

ALUMINIUM *et* VACCINS

RESUME DE L'OUVRAGE « ALUMINIUM ET VACCINS » ÉCRIT PAR JEAN PILETTE ET DATÉ DU 17-09-2008

L'aluminium est, sur notre terre, le plus abondant des métaux. Dans la nature, il n'existe pas à l'état libre. Combiné à l'oxygène, au fluor ou au silicium, il constitue environ 8 % de l'écorce terrestre. L'aluminium, sous forme de métal a de très nombreux usages et, sous forme de sels, est utilisé notamment dans les domaines agro-alimentaire, cosmétique et médical.

Le rôle biologique de l'aluminium n'est pas connu. On ignore la fonction qu'il pourrait exercer à l'état de traces dans l'organisme humain. Par contre l'on sait que son accumulation dans les organes peut être à l'origine de diverses pathologies. C'est pour cette raison que, depuis quelques décennies, ce métal a retenu l'attention de nombreux chercheurs travaillant dans le domaine de la santé.

LES MALADIES NEURODEGENERATIVES

La part que l'aluminium prend dans l'éclosion de certaines maladies neurodégénératives montre l'importance de son action néfaste sur le système nerveux central. L'aluminium est notamment impliqué dans la genèse de la démence des dialysés, des maladies de neurodégénérescence dans l'ouest du Pacifique, de la maladie d'Alzheimer et de la sclérose en plaques.

La démence des dialysés :

Les malades atteints d'insuffisance rénale éliminent difficilement l'aluminium qui s'accumule alors dans leurs organes. Lorsqu'ils sont dialysés, leur sang peut se charger de l'aluminium contenu dans l'eau de dialyse. L'intoxication aluminique de ces malades est ainsi renforcée. Cette intoxication peut entraîner une démence appelée « démence des dialysés » ^{1,2,3,4}.

Les maladies de neurodégénérescence dans l'ouest du Pacifique :

Deux maladies de dégénérescence du système nerveux central, la sclérose latérale amyotrophique et la maladie de Parkinson, se présentent avec une fréquence particulièrement élevée dans certaines régions de l'ouest du Pacifique : la péninsule de Kii au Japon, l'ouest de la Nouvelle-Guinée et la plupart des îles de l'archipel des Mariannes, dont l'île de Guam.

La sclérose latérale amyotrophique est due à une destruction de certaines voies motrices de la moelle épinière. La maladie se manifeste par des symptômes qui débent généralement dans les membres. Elle évolue en une paralysie progressive et ascendante. Elle est fatale en 1 à 3 ans.

La maladie de Parkinson est due à une destruction de certaines parties du cerveau avec comme conséquence un déficit en dopamine, un neurotransmetteur. Ceci provoque une dysfonction neuromusculaire caractérisée notamment par des tremblements et de la rigidité musculaire.

Ces deux maladies peuvent être dues à des facteurs génétiques mais aussi à des facteurs environnementaux. Un facteur environnemental commun à ces trois régions est la qualité du sol. Celui-ci se caractérise par un déséquilibre dans sa composition minérale et une teneur particulièrement élevée en aluminium. Ces caractéristiques se répercutent dans l'eau de boisson. Cette teneur élevée du sol et de l'eau de boisson en aluminium joue un rôle dans l'éclosion de ces deux maladies ^{5,6,7,8,9,10}.

La maladie d'Alzheimer :

La maladie d'Alzheimer est une maladie du système nerveux central. Des pertes de mémoire, une tendance à la désorientation, une confusion mentale et, souvent, une dépression en constituent les

premiers symptômes. Elle évolue vers une détérioration progressive des facultés intellectuelles. La maladie d'Alzheimer touche généralement les personnes âgées. L'aluminium accumulé dans le cerveau de ces patients explique en grande partie les dégénérescences du système nerveux caractéristiques de cette maladie. A côté de certains facteurs génétiques, l'excès d'aluminium, notamment dans l'eau de boisson, constitue un risque certain de maladie d'Alzheimer ^{11,12,13,14,15}.

La sclérose en plaques :

Comparée à la sclérose latérale amyotrophique, la sclérose en plaques est une maladie neurodégénérative qui évolue étonnamment lentement, elle peut durer 25 ans. Elle touche surtout l'adulte jeune et est caractérisée par une perte de myéline, protéine constitutive de la gaine de protection des nerfs, ce qui entraîne des troubles aussi bien moteurs que sensitifs.

