMIQUE RÉCESSIVE : LGMD 2G

Une étude brésilienne menée auprès de 17 familles avait permis en 1996 de mettre en évidence un sixième locus (LGMD2F-en 5q33-34) mais suggérait au moins un autre gène responsable de la forme autosomique récessive de dystrophie progressive des ceintures (LGMD). Ce qui confirme les mêmes auteurs par la localisation d'un septième locus, en 17q11-12, qu'ils proposent de nommer LGMD2G. Ils concluent en l'existence probable d'un huitième locus, entraînant une forme sévère de la maladie.

American journal of human genetics, 1997, 61(1) : 151-159

Bretagne Mieux Vivre :

DOSSIERS TECHNIQUES (2ÈME ÉDITION)

A l'occasion du 6ème Salon "Mieux Vivre" qui s'est déroulé à Rennes en octobre dernier, le Centre d'Information et de Conseil sur les Aides Techniques (CICAT) pour les personnes handicapées ou âgées dépendantes "Bretagne Mieux Vivre" a publié une 2ème édition des 5 dossiers techniques : "Domotique et autonomie" - "Les différents modes de transfert dans une voiture individuelle" - "L'informatique sans clavier" - "L'assise et le siège de travail" - "Les fauteuils roulants manuels légers adultes". Ces dossiers s'adressent à la fois aux professionnels et aux particuliers. Ils présentent un tableau descriptif des produits, une documentation technico-commerciale et une bibliographie.

Prix : 80F chaque dossier + frais de port

Contact : Bretagne Mieux Vivre - 1 square du Chêne Germain - 35510 Cesson Sévigné Tél. : 02 99 63 60 61 - Fax : 02 99 87 52 26

UNE EXPOSITION THÉMATIQUE

Le Centre d'Information et de Conseil sur les Aides Techniques (CICAT) pour les personnes handicapées ou âgées dépendantes "Bretagne Mieux Vivre" organise une exposition thématique "Informatique et communication" : diverses aides techniques (matériel informatique, logiciels de rééducation, appareils de communication, contrôles de l'environnement, téléphones, ...) y seront à découvrir et à tester le 25 et le 26 mars 1998 à Cesson Sévigné (35).

Renseignements : 02 99 63 60 61

myoline

A.F.M.

Association loi 1901 reconnue d'utilité publique

1, rue de l'Internationale

B.P. 59 - 91002 Evry Cedex

e-mail : editions-myoline@mail.afm.genethon.fr

Directeur de la publication : Bernard BARATAUD

Directeur de la rédaction : Hélène RIVIERE

Rédacteur en chef : Clara DELPAS

Ont collaboré à ce numéro :

Isabelle BONAN • Isabelle KLEIN

Martine LE MERRER • Anne LEROY-WILLIG

Anne-Laure MURIER • Christian REVEILLERE

Mathieu TANK • Jon-Andoni URTIZBEREA

Mise en page : Isabelle PEREIRA

Impression : ep3000 - Coudray Montceaux

Dépôt légal : Février 1998

I.S.S.N. : 1169-5498

Commission Paritaire : AS n° 73785

Reproduction sans but lucratif autorisée en mentionnant l'origine : Myoline, Bulletin d'information médicale sur les maladies neuromusculaires, AFM.