Les risques de contracter une sclérose en plaques dépendent de nombreux facteurs. L'eau de boisson riche en aluminium joue un rôle non négligeable dans l'éclosion de cette maladie. La gaine de myéline qui entoure les nerfs est en effet très sensible à l'action toxique de l'aluminium ^{16,17,18,19,20}.

LES VOIES D'ABSORPTION DE L'ALUMINIUM CHEZ L'ETRE HUMAIN

L'aluminium peut entrer dans l'organisme humain par les voies respiratoires, par la peau et les muqueuses, par la voie digestive et par injection.

L'inhalation :

L'aluminium contenu dans l'air peut être absorbé par le nez et la bouche. L'air des usines de traitement de l'aluminium est souvent chargé en poussières contenant de l'aluminium. Il peut donner lieu à une intoxication à l'aluminium. L'usage de certaines drogues et de certains pesticides peut également être à l'origine d'une intoxication à l'aluminium par inhalation ^{21,22,23}.

Le contact par la peau et les muqueuses :

La peau et les muqueuses absorbent l'aluminium. Les intoxications aluminiques au départ de la peau ou des muqueuses sont, pour la plupart, dues à des produits cosmétiques ou à des médicaments à usage externe contenant de l'aluminium ^{24,25,26,27}.

L'ingestion par la bouche :

C'est par la bouche que l'aluminium est le plus souvent absorbé. L'aluminium peut être présent en quantité variable dans les aliments et l'eau de boisson. Les additifs alimentaires à base d'aluminium, le conditionnement des boissons et des aliments dans des contenants en aluminium ainsi que le traitement des eaux avec des sels d'aluminium augmentent notablement la quantité d'aluminium ingérée par nos contemporains ^{28,29,30}.

L'injection :

Une autre voie possible d'absorption de l'aluminium est l'injection.

Le liquide des perfusions véhicule de l'aluminium et peut être la cause d'une accumulation d'aluminium dans le corps. L'injection d'un vaccin contenant de l'aluminium constitue un apport d'aluminium trop souvent sous-estimé ^{31,32}.

L'ALUMINIUM DANS LE SANG

Le sang représente un lieu de passage pour de nombreuses substances. Une grande partie de l'aluminium introduit par l'une ou l'autre voie y arrivera. Une partie de l'aluminium véhiculée par le sang sera éliminée par les urines, une autre partie se déposera dans les organes. Durant son passage dans le sang, l'aluminium se comporte comme un toxique ^{33,34}.

L'ELIMINATION DE L'ALUMINIUM

L'élimination de l'aluminium se fait par les selles et les urines. Une bonne élimination de ce métal dépend de nombreux facteurs, le plus important est un bon fonctionnement rénal.

LE PASSAGE DE L'ALUMINIUM DANS LE CERVEAU

La barrière sang-cerveau empêche le cerveau d'être en contact direct avec le sang. Cette barrière empêche toute substance véhiculée par le sang et nocive pour le cerveau d'y pénétrer. L'aluminium arrive à traverser cette barrière pour venir s'accumuler dans le cerveau mais, en plus, il est capable d'endommager cette barrière. L'aluminium arrive donc non seulement à s'introduire lui-même dans le cerveau mais il permet aussi à d'autres substances indésirables d'y pénétrer. Les différentes maladies neurodégénératives que nous avons vues peuvent trouver en partie leur origine dans la toxicité de l'aluminium pour le cerveau et tout le système nerveux ^{35,36,37}. Ce métal, au même titre que le plomb, est une substance neurotoxique ³⁸. Tous les scientifiques sont d'accord sur ce point.

L'ALUMINIUM ET LES VACCINS

La vaccination contre les maladies infectieuses est basée sur le principe que les anticorps constituent la meilleure protection de l'organisme contre ces maladies. Tout vaccin a donc pour but de faire produire par l'organisme des anticorps dirigés contre les agents infectieux qu'il contient. Produits par le système immunitaire, les anticorps sont facilement dosables dans le sang. Un taux élevé d'anticorps sanguins suite à une vaccination est devenu ainsi synonyme de protection contre la maladie concernée. Cependant ces anticorps vaccinaux peuvent parfois s'avérer inefficaces ^{39,40,41,42,43,44}. Malgré cela l'efficacité d'un vaccin est le plus souvent jugée uniquement sur la quantité d'anticorps sanguins suscitée par ce vaccin. C'est pourquoi les firmes pharmaceutiques s'attachent à fabriquer des vaccins qui forcent l'organisme à produire un nombre maximum d'anticorps sanguins. A cet effet des substances sont ajoutées aux vaccins. Ce sont les « adjuvants » des vaccins. L'aluminium fait partie de nombreux vaccins en tant qu'adjuvant. Cet aluminium est d'autant plus redoutable que, pénétrant généralement dans le corps par injection, il court-circuite la barrière intestinale. Une partie de cet aluminium reste au lieu d'injection et une autre partie passe rapidement dans le sang d'où elle se dissémine dans l'organisme, pénétrant tous les tissus et tous les organes, y compris le cerveau ^{45,46}.

Malgré la toxicité de l'aluminium, les firmes pharmaceutiques continuent à l'utiliser comme adjuvant des vaccins. C'est ainsi que les nouveaux vaccins présentés comme préventifs du cancer du col de l'utérus contiennent de l'aluminium.

Bien qu'une nouvelle pathologie, due aux adjuvants aluminiques des vaccins, ait été définie, la myofasciite à macrophages, l'OMS ne remet pas en question ses programmes de vaccinations à base de vaccins aluminiques ^{47,48,49,50,51,52}.

LE TRAITEMENT DE L'INTOXICATION A L'ALUMINIUM

Le traitement d'une intoxication aiguë à l'aluminium consiste notamment dans l'administration de chélateurs de métaux ⁵³.

Le traitement d'une imprégnation chronique à l'aluminium est avant tout une lutte contre l'effet toxique le plus marqué de l'aluminium, c'est-à-dire une lutte contre les radicaux libres qu'il engendre ^{54,55,56,57,58,59,60}.

L'ALUMINIUM ET LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

De nombreuses études montrent que l'aluminium absorbé par le corps et les champs électromagnétiques artificiels le traversant engendrent tous deux des radicaux libres et augmentent le stress oxydatif. Aluminium et champs électromagnétiques sont tous deux des facteurs de vieillissement et de dégénérescence de l'organisme. Ils peuvent attaquer l'ADN de nos cellules, y provoquer des mutations ou le détruire. Ce sont deux agents génotoxiques qui peuvent agir en synergie. Ils doivent donc, autant que possible, être évités ⁶¹.

QUELLE ATTITUDE ADOPTER DEVANT UN VACCIN CONTENANT DE L'ALUMINIUM ?

La réactivité d'une personne à un polluant tel que l'aluminium est toujours compliquée à évaluer. Il est difficile, voire impossible, de prévoir quels seront les effets secondaires induits chez un nourrisson, un enfant ou un adulte par l'injection d'un vaccin contenant de l'aluminium.

Vacciner avec un vaccin contenant de l'aluminium est un acte médical risqué, que cette vaccination soit légalement obligatoire ou non.

L'information sur les dangers potentiels de l'aluminium devrait faire partie intégrante du geste vaccinal et tout citoyen devrait être entièrement libre d'accepter ou de refuser, pour lui et pour ses enfants, une vaccination faite avec un vaccin contenant de l'aluminium ⁶².

Jean PILETTE

Docteur en médecine, Membre du E.F.V.V. (European Forum for Vaccine Vigilance)

31-12-2008

BIBLIOGRAPHIE

- 1- BRZESZCZYNSKA J., LUCIAK M., GWOZDZINSKI K.,
« Alterations of erythrocyte structure and cellular susceptibility in patients with chronic renal failure : effect of haemodialysis and oxidative stress. »
Free Radic.Res. **2008** Jan. ; 42 (1) : 40-48.
School of Life Sciences, Heriot-Watt University, Edinburgh. UK.
- 2- RAJ D.S., BOIVIN M.A., DOMINIC E.A., BOYD A., ROY P.K., RIHANI T., TZAMALOUKAS A.H., SHAH V.O., MOSELEY P.,
« Haemodialysis induces mitochondrial dysfunction and apoptosis. »
Eur.J.Clin.Invest. **2007** Dec. ; 37 (12) : 971-977.
University of New Mexico Health Sciences Center, Division of Nephrology and Epidemiology, Department of Medicine, Albuquerque, New Mexico 87131-5271, USA.
- 3- ROB P.M., NIEDERSTADT C., REUSCHE E.,
« Dementia in patients undergoing long-term dialysis : aetiology, differential diagnoses, epidemiology and management. »
CNS Drugs **2001** ; 15 (9) : 691-699.
Nephrologisches Zentrum am Klinikum Sud, Kalhhorststrasse 31, D-23552 Lubek, Germany.
- 4- McDERMOTT J.R., SMITH A.I., WARD M.K., PARKINSON I.S., KERR D.N.,
« Brain-aluminium concentration in dialysis encephalopathy. »
Lancet. **1978** Apr 29 ; 1 (8070) : 901-904.
- 5- GAJDUSEK D.C., SALAZAR A.M.,
« Amyotrophic lateral sclerosis and parkinsonian syndromes in high incidence among the Auya and Jakai people of West New Guinea. »
Neurology. **1982** Feb ; 32 (2) : 107-126.
From the Laboratory of Central Nervous System Studies, National Institutes of Health, Bethesda, MD.
- 6- UVERSKY V.N., LI J., BOWER K., FINK A.L.,
« Synergistic effects of pesticides and metals on the fibrillation of alpha-synuclein : implications for Parkinson's disease. »
Neurotoxicology **2002** Oct. ; 23 (4-5) : 527-536
Department of Chemistry and Biochemistry, University of California, Santa Cruz, California 95064, USA.
- 7- PERL D.P., GAJDUSEK D.C., GARRUTO R.M., YANAGIHARA R.T., GIBBS C.J.,
« Intraneuronal aluminum accumulation in amyotrophic lateral sclerosis and Parkinsonism-dementia of Guam. »
Science. **1982** Sep. 10 ; 217 (4564) : 1053-1055.
Department of Pathology, University of Vermont College of Medicine, Burlington 05405 ; Laboratory of Central Nervous System Studies, National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke, Bethesda 20205.
- 8- GARRUTO R.M., SWYT C., FIORI C.E., YANAGIHARA R.T., GAJDUSEK D.C.,
« Intraneuronal deposition of calcium and aluminium in amyotrophic lateral sclerosis of Guam. »
Lancet **1985** Dec 14 ; 2 (8468) : 1353.
Laboratory of Central Nervous System Studies and Biomedical Engineering and Instrumentation Branch, National Institutes of Health, Bethesda, Maryland 20892, USA.
- 9- YOSHIDA S.,
[« Environmental factors in western Pacific foci of ALS and a possible pathogenic role of aluminum (Al) in motor neuron degeneration. »] [Article in Japanese]
Rinsho Shinkeigaku **1991** Dec. ; 31 (12) : 1310-1312.
Division of Neurological Diseases, Wakayama Medical College, Japan.
- 10- CHEN K.M.,
[« Disappearance of ALS from Guam : implications for exogenous causes. »] [Article in Japanese]
Rinsho Shinkeigaku **1995** Dec ; 35 (12) : 1549-1553.
Department of Neurology, Guam Memorial Hospital.
- 11- CRAPPER D.R., KRISHNAN S.S., DALTON A.J.,
« Brain aluminium distribution in Alzheimer's disease and experimental neurofibrillary degeneration. »
Science. **1973** May 4 ; 180 : 511-513.
Departments of Physiology and Medicine, University of Toronto, Center for Forensic Sciences of Toronto, Mental Retardation Center, Toronto, Canada..

- 12- KRISHNAN S.S., McLACHLAN D.R., KRISNNAN B., FENTON S.S., HARRISON J.E.,
« Aluminium toxicity to the brain. »
Sci.Total Environ. **1988** Apr. ; 71 (1) : 59-64.
Toronto General Hospital, University of Toronto, Ontario, Canada.
- 13- MARTYN C.N., BARKER D.J., OSMOND C., HARRIS E.C., EDWARDSON J.A., LACEY R.F.,
« Geographical relation between Alzheimer's disease and aluminum in drinking water. »
Lancet **1989** Jan. 14 ; 1 (8629) : 59-62.
Medical Research Council Environmental Epidemiology Unit, Southampton General Hospital.
- 14- McLACHLAN D.R., BERGERON C., SMITH J.E., BOOMER D., RIFAT S.L.,
« Risk for neuropathologically confirmed Alzheimer's disease and residual aluminum in municipal drinking water employing weighted residential histories. »
Neurology **1996** Feb. ; 46 (2) : 401-405.
Department of Physiology and Medicine, University of Toronto, ON, Canada.
- 15- RONDEAU V., COMMENGES D., JACQMIN-GADDA H., DARTIGUES J.F.,
« Relation between aluminum concentrations in drinking water and Alzheimer's disease : a 8-year follow-up study. »
Am.J.Epidemiol. **2000** Jul. 1 ; 152 (1) : 59-66.
INSERM Unité 330, Université Victor Segalen Bordeaux II, France.
- 16- BJARTMAR C., TRAPP B.D.,
« Axonal and neuronal degeneration in multiple sclerosis : mechanisms and functional consequences. »
Curr.Opin.Neurol. **2001** Jun. ; 14 (3) : 271-278.
Department of Neurosciences, Lerner Research Institute, Cleveland Clinic Foundation, Cleveland, Ohio 44195, USA.
- 17- HASANEN E., KINNUNEN E., ALHONEN P.,
« Relationships between the prevalence of multiple sclerosis and some physical and chemical properties of soil. »
Sci.Total Environ. **1986** Dec. 31 ; 58 (3) 263-272.
Technical Research Centre of Finland, Reactor Laboratory, SF-02150 Espoo (Finland); University of Helsinki, Department of Neurology, SF-00290 Helsinki (Finland); University of Helsinki, Department of Geology, Division of Geology and Paleontology, Snellmaninkatu 5, SF-00170 Helsinki (Finland).
- 18- VERSTRAETEN S.V., GOLUB M.S., KEEN C.L., OTEIZA P.I.,
« Myelin is a preferential target of aluminum-mediated oxidative damage. »
Arch.Biochem.Biophys. **1997** Aug. 15 ; 344 (2) : 289-294.
Department of Biological Chemistry, IQUIFIB (UBA-CONICET), School of Pharmacy and Biochemistry, University of Buenos Aires, Argentina.
- 19- HERNAN M.A. , JICK S.S. , OLEK M.J. , JICK H. ,
« Recombinant hepatitis B vaccine and the risk of multiple sclerosis : a prospective study. »
Neurology **2004** Sep 14 ; 63 (5) : 838-842.
Department of Epidemiology, Harvard School of Public Health, 677 Huntington Avenue, Boston, MA 02115, USA.
- 20- HERNAN M.A., ALONSO A., HERNANDEZ-DIAZ S.,
« Tetanus vaccination and risk of multiple sclerosis : a systematic review. »
Neurology **2006** Jul. 25 ; 67 (2) : 212-215.
Department of Epidemiology, Harvard School of Public Health, Boston, MA 02115, USA.
- 21- HE S.C., QIAO N., SHENG W.,
« Neurobehavioral, autonomic nervous function and lymphocyte subsets among aluminum electrolytic workers. »
Int.J.Immunopathol.Pharmacol. **2003** May-Aug ; 16 (2) : 139-144.
Department of Occupational and Environment Health, Peking University, Health Science Center, Beijing, P R China.
- 22- DOKO JELINIC J., NOLA I.A., UDOVICIC R., OSTOJIC D., ZUSKIN E.,
« Exposure to chemical agents in aluminium potrooms. »
Med.Lav. **2007** Sep.-Oct. ; 98 (5) : 407-414.
Andrija Stampar School of Public Health, Zagreb, Croatia.
- 23- HALATEK T., SINCZUK-WALCZAK H., RYDZYNSKI K.,
« Early neurotoxic effects of inhalation exposure to aluminum and/or manganese assessed by serum levels of phospholipid-binding Clara cells protein. »
J.Environ.Sci.Health A.Tox.Hazard Subst.Environ.Eng. **2008** Feb. ; 43 (2) : 118-124.
Department of Toxicology and Carcinogenesis, Nofer Institute of Occupational Medicine, Lodz, Poland.
- 24- DARBRE P.D.,
« Aluminium, antiperspirants and breast cancer. »
J.Inorg.Biochem. **2005** Sep. ; 99 (9) : 1912-1919.
Division of Cell and Molecular Biology, School of Animal and Microbial Sciences, The University of Reading, P.O. Box 228, Whiteknights, Reading, RG6 6AJ, UK.
- 25- EXLEY C., CHARLES L.M., BARR L., MARTIN C., POLWART A., DARBRE P.D.,
« Aluminium in human breast tissue. »
J.Inorg.Biochem. **2007** Sep. ; 101 (9) : 1344-1346. Epub 2007 Jun 12.
Birchall Centre for Inorganic Chemistry and Materials Science, Lennard-Jones Laboratories, Keele University, Staffordshire ST5 5BG, UK.
- 26- DARBRE P.D.,
« Underarm cosmetics and breast cancer. »
J.Appl.Toxicol. **2003** Mar.-Apr. ; 23 (2) : 89-95.
Division of Cell and Molecular Biology, School of Animal and Microbial Sciences, University of Reading, PO Box 228, Whiteknights, Reading RG6 6AJ, UK.
- 27- McGRATH K.G.,
« An earlier age of breast cancer diagnosis related to more frequent use of antiperspirants / deodorants and underarm shaving. »
Eur.J.Cancer Prev. **2003** Dec. ; 12 (6) : 479-485.
Department of Medicine, Saint Joseph Hospital-Resurrection Health Care, Mail Box 285, 2900 N Lake Shore Drive, Chicago, IL 60657, USA.
- 28- DUGGAN J.M., DICKESON J.E., TYNAN P.F., HOUGHTON A., FLYNN J.E.,
« Aluminium beverage cans as a dietary source of aluminium. »
Med.J.Aust. **1992** May 4 ; 156 (9) : 604-605.
Department of Gastroenterology, John Hunter Hospital, New Lambton Heights, NSW.
- 29- KARBOUJ R.,
« Aluminium leaching using chelating agents as compositions of food. »
Food Chem.Toxicol. **2007** Sep. ; 45 (9) : 1688-1693. Epub 2007 Mar 13.
NVMC (Nutrition Vieillessement et Maladies Cardiovasculaires : Prévention et Biomarqueurs), UFR Pharmacie (Université de Joseph Fourier), Domaine de la Merci, 38700 La Tronche, France.
- 30- FERNANDEZ-LORENZO J.R., COCHO J.A., REY-GOLDAR M.L., COUCE M., FRAGA J.M.,
« Aluminium contents of human milk, cow's milk, and infant formulas. »
J.Pediatr.Gastroenterol.Nutr. **1999** Mar. ; 28 (3) : 270-275.
Service of Neonatology and Metabolic and Nutritional Laboratory, Hospital Xeral de Galicia, Santiago de Compostela, Spain.
- 31- BISHOP N.J., MORLEY R., DAY J.P., LUCAS A.,
« Aluminum neurotoxicity in preterm infants receiving intravenous-feeding solutions. »
N.Engl.J.Med. **1997** May 29 ; 336 (22) : 1557-1561.
Medical Research Council (MRC) Dunn Nutrition Unit, Cambridge, U.K.
- 32- POOLE R.L., HINTZ S.R., MACKENZIE N.I., KERNER J.A. Jr.,
« Aluminum exposure from pediatric parenteral nutrition : meeting the new FDA regulation. »
JPEN J.Parenter.Enteral.Nutr. **2008** May-Jun. ; 32 (3) : 242-246.
Pharmacy Department, Lucile Packard Children's Hospital at Stanford, CA 94087, USA.
- 33- OSINSKA E., KANONIUK D., KUSIAK A.,
« Aluminum hemotoxicity mechanisms. »
Ann.Univ.Mariae Curie Sklodowska [Med.] **2004** ; 59 (1) : 411-416.
Institute of Rural Medicine, Lublin.
- 34- GONZALEZ-REVALDERIA J., CASARES M., DE PAULA M., PASCUAL T., GINER V., MIRAVALLS E.,
« Biochemical and hematological changes in low-level aluminum intoxication. »
Clin.Chem.Lab.Med. **2000** Mar ; 38 (3) : 221-225.
Servicio de Bioquímica, Hospital Universitario de Getafe, Carretera de Toledo, Madrid, Spain.
- 35- YOKEL R.A., ALLEN D.D., ACKLEY D.C.,
« The distribution of aluminum into and out of the brain. »
J.Inorg.Biochem. **1999** Aug. 30 ; 76 (2) : 127-132.
College of Pharmacy, University of Kentucky, Lexington 40536-0082, USA.
- 36- DELONCLE R., GUILLARD O., HUGUET F., CLANET F.,
« Modification of the blood-brain barrier through chronic intoxication by aluminum glutamate. Possible role in the etiology of Alzheimer's disease. »
Biol.Trace Elem.Res. **1995** Jan.-Mar. ; 47 (1-3) : 227-233.
Laboratoire de Chimie Bio-Inorganique, Faculté de Pharmacie, Tours, France.
- 37- ZHENG W. ,
« Neurotoxicity of the brain barrier system : new implications. »
J.Toxicol.Clin.Toxicol. **2001** ; 39 (7) : 711-719.
College of Physicians and Surgeons, Columbia University, New York, New York 10032, USA.

- 38- VERSTRAETEN S.V., AIMO L., OTEIZA P.I.,
« Aluminium and lead : molecular mechanisms of brain toxicity. »
Arch.Toxicol. **2008** Jul. 31. [Epub ahead of print]
Department of Biological Chemistry, IIMHNO (UBA) and IQUIFIB (UBA-CONICET), School of Pharmacy and Biochemistry, University of Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
- 39- WYATT H.V.,
« Provocation of poliomyelitis by multiple injections. »
Trans.R.Soc.Trop.Med.Hyg. **1985** ; 79 (3) : 355-358.
- 40- STREBEL P.M., ION-NEDELCO N., BAUGHMAN A.L., SUTTER R.W., COCHI S.L.,
« Intramuscular injections within 30 days of immunization with oral poliovirus vaccine—a risk factor for vaccine-associated paralytic poliomyelitis. »
N.Engl.J.Med. **1995** Feb. 23 ; 332 (8) : 500-506
Epidemiology and Surveillance Division (P.M.S., R.W.S., S.L.C.) and the Data Management Division (A.L.B., National Immunization Program, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA 30333. and the Expanded Program on Immunization, Ministry of Health, Bucharest, Romania.
- 41- KOHLER K.A., HLADY W.G., BANERJEE K., SUTTER R.W.,
« Outbreak of poliomyelitis due to type 3 poliovirus, northern India, 1999-2000 : injections a major contributing factor. »
Int.J.Epidemiol. **2003** Apr. ; 32 (2) : 272-277.
Global Immunization Division, National Immunization Program, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA 30333, USA.
- 42- ATABEK M.E., PIRGON O.,
« Tetanus in a fully immunized child. »
J.Emerg.Med. **2005** Oct. ; 29 (3) : 345-346.
- 43- BELTRAN A., GO E., HAQ M., CLARKE H.B., ZAMAN M., RECCO R.A.,
« A case of clinical tetanus in a patient with protective antitetanus antibody level. »
South.Med.J. **2007** Jan. ; 100 (1) : 83.
- 44- KONIG K., RINGE H., DORNER B.G., DIERS A., UHLENBERG B., MULLER D., VARNHOLT V., GAEDICKE G.,
« Atypical tetanus in a completely immunized 14-year-old boy. »
Pediatrics **2007** Nov. ; 120 (5) : e 1355-1358.
Children's Hospital, Charité Universitätsmedizin Berlin, Campus Virchow-Klinikum, Berlin, Germany.
- 45- HEM S.L.,
« Elimination of aluminum adjuvants. »
Vaccine **2002** May 31 . 20 Suppl 3 : S 40-43.
Department of Industrial and Physical Pharmacy, Purdue University, West Lafayette, IN 47907, USA.
- 46- FLAREND R.E., HEM S.L., WHITE J.L., ELMORE D., SUCKOW M.A., RUDY A.C., DANDASHLI E.A.,
« In vivo absorption of aluminium-containing vaccine adjuvants using ²⁶Al. »
Vaccine **1997** Aug.-Sep. ; 15 (12-13) : 1314-1318.
Department of Physics, Purdue University, West Lafayette, IN 47907, USA.
- 47- CHERIN P., LAFORET P., GHERARDI R.K., AUTHIER F.J., COQUET M., MAISONOBE T., MUSSINI J.M., PELLISSIER J.F., HERSON S., et le Groupe d'Etudes et de recherche sur les maladies musculaires acquises et dysimmunitaires (GERMMAD) de l'Association française contre les myopathies (AFM),
« La myofasciite à macrophages : description, hypothèses étiopathogéniques. »
Rev.Med.Int. **1999** Jun ; 20 (6) 483-489.
Service de Médecine Interne I, Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, 47-83, boulevard de l'Hôpital, 75651, Paris cedex 13, France.
- 48- CHERIN P., LAFORET P., GHERARDI R.K., AUTHIER F.J., MAISONOBE T., COQUET M., MUSSINI J.M., PELLISSIER J.F., EYMARD B., HERSON S. et le Groupe d'Etudes et Recherche sur les Maladies Musculaires acquises et Dysimmunitaires (GERMMAD),
« La myofasciite à macrophages. »
Presse Med. **2000** Feb 5 ; 29 (4) : 203-208.
Service de Médecine interne, Groupe Hospitalier Pitié-Salpêtrière, Paris.
- 49- GHERARDI R.K., COQUET M., CHERIN P., BELEC L., MORETTO P., DREYFUS P.A., PELLISSIER J.F., CHARLOT P., AUTHIER F.J.,
« Macrophagic myofasciitis lesions assess long-term persistence of vaccine-derived aluminium hydroxide in muscle. »
Brain **2001** Sep ; 124 (Pt 9) : 1821-1831.
Equipe mixte INSERM E 0011/Université Paris XII, France.
- 50- Organisation mondiale de la Santé, Genève
« Sécurité des vaccins : Myofasciite à macrophages et vaccins contenant de l'aluminium. »
Rel.Epidémiol.Hebd. 15 Octobre **1999** , 74^e année ; 41 : 337-340.
- 51- PETRIK M.S., WONG M.C., TABATA R.C., GARRY R.F., SHAW C.A.,
« Aluminum adjuvant linked to gulf war illness induces motor neuron death in mice. »
Neuromolecular Med. **2007** ; 9 (1) : 83-100.
Department of Ophthalmology and Program in Neuroscience, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada.
- 52- KALIL R.K., MONTEIRO A. Jr., LIMA M.I., SILVEIRA E.B., FOLTRAN F.S., MARTINS C.E., RIZZO I.M.,
« Macrophagic myofasciitis in childhood : the role of scanning electron microscopy/energy-dispersive spectroscopy for diagnosis. »
Ultrastruct.Pathol. **2007** Jan.-Feb. ; 31 (1) : 45-50.
Surgical Pathology and Electron Microscopy Laboratories, Sarah Network of Rehabilitation Hospitals, Brasilia, Brazil.
- 53- RUDENKO S.S.,
[« Selenium correction of rat liver status in disturbed antioxidant system, caused by aluminum or cadmium chlorides. »] [Article in Ukrainian]
Ukr.Biokhim.Zh. **1999** May-Jun. ; 71 (3) : 99-103.
Ju. Fedkovich State University, Chernivsi.
- 54- YOUSSEF M.I., EL-MORSY A.M., HASSAN M.S.,
« Aluminium-induced deterioration in reproductive performance and seminal plasma biochemistry of male rabbits : Protective role of ascorbic acid. »
Toxicology **2005** Nov. 5 ; 215 (1-2) : 97-107. Epub 2005 Aug 10.
Department of Environmental Studies, Institute of Graduate Studies and Research, Alexandria University, 163 Horreya Avenue, P.O. Box 832, Alexandria 21526, Egypt.
- 55- NEDVETSKY V.S., TUZCU M., YASAR A., TIKHOMIROV A.A., BAYDAS G.,
« Effects of vitamin E against aluminum neurotoxicity in rats. »
Biochemistry (Mosc.) **2006** Mar ; 71 (3) : 239-244.
Department of Biophysics and Biochemistry, Faculty of Biology, Dnepropetrovsk National University, Ukraine.
- 56- KUTLUBAY R., OGUZ E.O., CAN B., GUVEN M.C., SINIK Z., TUNCAY O.L.,
« Vitamine E protection from testicular damage caused by intraperitoneal aluminium. »
Int.J.Toxicol. **2007** Jul.-Aug. ; 26 (4) : 297-306.
Department of Histology & Embryology, Faculty of Medicine, Pamukkale University, Denizli, Turkey.
- 57- BAYDAR T., NAGYMAJTENYI L., ISIMER A., SAHIN G.,
« Effect of folic acid supplementation on aluminum accumulation in rats. »
Nutrition **2005** Mar. ; 21 (3) : 406-410.
Department of Toxicology, Faculty of Pharmacy, University of Hacettepe, Ankara, Turkey.
- 58- ALBENDEA C.D., GOMEZ-TRULLEN E.M., FUENTES-BROTO L., MIANA-MENA F.J., MILLAN-PLANO S., REYES-GONZALES M.C., MARTINEZ-BALLARIN E., GARCIA J.J.,
« Melatonin reduces lipid and protein oxidative damage in synaptosomes due to aluminium. »
J.Trace Elem.Med.Biol. **2007** ; 21 (4) : 261-268. Epub 2007 Jul 5.
Department of Pharmacology and Physiology, University of Zaragoza, Spain.
- 59- GONG Q.H., WU Q., HUANG X.N., SUN A.S., SHI J.S.,
« Protective effect of Ginkgo biloba leaf extract on learning and memory deficit induced by aluminum in model rats. »
Clin.J.Integr.Med. **2006** Mar ; 12 (1) : 37-41.
- 60- NIU Q., NIU P., HE S.,
[« Effect of gastrodia elata on learning and memory impairment induced by aluminum in rats. »] [Article in Chinese]
Wei Sheng Yan Jiu **2004** Jan. ; 33 (1) : 45-48.
School of Public Health, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China.
- 61- PILETTE J.,
« Antennes de téléphonie mobile, Technologies sans fil et Santé. »
21-10-2008. **95 pages. 760 réf.biblio.**
<http://www.001.be.cx>
<http://www.next-up.org>
- 62- PILETTE J.,
« Aluminium et Vaccins. »
17-09-2008 . **158 pages. 1723 réf.biblio.**
<http://www.bio-info.be>
<http://www.freewebs.com/dangervaccins>
<http://www.next-up.org>